

Sistema Produtivo **11**

Perspectivas do Investimento em
Saúde



Instituto de Economia da UFRJ
Instituto de Economia da UNICAMP

Após longo período de imobilismo, a economia brasileira vinha apresentando firmes sinais de que o mais intenso ciclo de investimentos desde a década de 1970 estava em curso. Caso esse ciclo se confirmasse, o país estaria diante de um quadro efetivamente novo, no qual finalmente poderiam ter lugar as transformações estruturais requeridas para viabilizar um processo sustentado de desenvolvimento econômico. Com a eclosão da crise financeira mundial em fins de 2008, esse quadro altamente favorável não se confirmou, e novas perspectivas para o investimento na economia nacional se desenham no horizonte.

Coordenado pelos Institutos de Economia da UFRJ e da UNICAMP e realizado com o apoio financeiro do BNDES, o Projeto PIB - Perspectiva do Investimento no Brasil tem como objetivos:



- Analisar as perspectivas do investimento na economia brasileira em um horizonte de médio e longo prazo;
- Avaliar as oportunidades e ameaças à expansão das atividades produtivas no país; e
- Sugerir estratégias, diretrizes e instrumentos de política industrial que possam auxiliar na construção dos caminhos para o desenvolvimento produtivo nacional.

Em seu escopo, a pesquisa abrange três grandes blocos de investimento, desdobrados em 12 sistemas produtivos, e incorpora reflexões sobre oito temas transversais, conforme detalhado no quadro abaixo.

ECONOMIA BRASILEIRA	BLOCO	SISTEMAS PRODUTIVOS	ESTUDOS TRANSVERSAIS
	INFRAESTRUTURA	Energia Complexo Urbano Transporte	Estrutura de Proteção Efetiva Matriz de Capital
	PRODUÇÃO	Agronegócio Insumos Básicos Bens Salário Mecânica Eletrônica	Emprego e Renda Qualificação do Trabalho Produtividade, Competitividade e Inovação
	ECONOMIA DO CONHECIMENTO	TICs Cultura Saúde Ciência	Dimensão Regional Política Industrial nos BRICs Mercosul e América Latina

Documento Não Editorado

COORDENAÇÃO GERAL

Coordenação Geral - David Kupfer (IE-UFRJ)

Coordenação Geral Adjunta - Mariano Laplane (IE-UNICAMP)

Coordenação Executiva - Edmar de Almeida (IE-UFRJ)

Coordenação Executiva Adjunta - Célio Hiratuka (IE-UNICAMP)

Gerência Administrativa - Carolina Dias (PUC-Rio)

Coordenação de Bloco

Infra-Estrutura - Helder Queiroz (IE-UFRJ)

Produção - Fernando Sarti (IE-UNICAMP)

Economia do Conhecimento - José Eduardo Cassiolato (IE-UFRJ)

Coordenação dos Estudos de Sistemas Produtivos

Energia – Ronaldo Bicalho (IE-UFRJ)

Transporte – Saul Quadros (CENTRAN)

Complexo Urbano – Cláudio Schüller Maciel (IE-UNICAMP)

Agronegócio - John Wilkinson (CPDA-UFRJ)

Insumos Básicos - Frederico Rocha (IE-UFRJ)

Bens Salário - Renato Garcia (POLI-USP)

Mecânica - Rodrigo Sabbatini (IE-UNICAMP)

Eletrônica – Sérgio Bampi (INF-UFRGS)

TICs- Paulo Tigre (IE-UFRJ)

Cultura - Paulo F. Cavalcanti (UFPB)

Saúde - Carlos Gadelha (ENSP-FIOCRUZ)

Ciência - Eduardo Motta Albuquerque (CEDEPLAR-UFMG)

Coordenação dos Estudos Transversais

Estrutura de Proteção – Marta Castilho (PPGE-UFF)

Matriz de Capital – Fabio Freitas (IE-UFRJ)

Estrutura do Emprego e Renda – Paul Baltar (IE-UNICAMP)

Qualificação do Trabalho – João Sabóia (IE-UFRJ)

Produtividade e Inovação – Jorge Britto (PPGE-UFF)

Dimensão Regional – Mauro Borges (CEDEPLAR-UFMG)

Política Industrial nos BRICs – Gustavo Brito (CEDEPLAR-UFMG)

Mercosul e América Latina – Simone de Deos (IE-UNICAMP)

Coordenação Técnica

Instituto de Economia da UFRJ

Instituto de Economia da UNICAMP

Projeto financiado com recursos do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O conteúdo ou as opiniões registrados neste documento são de responsabilidade dos autores e de modo algum refletem qualquer posicionamento do Banco.

REALIZAÇÃO



Fundação Universitária
José Bonifácio

APOIO FINANCEIRO



Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior





PROJETO PERSPECTIVAS DO INVESTIMENTO NO BRASIL
BLOCO: ECONOMIA DO CONHECIMENTO
SISTEMA PRODUTIVO: COMPLEXO INDUSTRIAL DA SAÚDE
COORDENAÇÃO: CARLOS G. GADELHA

DOCUMENTO SETORIAL:
EQUIPAMENTOS MÉDICOS

José Maldonado (ENSP-FIOCRUZ)

Fevereiro de 2009.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, expresso meu agradecimento ao grupo constituinte do Sistema Produtivo – Complexo Econômico-Industrial da Saúde, Carlos Gadelha, Pedro Barbosa e Marco Vargas pela interação dinâmica, troca de informações e apoio mútuo no processo de construção deste trabalho.

Em segundo lugar, para os membros da equipe da Vice Presidência de Produção e Inovação em Saúde da Fiocruz pelo permanente apoio, em todos os sentidos. Em particular, meu agradecimento a Flávia Alves e Leonardo Paiva pelo seu envolvimento direto neste trabalho, e pelas preciosas contribuições no que se refere à coleta de informações, discussões e sugestões.

No âmbito do Departamento de Administração e Planejamento em Saúde (DAPS) da ENSP/Fiocruz meu apreço à equipe do Mestrado Profissional, Cristiane Quental, Sonia Batista, Marluce Ribeiro e Welligton Carvalho que, ao assumiram algumas tarefas que me competiam, me liberaram o tempo necessário para a realização deste estudo. Em particular, meus agradecimentos se dirigem a Sheyla Lemos e Sérgio Pacheco, meus colegas do DAPS, por suas valiosas contribuições.

Não me posso esquecer de Cláudia Machado do INTO, Marcos Bosio e Franco Pallamola da ABIMO, Eduardo Valadares da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde, Attilio Travalloni do INT, Paulo Coscarelli e Maurício Martinelli do INMETRO, pela prontidão e cordialidade com que me atenderam e pelas inestimáveis contribuições. A todos, meu muito obrigado.

SUMÁRIO

Introdução	5
1. Dinâmica Global do Investimento	10
2. Tendências do Investimento no Brasil.....	24
3. Perspectivas de Médio e Longo Prazos para os Investimentos.....	42
4. Proposições de Políticas Setoriais	72
5. Conclusão	79
Bibliografia.....	82

Documento Não Editorado

Índice de Tabelas

Tabela	Página
1.1 – Empresas que mais investem em P&D na indústria, 2006	11
1.2 – Gastos de P&D sobre vendas	11
1.3 - Participação no mercado mundial por principais países, 2008	15
1.4 - Importações mundiais em valor e percentual por principais países	16
1.5 - Exportações mundiais em valor e percentual por principais países	16
1.6 - Taxas médias de crescimento das importações e das exportações mundiais (%)	17
1.7 – Maiores empresas da indústria	18
1.8 – Principais aquisições na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 2006	21
2.1 – Mão de obra, vendas e investimentos por porte das empresas	25
2.2 – Empresas da amostra com maior número de critérios	30
2.3 – Estrutura do dispêndio em atividades inovativas na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 2000/2003/2005	32
2.4 – Principais produtos importados em 2006	37
2.5 – Principais produtos exportados em 2006	38
2.6 – Exportação brasileira: exemplos	40
3.1 – Mercado mundial e mercado brasileiro de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 2008-2012	42
3.2 – Cenário possível de médio prazo	53
3.3 – Equipamentos prioritários	55
3.4 – Materiais de consumo prioritários	56
3.5 – Cenário desejável de longo prazo	69
4.1 – Proposição de políticas – quadro síntese	72

