



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências e Letras
Departamento de Economia
GEEIN – Grupo de Estudos em Economia Industrial
Rodovia Araraquara/Jaú km 1 - CEP: 14.800-901
Araraquara-SP
Fone/Fax: (16) 3301-6272
E-mail: geein@fclar.unesp.br
<http://geein.fclar.unesp.br>



Relatório Parcial de Atividades

Segmentação, Dispersão e Descentralização Internacional das Atividades

Corporativas:

**as estratégias e o papel das empresas prestadoras de serviços de manufatura nas
redes de produção global***

Aluna: Camila Zeitoum

Orientador: Prof. Dr. Rogério Gomes

Araraquara, julho de 2006

* Esta pesquisa articula-se aos projetos de IC 05/52552 e 04/13544-0 e ao projeto MS 03/10692-5, financiados pela Fapesp desenvolvidos no âmbito do GEEIN (Grupo de Estudos em Economia Industrial) e das pesquisas DPP (Diretório da Pesquisa Privada) e OEI (Observatório das Estratégias de Inovação) e de Políticas Públicas/Fapesp 03/06388-9.

ÍNDICE

1. Sistematização das Atividades	4
1.1 Ambiente de Desenvolvimento da Pesquisa	4
1.2 Apresentação e Organização do Relatório	5
1.3 Considerações para o Relatório Final	7
2. Revisão Bibliográfica.....	9
A expansão da oferta de serviços.....	9
3. Estudo de Caso: Flextronics.....	19
3.1 Breve Histórico da Empresa	19
3.2 Acordos, Aquisições e Desinvestimentos	23
3.3 Estratégia	29
3.4 Pesquisa e Desenvolvimento	34
3.5. A Empresa no Mundo	36
3.6. Parques Industriais	47
4. Referências.....	51
5. Anexos	55
Anexo 1.....	55
Anexo 2.....	59
Anexo 3.....	63
Anexo 4.....	64
Anexo 5.....	65
Anexo 6.....	66
Anexo 7.....	71
Anexo 8.....	73

Índice de Tabelas, Quadros e Figuras

Tabela 1 - Vendas por Segmento de Negócios	31
Tabela 2 - Variação da Capacidade Produtiva.....	36
Tabela 3: Capacidade Produtiva por Região Geográfica.....	38
Tabela 4 - Vendas por Região Geográfica.....	39
Tabela 5: Capacidade Produtiva dos Parques Industriais, por Região Geográfica.....	48
Figura 1 - Acordos (por país de origem das empresas envolvidas)	25
Figura 2 - Aquisições (por país de origem das empresas adquiridas).....	26
Figura 3: Crescimento da Capacidade Produtiva, em metros quadrados	37
Figura 4: Capacidade Produtiva por Região Geográfica	39
Quadro 1 - Principais Clientes (em ordem alfabética).....	28
Quadro 2: Atividades realizadas pela Flextronics no mundo	42
Quadro 3: Atividades realizadas pela Flextronics na Ásia.	44
Quadro 4: Atividades realizadas pela Flextronics na América.....	45
Quadro 5: Atividades realizadas pela Flextronics na Europa	46
Quadro 6 – Principais Acordos.....	55
Quadro 7: Principais Aquisições.....	59
Quadro 8 - Principais Desinvestimentos.....	63

1. Sistematização das Atividades

1.1 Ambiente de Desenvolvimento da Pesquisa

Este relatório parcial de iniciação científica apresenta os resultados e sistematiza as atividades desenvolvidas pela bolsista Camila Zeitoum nos quatro primeiros meses da pesquisa intitulada “Segmentação, Dispersão e Descentralização Internacional das Atividades Corporativas: as estratégias e o papel das empresas prestadoras de serviços de manufatura nas redes de produção global”.

O relatório está diretamente relacionado à pesquisa "Políticas de Desenvolvimento de Atividades Tecnológicas em Filiais Brasileiras de Multinacionais", financiada pela Fapesp, que conta com a participação de 23 pesquisadores, entre professores, pesquisadores seniores, doutorandos e mestrados, da FCL/Ar/Unesp; DPCT/IG/Unicamp; Poli/USP; FEA/USP/Ribeirão Preto; SCTDET/SP; Universidade das Nações Unidas (UNU-Intech), em Maastricht (Holanda); e Science Policy Research Unity (SPRU), da Universidade de Sussex, Inglaterra¹.

As atividades propostas se desenvolveram no âmbito do Grupo de Estudos em Economia Industrial (GEEIN), permitindo que as tarefas individuais da bolsista fossem complementadas pelas atividades coletivas desenvolvidas pelo grupo.

O grupo se reúne de forma periódica, duas vezes por semana para a apresentação e discussão de textos, divulgação e discussão de resultados de pesquisa, incluindo notícias de publicações especializadas e resultados de processamento e análise de informações estatísticas realizados por integrantes do GEEIN, entre eles, muitas vezes, o próprio bolsista. Além disso, são discutidos textos atuais sobre economia, especialmente brasileira, tanto no âmbito macroeconômico quanto em nível setorial.

As atividades propostas e a metodologia utilizada nesta pesquisa fazem parte de trabalhos mais amplos, como a pesquisa DPP (Diretório da Pesquisa Privada) e a OEI (Observatório de Estratégias para a Inovação) que são desenvolvidas com auxílio da FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) e do MCT (Ministério da Ciência e Tecnologia). As pesquisas têm por objetivo conceber um sistema de informação auxiliar para a definição e

¹ Em associação com o Departamento de Política Científica e Tecnológica, do Instituto de Geociências da Unicamp (Políticas Públicas/Fapesp – Ref. Processo: 03/06388-9), com a participação da Secretaria de Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo do Estado de São Paulo (SCTDET/SP).

implementação das políticas brasileiras de desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo para diversos setores da economia.

O grupo realiza, desde 1999, um Seminário de Economia Industrial (SEI) na Faculdade de Ciências e Letras da Unesp, em Araraquara. Este ano, o evento será promovido entre os dias 16, 17 e 18 de agosto, onde importantes instituições de pesquisa em economia e em indústria do país proferem palestras e participam de discussões. Um aspecto relevante do SEI é a realização de um seminário de jovens pesquisadores, no qual graduandos e pós-graduandos expõem os resultados de suas pesquisas. Cabe ressaltar que os resultados parciais desta pesquisa de iniciação científica serão apresentados neste seminário, juntamente com outros trabalhos desenvolvidos no GEEIN e nas pesquisas de políticas para atração de investimentos de qualidade, DPP e OEI, e de pesquisadores de outras instituições que participarão do evento.

1.2 Apresentação e Organização do Relatório

O objetivo deste relatório é apresentar o Estudo de Caso da Flextronics, empresa líder da indústria em termos de faturamento e número de funcionários, e que faz parte da amostra pré-definida no Projeto de Iniciação Científica.

Inicialmente, foi feita uma revisão bibliográfica acerca das mudanças ocorridas no setor, referentes, principalmente, à expansão dos serviços oferecidos pelas fornecedoras de serviços de manufatura de eletrônicos, as firmas EMS (*Electronics Manufacturing Services*). A idéia apresentada é de que, atualmente, estas empresas não realizam apenas atividades relativas à manufatura. Operações de *design*, logística e compra de componentes são exemplos de funções que têm sido incorporadas à gama de serviços que estas firmas têm oferecido. Além disso, os segmentos de negócios em que as EMS atuam se expandiram, tornando-as mais diversificadas, como será apresentado adiante.

Outra questão apontada ao longo do relatório refere-se à distribuição geográfica das atividades da Flextronics. Ficará clara a importância da presença mundial de unidades desta empresa, um requisito importante para a logística de cada cliente. A expansão das redes de produção global das empresas EMS é alcançada, em partes, através de grande número de aquisições. Ademais, esta estratégia permite que a empresa incorpore

capacitações diferenciadas nos segmentos onde já é atuante, bem como pode facilitar a entrada em novos mercados.

Em seguida, serão discutidos os principais pontos da estratégia da empresa. No que se refere aos esforços para promover a redução de custos, será demonstrado que a companhia tem transferido parte de suas atividades produtivas para regiões nas quais a mão de obra é mais barata, como o caso de alguns países do sudeste asiático. Contudo, este não é o único determinante das decisões para a localização das unidades produtivas: a proximidade geográfica de mercados estratégicos e busca por economias de escala também têm se demonstrado de importância fundamental, como será detalhado posteriormente.

O 3.5 do Estudo de Caso da Flextronics, intitulado “A Empresa no Mundo”, é possivelmente o mais importante deste relatório, dados os objetivos principais da pesquisa, por revelador da consistência dos procedimentos metodológicos. Neste item será apresentada a maneira como a companhia distribui suas atividades produtivas e tecnológicas no mundo. Foram identificados todos os países em que a empresa atua, e listadas as principais operações que realiza em cada um deles. A partir deste levantamento foi feito um mapeamento das atividades da empresa no mundo, o que deve ser feito para o restante da amostra.

Por último, é feita uma análise descritiva sobre os Parques Industriais da empresa, fundamentais para a sua dinâmica. Cabe ressaltar que estes parques estão localizados em regiões de baixos custos, e que uma das principais vantagens de mantê-los é a proximidade com os fornecedores internos, numa estratégia que procura reduzir a vulnerabilidade da empresa em relação ao suprimento aos fornecedores externos.

Para a elaboração do presente relatório foi realizada uma ampla coleta de reportagens nos principais periódicos internacionais especializados no setor, através do InfoTrac, um banco de dados que permite acesso a diversos periódicos internacionais.² Posteriormente, foi feita uma sistematização das reportagens relevantes, de acordo com os principais fenômenos abordados, tais quais “Aquisições”, “Acordos”, “Desinvestimentos”, “Estratégia”, “Expansão/Modernização da Capacidade Produtiva”. Em alguns casos, a natureza das informações permitiu a elaboração de quadros, disponíveis ao final do relatório, que permitem uma melhor visualização dos dados. Cabe reforçar que esta

² Ao final do relatório estão listados os principais periódicos utilizados como fonte para a coleta das reportagens.

pesquisa está amplamente baseada nos resultados das consultas feitas às reportagens do banco de dados InfoTrac.

A partir dos resultados das consulta acima, foi possível incorporar essas informações, bem como, as obtidas no sítio e nos Relatórios Anuais da empresa, ao corpo do relatório de modo que as seções estivessem baseadas na classificação exposta acima.

1.3 Considerações para o Relatório Final

A proposta desta pesquisa é estudar as quatro maiores empresas fornecedoras de serviços de manufatura do complexo eletrônico. Neste relatório, é apresentado apenas o Estudo de Caso da primeira empresa da amostra, sendo as outras três o objeto de estudos dos próximos seis meses de vigência da bolsa. Acreditamos que o grande número de horas demandadas para a elaboração deste primeiro Estudo de Caso deveu-se ao fato a Flextronics ser a maior empresa do setor, o que proporcionou uma imensa quantidade de informações a serem organizadas e classificadas.

A elaboração deste relatório permitiu que as etapas da metodologia ficassem melhor definidas e mais claras para a bolsista, o que deve facilitar a maneira com que os dados abundantes serão sistematizados e trabalhados para o restante da amostra. Contudo, as outras companhias da amostra também são bastante grandes, em termos de faturamento e número de empregados. Será feito um esforço para que sejam mantidas as três empresas que nos propusemos a estudar, mas faz-se necessário considerar a possibilidade de que uma delas seja excluída da pesquisa.

O cronograma proposto inicialmente pela bolsista sofreu algumas alterações. A primeira e mais importante se deve à redução do período de vigência da bolsa, de doze para dez meses. As demais dizem respeito à alocação de mais horas de trabalho para atividades como a “análise das estratégias globais da empresa” e a “sistematização das atividades mundiais da empresa, por região”. Este aumento é compensado por uma redução das horas dedicadas a atividades como “revisão e atualização dos dossiês corporativos”, uma vez que tal atividade já estava em andamento e de forma a privilegiar os itens mais importantes para esta pesquisa. Segue abaixo o detalhamento destas mudanças:

ATIVIDADE											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3.1. Revisão da bibliografia previamente selecionada e coleta de novo material	15	15	10	10	10	15	10	10	10		105
3.2 Definição da amostra de empresas	15	15									30
3.3 Acompanhamento do desempenho das empresas	10	10	15	15	15	20	20	10	10		125
3.4 Revisão e atualização dos dossiês Corporativos	15	15	15	10		10	10	10	10		95
3.5 Sistematização das atividades mundiais das empresas, por região	10	10	10	10	10	10	15	15	20	10	120
3.6 Análise das estratégias globais das Empresas			10	15	10	10	10	20	25	20	120
3.7 Preparação de seminários de pesquisa	2	2	2	2		2	2	2	2	2	18
3.8 Participação em seminários de pesquisa	10	10	15	15	10	10	10	10	10	10	110
3.9 Preparação de notas de pesquisa visando os relatórios	3	3	3	3		3	3	3	3	3	27
3.10 Elaboração de relatórios de atividade					25					35	60
TOTAL	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	800

2. Revisão Bibliográfica

A expansão da oferta de serviços

As empresas da indústria de fornecimento de serviços de manufatura já foram chamadas de maneiras diferenciadas desde o surgimento do setor. No início do fenômeno da terceirização de eletrônicos, eram chamadas de subcontratadas. A atividade de “fabricação de placas” descrevia o trabalho de muitas companhias. Depois, o termo “*electronics contract manufacturers*” (CMs) tornou-se popular. Nos anos recentes, o termo “fornecedores de serviços de manufatura de eletrônicos”, ou EMS (*Electronics Manufacturing Services providers*), tornou-se o mais apropriado³.

De acordo com Ernst (1999), os requerimentos da terceirização aumentaram, e passaram a incluir uma variedade de funções mais nobres, como engenharia, logística e reparos, design de produto e até alguns elementos da pesquisa e desenvolvimento (P&D). Atualmente as companhias EMS não produzem somente placas de circuito impresso, mas oferecem também um sofisticado menu de serviços para seus clientes, as empresas OEMs (*Original Equipment Manufacturers*).

Crescentemente as EMS implantam os Centros de Introdução de Produtos, unidades responsáveis pelo desenvolvimento de novos produtos, que são oferecidos a seus clientes OEMs e, possivelmente, vendidos sob as marcas consolidadas no mercado das últimas companhias. A expansão contínua do papel da EMS, isto é, o número cada vez maior de etapas da cadeia produtiva pelas quais têm se responsabilizado, surge como a chave do crescimento futuro da indústria.

Hobday (2005) descreve este processo partindo da idéia de que o sistema de subcontratação FEO (“fabricação de equipamentos originais”) estaria sendo sobrepujado, de forma ampla, pelo sistema PFP (projeto e fabricação próprios). No primeiro, o produto acabado é fabricado pela firma EMS sob especificações precisas de um determinado comprador, que depois comercializa o produto sob sua marca própria, por meio de seus próprios canais de distribuição. Por outro lado, sob o último sistema, a empresa EMS seria responsável pela execução de tarefas associadas ao projeto parcial ou integral do produto,

³ Fonte: CARBONE, James. EMS providers expand menu: electronics manufacturing services companies are trying to tempt OEM customers with an expanded menu of services as the industry tries to bounce back from downturn, v133 i9, p37(4), **Purchasing**, 2004.

bem como pela produção, geralmente de acordo com um *layout* genérico do projeto fornecido pela empresa cliente. Em alguns casos, o comprador coopera com o fornecedor no projeto, e utiliza as habilidades desenvolvidas pela firma EMS. O sistema PFP representa, assim, a internalização de certo grau de *know-how* nas áreas de projeto e de produto, na interface produto-processo, na manufatura e, em alguns casos, no projeto de componentes⁴, ou seja, atividades centrais das empresas OEMs no sistema FEO.

Portanto, como era previsto por Ernst (1999), as firmas em questão avançaram sua posição, de simples fabricantes por contrato para fornecedoras de pacotes de serviços integrados. Este fenômeno tem possibilitado um aumento dos benefícios de que as EMS podem usufruir, sendo os mesmos, provenientes de sua participação nas redes de produção. O autor acredita que isso cria pressões adicionais para uma contínua migração de atividades de suporte conhecimento-intensivas e de maior valor adicionado em cada um dos elos destas redes.

Segmentos diferenciados e novas áreas geográficas

Paralelamente ao crescimento do papel das fornecedoras EMS em termos de capacidade de manufatura, houve também um aumento dos limites geográficos de atuação e do número de clientes. Computadores, equipamentos eletrônicos de consumo e telecomunicações não são, há tempos, os únicos negócios para muitas destas companhias. Tais empresas começaram a realizar serviços para outras indústrias, como, por exemplo, a médica e a indústria automotiva. Esta última, por se tratar de um negócio de grandes volumes, tem adotado a terceirização de algumas atividades.

A expectativa é de que aumente o número de empresas da indústria automotiva que adotam a estratégia de terceirização, desverticalizando algumas atividades de montagem. Além disso, é esperado que estas firmas passem a subcontratar, além da manufatura, os serviços de design neste setor. Ao realizar design, empresas EMS tentam obter produtos manufaturáveis a baixos custos, o que tem se mostrado de grande importância para as empresas automotivas que se utilizam deste serviço.

⁴ Mas é importante ressaltar que, na abordagem do autor, embora o sistema PFP indique certo avanço na competência tecnológica, é aplicado principalmente a projetos subsidiários ou incrementais, e não à liderança nas inovações de produto com base em P&D. Isto porque, como foi explicado na nota acima, o texto se refere exclusivamente às empresas locais do leste asiático.

No que se refere à expansão geográfica, pode-se dizer que a manufatura por contrato passou, de um modelo distintivamente “americano” (Sturgeon 1997), para um modelo global de produção em massa. Através de suas aquisições contínuas, as companhias EMS agem como construtoras de redes transnacionais, montando uma variedade de plantas com diferentes práticas de manufatura. Estas empresas constroem redes de manufatura em cada região da Tríade – EUA, União Européia e Japão. A Flextronics, por exemplo, tem forte presença nos países da Europa, bem como na América do Norte.

Adicionalmente, a companhia tem consolidado sua presença na Ásia. Outras grandes empresas como a Celestica e a Solectron, transferiram parte de suas atividades de manufatura para países como a China. É esperado que, nos próximos anos, as pequenas e médias firmas EMS, com vendas entre US\$100 milhões e US\$1 bilhão, também estejam nos países Asiáticos.

No que se refere à distribuição das operações que as EMS realizam em cada região geográfica, pode-se dizer que dentre os cinco principais tipos de atividades, os três de maior conteúdo tecnológico - os Centros de Introdução de Produtos, os Centros de Design de Produtos e as Operações Regionais de Manufatura - estão concentrados nos maiores centros industriais dos EUA e da Europa. As operações de manufatura de grandes volumes encontram-se, principalmente, em países como México, Polônia, Hungria e China.

A manufatura em larga escala realizada em áreas de baixo custo desempenha um papel central nas estratégias das firmas EMS. As primeiras plantas de produção foram adquiridas como parte da compra das unidades de manufatura das OEMs, como, por exemplo, da IBM que tinha plantas no sudeste da Ásia, predominantemente na Malásia. Na metade dos anos 1990, com a consolidação do Nafta⁵, as firmas EMS construíram grandes unidades no México, a maioria delas na cidade de Guadalajara. Atualmente, a mais rápida expansão está acontecendo na Europa. As empresas EMS dos EUA instalaram unidades de larga escala na Hungria, Polônia, República Tcheca e Romênia, seguindo o exemplo mexicano (Lüthje, 2001 *apud* Lüthje, 2002). Só a Flextronics tem mais de 7 mil empregados na Hungria, sendo uma das firmas que mais emprega em manufatura no país.

A produção globalizada “*just-in-time*” está transformando as velhas divisões internacionais do trabalho. Desde a metade dos anos 1980, os complexos de produção

⁵ Nafta: North American Free Trade Agreement (Acordo de Livre Comércio da América do Norte).

relativamente especializados, localizados nas NIEs (*New Industrialized Economies*) da Ásia, em particular, têm feito surgir os componentes específicos ou os processos de manufatura com “tecnologia de ponta” (Henderson 1989, 1994). Na firmas EMS, as tecnologias e os processos são similares tanto em países desenvolvidos e como nas economias de baixos custos. A produção completa em localizações com esta característica é apoiada pela padronização dos procedimentos de trabalho adotados pelas maiores firmas EMS (GEREFFI, 1994).

Lüthje (2002) define uma hierarquia entre as localizações a partir de três elementos: o primeiro deles é a posição de liderança que os Centros de Introdução de Produtos (CIPs) dos países desenvolvidos têm na prototipagem e no lançamento de novas linhas de produtos para a manufatura em grande volume. Isso implica desigualdade na distribuição das capacidades e no acesso a *know-how* avançado de engenharia dentro do sistema de produção global, por parte das plantas localizadas em regiões de baixos custos, e em uma importância considerável do trabalho qualificado em plantas estratégicas, nas economias desenvolvidas.

O segundo elemento trata-se da localização, em países desenvolvidos, dos produtos especializados, com alta diversidade em requerimentos de manufatura e baixos volumes (“*low volume/high mix*”) enquanto a produção em massa padronizada (“*high volume/low mix*”) está localizada nas regiões de baixos custos. Por fim, o terceiro elemento refere-se à concentração de unidades especializadas no design e na manufatura de componentes críticos nos países desenvolvidos.

É fato que há diferentes tipos de hierarquias dentro das regiões da Tríade. Em grande parte, devido às diferenças na gerência dos trabalhadores da fábrica e dos sistemas de trabalho, embutidas nos ambientes específicos das relações industriais nas regiões particulares.

A produção em massa dentro dos EUA (em regiões de baixos custos do sul e do sudoeste) e nas NIEs (México, em particular, Malásia e China) se desenvolveu simultaneamente. Assim como a maioria das economias européias, os EUA têm um grande número de unidades de produção de grandes volumes dentro de suas fronteiras nacionais. Na Europa, há uma clara hierarquia entre as operações do tipo CIPs e linhas de produtos

mais sofisticadas no centro da União Européia (Alemanha), e, por outro lado, produção de grandes volumes no leste europeu (Lüthje *et al.* 2002).

A divisão regional do trabalho na Ásia parece não estar definida. Os escritórios regionais estão, em sua grande maioria, localizados em Cingapura e Hong Kong. Não se sabe ainda se irá emergir, em Taiwan e possivelmente no Japão, um sistema no estilo europeu, de plantas líderes.

Dados os crescentes tamanho e escopo das cadeias de manufatura, parece não existir padrões gerais de localização na indústria da manufatura por contrato. A complexidade organizacional, bem como os enormes requerimentos em logística, limitam os efeitos da aglomeração local desta indústria.

As firmas EMS tendem a concentrar suas atividades de manufatura em localizações de baixos custos e em plantas relativamente grandes e integradas, que possam lidar com uma variedade de funções de manufatura e fornecer um ambiente estável para a produção em massa. Estas plantas recebem a maioria de suas encomendas - componentes e equipamentos - em uma base central em relação às outras unidades de negócios da empresa ou de seus principais fornecedores. Como as companhias EMS tendem a internalizar os recursos de manufatura, a entrada de insumos proveniente dos fornecedores locais parece ser relativamente baixa, freqüentemente limitada a componentes não-eletrônicos (como chapas de metal, cabos, ou *enclosures* de plástico). Igualmente, a cooperação local com as clientes OEMs no campo da engenharia do produto, aquisição, design de componentes especializados e maquinaria, tem um papel menor. (LÜTHJE, 2002)

Este padrão de ligações de rede relativamente fortes no nível global e os baixos efeitos de aglomeração no nível local podem ser observados para a maioria das operações de alto volume das firmas EMS. Tais fatores são bastante visíveis no sudeste dos EUA, e parecem ser até mais pronunciados nos países desenvolvidos. No caso do México, pesquisas recentes fornecem evidências empíricas para esta descoberta (Peters, 2000; Palácios, 2001 *apud* Lüthe, 2002). Para a Hungria, a atual observação parece apoiar esta visão. O padrão é reforçado pelo fato de que algumas firmas EMS estão desenvolvendo Parques Industriais com escala completa em suas maiores localizações de baixos custos, que integram uma grande variedade de firmas de fornecimento, suporte e logística, a maioria delas empresas multinacionais. Nesse sentido, podemos afirmar que a integração

ocorre internamente à cadeia, entre os elos internacionais, sem a criação (ou em detrimento da solidificação) dos vínculos locais.

Em relação aos fluxos de conhecimento, o cenário parece confirmar a observação de que a dispersão dos processos de manufatura depende do grau de especialização do produto, dos componentes ou do processo produtivo particular (Ernst, 2001). Os processos e os produtos do tipo “comoditizados” estão altamente dispersos, e sua localização pode ser determinada de acordo com uma variedade de fatores como custos de salários, proximidade de mercado ou incentivos fiscais. Neles, os *transbordamentos* em termos conhecimento e/ou capacitação não parecem ser relevantes para os mercados locais.

Nas etapas de maior conteúdo tecnológico, de desenvolvimento do produto, por exemplo, existe uma forte concentração geográfica, que não pode ser superada facilmente. Na manufatura por contrato, tal padrão é embutido no relacionamento entre as chamadas “plantas líderes” e os centros de manufatura de baixos custos. A hierarquia é reforçada pelo fato de que a maioria dos clientes OEMs preferem (ou insistem) que os processos de introdução de produtos e engenharia relacionada fiquem dentro das fronteiras de seus maiores mercados nacionais⁶. Nesse sentido, em termos de migração de conhecimento, a estrutura do modelo de subcontratação da manufatura parece ser compatível com a descrita por Vernon (1966), na qual existem fortes obstáculos à transferência para países em desenvolvimento das atividades intensas em conhecimento. No entanto, como a História posterior mostrou, as transformações estão em processo.

Design

Analistas do setor sugerem que as firmas EMS devem ficar cada vez mais envolvidas com atividades de design. Muitos destes serviços estão relacionados à chamada *manufaturabilidade* de produtos e outras questões relacionadas à cadeia de fornecimento. Atualmente, as fornecedoras EMS já trabalham em cooperação com as equipes de design das OEMs em serviços de design original, procurando sanar os eventuais gargalos na manufatura.

⁶ Esta questão da dispersão dos processos de manufatura, de acordo com o grau de especialização do produto, será retomada ao longo deste relatório.

Muitas fornecedoras EMS têm reforçado suas ofertas de design e vêm no fenômeno uma possibilidade para aprofundar seus relacionamentos com as clientes OEMs. Artigos sobre o tema demonstram que a realização destas atividades é um ponto importante para que as OEMs decidam com qual firma EMS há possibilidade de acordo. Cada vez mais, aumenta a busca por um maior número de capacitações oferecidas por tais empresas, e as atividades de design são um forte diferencial nesta decisão. Esta tendência se explica porque, segundo uma pesquisa recente do Instituto de Pesquisa da Rensselaer Electronic Agile Manufacturing (EAMRI, 2003), 80% dos custos de um produto são determinados na fase de design, com a cadeia de fornecimento representando apenas 20% dos custos e 30% do tempo de desenvolvimento.

A realização de serviços de design oferece às fornecedoras EMS a oportunidade de expandir os serviços tradicionais de manufatura para uma grande gama de serviços de valor adicionado. Nesse sentido, estas empresas elevaram consideravelmente os investimentos em tais atividades, desenvolvendo capacitações e reforçando a oferta de serviços incrementais para diferenciarem-se das concorrentes e responder às demandas de seus os clientes OEMs. Esses investimentos também têm o papel de deixar os contratantes mais seguros sobre a estratégia que adotam, uma vez que a subcontratação é vista com ressalvas por muitos críticos.

Cabe salientar que, apesar da natureza recente dos investimentos relacionados ao aumento de capacitações em design, algumas companhias do setor são fortes em design há anos, como no caso da Plexus e da Jabil Circuit⁷.

Para certos produtos sem grandes diferenciações e de grande volume de produção, chamados de “comoditizados”, as firmas OEMs e as EMS têm feito parcerias através das quais as empresas contratadas desenvolvem o papel de uma companhia ODMs (*Original Design Manufacturers*). As empresas ODMs fazem o design, fabricam e entregam os produtos para as clientes OEMs. Entretanto, diferentemente das companhias EMS, uma

⁷ A Plexus começou como uma companhia de desenvolvimento de produtos em 1981 e sempre teve foco em design. A companhia foi formada com a fusão de duas firmas, uma forte em design, e outra forte em manufatura. Em 2004, já tinha 350 pessoas dedicadas ao design de produtos.

A Jabil, fundada em 1966, oferece serviços de design há 20 anos. Neste período, não havia muita demanda por tal atividade, mas este serviço diferencial, relacionado à capacitação de origem da empresa, foi responsável pelo seu crescimento. A empresa começou fazendo design para manufaturabilidade, mas hoje faz design para os produtos atuais de seus clientes.

firma ODM tem a propriedade do design ou licencia o design de um produto, como um celular ou um computador. Neste caso, a firma OEM não faz nada além de comprar o produto final da ODM e vendê-lo⁸.

Contudo, em produtos nos quais há muita diferenciação nas tecnologias e no design, a atuação das EMS como ODM é menos viável. Produtos de infra-estrutura de comunicações, de tecnologia da informação, equipamentos eletrônicos industriais, médicos, militares ou aeroespaciais estão longe de serem “comoditizados”, sendo fornecidos pelas firmas OEMs a mercados específicos.

Logística

Outra etapa da cadeia produtiva que já não é mais de responsabilidade exclusiva das empresas OEMs é a logística. Cada vez mais estas firmas têm transferido a realização desta atividade para as companhias EMS, com as últimas se responsabilizando pela logística e manufatura e combinando-as de modo a aumentar o valor adicionado dos produtos dos clientes e a simplificar as cadeias de fornecimento dos mesmos.

Para a Flextronics, logística não se refere apenas à entrega das mercadorias: envolve a configuração final do produto baseada nos requerimentos do cliente. O centro de operações de logística da Flextronics adiciona memória e/ou periféricos ao produto-base, de acordo com o pedido do cliente. Gomes (2003) ressaltou o fenômeno que chamou de *adiamento da diferenciação de produto*, casos em que a diferenciação final do produto é realizada pelo distribuidor ou responsável por colocar o produto num mercado regional. Neste caso, o agente responsável é a própria OMS. Tipicamente, as grandes clientes das firmas EMS é que se utilizam destes serviços, mas as pequenas e médias companhias também podem tirar vantagem deles. A realização eficiente dos serviços de logística reduz custos e melhora o tempo de chegada do produto ao mercado para OEMs de qualquer tamanho.

Alguns analistas acreditam que o futuro da atividade de logística tende a ser a entrega de produtos pelas companhias EMS diretamente aos consumidores de seus clientes. Já é possível constatar que tais firmas estão sendo requisitadas pelas empresas OEMs para

⁸ Nos últimos anos, algumas EMS como a Flextronics, a Celestica, a Jabil e a Pemstar ofereceram serviços ODM para as firmas OEMs. A Flextronics, por exemplo, desenvolveu o programa Phone One, através do qual realiza design de celulares com tecnologias GSM e CDMA para empresas líderes em telefonia móvel.

realizarem a entrega dos produtos aos consumidores finais individuais. As OEMs aprovam e estimulam e concretização da idéia porque isto significaria menos inventário para elas, que teriam a possibilidade de transferir a produção diretamente para o ponto de consumo.

Gerência da Cadeia de fornecimento

Algumas das fornecedoras EMS têm demonstrado habilidades consideráveis no que se refere à administração da cadeia de fornecimento. Por este motivo estes serviços têm sido requisitados pelas firmas OEMs, em geral, e incluem análises de como estas últimas companhias deveriam gerenciar as suas cadeias de fornecimento. Ademais, as firmas EMS fornecem, além de consultoria, softwares para seus clientes OEMs, visando melhorias na atividade em questão.

Os estudos das cadeias de fornecimento das firmas OEMs, procuram estabelecer estratégias alternativas às tradicionalmente empregadas e apresentam recomendações sobre as decisões relacionadas a este aspecto. Inicialmente são mapeados os lugares onde a firma OEM realiza atividades de manufatura, a localização de seus fornecedores e as unidades através das quais a empresa realiza atividades de distribuição, bem como a capacidade produtiva é dimensionada e a sua estratégia de estoque. Posteriormente, são sugeridas possibilidades alternativas, como ter a manufatura em países como a China ao invés do México, localizando fabricantes mais próximos do mercado onde os produtos das OEMs estão sendo vendidos, ou usando fornecedores diferentes para determinadas *commodities*.

A Flextronics é uma das empresas que já fornece este tipo de serviço para seus clientes OEMs, através de um programa chamado *SimFlex*, que foi desenvolvido com este intuito e contribui para a realização de tais análises. Até 2004, a empresa já havia realizado mais de 150 acordos relacionados ao uso do *SimFlex* com clientes OEM, incluindo empresas de telecomunicações, computadores e eletrônicos de consumo. A empresa espera que o número de acordos cresça conforme a terceirização da manufatura aumenta.

Compra de componentes (*Procurement*⁹)

⁹ O termo utilizado em grande parte da bibliografia é "*Procurement*", que engloba todas as atividades de compras, como localização de firmas, preços, especificações, a compra em si, transporte, recepção e tudo o mais que um departamento de compras realiza.

Além da logística, algumas empresas OEMs requerem que as firmas EMS tenham um papel maior na compra e gerência de materiais. Contudo, trata-se de uma questão bastante controversa na indústria porque algumas OEMs têm apresentado estratégias diferenciadas. Há casos em que o interesse é manter o controle da compra de materiais-chave, pois entendem que as fornecedoras EMS não têm qualificação para realizar esta atividade.

Em contrapartida, algumas fornecedoras EMS acreditam que a gerência de materiais é central para seus negócios. Elas alegam, também, que frequentemente podem adquirir componentes a preços menores do que os alcançados pelas firmas OEMs, devido aos maiores volumes e pelo relacionamento próximo com muitos distribuidores globais de componentes eletrônicos. Por fim, uma outra vantagem estaria no fato de que as EMS desenvolveram capacitações sofisticadas na gerência desta porção da cadeia de valor.

É importante ressaltar que não existe um consenso na literatura, acerca da predominância de um único tipo de estratégia. Por este motivo, acreditamos que os Estudos de Caso podem contribuir para o esclarecimento desta questão.

3. Estudo de Caso: Flextronics¹⁰

3.1 Breve Histórico da Empresa

A Flextronics International Corp., sediada em Cingapura, é a empresa líder na indústria de fornecimento de serviços de manufatura de eletrônicos, tendo como foco a oferta de design inovativo e serviços de manufatura para companhias automotivas, industriais, tecnológicas e de equipamentos médicos. Em 2005, a empresa obteve uma receita total equivalente a US\$ 15,9 bilhões, mantendo um quadro de noventa e dois mil funcionários distribuídos em suas 88 unidades, presentes em 29 países, em cinco continentes.

A empresa foi fundada em 1969, por Joe McKenzie, para fornecer serviços de manufatura para companhias do Vale do Silício que necessitavam de mais placas de circuito impresso (PCIs) do que podiam produzir internamente. As empresas encomendavam estas unidades adicionais para a Flextronics, onde o próprio McKenzie e sua esposa soldavam, manualmente, todas as partes na placa, e depois retornavam os bens finais. Este tipo de trabalho era conhecido como “*board-stuffing*”. Os negócios tiveram bons resultados na década de 1970 e, em 1980, a empresa foi vendida para um grupo de empresários que a transformaram em uma empresa de manufatura por contrato.

A empresa foi precursora em técnicas de manufatura automatizadas para reduzir os custos de trabalho relacionados à montagem de placas. Além disso, introduziu testes para garantir a qualidade das placas e, em 1981, tornou-se a primeira firma americana de manufatura a se internacionalizar, estabelecendo uma fábrica em Cingapura.

Durante os anos 1980, a Flextronics expandiu seus serviços, e começou a fornecer serviços de rede já na metade da década. Com base nas especificações dos clientes, a empresa era responsabilizada por atividades que se iniciavam com a compra de componentes e iam até a manufatura. A companhia também começou a oferecer os chamados serviços CAD (*Computer-Aided Design*), fazendo o design e projetando placas de circuito impresso.

¹⁰ Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas no dossiê da empresa, confeccionado pelas pesquisas DPP/OEI no ano de 2003.

No final da década de 1980, os discos e subsistemas de fita da Flextronics eram usados nas estações de trabalho da Sun Microsystems. O *modem* Hayes foi outro produto cuja concepção contou com a participação da empresa.

Confiante num mercado de alto-volume dos EUA, a Flextronics construiu uma base global de manufatura, com fábricas localizadas por toda a Ásia. Porém, a recessão econômica ocorrida no início da década de 1990, fez com que os planos da empresa se frustrassem, com redução de lucros.

Mesmo assim, a empresa se manteve no mercado. Uma opção teria sido reduzir a escala ou fechar as unidades da empresa nos EUA, uma vez que as operações na Ásia ainda eram lucrativas. Entretanto, os altos custos de fechar uma fábrica de manufatura poderiam ter levado a empresa à falência.

Ao invés disso, as plantas asiáticas foram separadas, com a criação de uma nova companhia privada, a Flextronics International Ltd., registrada e com sede em Cingapura. Esta foi formada em 1990 com a ajuda de fundos externos e, subseqüentemente, as plantas dos EUA foram fechadas.

A nova estratégia adotada neste período foi restabelecer a presença da empresa nos EUA. Entre 1992 e 1995, as receitas da Flextronics quase triplicaram para US\$ 237 milhões. De 1993 a 1998, quando as receitas da empresa ultrapassaram o valor de US\$ 1 bilhão, foram realizadas mais de doze aquisições¹¹. Adicionalmente, observou-se nesse período a construção de uma infra-estrutura para manufatura de alto volume, a expansão das capacidades de compra e engenharia e o aumento da força de trabalho, de três mil para mais de treze mil funcionários.

Na essência do crescimento internacional da companhia estava seu modelo de parque industrial. Localizados em regiões de baixos custos de cada região geográfica principal – América do Norte, América do Sul, Europa e Ásia – tais como México, Brasil, Hungria, China e, mais tarde, Polônia e República Tcheca, os parques industriais da Flextronics trouxeram os fornecedores para dentro de seus limites. Com isso, reduziram-se os custos de logística e de entrega, e foram promovidas melhorias na comunicação e na qualidade. A co-localização de operações de manufatura e fornecedores nos parques

¹¹ Como resultado dessas aquisições, a receita da Flextronics mais que dobrou, de US\$ 640 milhões, no ano fiscal de 1997¹¹, para US\$ 1.34 bilhões no ano fiscal de 1998.

industriais permitiram à Flextronics melhorias em sua flexibilidade operacional e em sua capacidade de responder às necessidades dos clientes.

Em 1996, a Flextronics começou um movimento para expandir suas capacitações em design. Neste ano, a empresa adquiriu a nChip, e iniciou o desenvolvimento de seus Centros de Introdução de Produtos (CIPs). Em 2000, a empresa se uniu à Cadence Design Systems Inc. e à Hewlett-Packard Co. para estabelecer a SpinCircuit Inc. Esta empresa ligava engenheiros de design de placas de circuito impresso (PCI) diretamente a fornecedores de mais de dois milhões de peças através de seu catálogo *online*. A SpinCircuit tinha a intenção de cortar custos associados com o desenvolvimento de PCI e com a seleção de componentes eletrônicos.

No final de 1997, a Flextronics passou da décima para a quinta posição na lista das maiores firmas EMS. Para melhor servir o mercado “sem-fio”, a Flextronics e a Dow Chemical Co. formaram uma *joint-venture*, chamada Intarsia Corp., para produzir componentes integrados por filme fino¹². A expectativa da Flextronics era de utilizar as capacitações da Intarsia para fabricar e desenvolver produtos para OEMs daquele segmento de negócios.

Em abril de 1999, a Flextronics entrou em uma parceria com a Corio Inc., uma fornecedora de serviços de aplicação. Sob o acordo, a Flextronics seria responsável pela implementação e manutenção de softwares de aplicação em seus servidores, enquanto a Corio implementaria software para os clientes das duas empresas. Isto permitia a estes clientes alugarem, em vez de comprarem, soluções sofisticadas dispendiosas, estratégia que contribuía para que estas empresas respondessem à demanda do mercado sem grandes investimentos.

Mais tarde, a Flextronics e a Cisco fizeram uma parceria para integrar suas cadeias de fornecimento via internet. Em 2000, a empresa criaria uma nova unidade de negócios de *enclosure*¹³.

A partir daquele ano, a Flextronics continuou a adquirir unidades de manufatura de OEMs que estavam propensas a realizar desinvestimentos, tendo em vista se concentrarem

¹² “*Thin film*”: método de construção de circuitos integrados que deposita, em um ambiente a vácuo, padrões muito finos de vários materiais sobre um substrato para formar os componentes interconectados necessários.

¹³ *Enclosure*: Caixa protetora para equipamento.

em suas competências centrais. Estas aquisições afetaram a Flextronics positivamente, o que pôde ser observado nas variações de receita e de renda líquida da empresa.