Índice de Gráficos

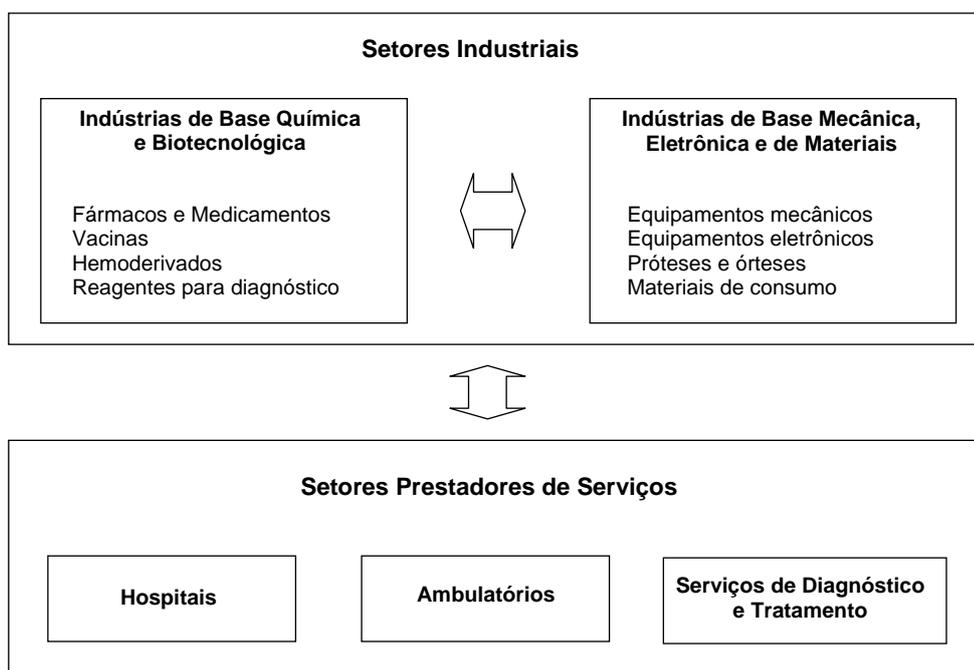
Gráfico	Página
1.1 – Colaborações efetuadas pela indústria, 1991-2003	12
1.2 – Distribuição percentual do mercado mundial por região, 2008	14
2.1 – Perfil das 228 empresas produtoras	29
2.2 – Participação relativa da indústria de equipamentos médico-hospitalares no total da indústria brasileira segundo variáveis selecionadas, 1996-2006	31
2.3 - Balança comercial de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 1996-2007	35
2.4 – Equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos: composição do saldo comercial, 1996-2007	36
2.5 – Equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos: principais parceiros comerciais, 1996-2007	37
3.1 – Receitas das operadoras de planos de saúde no Brasil, 2001-2007	46
3.2 – Investimentos externos diretos na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 2002-2006	47

Equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos

Introdução

O Complexo Econômico-Industrial da Saúde envolve um conjunto de indústrias que produzem bens de consumo e equipamentos especializados, e um conjunto de organizações prestadoras de serviços em saúde que são as consumidoras dos produtos manufaturados pelo primeiro grupo, caracterizando, portanto, uma clara relação de interdependência setorial (Gadelha, 2003). A figura a seguir apresenta graficamente esta perspectiva.

Complexo econômico-industrial da saúde: atividades geradoras de recursos produtivos e tecnológicos



Fonte: Gadelha, 2003.

Do ponto de vista material, e em consonância com a base de conhecimento e tecnológica, é possível agrupar três grandes grupos de atividade. O primeiro

Documento Não Editorado

congrega as indústrias de base química e biotecnológica, envolvendo as indústrias farmacêutica, de vacinas, hemoderivados e reagentes para diagnóstico. O segundo, congrega um conjunto bastante díspar de atividades de base física, mecânica, eletrônica e de materiais, envolvendo as indústrias de equipamentos e instrumentos mecânicos e eletrônicos, órteses e próteses e materiais de consumo em geral. O terceiro grupo de atividades congrega os setores envolvidos com a prestação de serviços de saúde, englobando as unidades ambulatoriais, hospitalares e os serviços de diagnóstico e tratamento. Estes setores organizam a cadeia de suprimento dos produtos industriais em saúde, articulando o consumo por parte dos cidadãos no espaço público e privado.

Do ponto de vista das relações intersetoriais, é o segmento de serviços que confere organicidade ao complexo, representando o mercado setorial para o qual a produção de todos os demais grupos conflui, podendo-se dizer que é o setor motriz do complexo como um todo. Sua expansão, contração ou o direcionamento de suas atividades exercem impactos determinantes na dinâmica de acumulação e inovação dos demais segmentos produtivos (Gadelha, 2003).

A importância da ideia de Complexo Industrial da Saúde é de levar em consideração não apenas todos os agentes responsáveis pela geração de recursos produtivos, incluindo o seu amplo sistema de fornecimento, e de recursos tecnológicos, mas também, pelos aspectos sistêmicos que caracterizam este complexo, isto é, a macroestrutura em que o mesmo está inserido. De fato, todas as atividades que o compõem ocupam espaços e ambientes regulatórios, institucionais, sociais, políticos, econômicos, culturais, etc, que influenciam sua dinâmica de funcionamento e lógica evolutiva e, em última instância, seu desempenho competitivo.

Dentre as indústrias do complexo, cabe destacar o papel da indústria de equipamentos juntamente com a indústria farmacêutica, tanto pelo seu potencial de inovação - incorpora fortemente os avanços associados ao paradigma microeletrônico - quanto pelo seu impacto nos serviços,

Documento Não Editorado

representando uma fonte constante de mudanças nas práticas assistenciais, trazendo permanentemente para o debate a tensão entre a lógica da indústria e a sanitária.

Este segmento do complexo constitui um dos mais associados às práticas médicas, determinando muitas vezes a tecnologia incorporada nos procedimentos adotados, no que se refere à prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças. A despeito de esta atividade ser tratada como uma indústria ou setor ela incorpora segmentos bastante diversificados, envolvendo desde bens de capital de alta complexidade (como diagnóstico por imagem) até materiais de consumo de uso rotineiro, passando por instrumentos, material cirúrgico e ambulatorial, seringas, entre muitos outros exemplos.

A indústria se caracteriza, então, por possuir uma grande heterogeneidade tecnológica o que levanta sérios problemas de classificação (Furtado & Souza, 2001). O NAICS – North American Industrial Classification System inclui, na qualidade de equipamentos médicos, os seguintes itens: equipamentos eletromédicos, aparelhos de radiação (raio X), instrumentos médicos e cirúrgicos, material de consumo médico e cirúrgico, produtos oftálmicos e equipamentos odontológicos (Exportmed Brazil, 2004). A União Européia, de acordo com o European Union Medical Devices Directive artigo 1, considera qualquer instrumento, aparato, dispositivo, material ou outro artigo, tanto usado individualmente como em combinação, incluindo o software necessário para a sua adequada aplicação, a ser usado em seres humanos com o propósito de (Pammolli, 2005):

- diagnóstico, prevenção, monitoramento, tratamento ou melhoria da doença;
- diagnóstico, monitoramento, tratamento ou melhoria proveniente de ferimento ou de outra desvantagem;
- investigação, substituição ou modificação da anatomia ou do processo fisiológico;
- controle da concepção.

Documento Não Editorado

No Brasil, a Associação Brasileira da Indústria de Equipamentos Médico-Odontológicos - ABIMO adota uma classificação baseada nos mercados atendidos, nas seguintes categorias: odontologia, laboratório, radiologia, equipamentos médico-hospitalares, implantes e material de consumo, desdobradas por sua vez em subclassificações, como por exemplo, em equipamentos propriamente ditos, aparelhos, instrumentos, acessórios e material de consumo. Tal classificação significa que mais de 11 mil famílias de produtos são incluídas na qualidade de equipamentos médico-hospitalares e odontológicos (ABIMO, 2008).

O IBGE, de acordo com o Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), inclui como aparelhos e instrumentos para usos médico hospitalar e odontológico as seguintes atividades:

CNAE 1.0	Descrição
3310-3/01	Fabricação de aparelhos, equipamentos e mobiliários para instalações hospitalares, em consultórios médicos e odontológicos
3310-3/02	Fabricação de instrumentos e utensílios para usos médicos, cirúrgicos, odontológicos e de laboratórios
3310-3/03	Fabricação de aparelhos e utensílios para correção de defeitos físicos e aparelhos ortopédicos em geral
3310-3/05	Serviços de prótese dentária
3391-0/00	Manutenção e reparação de aparelhos e utensílios para usos médico-hospitalares, odontológico e de laboratório

Fonte: IBGE, 2008.

Materiais para usos médico-hospitalar e odontológico (CNAE 2454-6/00), isto é, materiais de consumo, estão incluídos na fabricação de produtos farmacêuticos.

Por sua vez, a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC do IBGE agrega as informações relativas à indústria, juntamente com a fabricação de

Documento Não Editorado

instrumentos de precisão e óticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios.

A imensa diversidade de tecnologias e de produtos da indústria a par da falta de harmonização das classificações utilizadas, tanto em nível global como nacional, dificulta uma acurada obtenção, síntese e análise das informações, necessárias à elaboração de um diagnóstico setorial. Todavia, isto não impede captar, num nível mais abrangente, a dinâmica sistêmica, fazendo-se uma abordagem que combina o corte tecnológico e de mercado, focalizando nos segmentos mais intensivos em inovação, como os equipamentos e instrumentos médico-hospitalares eletrônicos e mecânicos (e, cada vez mais, mecatrônicos) e os novos materiais que caracterizam a base tecnológica deste subsistema.

A realização deste trabalho, no que tange aos resultados apresentados, formulações e proposições, envolveu pesquisa à literatura disponível bem como a documentos oficiais, tanto para o contexto e tendências internacionais quanto no âmbito nacional. Bancos de dados especializados foram utilizados, tais como a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC, Pesquisa Industrial Anual – PIA no âmbito do IBGE, relação de empresas certificadas com Boas Práticas de Fabricação da Anvisa, empresas participantes do Programa de Avaliação de Conformidade e Metrologia do INMETRO, Rede Alice do SECEX/MDIC, entre outras. Outras fontes de consulta incluíram sites oficiais dos principais agentes envolvidos com a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos tais como, APEX, ABIMO, FINEP, INCA, ABDI, BNDES, etc. Tal esforço foi complementado com a realização de entrevistas e reuniões de trabalho para a identificação dos elementos-chave que compõem o diagnóstico aqui apresentado bem como, tendências e prioridades para a indústria, com representantes da ABIMO, INT, INTO, INMETRO e Secretaria e Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde.

1. Dinâmica Global do Investimento

A indústria pode ser caracterizada como um oligopólio¹ baseado na diferenciação de produtos e no fornecimento de bens, em grande parte altamente especializados, com grande quantidade de novos produtos sendo lançados continuamente, com novas opções de tratamento e diagnóstico, com ciclos tecnológicos curtos (com duração de menos de dois anos), e que são comercializados em associação com serviços e outros produtos (Leão et al., 2008). A diferenciação de produtos se baseia na intensidade dos gastos em P&D e a natureza dos conhecimentos que incorpora assenta-se fortemente nas ciências físicas de base mecânica e eletrônica e em avanços tecnológicos oriundos de outras indústrias tradicionalmente inovadoras, a exemplo da microeletrônica, mecânica de precisão, química e novos materiais (Gadelha, 2007).

A tabela 1.1 apresenta para 2006 as 10 empresas que mais investem em P&D na indústria, especificando para cada uma o montante investido, o crescimento percentual dos últimos quatro anos, o percentual sobre vendas e o crescimento percentual médio das vendas nos últimos quatro anos.

Constata-se a forte presença de empresas norte-americanas dentre aquelas que mais investem em P&D. Características do mercado norte-americano detalhadas adiante ilustram esta questão. A tabela 1.2, por sua vez, apresenta a relação de gastos de P&D sobre vendas para os EUA, Japão e alguns países europeus, nesta indústria. Estes percentuais para os EUA, com exceção da Alemanha, representam mais do dobro comparativamente aos demais países.

Em um ambiente crescentemente competitivo, além da atividade formal de P&D, as empresas desenvolvem outras estratégias de apropriação externa de conhecimento, seja na forma de acordos de colaboração, seja em processos interativos com outros agentes sócio-econômicos. O gráfico 1.1 apresenta a

¹ De acordo com ABDI (2009), as 20 maiores empresas respondem por aproximadamente 70% da produção mundial.

Documento Não Editorado

evolução de 1991 a 2003 das colaborações efetuadas pela indústria sob a forma de fusões e aquisições, alianças (joint-ventures, acordos de P&D, acordos de marketing) e acordos de financiamento.

Tabela 1.1 – Empresas que mais investem em P&D na indústria, 2006

Empresa	País	Inv. P&D (£ milh.)	% cresc. últ. 4 anos	% das vendas	% cresc. médio de vendas últ. 4 anos
Meditronic	EUA	633,05	35,0	10,1	29,0
Boston Scientific	EUA	515,02	97,0	n.d.	71,0
Baxter International	EUA	313,71	17,0	5,9	14,0
Saint Jude Medical	EUA	220,27	58,0	13,1	51,0
Becton Dickinson	EUA	183,94	38,0	6,2	23,0
Carl Zeiss	CH	167,59	22,0	10,2	13,0
Stryker	EUA	165,85	60,0	6,0	37,0
Beckman Coulter	EUA	135,35	35,0	10,5	11,0
Fresenius	DE	112,52	23,0	1,6	45,0
Zimmer	EUA	96,21	42,0	5,4	47,0

Fonte: R&D Scoreboard, 2007.

Tabela 1.2 – Gastos de P&D sobre vendas

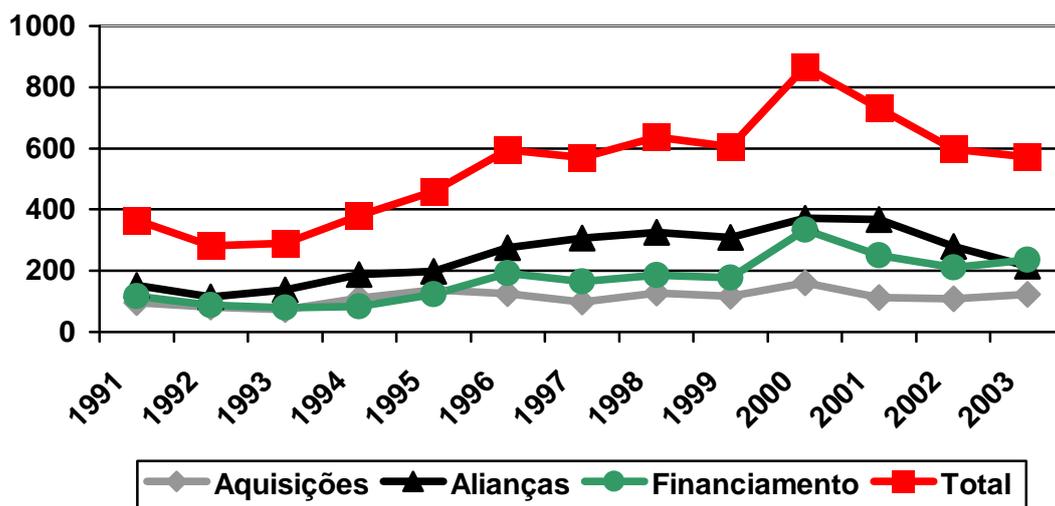
País	P&D/vendas
EUA	12,9%
Japão	5,8%
Alemanha	10,0%
França	3,0 a 5,0%
Reino Unido	5,0%

Fonte: Pammolli, 2005.

Apesar da forte intensidade de P&D que caracteriza a indústria, em alguns segmentos de menor complexidade tecnológica como é o caso do mercado de seringas, luvas e equipamentos de diagnóstico mais convencionais, o padrão de competição se baseia em preços, onde a produção e os ganhos de

competitividade estão vinculados à escala e as margens de lucro são mais reduzidas (Leão et al., 2008).

Gráfico 1.1 – Colaborações efetuadas pela indústria, 1991-2003



Fonte: Pammolli, 2005.

De acordo com Gutierrez e Alexandre (2004), a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos tem apresentado um dinamismo significativo nos últimos anos decorrente: da incorporação de avanços tecnológicos, que tem significado o constante desenvolvimento de novos produtos com novas funções; do envelhecimento da população, sobretudo nos países desenvolvidos, que tem promovido a ampliação da demanda por serviços de saúde; e do crescimento do mercado, sobretudo dos países em desenvolvimento, essencialmente no que tange à reformulação dos sistemas de saúde e aumentos dos gastos em saúde.

A ampliação da demanda e dos serviços de saúde e o próprio desenvolvimento tecnológico da indústria estão estreitamente ligados. De um lado, as empresas ao disponibilizarem novos equipamentos, direcionam a demanda dos serviços da saúde no sentido da incorporação destes novos equipamentos e

Documento Não Editorado

tratamentos alternativos. Por outro lado, esta incorporação retro alimenta o processo de inovação das empresas ao impor melhorias sucessivas nos equipamentos. Ou seja, a esfera do consumo detém também um papel crucial no processo inovativo das empresas. Neste sentido, Albuquerque e Cassiolato (2000) ao destacarem que o desenvolvimento tecnológico na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos é fortemente incremental, salientam que o processo de inovação não ocorre somente nos laboratórios industriais mas também na prática clínica – para a identificação da necessidade e da possibilidade de um novo equipamento, para a criação do primeiro protótipo e para aprimoramentos decisivos para o desenvolvimento do equipamento.

Castro (2003), por sua vez, ao destacar que na saúde o processo de difusão tecnológico é extremamente rápido, ressalta que as tecnologias da área não são substitutivas e sim, complementares e cumulativas. Neste sentido, exemplifica que a utilização da ressonância magnética não excluiu o uso da tomografia computadorizada em testes de diagnóstico, o uso de antibióticos não substituiu o uso de anti-inflamatórios, e o uso da ultra-sonografia não excluiu o uso do raio X.

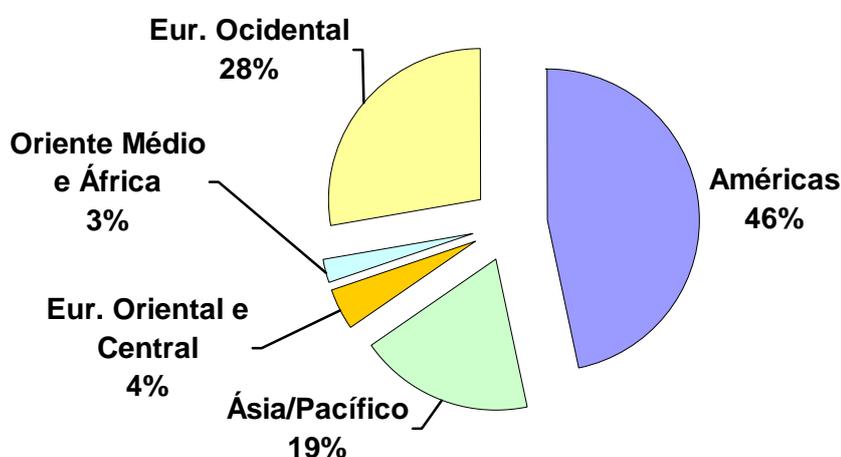
O desenvolvimento de novas tecnologias e novos tratamentos cada vez mais aperfeiçoados e mais caros, o caráter cumulativo da utilização das tecnologias que significa o uso de um maior número de equipamentos e o concomitante aumento dos custos de manutenção, e a ampliação dos serviços de saúde, em conjunto, têm significado uma crescente magnitude dos gastos com serviços de saúde.

Entretanto, crescentes pressões pelo controle dos gastos públicos e privados com a saúde em nível mundial em virtude da crescente demanda por serviços de saúde, vêm pressionando as empresas a focarem seus desenvolvimentos tecnológicos levando em conta não somente o aumento da qualidade dos padrões de tratamento e diagnóstico das novas tecnologias, mas também sua capacidade de reduzirem o custo dos tratamentos. Neste sentido, eficiência e

custo na esfera da utilização destes equipamentos passaram a ser parâmetros determinantes nos avanços tecnológicos das empresas da indústria.

O mercado mundial destes equipamentos para 2008 é avaliado em US\$ 210 bilhões². O gráfico 1.2 apresenta para este ano a participação por região no mercado mundial. A tabela 1.3, por sua vez, apresenta para 2008 a participação no mercado mundial, em valor e percentual, por principais países.