Em 2001, todos os setores da indústria de eletrônicos foram atingidos por uma queda brusca da demanda, o que afetou diretamente as empresas OEMs. Mas esta baixa acelerou a tendência de terceirização por parte destas firmas, sobretudo nos segmentos de computadores e telecomunicações, pois elas buscaram transformar seus custos fixos em custos variáveis, o que contribuiu para reduzir, parcialmente, as perdas das companhias EMS, como a Flextronics. A retomada da demanda por eletrônicos nos anos seguintes permitiu um crescimento significativo desta indústria. Além disso, muitas outras companhias de *hardware* passaram a utilizar os benefícios da terceirização, o que abriu espaço para uma maior penetração no mercado por parte das firmas EMS¹⁴.

No setor de eletrônicos, a expectativa era de que a indústria de manufatura por contrato atingisse uma taxa de crescimento anual de 20%. Entre 1999 e 2002, a indústria mais que dobrou para um total de US\$ 88 bilhões por ano. Um dos elementos que contribuiu para sustentar esse crescimento, além do aumento da terceirização da manufatura por parte das OEMs, foi a disposição destas empresas de venderem suas fábricas para as firmas EMS, com vistas a atingir maior flexibilidade em resposta à demanda crescente. Além disso, alguns especialistas acreditam que empresas fabricantes de *hardware* que quisessem entrar para o mercado atualmente não iriam começar com a construção de fábricas, mas sim, com a terceirização da manufatura.

Um dos diferenciais da Flextronics na indústria em que atua é o fato de que muitos de seus concorrentes passaram a última década fazendo aquisições de fábricas para alcançarem presença global, enquanto que, no mesmo período, a Flextronics apenas consolidou esse alcance, devido à sua estratégia agressiva de aquisições, já mencionada, que se iniciou antes da maioria de seus rivais.

¹⁴ As estimativas dos analistas da indústria eram de que a média de terceirização por parte das OEMs chegasse a 73% do total de sua manufatura, mais de cinco vezes a estimativa de 13% da indústria antes de 2001.

3.2 Acordos, Aquisições¹⁵ e Desinvestimentos

A Flextronics vem passando por um processo de mudanças, de uma fornecedora de manufatura para a oferta de serviços mais maduros e de maior valor agregado. Principalmente a partir de 2001, concentrou seus esforços em iniciativas que a deixaram mais forte e adicionou um número de clientes importantes, como a Alcatel, a Xerox e a Bang & Olufsen, cujos contratos envolveram a aquisição de fábricas adicionais.

O Quadro 6, disponível no Anexo 1 ao final deste relatório, traz os principais acordos realizados pela empresa nos últimos anos. A partir da observação da natureza de tais contratos percebemos as mudanças apontadas acima, um processo através do qual a Flextronics tem expandido a gama de serviços que oferece a seus clientes. Nota-se que, em alguns casos, a companhia ficou responsável por praticamente toda a cadeia produtiva de um determinado segmento de negócios de outra empresa, como é o caso da divisão de telefones móveis da Ericsson. Isso foi possível graças aos esforços da empresa em expandir suas capacitações em novas áreas de negócios, desde a compra de componentes até as responsabilidades pelas atividades de logística e reparos, exemplos dos chamados “serviços pós-vendas”. Ademais, a Flextronics ampliou os acordos que incluem atividades de maior valor agregado e maior conteúdo tecnológico, como o desenvolvimento de novos protótipos de alguns produtos de seus clientes.

A empresa realizou alguns acordos referentes ao licenciamento de tecnologias de outras empresas de eletrônicos, além de parcerias para o desenvolvimento de novos produtos ou processos para incrementar suas possibilidades de oferta. Devem ser destacados também os acordos em que a Flextronics aparece como a empresa que terceirizou parte de suas operações de manufatura para outras empresas, diferentemente dos contratos usuais pelos quais são terceirizadas operações de outras empresas para a Flextronics. Em 2004, por exemplo, foi realizado um acordo em que a Flextronics contratou a CirTran, uma firma EMS internacional de TI e produtos eletrônicos de consumo, para fabricar PCIs em sua planta no estado de Utah, nos EUA. Serviços de design de silício também aparecem como uma atividade que a Flextronics terceirizou para outra empresa, a indiana inSilica, cuja especialidade são os negócios de semicondutores.

¹⁵ As fusões realizadas pela Flextronics não são mencionadas neste item. O tema é comentado brevemente no Anexo 4.

É preciso atentar para o fato de que a participação expressiva de empresas de origem americana, principalmente dos EUA, nos acordos da Flextronics, não representa uma maior participação desta região geográfica nas vendas da empresa, como será observado nos Figuras a seguir. Será percebido, no item “A Empresa no Mundo”, que houve um aumento considerável da participação do mercado asiático nas vendas da empresa, em detrimento do mercado americano. Isto é explicado pelo fato de que apesar da maioria dos acordos da Flextronics envolverem empresas dos EUA, muitos destes acordos não são acordos de produção. Alguns deles, como explicado nos parágrafos anteriores, são referentes a parcerias para desenvolvimento de tecnologias, ou seja, não envolvem fabricação e venda de produtos.

As aquisições tiveram um papel importante nesta estratégia de expansão do portfólio de serviços e produtos, dado que a empresa tem crescido adquirindo tecnologias e capacidades via expansão coordenada. Como pode ser observado no Quadro 7, disponível no Anexo 2, a Flextronics vem realizando aquisições de unidades de manufatura, design, recursos de engenharia e tecnologias, para expandir suas operações globais, ampliar sua oferta de serviços, diversificar e reforçar os acordos com seus clientes, e assim, melhorar sua posição competitiva.

Sob esses acordos de aquisição, a empresa geralmente adquire inventário, equipamentos e outros recursos das OEMs, e aluga ou compra suas unidades de manufatura enquanto, simultaneamente, realiza contratos de anos para o fornecimento de produtos para estas firmas. Nos últimos anos, a empresa adquiriu um número de companhias em localizações estratégicas, através das quais poderia estar mais próxima de seus clientes e, assim, realizar o design, fabricar e entregar as partes mais rapidamente. Em 2002, por exemplo, a empresa adquiriu a fábrica de celulares da Motorola, em Bangalore, e a maior fábrica de impressoras da HP, em Cingapura¹⁶.

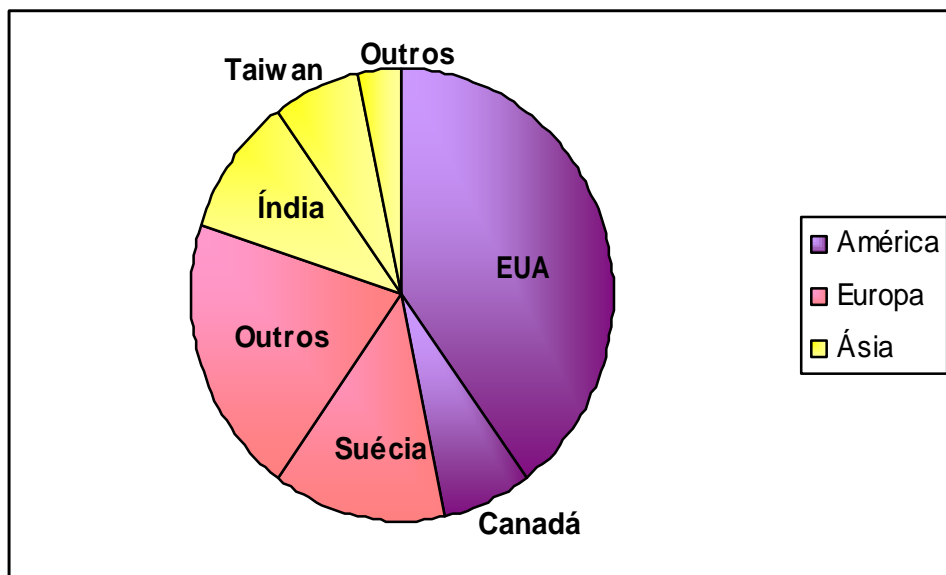
A partir das informações sobre os países de origem das empresas que a Flextronics adquiriu e com as quais realizou acordos de qualquer natureza, são apresentados, a seguir, duas Figuras com o objetivo de identificar a relação existente entre estes dois fenômenos (acordos e aquisições).

¹⁶ Alguns analistas acreditavam que a empresa teria dificuldades de gerenciar tantas aquisições (já que os casos citados acima são apenas alguns exemplos ilustrativos). Mas a empresa segue um estilo de gerência completamente descentralizado, e possuía, em 2002, três presidentes que cuidavam das respectivas regiões.

Após agrupar os dados de acordo com as três principais regiões geográficas onde se localizam os países de origem dessas empresas, pôde-se perceber que as proporções, no que se refere à importância das regiões para os acordos e para as aquisições da Flextronics, eram bastante semelhantes. Isto pode ser explicado, em partes, pelo fato de que muitos dos acordos realizados pela empresa, principalmente de produção, envolvem aquisições de fábricas da companhia em questão. Mas é importante ressaltar que, como as Figuras foram construídas com base nos países de origem das empresas adquiridas, elas podem não refletir o fato de que, em muitos casos, as aquisições envolveram fábricas em outras regiões que não os países-sede das matrizes das empresas. Muitas destas firmas adquiridas possuíam unidades em vários países, o que não é evidenciado pelas Figuras.

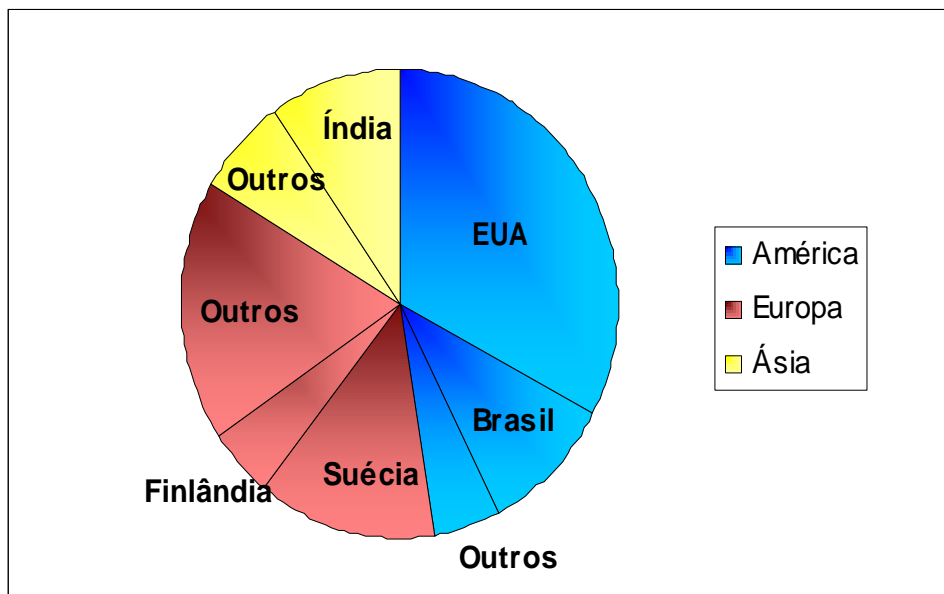
(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base nos Quadros 6 e 7, disponíveis nos Anexos 1 e 2.)

Figura 1 - Acordos (por país de origem das empresas envolvidas)



(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac).

Figura 2 - Aquisições (por país de origem das empresas adquiridas)



(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac).

Apesar de os clientes da Flextronics compartilharem as mesmas instalações produtivas, a empresa preserva os direitos de propriedade intelectual das OEMs, observando os códigos de ética. Além disso, os circuitos integrados principais eram, até 2002, desenvolvidos pelos clientes, já que a companhia não atuava neste segmento. A empresa estava, naquele ano, aprimorando sua base de manufatura, levando seu modelo de integração vertical para um nível regional, enquanto tentava diminuir seus custos e os de seus clientes.

Como foi mencionado, durante os anos de rápido crescimento a Flextronics adicionou unidades de manufatura em um grande número de países que necessitavam de capacidade. Mas desde a crise de 2001, devido a variações da demanda e pressões de preços na indústria EMS, a Flextronics vem realizando reestruturações em seus negócios

com vistas a reduzir custos¹⁷. Tais mudanças incluem cortes de funcionários e fechamento de plantas.

As informações percebidas pelo Quadro 8, disponível no Anexo 3, demonstram a estratégia da Flextronics, nos últimos anos, de reduzir operações em regiões de custos mais elevados e, subseqüentemente, transferir tais atividades para regiões que apresentem custos menores, como China e Hungria¹⁸.

Além disso, é possível visualizar a importância de determinados contratos da empresa com as grandes OEMs: a empresa fechou uma fábrica na França após uma redução das encomendas da Alcatel. Desta forma, pode-se admitir que algumas unidades de produção concentram suas operações quase que exclusivamente em alguns clientes de peso maior, como era o caso da fábrica de Laval. No que se refere aos acordos da Flextronics, seus clientes mais importantes não costumam variar muito de um ano para outro, porém, não se pode fazer tal afirmação no que se refere ao nível de compra de serviços. Portanto, grandes reduções nas vendas para alguma destas empresas, ou mesmo a perda de uma delas, afetariam fortemente os negócios da Flextronics que, diante disso, precisaria repor os contratos cancelados, reduzidos ou que expiraram, com novos negócios para não ter grandes impactos em suas receitas. Abaixo, o Quadro 1 traz os principais clientes da Flextronics nos últimos anos.

(Fonte: Sítio da empresa, disponível em

http://www.flextronics.com/Investors/files/ARcombo_2003.pdf).

¹⁷ Além disso, os lucros dos clientes caíram, e muitos deles abandonaram a manufatura local para irem para regiões de baixos custos, o que fez com que algumas das instalações da Flextronics se tornassem inviáveis.

¹⁸ Como resultado desta medida, pode-se destacar que, em apenas um ano, a receita da empresa na Ásia cresceu, de 20% em 2001, para 26% em 2002, como será detalhado em outro item deste relatório. A capacidade de manufatura da empresa em regiões de baixos custos aumentou em 24% neste período. No final de ano fiscal de 2004, 70% da capacidade de manufatura da empresa ficava em regiões de baixos custos.

Quadro 1 - Principais Clientes¹⁹ (em ordem alfabética)

Principais Clientes	País de Origem	Produtos Finais
Alcatel AS	França	Telefone celular, acessórios e infraestrutura de telecomunicações
Casio Computer Co., Ltd.	Japão	Produtos eletrônicos de consumo
Dell Computer Co. Ltd.	EUA	Computadores pessoais de mesa e servidores
Ericsson Telecom AB	Suécia	Sistemas de telecomunicações e infraestrutura GSM
Hewlett-Packard Company	EUA	Impressoras a jato de tinta e dispositivos de armazenagem
Microsoft Corporation	EUA	Periféricos de computadores e produtos eletrônicos de consumo (jogos)
Motorola, Inc	EUA	Set-top boxes e infra-estrutura de telecomunicações
Siemens AG	Alemanha	Telefone celular e infra-estrutura de telecomunicações
Sony-Ericsson	Inglaterra	Telefone celular e acessórios
Telia Companies	Suécia	Design, instalação e manutenção de redes e comunicações
Xerox Corporation	EUA	Equipamento de escritório e componentes

Fonte: Relatórios Anuais da empresa, disponíveis em <http://www.flextronics.com/Investors/annualReportSEC.asp>. Acesso em mar. 2006.

Outro ponto que merece destaque é o direcionamento de recursos e economias, obtidas com a redução de determinadas operações de manufatura, para atividades de design,

¹⁹ Nos últimos anos, as vendas para os dez principais clientes da Flextronics têm representado uma porcentagem significativa das vendas da empresa. Em 2005, 2004, 2003 e 2002, os 10 principais clientes foram responsáveis por aproximadamente 62%, 64%, 67% e 64% das vendas, respectivamente. Durante os anos fiscais de 2003, 2004 e 2005, os maiores clientes da empresa foram a Hewlett-Packard e a Sony Ericsson, responsáveis por aproximadamente 12% e 11% das vendas em 2003, respectivamente, 12% cada, em 2004 e 10% e 14%, respectivamente, em 2005. No ano fiscal de 2002, o maior cliente foi a Ericsson, com 15% das vendas da Flextronics. Nenhum outro cliente foi responsável por mais que 10% das vendas da empresa nos anos fiscais de 2003, 2004 e 2005.

segmento de negócios em que a empresa tem investido pesadamente com vistas a oferecer serviços que lhe proporcionem maiores margens²⁰.

3.3 Estratégia

A empresa fornece partes da cadeia de valor em uma base global, sendo, em muitos casos, responsável pela compra de componentes, manufatura e logística para a companhia cliente. Também realiza design ou re-design de alguns produtos para ter maior eficiência em custos. A integração do design e desenvolvimento do produto com a infraestrutura global de manufatura da empresa permite uma redução dos custos variáveis, refletindo em um benefício que os clientes dificilmente obteriam caso não optassem pela subcontratação destes custos.

Em 2001, a Flextronics foi responsável por um marco na indústria da subcontratação, quando a Ericsson transferiu a ela todo o fornecimento de sua cadeia de celulares, da encomenda de manufatura até a gerência da logística (ver Quadro 1, Principais Acordos, disponível no Anexo 1). Esta foi a primeira vez que uma grande OEM incumbiu uma única empresa pelo gerenciamento da operação inteira.

A Flextronics havia definido, em 2003, um perfil de oferta de produtos completos, englobando a entrega direta aos seus clientes, produção de seus produtos em mercados múltiplos no mundo, e responsabilidade pela logística. A crença era de que, no futuro, as empresas EMS seriam responsabilizadas por todas as operações das companhias OEMs.

Para chegar a este ponto, a Flextronics adicionou capacitações via aquisições e expansão das operações existentes. Por exemplo, ela se tornou a primeira firma EMS a integrar manufatura e gerência de logística²¹ quando adquiriu, em setembro do ano de 2000, uma empresa do ramo em questão chamada Irish Express Cargo Ltd.

Movimentos como este ampliaram o grau de integração vertical da Flextronics. A companhia se tornou especialista, não apenas na manufatura, mas também no desenvolvimento de design, compra, logística e distribuição. Esta habilidade de oferecer soluções finais é uma vantagem poderosa para atrair contratos.

²⁰ Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base no Quadro 8, disponível no Anexo 3.

²¹ Em 2002, a empresa já possuía 12 unidades no mundo que forneciam tais soluções pós-vendas.

Um acordo com a Microsoft, em 2002, também fez com que a Flextronics ganhasse mais destaque entre as empresas do setor. Neste acordo a fornecedora EMS era a figura central dos negócios de hardware da enorme empresa de software, auxiliando no design do produto “Xbox”, e se responsabilizando também pela montagem e entrega.

Estes dois exemplos apontam que um dos pontos fortes da Flextronics é a capacidade de servir mercados diversos. Isso significa que empresa não é exclusivamente dependente de um segmento de negócios e pode oferecer extensa gama de capacitações tecnológicas. Esta diversidade de produtos e serviços oferecidos contribui para que seus resultados não sofram grande impacto caso ocorram variações na demanda por um determinado produto.

Parte do sucesso da Flextronics se dá por sua habilidade de reduzir custos continuamente, reflexo direto de sua forte presença em ambientes de produção de baixos custos, como China, Hungria, México e Malásia. É nestas localidades que a empresa estabeleceu Parques Industriais, onde matérias-primas e componentes eletrônicos são comprados localmente. A Flextronics também mantém seus principais fornecedores internamente a estes parques para melhorar a comunicação e a qualidade, e para reduzir custos de logística e tempo de entrega do produto ao mercado²². Os Centros de Introdução de Produto da empresa também são importantes na estratégia da empresa, suprindo as OEMs com um conjunto de serviços de engenharia e design em diversas localidades do mundo. Esta rede de centros dá vantagens à companhia, criando ou assistindo o design e a transição de novos produtos, reduzindo os custos e o tempo de entrega ao mercado, enquanto a qualidade e a facilidade da atividade de manufatura aumentam.

A interação com seus clientes caracteriza outra estratégia chave para a Flextronics. Os diretores da empresa dedicam muito tempo aos clientes, dada importância de conhecer os objetivos e estratégias das empresas que demandam serviços da EMS. A maior parte destas companhias não tem contato direto com os consumidores finais. A parte da cadeia de fornecimento em que se encontram atrapalha sua visibilidade e habilidade de saber quando

²² Uma análise mais detalhada dos Parques Industriais será feita no decorrer deste relatório

a demanda está aquecida e quando não está, o que reforça a importância da relação EMS-OEM ²³.

Outra característica da Flextronics que merece destaque diz respeito à forma como a empresa mantém sua equipe de gerentes. A estratégia para crescimento contínuo inclui colocar em prática um time de gerência descentralizado. Isso permite que a empresa opere sem uma hierarquia de níveis de controle, que tipicamente retarda o progresso, em vez de acelerá-lo.