Gráfico 1.2 – Distribuição percentual do mercado mundial por região, 2008



Fonte: The World Medical Markets Fact Book, 2008.

Das informações contidas no gráfico 1.2 e na tabela 1.3, constata-se a forte concentração da indústria nos países da tríade. Os EUA representam incontestemente o maior mercado mundial com praticamente 41% do total. EUA, Japão, Alemanha, Grã-Bretanha, França, Itália, Canadá e Espanha detêm em conjunto 73,7% do total mundial em 2008. Os designados BRIC's – Brasil, Rússia, Índia e China, - embora possuam individualmente uma participação reduzida, em conjunto representam 5,3% do total.

² A distribuição percentual da composição do mercado mundial por tipo de equipamento em 2008 é a seguinte: material de consumo 22%; diagnóstico por imagem 20%; ortopédico 20%; odontológico 5%; outros equipamentos 33% (The World Medical Markets Fact Book, 2008).

Tabela 1.3 - Participação no mercado mundial por principais países, 2008

País	US\$ milhões	%
1 EUA	85.562	40,7
2 Japão	23.023	10,9
3 Alemanha	12.446	5,9
4 Grã-Bretanha	9.944	4,7
5 França	7.820	3,7
6 Itália	7.294	3,5
7 Canadá	4.961	2,4
8 Espanha	4.079	1,9
9 China	3.976	1,9
10 Suíça	3.487	1,7
11 Brasil	2.987	1,4
13 Rússia	2.452	1,2
19 Índia	1.691	0,8
Outros	40.470	19,3
Total	210.192	100,0

Fonte: The World Medical Markets Fact Book, 2008.

Informações referentes ao comércio exterior completam esta perspectiva. A tabela 1.4 apresenta as importações mundiais em valor e participação do total para 2001, 2004 e 2006. A tabela 1.5, por sua vez, apresenta os mesmos dados para as exportações mundiais.

O mesmo padrão de concentração da participação no mercado mundial ocorre para o comércio exterior, com destaque para a participação norte-americana. No ranking apresentado, os 10 principais países em conjunto contavam em 2006 com 67,5% das importações mundiais e eram responsáveis por 77,2% das exportações mundiais. Praticamente os maiores importadores são também os maiores exportadores. No âmbito dos BRIC's, ressalte-se a posição relativa da China que em 2006 era o 11º maior importador e o 10º maior exportador. No seu conjunto, estes países respondiam em 2006 com respectivamente, 5% e 4% das importações e exportações mundiais.

Documento Não Editorado

Tabela 1.4 - Importações mundiais em valor e percentual por principais países

País	2001		2004		2006	
	US\$ bi	%	US\$ bi	%	US\$ bi	%
1 EUA	12.649	19,7	21.653	21,5	25.290	20,0
2 Alemanha	5.488	8,5	8.072	8,0	10.988	8,7
3 Holanda	3.258	5,1	6.101	6,1	8.908	7,1
4 Japão	5.912	9,2	7.188	7,1	8.328	6,6
5 França	3.697	5,8	6.529	6,5	8.102	6,4
6 Grã-Bretanha	3.223	5,0	6.154	6,1	7.377	5,8
7 Itália	2.821	4,4	4.364	4,3	5.088	4,0
8 Bélgica	2.323	3,6	3.406	3,4	4.203	3,3
9 Canadá	2.131	3,3	2.871	2,8	3.703	2,9
10 Espanha	1.570	2,4	2.535	2,5	3.363	2,7
11 China	1.675	2,6	2.647	2,6	3.034	2,4
15 Rússia	934	1,5	1.131	1,1	2.093	1,7
23 Índia	510	0,8	690	0,7	1.122	0,9
24 Brasil	744	1,2	650	0,6	1.078	0,9
Outros	17.328	26,9	26.810	26,7	33.647	26,6
Total	64.263	100,0	100.801	100,0	126.324	100,0

Fonte: The World Medical Markets Fact Book, 2008.

Tabela 1.5 - Exportações mundiais em valor e percentual por principais países

País	2001		2004		2006	
	US\$ bi	%	US\$ bi	%	US\$ bi	%
1 EUA	16.928	26,7	21.877	21,6	28.039	22,4
2 Alemanha	8.317	13,2	13.647	13,5	17.765	14,2
3 Holanda	3.512	5,5	7.579	7,5	9.581	7,7
4 França	3.315	5,2	5.868	5,7	7.231	5,8
5 Grã-Bretanha	3.467	5,6	5.398	5,2	6.940	5,5
6 Suíça	2.636	4,2	5.002	4,8	6.704	5,4
7 Irlanda	3.156	5,0	7.845	7,7	6.341	5,1
8 Japão	3.626	5,7	4.867	4,8	5.229	4,2
9 Bélgica	2.696	4,3	3.772	3,7	4.536	3,6
10 China	1.146	1,8	2.415	2,4	4.173	3,3
27 Índia	197	0,3	341	0,3	494	0,4
30 Brasil	141	0,2	238	0,2	359	0,3
41 Rússia	32	0,0	64	0,0	92	0,0
Outros	14.152	22,3	23.000	22,6	27.640	22,1
Total	63.321	100,0	101.268	100,0	125.124	100,0

Fonte: The World Medical Markets Fact Book, 2008.

A tabela 1.6 apresenta as taxas médias de crescimento das importações e das exportações de 2003 a 2006. Em que pesem as variações anuais, as taxas verificadas de dois dígitos sinalizam o dinamismo que o comércio mundial de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos vem conhecendo nos últimos anos. Mais uma vez, considerações relativas à ampliação de sistemas nacionais de saúde e concomitante aumento dos gastos públicos e privados com saúde em diversos países, a par de taxas de crescimento econômico ajudam a elucidar este comportamento.

Tabela 1.6 - Taxas médias de crescimento das importações e das exportações mundiais (%)

Em valores percentuais

Taxas	2002	2003	2004	2005	2006
Importações	6,4	19,6	25,6	17,2	12,4
Exportações	26,6	28,0	31,2	12,0	10,4

Fonte: The World Medical Markets Fact Book, 2008.

A tabela 1.7 apresenta os 20 maiores fabricantes mundiais da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, seus respectivos países de origem e seu faturamento em 2005 e 2006.

Verifica-se a forte presença norte-americana com 16 empresas na relação das 20 maiores empresas da indústria. Uma empresa respectivamente da Alemanha, Holanda, Reino Unido e Suíça completa a relação. De acordo com Leão et al. (2008), o sucesso das empresas norte-americanas nesta indústria é resultado da convergência de um conjunto de fatores: ambiente institucional e empresarial no qual as empresas estão inseridas, a extensão do mercado privado dos serviços de saúde com ampla capacidade de absorção de uma oferta crescente de novos produtos, forte atuação do governo na abertura e

Documento Não Editorado

acesso a novos mercados e o engajamento tradicional das empresas em P&D. A existência de indústrias correlatas como a microeletrônica, telecomunicações, instrumentação, biotecnologia, desenvolvimento de software, entre outras, completa esta perspectiva (Selan et al., 2007).

Tabela 1.7 – Maiores empresas da indústria

Empresa	País	Receita (US\$ bilhões)	
		2005	2006
Johnson & Johnson	EUA	19.096	20.283
GE Healthcare	EUA	15.153	16.562
Medtronic	EUA	11.003	12.097
Simens Medical Solutions	DE	10.745	11.230
Baxter International Inc	EUA	9.849	10.378
Tyco Healthcare	EUA	9.511	9.800
Philips Medical Systems	NL	7.992	8.495
Boston Scientific Corp	EUA	6.283	7.821
Abbott	EUA	4.964	6.197
Becton Dickson & Co	EUA	5.520	5.923
Stryker Corp	EUA	4.872	5.406
Cardinal Health Inc	EUA	3.726	4.063
3M Healthcare	EUA	3.760	4.011
Zimmer Holdings Inc	EUA	3.286	3.495
St. Jude Medical Inc	EUA	2.915	3.302
Smith & Nephew plc	RU	2.446	2.779
Kodak Health Group	EUA	2.665	2.497
Synthes Inc	EUA	2.078	2.392
Alcon Inc	CH	2.017	2.204
Beckman Coulter Inc	EUA	2.067	2.131

Fonte: Selan et al., 2007.

O tamanho do mercado nacional, a forte participação no comércio exterior e o porte das empresas, fazem dos EUA o grande *player* da indústria. Possuindo cadeias produtivas em todos os segmentos, os investimentos norte-americanos no exterior visam ampliar suas participações nos principais mercados consumidores (sobretudo, Europa e Japão), enquanto que o principal critério locacional dos investimentos europeus e japoneses em relação ao mercado

Documento Não Editorado

norte-americano é a proximidade com o pólo mundial dominante da indústria³. Por não possuírem a mesma capacidade tecnológica e industrial, os demais países concorrentes, especialmente os europeus e o Japão, desenvolvem estratégias de especialização e de segmentação. A Alemanha, por exemplo, procurou se especializar no segmento de diagnóstico por imagem, cuja principal empresa é a Siemens, e no de implantes. O Japão, por sua vez, se destaca principalmente em aparelhos de ultra-sonografia, aparelhos de eletro-diagnóstico e de instrumentos oftálmicos. Toshiba Medical, Shimadzu e Hitachi se destacam como as grandes empresas japonesas, detendo em conjunto, 70% do mercado japonês (Selan et al., 2007).