Em 2004, a Flextronics listou seus principais objetivos, que incluíam aumentar o valor adicionado para os clientes através da integração das capacidades operacionais e técnicas existentes. Adicionalmente, buscava identificar e desenvolver áreas adicionais de maior valor adicionado e renda; demonstrar liderança em responder aos novos requerimentos ambientais propostos e implementar os processos líderes para montagem de alta densidade. Eles incluem um grande leque de pacotes para sistemas complexos e montagens de pequenos componentes com espaços comprimidos para montagens miniaturizadas.

(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac.)

3.3.1 Segmentos de Negócios

Tabela 1 - Vendas por Segmento de Negócios

Segmento de Negócios*	2002	2003	2004
Aparelhos Portáteis	34%	31%	33%
Infra-estrutura de Comunicações	18%	15%	15%
Infra-estrutura de TI	17%	8%	7%
Computador & Automação de Escritório	15%	26%	25%
Consumo	11%	13%	11%
Outros	6%	7%	9%

²³ A subcontratação da produção por parte dos clientes OEMs é, em grande medida, uma questão de cultura da empresa. Alguns acreditam que manter a produção internamente é uma competência central. Alguns decidem que é a maneira mais eficiente de manter a empresa. Mas as firmas EMS buscam sempre convencer alguns clientes potenciais a terceirizar.

* O que cada Segmento de Negócio inclui:

- Aparelhos Portáteis: celulares, *paggers*, assistentes digitais pessoais.
- Infra-estrutura de Comunicações: equipamentos para redes ópticas, estações base de celulares, dispositivos de frequência de rádio, mudança de telefone e *switches* de acesso, e dispositivos de banda larga.
- Infra-estrutura de Tecnologias da Informação: servidores, estações de trabalho, sistemas de armazenagem, hubs e roteadores.
- Computador & Automação de Escritório: copiadoras, scanners, cartões Figuras, *desktops* e *notebooks*, dispositivos periféricos como impressoras e projetores.
- Consumo: *set-top boxes*, equipamento de entretenimento doméstico, câmeras e aplicações domésticas.
- Outros: indústrias médica, automotiva²⁴, industrial e de instrumentalização

Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base nos dados dos Relatórios Anuais da empresa de 2002, 2003 e 2004, disponíveis em <http://www.flextronics.com/Investors/annualReportSEC.asp>. Acesso em mar. 2006

Em síntese, os dados da Tabela 1 demonstram que a grande importância do segmento “Aparelhos Portáteis” nas vendas da Flextronics se manteve ao longo dos últimos anos. Alguns dos maiores contratos da empresa são relacionados à fabricação de telefones móveis em larga escala.

Outro segmento que merece destaque é o de “Infra-estrutura de TI”, já que houve uma redução significativa em sua participação nas vendas da empresa entre os anos de 2002 e 2004. Ao mesmo tempo, os segmentos “Computador & Automação de Escritório” e “Outros”, tiveram um aumento considerável no período analisado, o que demonstra o aumento da participação da Flextronics em novos mercados, como as indústrias médica e automotiva, cuja demanda tem crescido a cada ano²⁵. Estes dados ressaltam a importância de fornecer um portfólio de serviços e produtos diversificado, já que as vendas dependem, em grande medida, dos mercados consumidores dos clientes OEMs. Outros fatores que podem afetar a indústria EMS, de uma forma geral, além da sazonalidade da demanda dos produtos dos clientes, são os períodos de recessão nos mercados dos clientes e as mudanças rápidas na tecnologia, que resultam em menores ciclos de vida dos produtos; inabilidade dos clientes de comercializa-los, ou o fracasso dos mesmos em ganhar aceitação comercial difundida.

²⁴ A Flextronics atua no segmento automotivo há mais de oito anos, e está crescendo nesta indústria. A empresa tem foco em entretenimento e informação, navegação e sistemas de comunicação. Possui profundas capacidades verticalmente integradas, de design a placas, chapas de metal, moldagem de plásticos, montagem de eletrônicos e logística, atividades de que a indústria automotiva necessita.

²⁵ A Flextronics quer expandir sua presença no mercado de produtos médicos e, em 2006, esperava aumentar suas vendas no setor para US\$432 milhões (comparado com US\$188 milhões em 2005).

(Fonte: Relatório Anual da empresa, 2003, disponível em http://www.flextronics.com/Investors/files/ARcombo_2003.pdf. Acesso em mar. 2006.)

3.3.2 Investimentos por Segmento de Negócios

Um dos principais negócios em que a empresa investiu em 2002 foi o de comunicações ópticas (dentro do segmento “Infra-estrutura de Comunicações”). A Flextronics Photonics Optical, uma unidade de negócios da Flextronics, realiza design, testes e manufatura de sistemas que incluem engenharia de testes e desenvolvimento, armazenagem óptica e capacitações em tecnologia de substratos²⁶.

(Fonte: Relatório Anual da empresa 2002, disponível em <http://www.flextronics.com/Investors/files/2002ap.pdf>. Acesso em mar. 2006).

Os negócios relacionados a serviços de rede, que se referem a atividades de instalação e manutenção de redes de telecomunicações, receberam investimentos consideráveis em 2003. Apesar disso, a participação do segmento “Infra-estrutura de Comunicações” no total dos investimentos caiu, com relação ao ano de 2002. Isto porque, em 2003, maiores investimentos foram feitos no segmento “Computador & Automação de Escritório”. Este fato também pode ser visualizado através dos acordos e aquisições realizados pela empresa no mesmo ano.

A oferta de componentes pela empresa também foi expandida. A Flextronics entrou no negócio de módulos de câmera, no qual produz uma câmera miniatura que é agregada ao celular. Paralelamente, a empresa deu os primeiros passos nos negócios de *power supply*²⁷. Cada uma destas iniciativas contribuiu para a estratégia de criar capacidades que vão do design, manufatura de componentes, montagem, até a gerência de logística (o número de engenheiros de design de produtos da empresa em 2004 era igual a dois mil e quinhentos).

Com as aquisições da Hughes Software e da FutureSoft em 2004, a Flextronics esperava consolidar seu segmento de software a partir da fusão das duas empresas. Aproximadamente 4 mil engenheiros que trabalhavam com soluções de software dentro da empresa poderiam ser adicionados a esta nova unidade, além dos cerca de 450 e 250

²⁶ Substrato: material básico sobre o qual um circuito integrado é construído. Os serviços oferecidos por esta unidade também incluem design óptico e manufatura de componentes ativos e passivos, bem como manufatura modular e integração eletro-óptica.

²⁷ “*Power supply*”: fonte de alimentação de circuitos elétricos.

engenheiros empregados na Ucrânia e em San José (Califórnia). As unidades de software da Flextronics na Ucrânia e em São José empregavam, naquele ano, respectivamente, que também poderiam fazer parte desta unidade combinada.

(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base na Tabela 1 e nas informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac.)

3.4 Pesquisa e Desenvolvimento

Em 2002, a Flextronics anunciou que expandiria seus negócios de manufatura para incluir serviços de design original. Ao invés de apenas fabricar telefones baseados nas especificações das outras companhias, a empresa decidiu entrar nos negócios de design e licenciar seus próprios projetos para as fabricantes de celulares. O movimento foi somado aos esforços da empresa de fechar plantas desnecessárias e de se mudar para áreas de baixos custos, como a China.

Durante o ano fiscal de 2003, enquanto completou a transição de atividades de manufatura para seus Parques Industriais em regiões de baixos custos, a Flextronics manteve a iniciativa de mudar permanentemente sua estratégia de negócios e melhorar sua estrutura de margens. A intenção foi de continuar um movimento de anos que a tornaria uma companhia de manufatura voltada para design. No futuro, a empresa pretendia não apenas fabricar os produtos cujo design era feito por seus clientes, mas em muitos casos, realizar o design junto com as empresas e, em alguns casos, completar o design por conta própria, como comentado anteriormente. Isso permitiria que a empresa utilizasse sua cadeia de fornecimento, incluindo os serviços integrados como plásticos, *enclosures* de chapa de metal e placas de circuito impresso. Estes esforços deveriam continuar sendo reforçados nos anos seguintes.

Em junho de 2003, a empresa diminuiu sua participação no mercado de placas de circuito impresso, e fechou plantas do ramo nos EUA, no final daquele mês. Mas enquanto dava menos ênfase a estes negócios, continuava a expandir os serviços de ODM, segmento no qual havia entrado em 2002, com a introdução de um pacote de serviços internos para celulares, o *PhoneOne*. O programa buscava oferecer às firmas OEMs um design genérico, sem encomenda, que podia ser rapidamente personalizado e fabricado para atender aos

requerimentos de tempo do mercado. O celular da Flextronics deveria trazer margens maiores do que muitos produtos tradicionais das EMS.

Também em 2003, a Flextronics Semiconductor estabeleceu um centro de design no Reino Unido, em Brighton, para dar suporte aos clientes das tecnologias SoC e ASIC²⁸ do Reino Unido, Irlanda e Europa. A firma expandiu suas capacitações em design ASIC na Escandinávia, e abriu um escritório de serviços de design na Eslovênia, para o qual a operação de Brighton seria um satélite. A nova unidade ficava no Centro de Inovação de Sussex, no terreno da Universidade de Sussex e empregaria cerca de cinco designers, usando ferramentas do tipo *Magma* e *Synopsys*, concentrando-se em processos avançados. O custo exorbitante das ferramentas para componentes de geometrias menores significou que os recursos de uma grande companhia foram cruciais no suporte ao design em processos avançados.

Durante 2004, a Flextronics lançou seu primeiro celular ODM, no qual efetivamente realizou o design completo do produto, mas vendeu sob a marca de clientes OEM já estabelecidos. Quando a empresa realiza design de produtos é possível que use toda a sua oferta vertical de componentes e serviços, permitindo margens maiores do que as disponíveis pelas receitas EMS tradicionais.

No mesmo, o centro de desenvolvimento e pesquisa tecnológica, estabelecido em 2001 em Zalaegerszeg (Hungria), desenvolveu cerca de 50 novos componentes e partes através de seus trinta engenheiros. Os funcionários estavam trabalhando em 10 projetos de desenvolvimento para atender a demanda dos clientes.

Ainda em 2004, a Flextronics começou a produzir celulares especiais, desenvolvidos por pesquisadores na Hungria, que podiam monitorar sinais vitais de pacientes. O dispositivo médico de alerta, que também tem um localizador GPS, estava sendo feito pela Vitaphone da Alemanha. Esta empresa esperava vender 10 mil destes telefones, que seriam produzidos na Áustria.

Em outubro de 2005, a Flextronics Software Systems (FSS), formalmente Hughes Software Systems, anunciou que iria incluir oferta de comunicação de dados em seu

²⁸ ASIC: *Application Specific Integrated Circuit* (Circuito Integrado de Aplicação Específica); SoC: *System-on-Chip*.

portfólio, que, dessa forma, seria expandido, e faria da empresa uma fonte única para produtos de infra-estrutura de software de telecomunicações, dados, voz e produtos sem fio.

Este movimento não mudaria o modelo de negócios existente, os preços ou os sistemas de suporte, mas permitiria um crescente número de clientes que se beneficiariam do pacote completo de produtos oferecidos pela empresa.

(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac.)

3.5. A Empresa no Mundo²⁹

Grande parte do sucesso da Flextronics se deu graças à presença global de suas unidades. Em 2002, a empresa tinha dezesseis unidades espalhadas por quatro continentes, entre centros de design e instalações de manufatura. Atualmente, são oitenta e oito unidades em vinte e nove países, sendo uma na África, dezoito na América, vinte e quatro na Ásia e quarenta e cinco na Europa, como será detalhado a seguir.

A Tabela 2 e a Figura 3 mostram um aumento significativo da capacidade produtiva da Flextronics entre os anos de 1998 e 2005, em grande parte por causa das aquisições de fábricas de seus próprios clientes, como já foi demonstrado em outra seção.

Tabela 2 - Variação da Capacidade Produtiva

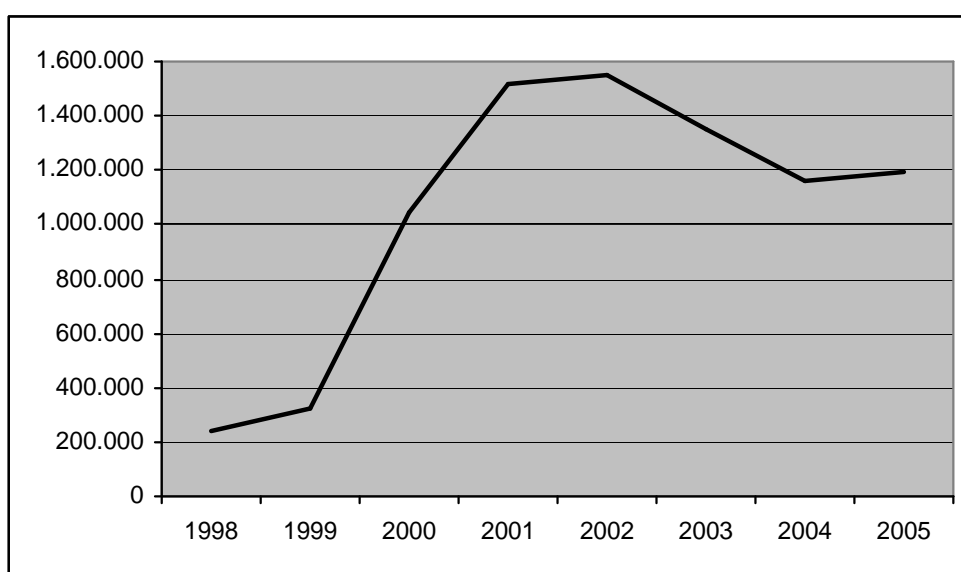
Anos	Capacidade Produtiva (em metros quadrados)
1998	240.777
1999	322.152
2000	1.044.762
2001	1.514.598
2002	1.548.357
2003	1.348.500

²⁹ Para mais informações a respeito dos principais países onde a empresa está presente, ver Anexo 8.

2004	1.162.500
2005	1.190.400

(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base nos dados obtidos nos Relatórios Anuais da empresa, disponíveis em <http://www.flextronics.com/Investors/annualReportSEC.asp#2002>. Acesso em abr. 2006.)

Figura 3: Crescimento da Capacidade Produtiva, em metros quadrados



(Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base nos dados da Tabela 2.)

Porém, a partir de 2002, a capacidade produtiva começou a ser reduzida, reflexo da estratégia de diminuição de operações em regiões de altos custos, solicitada também pelos clientes, e consolidação das atividades em oito centros localizados em regiões como China, Brasil, México, Hungria, Malásia e Texas, nos EUA, que apresentam custos menores, além de um seletivo número de unidades regionais. Estas plantas regionais, apesar de em menor número³⁰, iriam continuar a oferecer serviços especializados, como design e introdução de novos produtos, que continuariam próximos dos clientes.

³⁰ Sob o plano, as 40 operações de *enclosure* da empresa seriam apenas 14 em 2003.

Esta estratégia demonstra que as decisões de localização das atividades da empresa não são baseadas apenas em custos. Segundo o CEO (*Chief Executive Officer*) da Flextronics, muitos clientes já estavam, há alguns anos, valorizando também a acessibilidade geográfica. A busca por proximidade dos principais mercados de seus clientes, para facilitar a realização dos serviços de logística, por exemplo, fez com que as atividades da Flextronics diminuíssem 3% na Ásia, e aumentassem 4% na Europa, em 2003. Espera-se que a ênfase em proximidade aumente, conforme a economia e a indústria cresçam.

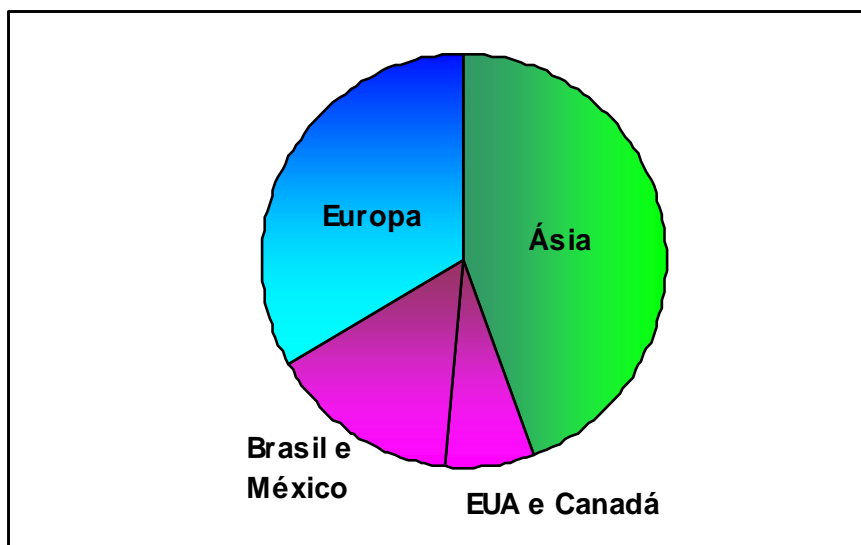
(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac e no sítio da empresa, disponível em <http://www.flextronics.com/Corporate/>. Acesso em abr. 2006.)

Tabela 3: Capacidade Produtiva por Região Geográfica

Região	Capacidade Produtiva (em m²)
Ásia	510.917
América	256.244
- América do Norte	77.897
- América do Sul	178.365
Europa	381.862
Total	1.149.023
Região	Capacidade Produtiva (%)
Ásia	44,47
América	22,30
- América do Norte	6,78
- América do Sul	15,52
Europa	33,23
Total	100

Fonte: Elaboração própria, GEEIN, a partir dos dados obtidos no sítio da empresa, disponíveis em <http://www.flextronics.com/Contacts/GlobalLocations/GlobalLocations.asp>. Acesso em maio de 2006.

Figura 4: Capacidade Produtiva por Região Geográfica



(Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base nos dados da tabela 3).

A Tabela 3 e a Figura 4 demonstram que a capacidade produtiva da Flextronics está, em grande parte, concentrada em países da Europa e da Ásia, Com os países da América hospedando as unidades produtivas em uma proporção menor. A explicação deste resultado está baseada nas localizações dos Parques Industriais da empresa. A Flextronics mantém estes parques em países que apresentam baixos custos de fatores produtivos, como mão-de-obra. Só na China, são mais de cento e vinte mil de metros quadrados de espaço ocupados pelo parque industrial de Doumen,. Enquanto isso, países como os EUA e o Canadá recebem unidades que agregam atividades de maior conteúdo tecnológico e fabricação de produtos com maiores graus de diversificação e menores volumes de produção, como já foi discutido.

3.5.1 Vendas por Região Geográfica

Tabela 4 - Vendas por Região Geográfica

Região*	2001	2002	2003	2004	2005
Ásia	2.467.629	3.374.749	5.060.085	6.878.458	8.190.470
América	5.466.547	4.155.750	3.101.589	2.099.713	2.698.093
Europa	4.504.069	6.283.548	5.933.859	6.202.207	5.779.337
Eliminações Inter-companhia	(328.546)	(709.236)	(716.834)	(649.962)	(759.677)

Total	12.109.699	13.104.847	13.378.699	14.530.416	15.908.223
Participação	%	%	%	%	%
Ásia	20,38	25,75	37,82	47,34	51,49
Américas	45,14	31,71	23,18	14,45	16,96
Europa	37,19	47,95	44,35	42,68	32,33
Eliminações Inter-companhia	2,71	5,41	5,35	4,47	4,78
<p>* Ásia inclui: China, Japão, Índia, Malásia, Mauritânia, Cingapura, Taiwan e Tailândia. América inclui: Brasil, Canadá, México e EUA. Europa inclui: Áustria, República Tcheca, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Hungria, Irlanda, Israel, Itália, Países Baixos, Noruega, Polônia, Escócia, Espanha, Suécia, Suíça e Reino Unido. Fonte: Relatórios Anuais da empresa, 2003 e 2004. Disponíveis em http://www.flextronics.com/Investors/annualReportSEC.asp. Acesso em 26 mar. 2006).</p>					

A Tabela 4 indica um aumento da participação do mercado asiático nas vendas da Flextronics, de quase 21% em 2001, para cerca de 52% em 2005. No mesmo período, as vendas da empresa para o mercado americano passaram de aproximadamente 45%, em 2001, para quase 17% em 2005. Estas variações demonstram uma transferência significativa de participação nas vendas do mercado americano para o asiático, já que a variação da participação do mercado europeu não foi tão expressiva.

No que se refere às decisões dos tipos de operações que a Flextronics tem em determinadas regiões, pode-se dizer que um peso importante é dado às preferências dos clientes. Outros fatores que influenciam tais decisões são o ambiente político e fatores sócio-econômicos, como custos de trabalho e custo de vida, e disponibilidade de habilidades técnicas. Mas a empresa também atenta para o fato de que habilidades concentradas também significam risco, sendo que uma demanda por eletrônicos de consumo enfraquecida, por exemplo, poderia afetar profundamente a companhia.

As distâncias geográficas entre a América, a Ásia e a Europa criam algumas dificuldades de logística e comunicação para a Flextronics. Tais dificuldades estão relacionadas a fatores como administração das operações em diferentes fusos horários, condução da manufatura e entrega dos produtos por longas distâncias, coordenação da compra de componentes e matérias-primas e sua entrega em localizações múltiplas. Ademais, a coordenação das atividades e decisões da equipe de gerência principal também é dificultada, já que os membros desta equipe encontram-se em vários países.

As unidades nas diferentes regiões estão envolvidas em diferentes estágios da produção de um mesmo produto, acarretando mais dificuldades de logística. Pelo fato de a

manufatura estar espalhada pelo globo, a empresa está sujeita a riscos de mudanças nas condições econômicas e políticas em cada país onde está presente. Uma preocupação adicional se refere a possíveis prejuízos oriundos de infra-estrutura inadequada, incluindo falta de fornecimento adequado de energia e água, transporte, matérias primas e partes, nos países em que opera. Fica evidente, portanto, que o custo da mão-de-obra não é o único fator determinante das decisões de localização das unidades produtivas da empresa.

A atratividade de seus serviços para os clientes norte-americanos pode ser afetada por mudanças nas políticas de comércio dos EUA, como condições mais favoráveis para determinadas nações e preferências comerciais por alguns países asiáticos. Ademais, em países como, por exemplo, a China, as autoridades governamentais exercem influência significativa sobre muitos aspectos da economia, e suas ações podem ter muitos efeitos sobre a Flextronics. Em 2003 e 2004, por exemplo, a Flextronics obteve isenção de impostos e outros incentivos, primariamente na China, Malásia e Hungria. A receita destes três países foi igual a US\$ 5,8 bilhões naquele ano. Já em 2004, o valor foi de US\$8.4 bilhões.

(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac.)

3.5.2 Distribuição Geográfica das Unidades

Os dados disponíveis no sítio da empresa permitiram que as principais atividades realizadas pela empresa fossem listadas, assim como os países em que ela possui instalações. O resultado desta etapa foram quadros de atividades em cada continente, com um detalhamento das atividades realizadas em cada país em questão. Com o resultado deste trabalho, foi possível confeccionar um outro quadro de atividades da empresa no mundo (Quadro 2), unificando os resultados das informações por continente, e não mais por país.

Total de Unidades: 88

África (1): África do Sul (1)

Ásia (24): China (13), Índia (1), Japão (2), Coreia (1), Malásia (5), Cingapura (1), Taiwan (1).

América (18): Brasil (4), Canadá (2), EUA (10), México (2)

Europa (45): Áustria (2), República Tcheca (1), Dinamarca (1), Finlândia (5), França (2), Alemanha (2), Hungria (3), Irlanda (4), Israel (3), Itália (2), Países Baixos (1), Noruega (1), Polônia (1), Suécia (5), Suíça (1), Ucrânia (2), Reino Unido (9).

3.5.3 Distribuição das atividades realizadas pela empresa no mundo

Quadro 2: Atividades realizadas pela Flextronics no mundo

Continentes/ Atividades	Ásia	Europa	América do Norte	América do Sul	África
<i>Enclosure</i>	x	x	x		
Plásticos	x	x	x		
Design	x	x	x		x
Operações Regionais de Manufatura	x	x	x	x	
Grupo de Produtos ODM*	x	x	x		
Parque Industrial	x	x	x	x	
Fabricação de Placa de Circuito Impresso	x	x	x	x	
Serviços de Rede	x	x		x	
Centro de Introdução de Produtos			x		
Campus Tecnológico			x		
Testes			x		
Logística		x	x		
Desenvolvimento de Software		x			
Chapa de Metal	x				

* ODM: *Original Design Manufacturer*

Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base nos dados disponíveis no sítio da Empresa.

Segundo Ernst (1999), uma vez que a manufatura se move, ela leva consigo, frequentemente, uma variedade de atividades intensivas em conhecimento. Ademais, a necessidade de estar presente mundialmente faz com que a rede de produção de empresas como a Flextronics seja continuamente expandida, permitindo ainda a possibilidade de que se eleve o papel das filiais presentes nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil³¹. Isto porque as unidades estrangeiras de manufatura, originalmente instaladas como meras conexões de mercado, adquirem, com o tempo, suas próprias habilidades técnicas, administrativas e de marketing. Desta maneira, as capacitações em engenharia, adquiridas

³¹ O país hospeda um dos Parques Industriais da empresa, que, como será demonstrado adiante, são importantes centros de produção que concentram, ainda, diversos fornecedores fundamentais para o andamento das atividades da Flextronics.

para realizar atividades técnicas de rotina, envolvem, frequentemente, a P&D propriamente dita .

O quadro acima confirma a hipótese de que alguns países em desenvolvimento estão se beneficiando por formas indiretas de difusão tecnológica, já que as funções de manufatura de produtos de elevado conteúdo tecnológico deixaram de estar exclusivamente concentradas nos países centrais, no caso da Flextronics.

Deve ser retomada aqui a idéia de que a localização das unidades produtivas das empresas EMS não é determinada apenas pelos baixos custos das instalações ou da mão-de-obra local, pois a capacitação técnica dos trabalhadores é de fundamental importância na fabricação de produtos de alta tecnologia (Linden, 1998).

A internacionalização das atividades de manufatura pelas empresas EMS, e de outras funções que estão acopladas a esta decisão, transfere tecnologias de última geração da matriz da empresa transnacional para as subsidiárias no estrangeiro, o que explica a busca por capacitações técnicas específicas. É necessário que a produção seja realizada em locais que disponham de tais habilidades no caso de produtos de alta tecnologia. Em contrapartida, produtos que utilizam tecnologias mais maduras podem ser fabricados em locais com menores custos trabalhistas e capacitações científicas e de trabalho reduzidas.

Segundo Ernst (1999), o fato de que o conhecimento migra com a manufatura é documentado, também, quando se observam os países asiáticos. A difusão da subcontratação internacional nesta região tem conduzido o desenvolvimento das capacitações tecnológicas que, atualmente, se estendem além da esfera da manufatura, e inclui uma variedade de capacitações em desenvolvimento de produtos e processos. Acreditamos que a tendência, a partir deste processo, seja a possibilidade de a região em questão se tornar apta a hospedar atividades com graus cada vez maiores de tecnologia.

A tabela acima confirma a realização de atividades de elevado conteúdo tecnológico, como é o caso dos Grupos de Produtos ODM, e dos Serviços de Rede, respectivamente em países da Ásia e da América Latina. Além disso, percebe-se, na Ásia, o desenvolvimento de atividades que são realizadas também em países da Europa e da América do Norte, como a fabricação de *enclosures*, componentes de plástico e atividades de design. Isto demonstra a tendência de crescimento do papel das subsidiárias estrangeiras,

inclusive de países em desenvolvimento, dentro da rede de produção global das empresas EMS.

Entretanto, é possível afirmar que as unidades responsáveis por atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos estão, de fato, concentradas em países centrais. Os maiores exemplos desta concentração são os Centros de Introdução de Produtos e o Campus Tecnológico, presentes apenas na América do Norte.

3.5.4 Distribuição das atividades realizadas pela empresa, por continente³² :

i) África (1) → Serviços de *Design*

ii) Ásia (24) → *Enclosure*, plásticos, chapa de metal, *design*, engenharia, Operações Regionais de Manufatura, Grupo de Prudutos ODM (*Original Design Manufacturer*), Parque Industrial, Fabricação de Placa de Circuito Impresso, serviços de rede.

Quadro 3: Atividades realizadas pela Flextronics na Ásia

Países/ Atividades	China*	Índia	Japão	Coréia	Malásia	Cingapura**	Taiwan
<i>Enclosure</i>	x						x
Plásticos	x				x		
Chapa de Metal	x						
Design	x		x		x	x	x
Operações Regionais de Manufatura	x	x	x		x	x	
Grupo de Produtos ODM***	x			x			
Parque Industrial	x						
Fabricação de Placa de Circuito Impresso	x						
Serviços de Rede						x	

* Escritório Principal na região Ásia/Pacífico (Hong Kong)

** Escritório Principal da Corporação (Cingapura)

*** ODM: *Original Design Manufacturer*

(Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base nos dados disponíveis no sítio da Empresa.

³² O detalhamento das atividades da empresa, por país, está disponível no Anexo 6.

iii) América (18)

América do Sul (4) → Operações Regionais de Manufatura, fabricação de placa de circuito impressa, Parque Industrial, serviços de rede.

América do Norte (14) → Operações Regionais de Manufatura, Centro de Introdução de Produto, Serviços de Design, Grupo de Produtos ODM (*Original Design Manufacturer*), Design de Semicondutores, *enclosure*, plásticos, fabricação de placa de circuito impressa, Circuitos Flexíveis e Materiais, Campus Tecnológico, Desenvolvimento de Testes, Logística, Operações de Interligação (*Interconnect Operation*), Parque Industrial

Quadro 4: Atividades realizadas pela Flextronics na América

Países/ Atividades	Brasil	México	Canadá	EUA*
<i>Enclosure</i>				x
Plásticos				x
<i>Design</i>			x	x
Operações Regionais de Manufatura	x	x	x	x
Grupo de Produtos ODM				x
Parque Industrial	x	x		
Fabricação de Placa de Circuito Impresso	x			x
Serviços de Rede	x			
Centro de Introdução de Produtos			x	x
Campus Tecnológico				x
Testes				x
Logística				x
Operações de Interligação				x

* Escritório Principal da América (San Jose, California)

Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base nos dados disponíveis no sítio da empresa.

iv) **Europa (45)** → Operações Regionais de Manufatura, Serviços de Design, Serviços de Rede, *enclosure*, Grupo de Produtos ODM (*Original Design Manufacturer*), fabricação de placa de circuito impressa, Parque Industrial, plásticos, logística.

Quadro 5: Atividades realizadas pela Flextronics na Europa

Ativid./ Países	<i>Enclosure</i>	Plásticos	Design	Operações Regionais de Manuf.	Grupo de Produtos ODM	Parque Ind.	Fabricação de PCI	Serviços de Rede	Logística	Dsv. de Software
Áustria*			x	x						
Rep. Tcheca			x							
Dinamarca				x						
Finlândia	x				x			x		
França	x		x	x						
Alemanha			x	x			x			
Hungria		x				x				
Irlanda	x	x		x					x	
Israel			x	x						
Itália			x							
Países Baixos				x					x	
Noruega				x				x		
Polônia						x				
Suécia			x	x						
Suíça					x					
Ucrânia										x
Reino Unido			x							

* Escritório Principal da Europa (Vienna)

Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base nos dados disponíveis no sítio da empresa.

As unidades da Flextronics na Ásia são responsáveis por 48% dos negócios da empresa, enquanto a América é responsável por 17%, e o restante (35%) está no Leste

Europeu. Apenas na China, a Flextronics tem 40.000 empregados e um espaço de produção de 8 mil metros quadrados.

3.6. Parques Industriais

A Flextronics opera Parques Industriais em regiões de baixos custos, como América Latina, Ásia e Europa. Estes grandes *campi* integrados fornecem total administração do abastecimento da cadeia. Combinam as operações de manufatura e logística da empresa com seus fornecedores³³ em uma única região de baixos custos, com o objetivo de proporcionar aos clientes o aumento a flexibilidade enquanto são reduzidas as barreiras de distribuição, os tempos utilizados para as tarefas e os custos de transporte e produção.

Estes parques permitem que as OEMs expandam seu alcance global oferecendo uma infra-estrutura que combina engenharia de tecnologias de ponta, manufatura, departamento de compras e serviços de logística. Cada parque incorpora manufatura de placas de circuito impresso, componentes, cabos e peças de metal e de plástico necessárias para o sistema de montagem final, atuando como um completo centro de manufatura. Também integram fornecedores estratégicos para reduzir os preços de compra dos materiais e acelerar a introdução de novos produtos.

(Fonte: Sítio da empresa, disponível em "<http://www.flextronics.com/Corporate/background.asp>". Acesso em 01 ago 2005).

Mantendo os Parques Industriais, a Flextronics não depende de fornecedores externos para suprir sua demanda, pois nestes centros são realizadas operações de materiais-chave como plásticos e fabricação de placas de circuito impresso.

A companhia solicita que os vendedores armazenem as partes e os componentes no recinto do Parque Industrial, livre de custos. O desenho dos componentes é feito de acordo com seus requerimentos. Estas práticas têm um impacto significativo no inventário da empresa³⁴.

³³ Informações sobre os principais fornecedores da Flextronics disponíveis no Anexo 5.

³⁴ Em reportagem publicada pelo periódico *Asia Africa Intelligence Wire* em março de 2002, diz-se que com todos estes processos da cadeia de valor em apenas um local, o fluxo do produto físico é muito pequeno, o que economiza tempo e custos. Isto, combinado com os sistemas de rede da empresa, permite que os clientes

Os Parques Industriais estão localizados nos seguintes países: Polônia, Hungria (2), México, Brasil e China. Informações sobre tamanho e produção de cada uma dessas unidades estão disponíveis no Anexo 7. A tabela abaixo sintetiza as informações sobre a distribuição destes parques no mundo.

Tabela 5: Capacidade Produtiva dos Parques Industriais, por Região Geográfica

Região Geográfica	Capacidade Produtiva (em m²)
Ásia	120.709
América	100.333
Europa	122.079
Total	343.121
Região Geográfica	Capacidade Produtiva (%)
Ásia	35,18
América	29,24
Europa	35,58
Total	100

Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base em dados obtidos no sítio da empresa, disponíveis em <http://www.flextronics.com/Contacts/GlobalLocations/GlobalLocations.asp>

Durante o ano fiscal de 2002, a empresa acelerou a expansão de seus esforços para construir os Parques Industriais, acrescentando montagem de *enclosure* e de *backplane*³⁵ para a maioria dos centros. Este processo foi somado às razões de se fechar um número considerável de plantas autônomas, já que a operação de parques industriais se mostrou mais eficiente.

(Fonte: Relatório Anual da empresa 2002, disponível em <http://www.flextronics.com/Investors/files/2002ap.pdf>).

visualizem o processo de manufatura com muita facilidade. A Flextronics chama esse fenômeno de “unidade de manufatura virtual”: “This enables clients to view the manufacturing process at the click of a button.

³⁵ *Backplane*: termo técnico relacionado a Central de Atendimento Telefônico; placa interna dos equipamentos DAC (*Digital-to-Analog Converter*) nas quais pode-se encaixar outras, a exemplo do que acontece com a placa-mãe dos computadores padrão IBM-PC.

Em abril de 2004, a empresa modernizou um de seus parques globais na China e iniciou a construção de outro para atender a demanda crescente. A empresa anunciou a criação de 10 mil empregos nos dois anos seguintes. O parque industrial de Doumen, na cidade de Zhuhai, era, em 2004, a maior base de produção da Flextronics na China. Era esperado que a Flextronics investisse 200 milhões de dólares para expandir a operação nos dois ou três anos seguintes. A primeira fase do projeto de expansão, que custou vinte milhões de dólares já está completa e produz *laptops* e servidores.

A companhia também estava trabalhando na construção de uma cobertura de 67 mil metros quadrados, que faria celulares, computadores de mesa e dispositivos de jogos, como o Xbox da Microsoft, câmeras digitais e câmeras para celulares. A empresa também deve adicionar outro prédio nesta produção, dependendo do crescimento do mercado. O sétimo parque de manufatura global da Flextronics também estava sendo construído em Shangai, para atender a demanda da área de Yangtze Delta. O parque faria impressoras para a HP, produtos automotivos e infra-estrutura de comunicações. A Flextronics também auxiliou na criação do laboratório de tecnologia “surface mount” (SMT) na Universidade de Tsinghua, que foi usado para estudantes aprenderem técnicas avançadas de manufatura de eletrônicos, e doou equipamentos de SMT para a universidade, que treina cerca de dois mil e quinhentos estudantes em Pequim.

O Parque Industrial da Flextronics em Doumen, na China, apresenta um espaço de manufatura equivalente a 2.700 metros quadrados, além de possuir capacidades extensivas de processamento de plásticos para dar suporte às operações locais de montagem de eletrônicos. Neste parque, podem ser encontradas cerca de duzentas máquinas de molde de plástico injetável, das mais de 1.400 que a empresa opera no mundo.

As operações de processamento de plásticos em Doumen tiveram início em setembro de 2002, momento em que a produção das X-Boxes da Microsoft foi transferida da Hungria e do México. A primeira operação de moldagem (54 máquinas) também deu suporte à produção dos desktops da Dell, que foi consolidada na China, vinda das unidades da Flextronics na Tailândia, nos EUA e na Irlanda. Além desta operação, a Flextronics adicionou máquinas de injeção em prédios separados dedicados a telefones móveis e a produção de notebooks e servidores.

Devido à escala de operações em Doumen, cada operação de moldagem é localizada juntamente com operações de montagem relacionadas, ao invés em vez de ficar em prédios comuns de operações de processamento. Milhões de *desktops* são fabricados por mês, e uma frota de caminhões, por outro lado, é requerida para transportar partes entre os prédios.

A consolidação de unidades globais múltiplas tem como uma de suas conseqüências a diversidade das prensas de injeção, que agora estão situadas no parque de Doumen. Há uma variedade de máquinas que incluem Mitsubishis, Nisseis, Arburgs, Engels e Ferromatiks. A intenção é adicionar o máximo de valor possível aos lados impressos do componente, antes que ele seja dirigido para outra etapa – tanto para um processo secundário quanto para a montagem.

(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac)

4. Referências

ANDRADE, C. A. A. *Inovação e manufatura em setores de alta tecnologia: modelos de organização industrial e estágios da reestruturação produtiva*. 2004. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CHESNAIS, F. *A Mundialização do capital*. São Paulo: Xamã, 1996.

ERNST, D. How globalization reshapes the geography of innovation systems. Reflections on global production networks in information industries. In: DRUID SUMMER CONFERENCE ON INNOVATION SYSTEMS, 1999. Copenhagen. *Paper...* [S. l. ; S. n.], 1999.

GEREFFI, G. (1994). “The Organization of Buyer-Driven Global Commodities Chains: How US Retailers Shape Overseas Production Networks”. In: Gereffi, G. e Korzeniewicz, M. (eds.) *Commodity Chains and Global Capitalism*. Londres: Praeger

GOMES, R. *A internacionalização das atividades tecnológicas pelas empresas transnacionais: elementos de organização industrial da economia da inovação*, 2003. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

HOBDAI, M. Os sistemas de Inovação do Leste e do Sudeste Asiáticos: Comparação entre o Crescimento do Setor Eletrônico Promovido pelo Sistema FEO e pelas ETNs., 179-234. In: *Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente*, 2005.

LINDEN, G. *Building Production Networks in Central Europe: The Case of the Electronics Industry*. 1998

LÜTHJE, B. (2002). Electronics Contract Manufacturing: Global Production and The International Division of Labor in the Age of the Internet. In *Industry and Innovation*, número 3, v. 9, p. 227-247.

NELSON, R.R. e WINTER, S.G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

PAVITT, K. (1984). “Sectorial Patterns of Technical Innovation: towards a taxonomy and a theory”. *Research Policy*, 13, 343-373.

SCHUMPETER, J. A. (1942) *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

STURGEON, T. J. Does manufacturing still matter? The organizational delinking of production from innovation. In: BERKELEY ROUNDTABLE ON THE INTERNATIONAL ECONOMY, 2., 1997. Berkeley. *Paper...* [S. l. ; S. n.], 1997. 92B.

TELLES, D. S. *A Segmentação e a Dispersão das Atividades Produtivas e Tecnológicas: Uma Análise a partir de uma amostra de Empresas Transnacionais do setor de Equipamentos para Telecomunicações*, 2003. Relatório final de iniciação científica. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, janeiro de 2004.

Periódicos consultados no banco de dados InfoTrac e principais autores das reportagens³⁶

- **Asia Africa Intelligence Wire**: *Arshdeep Sehgal & Pragati Verma, Rukmini Priyadarshini, Shubhreet Oberoi*.

³⁶ Os principais autores são listados nesta seção quando citados pelo periódico.