As empresas americanas do setor de equipamentos possuem 142% do tamanho médio das empresas da indústria americana, sendo que 76,7% possuem mais de 100 empregados e aproximadamente 20% das empresas possuem mais de 1.000 empregados, o que representa um total de 2.281 empresas. No caso europeu, mais de 80% das indústrias possuem menos de 10 empregados, apenas 8,37% possuem mais de 500 empregados e inexistem empresas com mais de 1.000 funcionários. Além da questão da escala das empresas, o domínio de plantas industriais no exterior e a presença de capital externo nas atividades do país representam mais um indicador do domínio americano no mercado. Apenas 2,8% dos estabelecimentos industriais do setor nos EUA são de capital estrangeiro, ao passo que as companhias americanas detêm parcelas significativas dos estabelecimentos em outros países: 6,65% na Alemanha, 12,48% no Reino Unido, 10,07% na França. Apenas o Japão consegue uma representatividade tão alta de capital nacional no domínio dos estabelecimentos nacionais. Cerca de 98% dos estabelecimentos japoneses são de firmas sediadas no Japão; de qualquer maneira a participação de capital japonês em outros países é irrisória, alcançando 0,15% nos EUA e 0,21% na Alemanha.

Fonte: Leão et al., 2008, p. 9.

A liderança do mercado mundial é exercida indubitavelmente por grandes empresas, que estabelecem o padrão e o ritmo de incorporação tecnológica da indústria e que, crescentemente, vêm adotando estratégias de integração de

³ Furtado (2001) sugere que o predomínio das empresas norte-americanas é ainda superior ao que as estatísticas de comércio exterior revelam, uma vez que parte da produção mundial é oriunda de suas subsidiárias no exterior.

Documento Não Editorado

suas atividades comerciais e industriais em nível global⁴. A descentralização mundial das atividades produtivas destas empresas se dá tanto através do investimento externo direto como através de fusões e aquisições. No primeiro caso, o investimento externo vem significando o estabelecimento da oferta de soluções integradas, isto é, produtos associados a serviços: rede de prestação de serviços técnicos, de assistência e manutenção, programas de software e serviços financeiros. O uso destes equipamentos, de um modo geral, está associado à necessidade de reposição de insumos, de peças ou de produtos químicos o que, ao reforçar os custos de mudança, também gera uma dependência prolongada entre fornecedores e consumidores. Marca, reputação, confiança e qualidade dos produtos e serviços, são outros ativos complementares que promovem a fidelização dos usuários⁵. Estas estratégias de comercialização das grandes empresas vêm significando um aumento das barreiras à entrada nos segmentos onde elas se instalam nos países hospedeiros, impedindo ou mesmo excluindo as empresas de menor porte que dispõem de recursos menores.

No âmbito das aquisições e fusões, além de racionalizarem custos, as adquirentes ganham acesso instantâneo a novos produtos, novos clientes e a uma infra-estrutura de vendas e de assistência técnica, e ampliam seu poder de negociação com os compradores. Nos últimos anos, o processo de aquisições e fusões na indústria tem sido intenso. Em 2005 ocorreram 115 transações, e nos nove primeiros meses de 2006, esse montante foi de 116 (Burkhardt & Tardio, 2006). A tabela 1.8 apresenta as 10 maiores transações realizadas em 2006.

⁴ Em termos de estrutura organizacional assiste-se a dois movimentos distintos: enquanto algumas empresas têm suas atividades de produção estruturadas em um sistema de integração vertical em nível global, outras adotam estratégias de desverticalização, mediante processos de terceirização, subcontratação, ou parcerias para suas atividades de produção. A Siemens se enquadra no primeiro caso, enquanto a Philips no segundo (Gomes, 2007).

⁵ Teece (1992) destaca o papel dos ativos complementares como instrumentos importantes de apropriação dos resultados dos esforços de P&D. A este título, exemplifica com a EMI, empresa britânica que criou e lançou o tomógrafo, mas foi incapaz de se apropriar dos resultados oriundos de sua inovação. Em pouco tempo, duas imitadoras, GE e Technicare, empresas com longa experiência na indústria de equipamentos médico-hospitalares, o que não era o caso da EMI, e que possuíam ativos complementares estratégicos, foram capazes de lançar seus próprios tomógrafos e, rapidamente, assumir a liderança deste segmento.

Documento Não Editorado

Entre os motivos por trás deste movimento de concentração na indústria, saliente-se a existência de inúmeras pequenas empresas tecnologicamente muito dinâmicas que, todavia, não dispõem de recursos complementares para o processo de difusão de seus desenvolvimentos e que acabam atraindo a atenção das grandes empresas; e o envelhecimento da população que vem pressionando a demanda por serviços de saúde e, concomitantemente, por equipamentos médicos.

Tabela 1.8 – Principais aquisições na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 2006

Adquirente	Adquirida	US\$ milhões
Boston Scientific Corp	Guidant Corp	25.228
Abbott Laboratories	Divisão de intervenção vascular e cardiovascular da Boston Scientific Corp	4.100
Danaher Corp	Sybron Dental Specialties	1.977
Siemens	Diagnostics Products Corp	1.660
Montagu Private Equity	BNS Medical GmbH & Co	1.237
Angiotech Pharmaceuticals	American Medical Instrument Co	785
American Medical Systems Holdings	Laserscope	678
Philips Electronics NV	Lifelme Systems Inc	636
Johnson & Johnson	Animas Corp	518
Coloplast	Divisão de materiais de consumo e urológico da Mentor Corp	463

Fonte: Burkhardt & Tardio, 2006.

Deve-se salientar o crescente interesse das empresas farmacêuticas nesta indústria. Face aos desafios atuais da indústria farmacêutica – baixa produtividade da P&D, expiração de patentes, perda de dinamismo das designadas economias farmacêuticas maduras, entre outros aspectos – as empresas vêm adotando estratégias de diversificação de seus investimentos. Esta convergência entre farmacêutica e equipamentos pode ser ilustrada pela aquisição da Animas Corp pela Johnson & Johnson, da aquisição da American Medical Instrument Co e da Quill Medical pela Angiotech Pharmaceuticals Inc e o anúncio da Merck sobre uma aquisição de participação societária na

Documento Não Editorado

FoxHollow (Burkhardt & Tardio, 2006); e na diversificação da Roche para a área de equipamentos para diagnóstico (Big Pharma, 2008).

Ainda do ponto de vista da internacionalização da produção, assiste-se ao crescente interesse por parte das multinacionais nos mercados emergentes, em função de suas taxas de crescimento, da ampliação de seus sistemas nacionais de saúde, da extensão da cobertura das redes de assistência e da expansão dos gastos públicos em saúde. Dentre estes, os BRIC's têm papel de destaque, salientando-se que já em 2006, o conjunto de dispêndios em saúde destes países foi igual ao da Alemanha, de cerca de US\$ 266 bilhões. Em que pese suas diferenças relativas, os quatros países, do ponto de vista de investidores externos, possuem os seguintes pontos positivos em comum: população urbanizada com crescente poder de compra; dinamismo econômico e perspectivas de crescimento; indústria local de baixa e média intensidade tecnológica; e dependência de importações, sobretudo, de itens de maior complexidade tecnológica (Selan et al., 2007).

Saliente-se que o maior custo intangível enfrentado pelas empresas da indústria diz respeito ao custo de certificação e adequação dos produtos às regras sanitárias de cada país, numa realidade onde a pluralidade de regulamentos e de regras em nível mundial constitui uma barreira significativa de acesso a mercados externos. A certificação compulsória tem como objetivo fundamental preservar a saúde da população em relação aos produtos e serviços de saúde ofertados. Ao mesmo tempo, como destacado por Leão et al. (2008), tem o potencial de criar vínculos virtuosos entre os sistemas produtivos e o de saúde ao impor e incentivar melhorias técnicas e padrões de qualidade dos produtos. Entretanto, já que o Estado tem papel preponderante na atividade regulatória, verifica-se correntemente o seu uso como barreira técnica de proteção aos mercados locais, recorrendo-se para tanto à falta de transparência das normas e regulamentos e à imposição de procedimentos morosos, dispendiosos e excessivamente rigorosos, restringindo os fluxos de comércio exterior (Gutierrez e Machado, 2004).

Documento Não Editorado

Relativamente ao perfil empresarial, as grandes empresas predominam nos segmentos cujos produtos apresentam maior complexidade tecnológica e maior valor agregado. Contudo, verifica-se também uma forte presença de pequenas e médias empresas em atividades especializadas e segmentadas (Gutierrez e Alexandre, 2004). Assim, do ponto de vista da política de desenvolvimento industrial e de inovação, mostra-se factível a entrada de países menos desenvolvidos em certos nichos de mercado e a concepção de estratégias empresariais e nacionais de desenvolvimento focalizadas nestes segmentos, sejam máquinas, instrumentos ou bens de consumo de menor complexidade (Gadelha, 2007).

Em diversos países, como na França ou nos países nórdicos, é possível observar uma articulação virtuosa entre a Política de Saúde e a Política Industrial e Tecnológica, aliando sistemas universais e competitividade empresarial. Nestes e em outros casos, o Estado exerce um papel central no setor. Este padrão reflete a possibilidade de convergência da lógica econômica com a lógica sanitária, havendo elevado rigor na regulação da incorporação de novas tecnologias ao mesmo tempo em que o Estado estimula claramente as empresas a melhorarem permanentemente seus produtos e processos, fazendo com que superem as barreiras locais e que estejam bem posicionados na competição no mercado internacional. Os países e empresas menos capacitados e que não conseguem estabelecer este vínculo entre as políticas de saúde e de desenvolvimento tecnológico-industrial ficam limitados em suas estratégias competitivas e no seu potencial de atendimento às demandas locais (Gadelha, 2007).

2. Tendências do Investimento no Brasil

No Brasil, a indústria de equipamentos e materiais se estruturou no período 1950-1980 no esteio do modelo de substituição de importações, tendo progressivamente passado a ofertar instrumentos médicos, materiais de consumo e equipamentos eletrônicos de maior densidade tecnológica.

Contudo, a década de 1990 foi marcada por transformações estruturais no funcionamento desta indústria em decorrência do processo de abertura comercial, o que significou uma crescente dependência do país em relação às importações de equipamentos, sobretudo, de maior densidade tecnológica. Uma série de produtos que havia sido incorporada à produção local nas décadas anteriores deixa de ser produzida no país, como por exemplo, marcapassos implantáveis e aparelhos de laboratório mais complexos, ou mesmo, equipamentos radiológicos cuja produção foi inteiramente desativada pelas multinacionais (Manfredini, 2006).

Entretanto, o crescimento da demanda interna provocada pelo Plano Real a par da estruturação do Sistema Único de Saúde (SUS) no sentido da ampliação da oferta de serviços e de sua universalização e integralidade e o peso da demanda pública neste mercado, foram responsáveis pela significativa expansão da indústria a partir da segunda metade da década de 1990. Nesta mesma direção, os programas de investimento do governo federal na rede assistencial responderam por parte expressiva no dinamismo empresarial, a exemplo do programa REFORSUS (já finalizado) e dos financiamentos do BNDES para a rede filantrópica que viabilizaram a incorporação de equipamentos no sistema (Gadelha 2007).

O dinamismo recente da indústria pode ser constatado pelo crescimento de 7% ao ano no número de empresas da indústria de 2001 a 2006 e de 18% ao ano no volume de vendas no mesmo período (IEMI, 2007). De acordo com a ABIMO, a indústria respondeu em 2007 por um faturamento de US\$ 3,74

Documento Não Editorado

bilhões, exportações de US\$ 525 milhões, sendo responsável pela geração de 31 mil empregos diretos e 72 mil empregos indiretos (ABIMO, 2008).

O mercado brasileiro é abastecido por produtores nacionais, grandes multinacionais com atividades produtivas no país e por importação direta. O número total de agentes em 2007 era estimado em 424, constituído por produtores, importadores e revendedores; neste último caso, só estão incluídos aqueles que comercializam seus produtos com marca própria. Neste universo, se considera que 397 empresas possuam produção própria (IEMI, 2007).

Além de estrutura bastante segmentada, a indústria congrega um grande número de empresas de pequeno e médio porte. A tabela 2.1 apresenta a distribuição percentual de empresas, mão de obra, vendas e investimentos por porte das empresas, em 2006.

Tabela 2.1 – Mão de obra, vendas e investimentos por porte das empresas

Porte	Empresas	Mão de obra	Vendas	Investimentos
Pequena	19,07	2,03	0,60	0,96
Média	57,20	26,85	12,69	13,84
Méd./ Grande	15,68	29,27	17,87	23,44
Grande	8,05	41,84	68,84	61,76
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: IEMI, 2007.

Verifica-se, que as empresas grandes embora só representem 8% do total, respondem pelos maiores percentuais em termos da mão de obra empregada, do faturamento e dos investimentos. Constata-se igualmente a predominância de empresas de porte médio na indústria, especializadas, na sua maioria, nos segmentos de baixa e média densidade tecnológica. Muitas delas possuem formatos gerenciais inadequados para a competitividade, como estrutura familiar e baixo grau de profissionalização da gestão. Estes fatores explicam o

Documento Não Editorado

afastamento da indústria da fronteira tecnológica no período recente, em termos dos grupos de produtos, a despeito do processo de expansão observado.

Em termos de origem do capital, 93% das empresas são de capital nacional, 5% são empresas estrangeiras e os restantes 3%, são de empresas de capital misto. Outra característica marcante é a concentração regional da indústria: 64% das empresas localizam-se em São Paulo (capital 51% e interior 23%), seguido do Rio de Janeiro com 6%, Minas Gerais e Rio Grande do Sul com 4% cada um, Santa Catarina com 3% e o restante do país com 9% das empresas (IEMI, 2007).

Deve-se salientar que as grandes empresas são, basicamente, subsidiárias das grandes multinacionais⁶ com atuação significativa no segmento de insumos e material de consumo que, nos últimos anos, têm respondido por quase a metade das exportações anuais da indústria. Estas empresas produzem e exportam a partir do Brasil e, portanto, estes investimentos ficam sujeitos às decisões estratégicas globais das grandes corporações. Por exemplo, o país passou da condição de importador a exportador de pensos adesivos e suturas como resultado da decisão da Johnson & Johnson de produzi-los e exportá-los a partir do Brasil há cerca de 10 anos atrás. Do mesmo modo, a decisão da BD&Co de produzir e exportar agulhas a partir do Brasil inverteu a posição anterior de importadores deste produto para exportadores. Na direção contrária, o fechamento da unidade de São José dos Campos da Kodak, transformou o país da condição de exportador para importador de filmes radiológicos (ABDI, 2009).

Pode-se considerar que a parcela dinâmica da indústria, em termos das taxas de crescimento dos últimos anos, atendimento da demanda interna, exportações sustentáveis e maior conteúdo tecnológico relativo, se situa nos segmentos de equipamentos médico-hospitalares (por exemplo, monitores de

⁶ Entre as empresas estrangeiras com atuação no Brasil incluem-se a GE, Philips, Toshiba, Siemens, Kodak, Shimadzu, Becton Dickinson, Baxter, Edwards Lifesciences, Johnson & Johnson, 3M, Saint Jude e Fresenius (Exportmed Brazil, 2004).

Documento Não Editorado

sinais vitais multiparamétricos, ventiladores pulmonares, incubadoras para recém nascidos, berços radiantes, equipamentos de fototerapia, esterilizadores médico-cirúrgicos, bombas de infusão, bisturis elétricos, equipamentos de mecanoterapia e fisioterapia, mesas cirúrgicas, focos cirúrgicos e camas hospitalares elétricas), implantes (por exemplo, próteses articulares, aparelhos biomecânicos para fraturas e válvulas cardíacas e odontológico) e odontológico (por exemplo, cimentos odontológicos e amálgamas, dentes artificiais de acrílico, equipamentos de uso odontológico, consultórios odontológicos, aparelhos dentários de brocar e aparelhos de raio X de acompanhamento odontológico). Os fabricantes destas famílias de produtos representam quase 40% da produção nacional, inovam frequentemente suas linhas de produtos e alcançaram, nos últimos anos, uma presença relevante no mercado internacional (ABDI, 2009).

Já nos segmentos de equipamentos e insumos para diagnóstico de imagem e laboratórios a fragilidade da indústria nacional é patente em termos de competitividade internacional, sendo que as empresas nacionais suprem menos da metade da demanda interna, fornecendo produtos de menor valor agregado (ABDI, 2009).

De modo a qualificar o universo de empresas produtoras constantes da relação da ABIMO, procedeu-se à identificação das empresas de acordo com os seguintes critérios: detivessem Boas Práticas de Fabricação⁷ e/ou produtos registrados pela Anvisa⁸; possuísem certificação INMETRO no âmbito da avaliação de conformidade⁹ e da metrologia¹⁰; participassem do programa de

⁷ As Boas Práticas de Fabricação de Produtos Médicos - BPF é uma exigência aplicável a todas as empresas que fabriquem ou comercializem equipamentos médicos, de forma a garantir a qualidade do processo e o controle dos fatores de risco à saúde do consumidor, com base nos instrumentos harmonizados no Mercosul. Esta exigência se faz através da publicação da Resolução RDC nº 59 de 2000 pela Anvisa (Anvisa, 2008).

⁸ Equipamentos de diagnóstico, de terapia, de apoio médico-hospitalar, material de uso em saúde, materiais e artigos descartáveis, materiais e artigos implantáveis, materiais e artigos de apoio médico-hospitalar, produtos para diagnóstico de uso in-vitro e produtos para saúde, são considerados produtos para a saúde e estão sujeitos ao registro de produtos na Anvisa (Anvisa, 2008).

⁹ O Programa de Avaliação de Conformidade (PAC) do INMETRO tem como objetivo confirmar se determinado produto atende aos pré-requisitos fixados em normas e regulamentos técnicos para garantir sua confiabilidade. Para alguns produtos é obrigatória a participação no PAC e para outros a certificação é voluntária. No âmbito dos produtos para uso em saúde,

Documento Não Editorado

exportação promovido pela Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos – ApexBrasil¹¹; detivessem cartão BNDES¹²; e, no âmbito da FINEP, tivessem subvenção¹³ ou participado do prêmio FINEP¹⁴. Neste sentido, foram identificadas 228 empresas que se enquadraram em pelo menos um dos critérios. O gráfico 2.1 apresenta a esta distribuição.

No âmbito da Anvisa, 71% das empresas detêm Boas Práticas de Fabricação e 61% têm produtos registrados. Embora representem os percentuais mais elevados no universo analisado, constata-se que muitas empresas não se

preservativos masculinos, luvas cirúrgicas e equipamentos eletromédicos têm certificação compulsória (Inmetro, 2008).

¹⁰ A atividade de Metrologia do INMETRO busca garantir a calibração de instrumentos em termos de medidas padronizadas. No âmbito dos produtos para uso em saúde, apenas dois fazem parte das atividades de metrologia: esfigmomanômetros e termômetros clínicos. Os esfigmomanômetros (aparelhos para medir pressão) estão sujeitos compulsoriamente a avaliação de modelo e calibração mecânica. Já os termômetros clínicos estão entre os instrumentos que requerem metrologia térmica (Inmetro 2008).