- **Africa News Service**
- **AsiaPulse News**
- **Business Wire**
- **Chief Executive (U.S.): Justin Doebele**
- **China Business News**
- **China Daily: DAI YAN**
- **Circuits Assembly**
- **CircuiTree**
- **Communications Today**
- **Computerworld**
- **Czech Business News**
- **EBN: Crista Souza, Claire Serant**
- **Economist Intelligence Unit**
- **EE-Evaluation Engineering**
- **Electronic Business: Bill Roberts**
- **Electronic Engineering Times: Ron Wilson**
- **Electronic Packaging & Production**
- **Electronics Weekly**
- **Europe Intelligence Wire: Rob Williams**
- **Hungary Business News**
- **Investor's Business Daily: Peter Benesh**
- **Institutional Investor International Edition**
- **Latin Trade: Forrest Jones**
- **Malaysian Business**

- **Mobile Communications International**
- **Modern Plastics Worldwide:** *Stephen Moore*
- **MSI**
- **M2 Presswire**
- **Nordic Business Report:** *Peter Olah*
- **Optoelectronics Report**
- **PrimeZone Media Network**
- **Printed Circuit Design & Manufacture:** *Mario Perez-Wilson*
- **PR Newswire**
- **Purchasing**
- **RCR Wireless News:** *Mike Dano*
- **Solid State Technology**
- **Strategic Direct Investor**
- **Tech Europe**
- **The America's Intelligence Wire:** *Amy Dorsett, Richard Stice, John Gibson, Major Garrett, Monika Scislowska, Ali Velshi, Rita Cosby, Donna Gregory, Stephen Stock, Pete Yost.*
- **The Business Journal - Serving the Triangle's Business Communities**
- **The Commercial Appeal:** *Kate Miller Morton, Richard Thompson*
- **The Daily Deal Sarah Cohen**
- **The Dallas Morning News**
- **The Economic Times**
- **The Financial Times:** *Peter John, Maija Pesola*
- **The News & Observer**
- **The Star**

- **The Times Leader:** *Chris Bjorke*

- **Wireless News**

5. Anexos

Anexo 1

Quadro 6 – Principais Acordos

Ano	Empresa envolvida	País de Origem	Descrição do acordo	Segmento de negócios (olhar na descrição)	Região da produção descrita no acordo (no caso de acordo de produção)
2001	Ericsson	Suécia	Produção de telefones móveis, fornecimento serviços de distribuição, montagem, desenvolvimento de novo protótipo do produto, gerenciamento da cadeia de fornecimento e operações de logística ³⁷ .	Aparelhos Portáteis	
2002	Alcatel	França	Produção de telefones móveis	Aparelhos Portáteis	França (Laval)
2002/ 2003	Xerox	EUA	Produção de copiadoras de mesa; serviços de distribuição (principalmente para os mercados da América do Sul) e logística (inclusive reversa ³⁸).	Computador & Automação de Escritório	Brasil (Resende)
2002	Virtual Silicon Technology Inc.	EUA	Acordo de licença segundo o qual a Flextronics teria acesso às soluções IP da Virtual Silicon.	Infra-estrutura de Comunicações	
2002	Virtual Silicon	EUA	Flextronics Semiconductor terceirizou o desenvolvimento de seu celular digital com tecnologia ASIC para a Virtual Silicon, para se concentrar em soluções de integração de sistemas de comunicação.	Aparelhos Portáteis	
2003	Casio	Japão			

³⁷ Nesta etapa, a Flextronics processa as encomendas da Ericsson, configura e entrega os produtos para os clientes da empresa.

³⁸ Basicamente, esta atividade trata dos aspectos de retornos de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo para garantia e reparos.

2002	3G Infrastructure Services (3GIS), Hi3G Access, e Organge Sverige	Suécia	Fornecimento de serviços de engenharia para rádios, planos de transmissão e design para o segmento de redes.	Infra-estrutura de Comunicações	
2002	Dynarc	Suécia	Fabricação de produtos ópticos IP pela Unidade Regional de Serviços da Flextronics, com a participação de seu Centro de Design.	Infra-estrutura de Comunicações	Suécia (Unidade de manufatura de Vasteras e Centro de design de Estocolmo)
2003	Siemens AG	Alemanha	Produção de telefones móveis	Aparelhos Portáteis	Hungria (Zalaegerszeg)
2003	Celetron	Índia	Fabricação de “power supply” para as clientes OEM da Celetron, que também é uma fornecedora EMS.	Infra-estrutura de Comunicações	
2003	Photo-Me	EUA	Produção de câmeras modulares.	Consumo	Polônia
2003	3Com	EUA	Manufatura e distribuição de equipamentos de rede.	Infra-estrutura de Comunicações	Irlanda (Dublin)
2002	eASIC Inc.	EUA	Parceria que permite à Flextronics utilizar sistemas de estrutura ASIC da eASIC ³⁹ , visando reduzir os custos de seus clientes OEMs com o desenvolvimento de sistemas.	Infra-estrutura de Comunicações	
2004	Bang + Olufsen (B+O)	Dinamarca	Fabricação de componentes eletrônicos pela Flextronics na fábrica da B+O, adquirida pela empresa.	Consumo	Dinamarca (Skive)

³⁹ A eASIC Inc. é uma firma de Santa Clara, Califórnia, que desenvolve um arranjo de metal programado que pode ser embutido no design de um celular ou em outras aplicações.

2004	inSilica	Índia	Flextronics terceirizou serviços de design de silício para a inSilica, que fornece soluções SoC ⁴⁰ .	Infra-estrutura de Comunicações	Índia (Bangalore)
2004	Labs2Group	Suíça	Cooperação para a oferta de soluções completas de rede nos mercados da Suíça e da Noruega.	Infra-estrutura de Comunicações	
2004	TeliaSonera AB	Suécia	Fornecimento de serviços de instalação e manutenção de redes fixas para os clientes da TeliaSonera.	Infra-estrutura de Comunicações	
2004	Kronos Advanced Technologies Inc.	EUA	Fornecimento de serviços de design com intuito de preparar os eletrônicos da Kronos para a produção em massa (com baixos custos e especificações rigorosas).	Consumo	
2004	eASIC	EUA	Cooperação entre a firma EMS e a fornecedora de propriedade intelectual para a criação de um novo tipo de estrutura ASIC.	Infra-estrutura de Comunicações	
2004	Distinctive Devices Inc.	Índia	Fabricação de Set-Top Boxes digitais para cabos, satélites e plataformas terrestres para os mercados indiano e europeu.	Consumo	Índia (Bangalore)
2004	Ukrainian Mobile Communications (subsidiária da Mobile TeleSystemas OJSC)	Ucrânia	Expansão e manutenção da rede GSM da UMC na Ucrânia.	Infra-estrutura de Comunicações	Ucrânia (Kiev)
2004	Nortel Networks	Canadá	Manufatura de produtos ópticos e sem-fio	Aparelhos Portáteis	
2004	Zi Corporation	Canadá	Acordo de licença para a Flextronics utilize as soluções eZiTap e eZiText ⁴¹ da empresa.	Consumo	

⁴⁰ Solução SoC: “*system on a chip*”. Esta solução ajudaria a Flextronics a acelerar o tempo de entrega dos produtos aos consumidores. Além disso, a inSilica possui capacidades em design, crescente portfólio IP (“internet protocole”), e acesso a recursos de baixos custos em Bangalore, fatores que teriam contribuído na escolha da empresa para o acordo.

2004	CirTran	EUA	CirTran fabricará PCIs para a Flextronics.		EUA (Salt Lake City, região Utah/Nevada)
2004	Microsoft	EUA	Parceria para o desenvolvimento de um protótipo ⁴² de telefone móvel que permitiria às fabricantes de equipamentos para telecomunicações produzirem um celular barato e com novas características.	Aparelhos Portáteis	
2005	Advanced Interconnect Technologies	EUA	Acordo para que a Flextronics tenha acesso a dispositivos da AIT usados nas aplicações de eletrônicos de consumo da próxima geração ⁴³ . A AIT também irá fornecer serviços que incluem montagem, teste final e serviços de fita e bobina para a Flextronics	Consumo	
2005	Kinpo-Compal	Taiwan ⁴⁴	Parceria para o desenvolvimento de componentes de <i>notebooks</i> , módulos e outros dispositivos.	Computador & Automação de Escritório	

⁴¹ “*eZiTap* e *eZiText*”: soluções de interface que incluem a personalização dos produtos e dicionários de aprendizado, bem como mensagens em duas línguas que permitem o uso simultâneo de duas linguagens alfabéticas sem qualquer modo de mudanças pelo usuário.

⁴² O protótipo usa o sistema operacional Windows Mobile, já instalado em muitos computadores de bolso (Pocket PCs) e em *Smartphones*, telefones “inteligentes” capazes de gerenciar música e vídeo como um computador, enquanto faz ligações.

⁴³ Usando o pacote da AIT, a Flextronics irá se beneficiar das características do tamanho reduzido e melhor performance. Os pacotes da AIT foram selecionados graças às suas performances elétrica e térmica superiores.

⁴⁴ A Flextronics visava, em 2005, estabelecer acordos com as ODMs de Taiwan numa tentativa de confrontar a Hon Hai, sua rival taiwanesa que a ultrapassou como a líder EMS global. O movimento ressaltava as mudanças no setor de subcontratação conforme a indústria de tecnologia amadurecia. Para explorar o setor ODM taiwanês, que era líder em contratos de manufatura de produtos como *desktops* e *notebooks*, a Flextronics estava ajustando sua estratégia. O plano era de que as maiores ODMs taiwanesas fossem suas clientes. A empresa pretendia aumentar sua receita proveniente dos clientes taiwaneses para US\$ 400 milhões em seu ano fiscal de 2006, de US\$100 milhões no ano fiscal de 2005 e apenas US\$15 milhões em 2004. O movimento acontecia enquanto a Hon Hai, maior empresa privada taiwanesa de manufatura, ultrapassava a Flextronics para se tornar a maior firma EMS. A companhia taiwanesa viu suas receitas aumentarem para US\$17 bilhões em 2005, comparado com US\$15.9 da Flextronics. A Hon Hai começou a ameaçar a Flextronics na manufatura por contrato de celulares, o segmento de negócio mais forte da Flextronics, que contribuiu 32% em sua receita daquele ano.

2005	Aplus Flash Technology	EUA	Acordo de licença para que Flextronics utilizasse soluções ⁴⁵ de Design IP fornecidas pela Aplus	Infra-estrutura de Comunicações	
2005	Kyocera Wireless	EUA	Produção de celulares CDMA para o mercado das Américas ⁴⁶	Aparelhos Portáteis	México
2005	Raymarine	Reino Unido	Produção de PCIs (para eletrônicos náuticos), serviços de logística e testes		Hungria
2005	Asustek Computer Inc.	Taiwan	Produção de placas-mãe, montagem de computadores (<i>desktops</i>) e fornecimento de serviços de logística.	Computador & Automação de Escritório	China
2005	Freescale Semiconductor	EUA	Cooperação para o desenvolvimento de soluções de segurança de roteadores.	Infra-estrutura de TI	
2005	Tekelec	EUA	Acordo para que a Tekelc utilize produtos da Flextronics para desenvolver soluções de telecomunicações para provedores mundiais de serviços.	Infra-estrutura de Comunicações	

Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados Info Trac e nos Relatórios Anuais da empresa, disponíveis em <http://www.flextronics.com/Investors/annualReportSEC.asp>. Acesso em mar. 2006.

Anexo 2

Quadro 7: Principais Aquisições

Ano	Empresa	País de Origem	Principais Negócios da Empresa
1999	Kyrel EMS Oyj	Finlândia	Manufatura de eletrônicos
1999	CBA	EUA	Montagem de placas de circuito e outras partes de eletrônicos para computadores, equipamentos de telecomunicações e outros usos.
1999	EMC International	EUA	Serviços de engenharia de testes

⁴⁵ A tecnologia fornecida pela Aplus irá permitir à Flextronics incorporar características de armazenagem de dados e segurança ID em seu design ASIC.

⁴⁶ A Flextronics foi escolhida porque sua planta no México é próxima à fronteira dos EUA.

2000	Newport Technology Inc	EUA (Carolina do Norte)	Montagem de placas de circuito e outras partes de eletrônicos para computadores, equipamentos de telecomunicações e outros usos.
2000	Summit Manufacturing	EUA (Carolina do Norte)	Manufatura de eletrônicos por contrato
2000	The Dii Group	EUA (Colorado)	Manufatura por contrato e serviços de design (semicondutores, PCI, montagem de produtos finais, distribuição e tecnologias de controle de processos)
2000	PCB Assembly Inc.	RU (Lexington)	
2000	Palo Alto Products International	EUA	Design industrial, engenharia mecânica e serviços de manufatura (fornecedora de <i>enclosures</i> mecânicos para fabricantes de computadores)
2000	Chatham Technologies	EUA	<i>Enclosure</i>
2000	Photonic Technologies Packaging Ing.	Austrália (Sydney)	Componentes ópticos estratégicos
2000	Siemens Communication & Mobile	EUA (Texas)	Comunicações Móveis
2000	JIT Holdings	Cingapura	Manufatura de eletrônicos
2000	Lightning Metal Specialties	EUA (Texas)	Soluções de Manufatura (foco em <i>enclosures</i>)
2000	FICO, Inc.	EUA (Massachussets)	Manufatura de componentes ópticos para companhias de telecomunicações e comunicação de dados.
2000	Cabletron (US/ Irish Mfg. Facilities/Assets)	EUA (Unidades de Rochester, NY e de Limerick, na Irlanda)	Infra-estrutura de internet
2001	Alcatel SA (fábrica)	França (Laval)	PCI, montagem de sistemas finais, serviços de engenharia e suporte
2001	ASIC International	EUA	Serviços de design
2001	Remix Ltd.	EUA	Software
2001	Vextra Design Inc.	Romênia	Design
2001	Wave Optics Inc.	EUA (Califórnia)	Serviços de design e manufatura para a indústria de componentes ópticos

2001	Ericsson (divisão de celulares)	Suécia (Unidades do Brasil, Malásia, Reino Unido e EUA)	Telefones Móveis
2001	Instrumentation Engineering	EUA	Engenharia de testes; design
2002	Telia (Grupo Orbiant)	Suécia	Design, instalação, e manutenção de redes de telecomunicações (serviços de rede)
2002	Unidades da Xerox	EUA (Unidades do México, em Aguascalientes); e do Brasil, em Resende)	Equipamentos de escritório
2002	DNA Enterprises, Inc. (subsidiária da TeraForce Technology Corporation)	EUA	Serviços de engenharia de design
2003	Azisa	África do Sul	Serviços de software (design) e engenharia de hardware
2003	Effero	Suécia	Manufatura de telefones
2003	Microcell	Finlândia	Design de celulares
2003	Construtora JR Paulista	Brasil	Serviços de rede (telecomunicações)
2003	NatSteel Broadway (subsidiárias)	China	Manufatura de eletrônicos; moldagem de plásticos e fabricação de ferramentas
2003	Blue Labs AB	Suécia	Serviços de engenharia para indústrias de telecomunicações e automotiva
2003	Elisa Instalia Oy	Finlândia (Helsinki)	Soluções e serviços para telecomunicações
2003	Casio Computers Co. Ltd. (Subsidiárias)	Japão	Computadores
2003	Philips Electronics Singapore	Cingapura	Eletrônicos de consumo
2003	En Til Em Tele Norway	Noruega	Soluções para telecomunicações
2003	Semco Telecom	Dinamarca	Soluções para telecomunicações
2003	Ericsson Service AB	Suécia (Visby)	Manufatura de infra-estrutura de sistemas móveis (foco em estações rádio-base) ⁴⁷
2003	En Til Em Tele Norway	Noruega	Soluções para telecomunicações
2003	EURIMP s.r.l.	Itália	Moldagem à injeção ⁴⁸ , design e construção de moldes

⁴⁷ A Flextronics adquiriu a unidade de produção da Ericsson e seus 800 funcionários em Karlskrona, na Suécia, em 1997.

⁴⁸ “Injection Moulding”: Moldagem à injeção ou pressão; relacionado à matéria plástica.

2003	Ericsson Karlstad	Suécia	Infra-estrutura e serviços de rede
2003	InTenna Technology	Suécia	Pesquisa, desenvolvimento, industrialização e produção de sistemas avançados de antena para dispositivos móveis (sem-fio)
2003	PNB Communications AB	Suécia	Soluções para comunicações
2003	Fine Technology Inc.	EUA (Califórnia)	Manutenção de computadores e redes
2004	Plantas da Nortel	Canadá (Unidades de Montereal e Calgary, no Canadá; de Chateaudun, na França; e de Monkstown, na Irlanda do Norte).	Integração de produto, operações de testes e reparos; manufatura
2004	Hughes Software Systems (70% das ações)	Índia	Desenvolvimento de software para produtos de infra-estrutura de telecomunicações (soluções convergentes de software para redes fixas e móveis, para voz e dados)
2004	Emuzed Inc.	Índia (Bangalore)	Design
2004	FutureSoft	Índia (Chennai)	Software e serviços de rede de telecomunicações
2004	TSP Telecomunicações e Serviços	Brasil	Manutenção de redes fixas
2004	Sheldahl	EUA	Fabricação de circuitos flexíveis
2004	Agilent Technologies (negócios de câmeras modulares)	EUA	Câmeras modulares (componentes para o mercado de comunicações móveis)
2004	Deccanet Designs	Índia (Bangalore)	Design (foco tem telecomunicações)
2004	Converge Engenharia de Comunicações	Brasil	Serviços de instalação e manutenção de redes de telecomunicações
2005	Multibras da Amazônia	Brasil (Manaus)	Fabricação de partes de plástico injetável (componentes eletrônicos)
2005	ASE Test Limited (subsidiária da Advanced Semiconductor Engineering Inc.)	Malásia (Penang)	Operações de montagem de câmeras

Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados Info Trac, nos Relatórios Anuais da empresa, disponíveis em <http://www.flextronics.com/Investors/annualReportSEC.asp>, acesso em mar. 2006, e no sítio <http://www.fenwick.com/services/2.2.1.asp?s=1031>. Acesso em abr. 2006.

Anexo 3

Quadro 8 - Principais Desinvestimentos

Ano	Tipo de Desinvestimento / Número de funcionários (quando divulgado)	Região	Atividade	Motivos
2002	Fechamento de fábrica	Suécia (Irvine, Calif e Kumla)	Fábrica de PCIs	Redução dos custos de operação (transferência das atividades para unidades de Roseville, nos EUA, e de Guadalajara, no México). Economias direcionadas para negócios de ODM
2003	Fechamento de fábrica	República Tcheca (Brno)	Manufatura	Consolidar operações européias na Hungria
2003	Demissão de funcionários /130	Finlândia (Hameenkyro)	Manufatura	Queda nas encomendas
2003	Demissão de funcionários /300	Suíça (Solothurn)	Equipamentos para telecomunicações	Consolidar operações globais mais adiante
2003	Fechamento de planta /160 empregados	Finlândia (Kyroskoski)	Manufatura	Queda da demanda; transferência de operações para regiões de baixos custos
2003	Venda de unidade /300	EUA (Multek de Roseville)	Fábrica de PCI	
2003	Venda de unidade para a Kyerl Oy	Finlândia (Kyrokoski)		
2003	Demissão de funcionários /350	Suécia	Serviços de Rede	Ambiente econômico desfavorável (competição na indústria de telecomunicações)
2004	Demissão de funcionários /400, dentre eles 80 cargos de gerência)	Hungria (Sarvar)		Queda da demanda aliada à decisão de estabelecer operações de Sarvar e Zalaegerszeg sob a mesma

				gerência
2004	Venda de unidade para a Orion Europe A/S	Dinamarca (Pandrup)	Produção de componentes eletrônicos	
2004	Venda de unidade para a AcandoFrontec AB	Suécia (Gothernburg)	Consultoria de TI (design/ desenvolvimento de aplicações)	
2005	Fechamento de fábrica /503	França (Laval)	Fabricação de celulares	Queda dos pedidos da Alcatel seguido do fim da <i>joint-venture</i> entre a Alcatel e a TCL, fabricante chinesa de televisores.
2005	Fechamento de planta /210	Finlândia (Oulainen)	Serviços de Rede	Transferência de operações para Polônia e China
Fonte: Elaboração própria, GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac.				

Anexo 4

A Flextronics realizou algumas fusões que merecem destaque:

- Em maio de 2005, fechou um acordo para unir a Flextronics Network Services, sua subsidiária, com a Telavie AS, uma companhia da Altor, uma firma privada que tem como foco investimentos na região Nórdica. Sob os termos deste acordo, a Flextronics receberia um pagamento em dinheiro (de valor não divulgado) mais pagamentos adicionais contingentes junto com uma fatia de 30% na companhia com a qual se uniu.