¹¹ A APEX-Brasil (Agência de Promoção de Exportações e Investimentos) em parceria com a ABIMO desenvolve o Projeto Setorial Integrado Brazil Medical & Dental Devices (PSI/BMDD). O objetivo principal é desenvolver ações e atividades, em âmbito nacional e internacional de forma a capacitar as empresas nacionais a realizarem atividades exportadoras. Um dos pré-requisitos para fazer parte do programa é ser associado à ABIMO (APEX-BRASIL, 2008).

¹² O BNDES oferece o cartão BNDES, o qual se baseia no conceito de cartão de crédito (emitidos pelos bancos Bradesco, Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil e pelas bandeiras Visa e Mastercard), concedendo um limite de crédito e possibilidades de parcelamento de compras com taxas de juros pré-fixadas. As empresas precisam atender condições pré-estabelecidas e conseguem adquirir produtos de seu interesse oferecidos por fornecedores cadastrados no chamado Portal de Operações do BNDES. Além do benefício conseguido pelos portadores do referido cartão, as empresas que atuam como fornecedoras também conseguem vantagens através de um novo canal de comercialização de seus produtos. O credenciamento como fornecedor é permitido para empresas fabricantes de bens novos e insumos de setores autorizados pelo BNDES, com índice de nacionalização mínimo de 60% e que sejam necessários às atividades de micro, pequenas e médias empresas (BNDES, 2008).

¹³ A FINEP iniciou em 2006 o Programa de Subvenção Econômica com o objetivo de incentivar atividades de inovação por parte das empresas brasileiras de forma a aumentar sua competitividade. Esta modalidade de apoio financeiro permite aplicar recursos públicos não-reembolsáveis diretamente em empresas, de forma a compartilhar custos e riscos inerentes a atividades de inovação. O marco regulatório para o programa foi a promulgação da Lei da Inovação e da lei do Bem. As chamadas públicas ocorrem anualmente, sendo necessário às empresas candidatas apresentar contrapartida e se enquadrar nos temas indicados no edital de seleção, os quais são relacionados a programas governamentais (Finep, 2008).

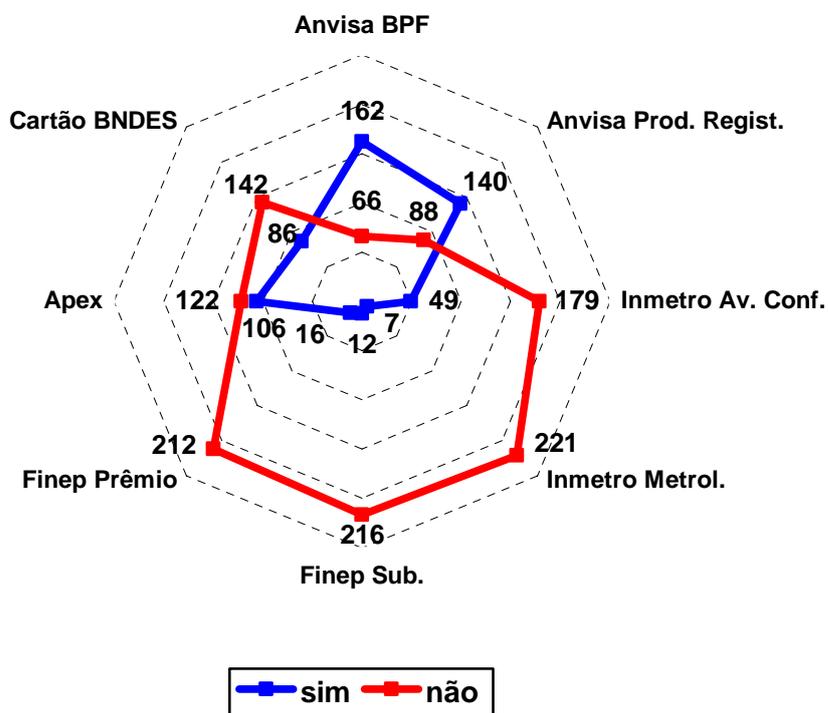
¹⁴ O Prêmio Finep de Inovação tem como objetivo central reconhecer os esforços realizados no âmbito da inovação em território nacional por empresas, instituições de ciência e tecnologia e organizações sociais do país. O prêmio se divide nas seguintes categorias: Pequena Empresa, Média Empresa, Grande Empresa, Tecnologia Social e Instituição de Ciência e Tecnologia. Inventor Inovador. Essas categorias vêm sofrendo transformação ao longo do tempo, sendo que em edições anteriores as propostas eram divididas também em inovação de produto e inovação de processo. A disputa ocorre regionalmente e os vencedores de cada categoria em sua região concorrem posteriormente ao prêmio nacional. A premiação envolve não apenas o troféu como reconhecimento pelo esforço da instituição, mas também a possibilidade de financiamento da FINEP para implementação de projetos de inovação em uma de suas linhas de financiamento existentes (Finep, 2008).

Documento Não Editorado

submetem às regras regulatórias vigentes, em função dos custos envolvidos, inadequação de seus processos e produtos, etc, numa realidade onde a frágil fiscalização viabiliza tal estratégia. Em relação ao INMETRO, o número reduzido de produtos com certificação compulsória, tanto em avaliação de conformidade como metrologia, elucida os percentuais verificados; 21% no primeiro caso e 3% no segundo.

APEX, cartão BNDES e Finep apontam para elementos que sinalizam a busca de diferencial competitivo das empresas da indústria seja no âmbito do comércio exterior, seja no financiamento das suas atividades produtivas e de inovação.

Gráfico 2.1 – Perfil das 228 empresas produtoras



Fonte: Elaboração própria. GIS/ ENSP – VPPIS/FIOCRUZ, 2008.

Documento Não Editorado

Verifica-se que 106 empresas, ou 46% do total, realizam atividades de exportação, 38% possuem cartão BNDES e, no âmbito da Finep, 5% recorreram à subvenção econômica e 7% participaram do Prêmio Finep.

A tabela 2.2 apresenta um detalhamento das 16 empresas que se enquadraram em maior número de critérios considerados. A título de exemplo, a Braille é uma empresa com destaque na fabricação de produtos utilizados em cirurgia cardiovascular além de produtos biológicos, eletromédicos, químicos e descartáveis; a Wem na fabricação de equipamentos de eletrocirurgia; a J.G. Moriya produz e exporta aparelhos de anestesia de qualidade; a Fanem e Gigante Recém Nascido são empresas brasileiras que produzem e exportam incubadoras de alto padrão (Exportmed Brazil, 2004).

Tabela 2.2 – Empresas da amostra com maior número de critérios

Empresa	Anvisa BPF	Anvisa Prod. Regist.	Inmetro Av. Conf.	Inmetro Metrol.	APEX	Cartão BNDES	Finep Subv.	Finep Prêmio
Braille	x	x	x		x			x
Biosensor	x	x	x		x	x	x	
Bioset	x	x	x		x	x		
CMOS	x	x	x		x	x		
Cristofoli	x	x			x	x		x
Dabi	x	x	x		x	x		
Fanem	x	x	x		x	x		x
Gigante	x	x	x		x	x		
Gnatus	x	x	x		x	x		
Instramed	x	x	x			x		x
Intermed	x	x	x		x	x		
JG Moriya	x	x	x		x	x		
KW Ind.	x	x	x		x	x		
Lifemed	x	x	x		x	x		
VMI	x	x	x		x	x		
WEM	x	x	x		x	x		

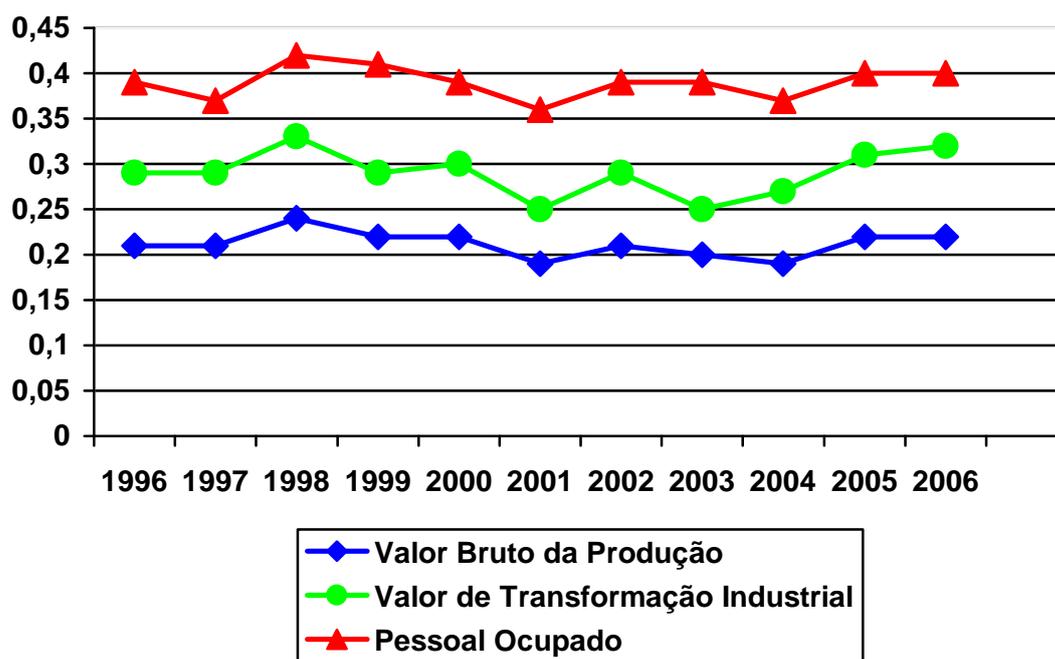
Fonte: Elaboração própria. GIS/ ENSP – VPPIS/FIOCRUZ, 2008.