O acordo combinaria a FNS com a Telavie, um grupo escandinavo líder em serviços de rede com receitas de aproximadamente US\$230 milhões. Juntas, as companhias empregariam cerca de 10 mil pessoas em 18 países com receitas totais de aproximadamente US\$1 bilhão. A companhia resultante desta fusão seria a líder independente em serviços globais de rede e telecomunicações, além de melhorar sua habilidade de ganhar contratos mais amplos de serviços e manutenção em todos os mercados. Esta fusão avançaria a estratégia da Flextronics de aumentar seu foco e recursos no design central, na manufatura verticalmente integrada e nos serviços de logística. Em parceria com a Telavie, a

Flextronics poderá reforçar sua posição no mercado, além de ampliar seu portfólio de serviços de rede.

Ainda em 2005, a Flextronics Sales and Marketing (FSML) recebeu aval para adquirir ações da Flextronics Software Systems (FSSL), e aumentar para 100% sua participação na empresa, que antes era a Hughes Software Systems. Esta unidade fornece soluções de software e serviços para empresas de manufatura de telecomunicações e negócios relacionados. A conclusão desta aquisição permitiria à empresa ter flexibilidade operacional, agilizar a oferta de serviços e fornecer uma oportunidade atrativa para acionistas públicos.

(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac.)

Anexo 5

Principais fornecedores da Flextronics:

- Cypress Semiconductor Corporation, fornecedor de soluções para uso doméstico, acesso à internet, uso empresarial, *switches*, metro, e sistemas de comunicação central.
- KEMET Electronics Corporation, fornecedor de soluções com capacitores e de polímeros orgânicos de alumínio e tântalo; líder na fabricação de capacitores de tântalo, tendo uma linha em rápida expansão de capacitores cerâmicos multi-camada (MLCC).
- KOA Corporation, fornecedor de resistores para PCIs, capacitores de tântalo, redes resistivas, indutores, circuitos integrados, proteção para circuitos e filtros contra interferência eletromagnética (EMI/EMC).
- ON Semiconductor, fornecedor de uma vasta linha de semicondutores para potência e dados, e semicondutores das famílias-padrão usadas no design de produtos eletrônicos, utensílios e automóveis.
- Texas Instruments Incorporated, fornecedor de soluções inovadoras de Processamento Digital de Sinais (DSP) e tecnologia analógica para suprir a demanda por processamento de sinais. Além de semicondutores, a companhia fornece também sensores e controles, além de soluções educacionais e de produtividade.
- Three-Five Systems, Inc., fornecedor de sistemas de mostradores, e de serviços de engenharia e manufatura para as OEMs.

- Tyco Electronics Corporation, uma empresa do Grupo Tyco International Ltd, fabricante de componentes eletrônicos passivos e líder em tecnologias sem-fio, fibras ópticas ativas, e tecnologias completas de potência.

(Fonte: “Flextronics Honors Companies With Global Supplier Performance Awards”, **PR Newswire**, 2003.)

Anexo 6

Atividades desenvolvidas pela empresa em cada país:

África (1)

África do Sul

Randburg: Serviços de Design

Ásia (25)

Escritório Principal da região Ásia-Pacífico: China (Hong Kong)

Escritório Principal da Corporação: Cingapura

China

Changzhou, Jiangsu : *Enclosure*

Dongguan : Sistemas de *Enclosure*, Plásticos, Montagem de PCI, Chapa de Metal

Doumen: Parque Industrial

Gongming: Plásticos

Guangzhou: Serviços de design

Nanjing: Operação Regional de Manufatura, Grupo de Produtos ODM

Quingdao: Sistemas de *Enclosure*, Plásticos, Chapa de Metal

Shajing: Sistemas de *Enclosure*, Plásticos

Shangai: Regional Manufacturing Operation

Shenzhen: *Enclosure* Systems, Design Services

Xixiang: Regional Manufacturing Operation, Plastics

Zhuhai: PCB Fabrication

Hong Kong (Tsuen Wan): Asia Pacific Headquarters

Índia

Bangalore: Regional Manufacturing Operation

Japão

Aichi: Regional Manufacturing Operation

Okaya: Design Services

Coréia

Gunpo: ODM Products Group

Malásia

Melaka: Regional Manufacturing Operation

Penang: Regional Manufacturing Operation

Senai: Regional Manufacturing Operation, Plastics

Shah Alam: Regional Manufacturing Operation, Design and Engineering, Plastics

Tampoi: Regional Manufacturing Operation, Plastics

Cingapura

Cingapura: Corporate Headquarters, Regional Manufacturing Operation, Design Services, Network Services

Taiwan

Taipei: *Enclosure* Systems, Design Services

América (18)

Escritório Principal na América: EUA (San Jose, California)

Canadá

Montreal: Regional Manufacturing Operation, Product Introduction Center

Ottawa: Design Services

EUA

Califórnia

San Diego: Design Services, ODM Products Group

San Jose: Americas Headquarters, Regional Manufacturing Operation, Design Services
Semiconductor

Illinois

Elk Grove: *Enclosure Systems*

Massachusetts

Boston: Plastics

Minnesota

Northfield: PCB Fabrication, Flexible Circuits and Materials

Carolina do Norte

Raleigh: Technology Campus, Test Development

Oregon

Hillsboro: Design Services

Tennessee

Memphis: Logística

Texas

Dallas: Technology Campus

Houston: Interconnect Operation

México

Aguascalientes: Regional Manufacturing Operation

Guadalajara: Paque Industrial

Brasil

Manaus: Regional Manufacturing Operation

Resende: Regional Manufacturing Operation

São Paulo: PCB Fabrication

Sorocaba: Industrial Park, Network Services

Europa (45)

Escritório Principal na Europa: Áustria (Vienna)

Áustria

Althofen: Regional Manufacturing Operation, Design Services

Vienna: Europe Headquarters

República Tcheca

Brno: Serviços de Design

Dinamarca

Skive: Regional Manufacturing Operation

Finlândia

Haapajärvi: *Enclosure* Systems

Kuopio: ODM Products Group

Oulainen: *Enclosure* Systems

Oulu: ODM Products Group

Sievi: *Enclosure* Systems

França

Montilliers: Design Services, *Enclosure* Systems.

Saint Etienne: Regional Manufacturing Operation

Alemanha

Boeblingen: PCB Fabrication.

Paderborn: Regional Manufacturing Operation, Design Services.

Hungria

Nyíregyháza, East Hungarian Industrial Park (EHIP): Parque Industrial, Plásticos

Sárvár-Zalaegerszeg, West Hungarian Industrial Park (WHIP): Parque Industrial, Plásticos

Tab: Parque Industrial, Plásticos

Irlanda

Cork: Regional Manufacturing Operation, Logistics.

Dublin: Logistics

Limerick: Logistics

Shannon: Logistics

Tullamore: Enclosure Systems, Plastics.

Israel

Eilat: Design Services

Migdal-Haemek: Regional Manufacturing Operation.

Tel Aviv - Design Services.

Itália

Milan: Design Services

Treviso: Design Services

Países Baixos:

Venray: Regional Manufacturing Operation, Logistics.

Noruega

Oslo: Regional Manufacturing Operation, Network Services.

Polônia

Gdansk: Industrial Park

Suécia

Gothenburg: Design Services

Kalmar: Design Services

Karlskrona: Regional Manufacturing Operation, Design Services.

Linköping: Design Services

Stockholm: Design Services

Suíça

Baar: ODM Products Group

Ucrânia

Kiev: Software Development

Vinnitsa: Software Development

Reino Unido

Irlanda do Norte

Belfast: Design Services

(Fonte: Sítio da empresa, disponível em

<http://www.flextronics.com/Contacts/GlobalLocations/GlobalLocations.asp>. Acesso em nov. 2005.)

Anexo 7

Características de cada Parque Industrial

Europa

1) *Localização*: Polônia (Gdansk)

Tamanho: 21.299 metros quadrados.

Produção: O Parque Industrial da Flextronics na Polônia é a primeira fábrica no mundo a oferecer produtos complexos de infra-estrutura de telecomunicações. A companhia oferece uma ampla gama de serviços de manufatura com eficiência em custos, além de soluções de logística completas. Este Parque é estrategicamente localizado na área da Zona Econômica

Especial (Special Economic Zone), em Teczew, a 30 km da cidade de Gdansk e a 30 minutos do aeroporto internacional. A proximidade da Universidade Técnica e as Escolas Técnicas de Segundo Grau fornecem à Flextronics da Polônia competência em engenharia e experiência, bem como uma ampla força de trabalho com boa formação, que fornece benefícios a todos os clientes.

2) *Localização:* Hungria (Nyíregyháza) - East Hungarian Industrial Park (EHIP)

Tamanho: 50.390 metros quadrados.

Produção: Plásticos

3) *Localização:* Hungria (Sárvár-Zalaegerszeg) – West Hungarian Industrial Park (WHIP)

Tamanho: 50.390 metros quadrados

Produção: Plásticos

Américas

1) *Localização:* México (Guadalajara)

Tamanho: 64.885 metros quadrados

Produção: -

2) *Localização:* Brasil (Sorocaba)

Tamanho: 35.448 metros quadrados

Produção: -

Ásia

1) *Localização:* China (Domen)

Tamanho: 120.709 metros quadrados

Produção: Processamento de plástico injetável

(Fonte: Sítio da empresa, disponível em <http://www.flextronics.com/Corporate/industrialParks.asp>. Acesso em mar. 2006.)

Anexo 8

Países em Desenvolvimento

- Malásia

Em janeiro de 2002, a Flextronics estava determinada a fazer da Malásia seu centro de serviços de manufatura de eletrônicos (“*EMS hub*”). Naquele ano, a empresa possuía sete unidades no país - cinco plantas de manufatura e duas de plásticos - e fabricava celulares, *palm tops* (PDAs), máquinas foto-copiadoras, e outros itens de marcas de alta tecnologia.

A Malásia era uma das localizações mais intensas em manufatura para a Flextronics. O país é tido como uma localização ideal e estratégica para manufatura de eletrônicos em grande volume e produção eficiente em custos, por causa de sua disponibilidade de tecnologia de informação bem desenvolvida, comunicações, e infraestrutura de logística a uma baixa estrutura de custos. Na década anterior, a Flextronics continuou a acelerar sua presença no país com três outras fases de expansão no centro de Senai, seguido pela aquisição de várias outras fábricas na Malásia.

A empresa tem investido agressivamente em suas operações de manufatura no país, adquirindo unidades de OEMs como a Ericsson, a Xerox, a Dovatron Industries e a JIT Electronics. Para complementar e dar suporte às operações de manufatura, foram estabelecidas duas fábricas de plástico em Senai e Tampoi, especializadas na moldagem de plástico injetável, na produção de embalagens de plástico e caixas protetoras para uma variedade de produtos finais. A Flextronics na Malásia pôde apresentar uma estrutura completa de serviços de manufatura e soluções, que incluem engenharia mecânica e elétrica, prototipagem, industrialização, montagem de placa de circuito impresso, compra de materiais e distribuição de produtos.

O objetivo eventual da Flextronics através desta rápida expansão era potencialmente criar uma unidade de desenvolvimento com conceito de parque industrial em Senai, Johor. Na Malásia, a Flextronics tem a diversidade e a tecnologia para fabricar uma ampla gama de equipamentos que vai de dispositivos eletrônicos de produtos de consumo, como computadores, celulares e assistentes digitais pessoais (PDAs), até produtos industriais, como receptores de satélite e equipamento de acesso banda larga.

Entre as maiores clientes globais e parceiras da Flextronics na Malásia, estão as empresas Sony, Ericsson, Hewlett-Packard, Handspring, Xerox, Motorola, Braun, 3M, Infocus e Planar. Com uma visão positiva sobre o futuro próximo da Malásia, a Flextronics deve transformar o país em seu maior centro de manufatura e logística para suas operações globais na região Ásia-Pacífico.

Em março de 2002, anunciou que faria celulares 3G na Malásia. Dado o sucesso obtido no design e nos testes, os telefones 3G passaram a ser fabricados nas plantas da empresa em Shah Alam. A declaração foi dada após o fechamento do acordo entre a Flextronics Design e a Ericsson Mobile Platforms, para entregar uma gama de serviços que incluíam engenharia, manufatura de protótipos, testes globais de desenvolvimento e industrialização. A Flextronics Design, uma unidade de negócio da Flextronics – que incorpora design de semicondutores, design industrial, design mecânico, engenharia elétrica, desenvolvimento de software e testes – é um grupo de desenvolvimento de produtos que oferece serviços completos..

A Malásia contribuiu, em 2005, com 16%, ou US\$6.9 bilhões da receita total da Flextronics, de quase US\$16 bilhões. O acordo com a Flextronics deveria fazer com que os fornecedores localizados na região reduzissem os custos de compra de materiais e tempo de transporte, e melhorassem o tempo de entrega aos consumidores.

Em abril de 2006, deveria começar a operar uma nova unidade da Flextronics no país. A empresa havia selecionado o Porto de Tanjung Pelepas (PTP), em Johor, como a nova unidade para seu programa de expansão. A nova unidade, que deveria ser construída e alugada para a Flextronics pelo PTP, deve ser a maior unidade da empresa no sudeste asiático, com 12.000 empregados. Distribuído em 16 hectares e oferecendo 1.200 metros quadrados de espaço de manufatura, o prédio também seria o maior da Zona Livre de Tanjung Pelepas (TPFZ).

A empresa pretende dobrar os investimentos na Malásia nos próximos 10 anos com a consolidação de suas operações no PTP. No que diz respeito a custos, seria eficiente para a companhia realocar algumas de suas operações existentes em Cingapura para o PTP, embora isso dependesse dos requerimentos dos clientes.

- Índia

A Flextronics planejava, em julho de 2003, expandir suas unidades na Índia, com investimentos de US\$15 milhões para os 4 ou 5 anos seguintes. Paralelamente, contratou cerca de mil pessoas para sua unidade de Bangalore. A empresa servia as indústrias de telecomunicações e de eletrônicos de consumo.. A empresa também tinha planos de estabelecer serviços de logística.

A unidade de Bangalore realizava, em 2003, sub-montagens para a Motorola, montagem de PCI para a Onida, Tejas Networks, Shym Telecom e para a Omnigate, em uma área de 18 mil metros quadrados que a Flextronics adquiriu da Motorola em 2001.

A Flextronics Logística envolve a união das funções de manufatura e logística para reduzir processos redundantes ao longo da cadeia de produção do cliente. Isso inclui o design, a montagem e a distribuição do produto, e a empresa pode facilmente levá-lo ao mercado com menos custos.

Novamente, cabe destacar que as preferências dos clientes decretam fortemente o tipo de operações que a Flextronics tem em determinadas localidades. A base de TI e engenharia da Índia foi um forte atrativo para investimento direto estrangeiro. Em 2003, a Flextronics tinha entre seus clientes a Alcatel, a Dell, EMC, Ericsson, Epson, Sony, HP, Motorola, Nokia, Siemens e Xerox. Para a empresa, que buscava alavancar suas operações de baixos custos pelo mundo para oferecer custos totais mais baixos em design, engenharia, manufatura, logística e logística reversa (serviço relativo aos bens que retornam do mercado para a garantia e reparos), a presença da Índia na estratégia poderia adicionar valor. O modelo de negócios da Flextronics requer evolução constante tanto em tecnologia quanto em força de trabalho para permitir que a empresa continue adicionando valor à performance geral de seus clientes em qualquer parte do mundo.

Até 2004, as receitas de software e serviços de design contabilizam uma pequena porção nos ganhos totais da Flextronics. Mas a empresa esperava que estas receitas estivessem entre US\$ 250 milhões e US\$300 milhões no ano de 2005, dada uma receita total de \$16 bilhões. A maior parte da receita de software da companhia é derivada da Índia, concentrando cerca de 70% dos recursos neste segmento.

Em 2005, a Flextronics anunciou planos de fazer da Índia seu centro para software e serviços de design nas áreas de telecomunicações e comunicações de dados nos 5 anos seguintes. A empresa fez uma série de aquisições no país no ano de 2004, incluindo a

Hughes Software Systems, a Future Software, a Deccanet Designs Ltd e a eMuzed, entre outras, para construir suas capacitações em software. A empresa procurava aumentar suas capacitações em design e software nas áreas de periféricos de consumo e produtos sem fio.

A recente aquisição de capacitações de software e design na Índia está diretamente relacionada com a futura estratégia de crescimento da Flextronics. A empresa está trabalhando com seus clientes OEM globais na integração de habilidades de software na Índia com as capacitações em manufatura na China, para fornecer soluções completas.

O país está recebendo atenção das maiores empresas globais de eletrônicos. Depois da decisão da Nokia de instalar fábricas para seus telefones celulares, a Flextronics anunciou planos de estabelecer fábricas em Chennai para dar suporte às necessidades de manufatura dos clientes locais e globais, e deveria ter três linhas de produtos: celulares, infra-estrutura de eletrônicos e *set-top boxes*, além de oferecer serviços como molde de plástico injetável, montagem de placa de circuito, distribuição, logística e reparos.

Os planos de produção deveriam envolver investimentos de cerca de US\$ 500 milhões, e incluíam também levar seus fornecedores globais, que devem instalar suas fábricas nas proximidades da planta, que poderia emergir como uma das maiores unidades da empresa por algum tempo. O centro de serviços deveria empregar cerca de 2 a 3 mil pessoas entre o final do ano de 2005 e início de 2006, e controlaria as finanças, a folha de pagamento e outros serviços similares para uso interno da Flextronics. A empresa escolheu Chennai pelo talento técnico local, por sua infra-estrutura para logística e operações com baixos custos.

Naquele ano, a empresa empregava 5 mil pessoas na Índia nas unidades de manufatura de Bangalore e Pondicherry, e no desenvolvimento de software e centros de design de hardware, em Bangalore, Chennai e Gurgaon.. A empresa tinha planos de integrar sua unidade de manufatura com seu centro de design de Bangalore.

- China

As operações da Flextronics na China tiveram início no ano de 1987. A empresa expandiu, em 2003, suas capacitações em design e desenvolvimento na Ásia⁴⁹. A empresa aumentou seus serviços mecânicos, elétricos, de software e de desenvolvimento de testes na

⁴⁹ De acordo com analistas da indústria, 60% dos gastos em telecomunicações na próxima década serão na Ásia.

região, além de dobrar seu quadro de empregados em design e desenvolvimento. A maior parte desta expansão ocorreu em três de suas unidades chinesas, em Shangai, Shenzhen e Guangzhou.

Em agosto de 2003, começou a construir o parque industrial de Shanghai, localizado na cidade de Malu (Malu Town), Distrito de Jiading. A expectativa era de que a construção se completasse em 3 anos, tornando o parque um centro de manufatura para a produção de componentes, partes de metal, plásticos e cabos, necessários para a montagem de produtos daquela região. Também deve integrar os fornecedores que formaram parcerias com a companhia na China. Além disso, o Ministro da Indústria de Informação da China havia aprovado a fabricação de celulares no país pela unidade da Flextronics em Zhuhai. No ano em questão, a empresa fabricou cerca de 1 milhão de celulares CDMA para algumas companhias de TI e de eletrodomésticos, como a Hisense e a ZTE Corporation.

Em 2004, com o aumento das vendas no mercado chinês, a empresa expandiu seus negócios no país. Ao mesmo tempo, tomou a fabricação de celulares como seu negócio mais importante.

De acordo com as estatísticas de setembro de 2004, as vendas da Ásia representavam 47% de sua receita total. Além disso, as do mercado chinês representavam 50% das vendas do mercado asiático e os negócios de fabricação de celulares eram responsáveis por 31% dos ganhos da empresa.

Já a planta de Shenzhen começou a produzir celulares para a empresa China Kejian e sua planta em Pequim fabricava, em 2004, produtos e partes para mais 10 empresas domésticas.

No mesmo ano, a companhia estabeleceu o centro de manufatura Flextronics Malu, sua segunda base operacional em Shangai. Foi a primeira fase do projeto do parque industrial da companhia na cidade, que é o maior projeto da empresa na China.

Para atingir seu objetivo de aumentar a capacidade de moldagem em 20% durante 2005, a Flextronics adicionou 40 máquinas e pretende fazer novos investimentos na China. Em junho de 2005, fez as últimas modificações na mais recente fábrica de moldagem na zona industrial de Pudong, em Shangai. A unidade deveria começar a operar em agosto ou setembro de 2005.

Ainda em 2005, a unidade Flextronics Software System anunciou a abertura de seu primeiro centro de design e desenvolvimento na China. Este novo centro, em Pequim, fornece serviços que incluem serviços de integração e manutenção de desenvolvimento de software para OEMs de telecomunicações, fornecedores de serviços e integradores de sistemas. Funciona próximo às unidades de manufatura e design da empresa na China para oferecer soluções verticalmente integradas aos clientes.

Em 2005, dos 11 mil metros quadrados de espaço de manufatura que a Flextronics tinha na Ásia, mais de 7.500 estavam na China, incluindo as unidades de Shanghai, Pequim, Nanjing, Doumen e Shenzhen. As três unidades regionais de manufatura da empresa empregavam cerca de 60 mil pessoas no país naquele ano.

Nos últimos anos, a China tem se consolidado como um país com um alto nível de desenvolvimento e de tecnologia, além de grandes companhias. O governo chinês está encorajando as grandes empresas chinesas a serem globais e irem para outros continentes, não apenas exportando, mas instalando fábricas. Além disso, o país está tentando criar um ambiente para permitir às firmas chinesas irem para o exterior.

- México

Em agosto de 2005, cinco companhias multinacionais de eletrônicos – a Flextronics, a Siemens, a Jabil Circuit, a Hitachi e a Hewlett-Packard - confirmaram que tinham planos de investir US\$150 milhões em projetos na cidade mexicana de Guadalajara, estado de Jalisco, nos 24 meses seguintes.

A Flextronics investiria US\$108 milhões para construir uma planta de manufatura, integrando e configurando cabines de telecomunicações, que criariam 500 novos empregos. A empresa tem um centro de desenvolvimento de tecnologia no México desde 2002, dedicado a abastecer os mercados dos EUA e da América Latina.

O grupo recentemente vendeu sua unidade de serviços de telecomunicações, a Flextronics Networks Services, para a Telavie, da Noruega, e sua divisão de semicondutores para Amis Holdings, uma *holding* dos EUA.

Em setembro de 2005, a Flextronics anunciou planos de construir uma nova planta na Ciudad Juarez, no norte do México, para chegar ao mercado de logística e serviços mecânicos dos EUA. Esperava-se que a unidade estivesse em operação na primeira metade

de 2006. Os serviços oferecidos nesta unidade incluiriam configuração de produto por encomenda (“*product configure-to-order*”), fabricação por encomenda (“*build-to-order*”), conclusão de produto e empacotamento, e serviços mecânicos e de logística, como reparos e distribuição. A proximidade de Ciudad Juarez com os EUA oferece opções flexíveis de logística, incluindo vantagens de entrega no dia seguinte, menores tempo de trânsito e menores custos de transporte. Além disso, a base de fornecimento nesta região é bem estabelecida, permitindo economias de custos de logística e aumentos de eficiência, melhorando a oferta de serviços existentes aos clientes OEMs que servem este mercado. Mas esta unidade não chegou a ser construída.

As atuais operações da Flextronics no México incluem um parque industrial localizado em Guadalajara e um campus em Aguascalientes, no centro do México. A unidade de Ciudad Juarez deve complementar os serviços existentes, oferecidos pela companhia através de seu parque industrial de Guadalajara. Este continuará oferecendo serviços de manufatura verticalmente integrados e continuará sendo o centro de montagem de PCI da Flextronics no México.

- Brasil

Para iniciar a análise sobre a presença da Flextronics no Brasil, pode-se destacar uma reportagem publicada pelo periódico *Latin Trade*⁵⁰, segundo a qual são questionados, frequentemente, os motivos de uma firma ficar na América do Sul quando poderia estar na China produzindo com custos menores.

Os funcionários de fábricas chinesas ganham menos de um dólar por hora, e em 2009, devem ganhar apenas 2 dólares por hora, de acordo com o Boston Consulting Group, menos do que os empregados brasileiros ganhavam em 2004. Há 800 milhões de chineses no campo – mais do que quatro vezes a população do Brasil. Mesmo se alguns migrassem para trabalhar nas fábricas, o nível baixo dos salários pelo mundo continuaria deprimido por décadas.

Segundo Forrest Jones, a resposta para estas perguntas está no fato de que as taxas de importação do Brasil tornam muito caro deixar o país. Durante os anos 90, o Chile e a

⁵⁰ Fonte: JONES, Forrest. Tax racket: who's afraid of a hundred million Chinese factory hands? Not Brazil, v12, p29(3), *Latin Trade*, 2004.

Malásia foram surpreendidos com rejeição internacional por protegerem os mercados de capital domésticos restringindo os movimentos de investimentos de dinheiro. O Brasil, desde os anos 1950, fez a mesma coisa nas indústrias de alta tecnologia, restringindo – com efeito – o movimento de seus trabalhadores através de taxas punitivas de importação. O país até trabalha para abrir mercados para sua soja e açúcar, por exemplo, mas mantém as portas fechadas quando se trata de eletrônicos.

Muitos produtos feitos fora, até nos engenhos baratos de produtos asiáticos, não podem ser vendidos competitivamente dentro do país. Um computador de mil dólares vendido nos EUA custa mil e trezentos dólares no Brasil, já que são adicionadas taxas. Enquanto o governo deve arrecadar altas receitas de impostos destas taxas de importação, perde em outras fontes de renda. A Flextronics estima que os impostos adicionam entre 15% e 20% ao custo do produto.

No Brasil, os fabricantes legais são os únicos que pagam impostos e mais de 70% do mercado de *desktops* é contrabandeado. Para analistas do setor, o governo criou um ambiente em que aqueles que lucram são os sonegadores. Estas políticas de impostos estão gerando diferentes tipos de decisões por parte das empresas. Fabricar fora do Brasil poderia dobrar os custos eventuais do produto dentro do país, comparado ao preço de varejo dos EUA. Diante desta grande diferença de preços, empresas estrangeiras de tecnologia estão achando difícil crescer no Brasil sem fabricar os produtos no país.

Para os diretores da HP, custos de mão-de-obra são menores na China, mas eles acreditam que produzir no Brasil reduz o tempo que leva para o produto chegar ao mercado. A HP pode mais rapidamente endereçar as necessidades de seus clientes tendo fábricas de produção no Brasil, é mais fácil resolver assuntos relacionados à garantia ou às demandas de tecnologia local tendo a fabricação destes produtos no país.

Estar no Brasil significa que a Flextronics pode oferecer serviços de logística, renovação e distribuição pelo país, reduzindo os custos de seus clientes em até 20% quando produz no país. O corte de custos pode chegar a 30% se as partes forem feitas por fornecedores locais.

Basicamente, o Brasil continua a ser um país protecionista. Existem muitas tarifas de importação, e a única maneira de ser competitivo é internalizando a produção⁵¹. Devido ao tamanho de sua população – 180 milhões de pessoas – as companhias de tecnologia não podem ignorar o mercado brasileiro. Apesar da desvalorização de 1999, da crise financeira global e das eleições presidenciais, a Flextronics permaneceu estável.

Com a economia melhorando, os negócios estão crescendo. Em 2004, a Flextronics esperava ter um aumento na renda nas operações do Brasil de 40% durante o ano fiscal de 2005. Neste período, a alta demanda por celulares no Brasil estava crescendo, o que era bom para a planta de Sorocaba, onde a empresa fabrica produtos de telecomunicações e emprega 1.500 pessoas.

Diferente de alguns de seus concorrentes, mas com uma estratégia semelhante àquela adotada pela HP, comentada acima, a Samsung escolheu não terceirizar. Na China pode ser mais barato, mas é muito difícil receber os produtos e serviços rapidamente, já que o país é longe do mercado da América Latina.

Em 2004, a empresa pretendia se expandir com o aumento do mercado brasileiro de celulares, computadores e internet banda larga (*modems ADSL*). A multinacional, ativa no mercado de manufatura de eletrônicos, entrou no país em 1997, com a aquisição da empresa Conexão. Oferece desenvolvimento de produto, design, engenharia, adquire matéria-prima e entradas, montagem, embalagens, manufatura e distribuição de produtos.

A produção de celulares foi responsável por 50% da receita da empresa no Brasil, que correspondeu por cerca de 3% a 5% do resultado global da empresa (de 14.5 bilhões de dólares naquele ano). A Sony Ericsson entrou no mercado doméstico de celulares, terceirizando a produção para a Flextronics de Sorocaba. A companhia havia suspenso a produção em 2003 por causa da baixa demanda do mercado brasileiro. Os planos da empresa eram de exportar 50% de sua produção

Os planos são de converter a divisão do Brasil numa plataforma de exportação para a América Latina. O país tinha, naquele ano, cerca de 15 fabricantes de celulares e era o quinto mercado em termos do número de equipamentos, atrás dos EUA, China, Itália e Espanha.

⁵¹ Para os diretores de algumas das empresas citadas na reportagem, pelo fato de o Brasil ser um país fechado, é preciso investir no país para introduzir um novo produto.

A Flextronics Network Services (FNS), uma das divisões da Flextronics, pretendia aumentar sua fatia no mercado brasileiro de serviços de rede de telecomunicações para 15% nos próximos anos⁵². Um primeiro passo seria chegar a 15% do mercado disponível. Enquanto a FSN tem foco nas companhias de telecomunicações e já tem contratos com as maiores empresas como a Claro e a Embratel, não é descartada a possibilidade de expansão em outros segmentos, como energia elétrica. A FNS já tem um contrato com a empresa de distribuição de energia Eletropaulo.

A unidade também anunciou um contrato para fornecer serviços de redes fixas para a maior operadora de telecomunicações do Brasil, a Telemar, do Rio de Janeiro, que oferece serviços de longa distância, locais, telefonia móvel e centros de contato, bem como internet e comunicação de dados. Sob um acordo de cinco anos, a FNS será responsável por projetos de rede, construção, serviços de instalação e manutenção preventiva e corretiva, cobrindo 1,6 milhão de telefones de linha fixa. O projeto irá requerer mais 2000 empregados na FNS, aumentando o número de funcionários da empresa para 5200 na América Latina⁵³.

O segmento de manutenção de redes é o mercado de maior crescimento atualmente. O ramo passou, de 40% da receita regional da Flextronics em 2004, para 53% em 2005. Enquanto isso, o segmento de construção de redes foi reduzido de 60% da receita regional, em 2004, para 47%, em 2005.

No futuro, não deverão ser observados os grandes saltos que ocorreram nos anos 1990 dentro deste segmento de negócios. Hoje é preciso menos equipamento para cobrir uma área. A implementação e a construção de redes continuarão sendo uma parte importante, mas a real oportunidade para a Flextronics agora é o lado da manutenção, já que esta é uma combinação satisfatória para uma companhia como a FNS.

- Hungria

A Flextronics se estabeleceu na Hungria em 1992, e mudou da montagem manual de partes de plástico para pedidos mais complexos ao longo dos dez anos seguintes. Em

⁵² O foco da empresa tem sido o Brasil e o México, mas apesar disso, a Argentina está começando a se recuperar, e a FNS também planeja investimentos na Colômbia.

⁵³ A companhia transferiu seus escritórios regionais da Cidade do México para São Paulo em 2005.

2003, a firma estava num processo de reposicionar sua oferta, de serviços de montagem para oferta de desenvolvimento, logística e, mais tarde, serviços de logística reversa para seus clientes. Naquele ano, a empresa operava quatro plantas de produção em Tab, Sarvar e Zalaegerszeg, todas na Hungria ocidental, e em Nyiregyhaza, nordeste da Hungria.

A planta de Tab produzia partes eletrônicas e de plástico, bens finais eletrônicos domésticos e partes para aplicações em cozinhas. Em seu parque industrial de Zalaegerszeg, fabricava circuitos impressos, placas-mãe, dispositivos de redes de comunicação, impressoras e telefones móveis. O parque industrial de Nyiregyhaza era responsável pela produção de partes eletrônicas, circuitos impressos e periféricos de computadores. Ao parque industrial de Sarvar, cabia a fabricação de impressoras coloridas e complexas, câmeras de uso individual, equipamentos de telecomunicações e bens de consumo.

A Flextronics da Hungria começou com uma força de trabalho de 167 pessoas e, em 2003, empregava dez mil. A empresa tinha, em 2003, 25 parceiros no país e uma equipe de 30 profissionais em design no centro de treinamento localizado em Zalaegerszeg, que abriu em outubro de 2002.

Em 2003, empregava mais de 10 mil trabalhadores na Hungria. O papel da Hungria na distribuição e logística na Europa poderia ser aumentado pela Flextronics, mas isso iria requerer uma melhora significativa na infra-estrutura do país. A empresa e o primeiro ministro concordaram que ambos os lados iriam considerar possíveis investimentos em estradas, ferrovias e ligações aéreas na Hungria ocidental.

As duas plantas da Flextronics em Zalaegerszeg, que são as instalações que mais empregam na cidade, agora empregam 7 mil pessoas e mais profissionais serão requeridos em gerência técnica e em pesquisa. A companhia emprega 10 mil pessoas em Tab, Sarvar, Aalaegerszeg e Nyiregyhaza numa área total de 150 mil metros quadrados⁵⁴.

Como parte de uma nova estratégia global, a subsidiária húngara da Flextronics se tornará um centro de produção para as grandes corporações chinesas que pretendem vender para a União Européia. Como um primeiro passo, a empresa começou uma cooperação com a TCL, companhia chinesa líder na fabricação de televisores, que comprou a companhia

⁵⁴ Segundo uma pesquisa, a subsidiária da Flextronics na Hungria é a terceira empresa em termos de receita no país, atrás da Mol e da Audi. A filial fabrica televisores, impressoras, câmeras descartáveis e componentes de plástico.

alemã Schneider e está usando esta marca. Segundo este acordo, a Flextronics produzirá aparelhos de televisão na fábrica da Hungria, pois já fabricou tais produtos de quatro outras marcas nos nove anos de experiência que possui no ramo.

As cooperações com as firmas chinesas são resultado de uma recente visita à China de uma delegação liderada pelo Primeiro Ministro Húngaro Peter Medgyessy, da qual o presidente da Flextronics na Hungria era um dos participantes. Os dois países concordaram que a China usaria a Hungria como porta de entrada à União Européia (UE). O acordo atrairia as firmas chinesas por várias razões: elas não precisariam investir em treinamento de mão-de-obra, além do fato de que o mercado de televisores da UE, e da própria Hungria, tinha uma grande e estável demanda. Outro fator é que a UE começou a impor certas taxas extras sobre os produtos chineses, não cobradas se o produto é fabricado no bloco europeu.

A Flextronics contribuiria para que firmas de marca entrassem em novos mercados, adquirindo responsabilidades pela manufatura e compra de componentes, design, logística e mudando certos parâmetros para ajustar a produção aos padrões da UE.

No início de 2003, a Flextronics adicionou 2.100 trabalhadores na Hungria, 1.500 no condado de Zala (Hungria ocidental) e 600 para sua planta de Sarvar. A empresa planejava expandir o escopo de serviços que fornecia na Hungria. Entre os planos estava a expansão do Centro de Design, Tecnologia e Treinamento, no parque industrial de Zalaegerszeg (Hungria ocidental). O centro empregava, em janeiro de 2003, trinta engenheiros, número que deveria aumentar significativamente nos doze meses seguintes. A empresa também empregou cerca de quinhentos trabalhadores adicionais em sua fábrica de Sarvar na primeira metade desse ano.

Os desenvolvimentos da Flextronics em Sarvar abrangem a fábrica inteira, com produção de vários novos produtos, incluindo novos modelos de impressoras e relançamento da produção de câmeras. Também foi anunciado que dois dos grandes parceiros da firma planejavam estabelecer um centro de montagem final de produtos e distribuição no parque industrial de Sarvar.

Em outubro de 2005, a empresa anunciou que começaria a fazer novos produtos, com maior valor agregado, e que iria requerer mais trabalhadores em sua planta de Zalaegerszeg.

Os novos produtos, que seriam fornecidos a dois dos maiores clientes da planta, ambos fabricantes de celulares, deveriam ser produzidos em números menores, mas não seriam afetados pela demanda sazonal, como produtos anteriores foram.

Os produtos incluem equipamento GPRS, equipamento para navegação de navios, radares usados para pesca, equipamento de transmissão terrestre, e outros eletrônicos. A maioria dos elementos eletrônicos dos produtos deve ser feita na Ásia, onde o trabalho e a matéria prima são mais baratos, mas os cabos e o alojamento dos equipamentos devem ser feitos na Hungria. E a Flextronics iria precisar de fornecedores locais para isso. A produção piloto dos equipamentos já havia sido iniciada naquele ano.

Esperava-se que as novas encomendas ajudassem a Flextronics a aumentar novamente sua capacidade, de forma a voltar a seu nível formal em um ano. A Flextronics demitiu 900 trabalhadores no início de 2005, depois de perder duas grandes encomendas. Mas a empresa ainda tinha quatro mil trabalhadores, parou de contratar e não emprega mais temporários, porém, precisará de trabalhadores mais qualificados para atender suas novas encomendas.

Segundo o diretor da Flextronics, fornecedores de manufatura começaram a perceber que pode ser mais eficiente estabelecer operações de montagem final e distribuição próximas ao mercado europeu, já que enviar produtos finais da China para a Europa é mais demorado e caro. Em termos de custos de trabalho, os verdadeiros competidores da Hungria são a Romênia e a Ucrânia. Mas a infra-estrutura destes países ainda deixa a desejar.

Países Desenvolvidos

- Japão

A Flextronics estabeleceu, em 2002, uma subsidiária japonesa, a Flextronics Japan KK. Seu propósito era cultivar o mercado de EMS no Japão, e reforçar laços com as fabricantes japonesas de partes, com as quais a empresa vinha negociando. Apesar da recessão mundial do setor de TI, a empresa deve continuar a fazer investimentos no país, e aumentar o número de plantas de produção. A Flextronics e a japonesa Kyoden Corp. fizeram um acordo para juntas obterem contratos EMS no Japão.

- Suécia

Entre 2002 e 2004, a subsidiária da Flextronics na Suécia apresentou perdas e, por isso, em novembro de 2004, o diretor da empresa disse que a firma estava mudando para serviços menos sensíveis a variações do mercado. A empresa empregava, naquele ano cerca de 6.000 pessoas no país, das quais 1.500 trabalhavam na produção. Em 2003, o número de empregados era de oito mil.

- EUA

Em fevereiro de 2002, a Flextronics anunciou que iria construir um campus com 1.900 empregados em 75 acres, em Youngsville, no estado da Carolina do Norte, EUA. A empresa, que fazia placas de circuito e equipamento óptico de rede numa planta com 315 empregados em Youngsville, planejava contratar 1.500 pessoas entre os anos de 2002 e 2005, enquanto construía a unidade de vinte milhões de dólares.

Incentivos dados pelo estado foram centrados em torno das necessidades da Flextronics de treinar seus empregados existentes para trabalharem em equipamento óptico de rede sofisticado em Youngsville. A companhia também tinha planos de trabalhar com a Universidade do Estado da Carolina do Norte no desenvolvimento de processos de manufatura para tecnologia óptica. Entretanto, os planos não foram concretizados, e o novo campus não foi construído em Youngsville. Além disso, a planta que existia na região foi fechada. Atualmente, a empresa possui apenas uma unidade no estado da Carolina do Norte, em Raleigh, um campus de tecnologia e desenvolvimento.

Em 2003, a empresa transferiu operações de “hub”⁵⁵ para Memphis, Tennessee. A empresa anunciou que a estratégia de fabricar por encomenda (*build-to-order*) requer uma infra-estrutura que a unidade de Memphis poderia fornecer com maior eficiência, incluindo cortes de tempo com os parceiros de transporte, e também permitiria maior flexibilidade para a distribuição. Não foi divulgado o número de trabalhadores que deveriam ser transferidos do Líbano. A empresa empregava cerca de 750 trabalhadores na região, dos quais 350 trabalhavam em período integral.

⁵⁵ *Hub*: círculo central (de um disco); parte central de um disco, normalmente com um orifício e um anel que sua unidade prende para fazer girá-lo.

Além das capacitações em transporte de Memphis, a mudança poderia também ser induzida pela expansão das operações da Hewlett-Packard na região. A HP havia assinado, há pouco tempo, um acordo para a montagem e distribuição de impressoras a laser.

Em julho de 2004, a Flextronics abriu um centro de logística de \$15.5 milhões no sudeste de Memphis, que empregou cem pessoas. A nova unidade fornece serviços de logística para produtos como câmeras digitais, *scanners*, impressoras e outros acessórios de computador. A empresa precisava se expandir porque havia novas perspectivas de negócios das companhias de eletrônicos que iriam necessitar de serviços de logística (inclusive logística reversa). Memphis é um bom lugar pela sua localização e infra-estrutura de transporte. A companhia envia e recebe produtos de trem, caminhão e avião, e todos estes têm acesso fácil a Memphis.

(Fonte: Elaboração própria GEEIN, com base em informações obtidas nas reportagens do banco de dados InfoTrac.)

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.