A indústria respondia em 2006 por 0,22% do Valor Bruto da Produção da indústria brasileira, 0,32% do Valor da Transformação Industrial e 0,40% do

Documento Não Editorado

emprego total gerado no setor industrial. O gráfico 2.2 apresenta a evolução destas participações de 1996 a 2006.

Gráfico 2.2 – Participação relativa da indústria de equipamentos médico-hospitalares no total da indústria brasileira segundo variáveis selecionadas, 1996-2006



Fonte: PIA/IBGE. Elaboração própria a partir dos dados obtidos na fonte.

Constata-se, de um modo geral, que a indústria manteve, ao longo da série histórica considerada, sua participação nos índices considerados, tendo, inclusive melhorado sua posição relativa nos últimos três anos.

Para avaliar o potencial de inovação da indústria no período recente tomou-se como base informações da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) – 2000, 2003 e 2005, do IBGE. A tabela 2.3 apresenta alguns indicadores relacionados ao esforço inovativo da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos comparativamente à indústria nacional, nos anos de 2000, 2003 e 2005.

Tabela 2.3 – Estrutura do dispêndio em atividades inovativas na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 2000/2003/2005

Tipo de atividade	2000			2003			2005		
	Nº de empr.	Valor (mil R\$)	% da RLV*	Nº de empr.	Valor (mil R\$)	% da RLV*	Nº de empr.	Valor (mil R\$)	% da RLV*
Atividades internas de P&D	204	70292	1,77	204	71269	1,22	319	170331	2,26
Aquisição externa de P&D	31	3152	0,08	31	2953	0,05	36	5986	0,08
Aquis. de outros conhec. externos	59	7858	0,20	59	11067	0,19	138	25429	0,34
Aquis. de máquinas e equipamentos	269	269	1,95	269	41246	0,71	272	102693	1,37
Treinamento	181	8068	0,20	181	4019	0,07	210	10883	0,14
Introd. de inovaç. tecnológicas no mercado	162	17093	0,43	162	16090	0,28	316	28764	0,38
Proj. industrial e outras preparaç. técnicas	194	15969	0,40	194	32384	0,55	312	40507	0,54
Aquisição de software	-	-	0,00	-	-	0,00	228	13640	0,18
Total	368	200124	5,04	299	179028	3,07	488	398235	5,29
<i>Total segmento e RLV⁽¹⁾</i>	704	3974088	100	845	5835957	100	921	7521953	100
Taxa de inovação (%)	59,1	-	-	45,4	-	-	68,0	-	-

*RLV – receita líquida de vendas.

Fonte: PINTEC/IBGE, 2003, 2005 e 2007. Elaboração própria a partir dos dados obtidos na fonte.

No âmbito da PINTEC, esforço inovativo refere-se à P&D (pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental) e a outras atividades

Documento Não Editorado

complementares tais como aquisição de equipamentos, serviços e conhecimentos externos. De acordo com a nomenclatura adotada pela PINTEC a fabricação de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos não é tratada isoladamente e sim agregada com a fabricação de equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios. Tal fato pode promover alguma distorção dos resultados apresentados.

Conforme se observa, ocorreu uma diminuição na taxa de inovação de 2000 para 2003 e uma recuperação em 2005, tendo o investimento em atividades inovativas enquanto percentual da receita líquida de vendas da indústria apresentado o mesmo comportamento. Em 2000, as empresas inovadoras da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos brasileira investiram 5,04% da sua receita líquida de vendas em atividades inovativas. Em 2003, esse percentual reduziu-se para 3,07% e, em 2005, sofreu uma recuperação situando-se em 5,29%.

Na medida em que se focaliza o investimento em atividades de pesquisa e desenvolvimento, tanto internas com externas às empresas, percebe-se uma participação mais modesta dos gastos das empresas. Em 2000, o dispêndio total das empresas inovadoras da indústria em atividades de P&D, internas e externas, totalizou cerca de R\$ 73 milhões ou 1,85% da receita líquida de vendas. Em 2005, esse montante elevou-se para R\$ 176 milhões, ou 2,34% da receita líquida de vendas. Todavia, em 2005, as atividades internas de P&D representaram o maior percentual das atividades inovativas das empresas (2,26%) seguida da aquisição de máquinas e equipamentos (1,37%), o que significou uma mudança em termos da estrutura de dispêndio com estas atividades relativamente a 2000, que eram, respectivamente de 1,77% e 1,95%.

Deve-se considerar, ainda, a relação de gastos com atividades inovativas sobre vendas da indústria brasileira como um todo que foram em 2000, 2003 e 2005, respectivamente, de 3,8%, 2,5% e 2,8% (IBGE, 2003, 2005 e 2007). Ao se confrontar com os percentuais da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos que foram, respectivamente, de 5,04%,

Documento Não Editorado

3,07% e 5,29%, verifica-se que as empresas da indústria apresentaram taxa de inovação bem acima da média nacional, estando incluídas, portanto, entre as atividades de alta intensidade tecnológica, o que claramente aponta para as características inerentes desta atividade. Entretanto, este dinamismo relativo situa-se muito aquém do verificado em nível mundial, não conferindo à indústria local competitividade internacional. Esta situação é claramente exemplificada pela relação dos gastos com atividades de P&D sobre vendas. Conforme visto anteriormente, este percentual é de 12,9% para os EUA, 10% para a Alemanha, e 5,8% para o Japão, enquanto que para a indústria de equipamentos brasileira é de apenas 1,77% para 2000, 1,22% para 2003 e 2,26% para 2005.

A não competitividade internacional das empresas da indústria pode ser conferida através da evolução recente da balança comercial. De um lado, mesmo a produção realizada por empresas situadas no território nacional ainda depende fortemente de insumos importados de maior conteúdo tecnológico, chegando a atingir 50% em alguns segmentos. De outro lado, ao se considerar a balança comercial como principal indicador da vulnerabilidade industrial, torna-se evidente a perda de competitividade da indústria, notadamente nos grupos mais dinâmicos e mais afetados pelos novos paradigmas tecnológicos: os aparelhos e equipamentos eletromédicos, odontológicos e laboratoriais, cujo processo produtivo vem sendo fortemente impactado pela microeletrônica.

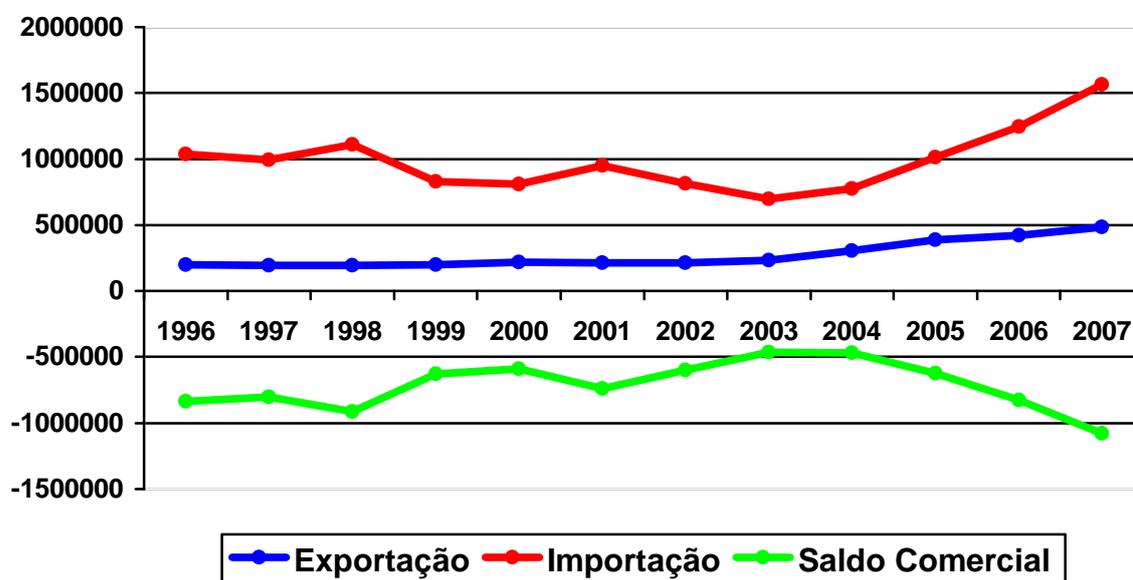
Deve-se salientar que o déficit da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos representa cerca de 19% do total do Complexo Econômico-Industrial da Saúde, atrás de medicamentos (34%) e de fármacos (26%). O gráfico 2.3 apresenta a evolução da balança comercial da indústria de 1996 a 2007.

O déficit comercial saltou de um patamar de US\$ 200 milhões no final da década de 1980 para um valor em torno de US\$ 800 milhões em meados dos anos 90, sendo concentrado nos produtos eletrônicos (Gadelha 2007). No período recente, o saldo comercial apresenta uma redução no triênio 2002/04 associado à desvalorização cambial, crise política, escassez de crédito, entre

Documento Não Editorado

outros fatores, mas logo a seguir reverte esta tendência, situando-se ao redor de US\$ 1 bilhão em 2007. O gráfico 2.4 detalha a composição do saldo comercial de 1996 a 2007, desagregado por produtos eletrônicos e não eletrônicos, material de consumo e órteses e próteses, onde se constata a forte predominância de produtos eletrônicos, ou seja, os de maior conteúdo tecnológico.

Gráfico 2.3 - Balança comercial de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 1996-2007



Obs.: valores em US\$ mil, atualizados pelo IPC norte-americano.

Fonte: Elaboração própria. GIS/ ENSP – VPPIS/FIOCRUZ, 2008, a partir dos dados da Rede Alice (SECEX/MDIC).

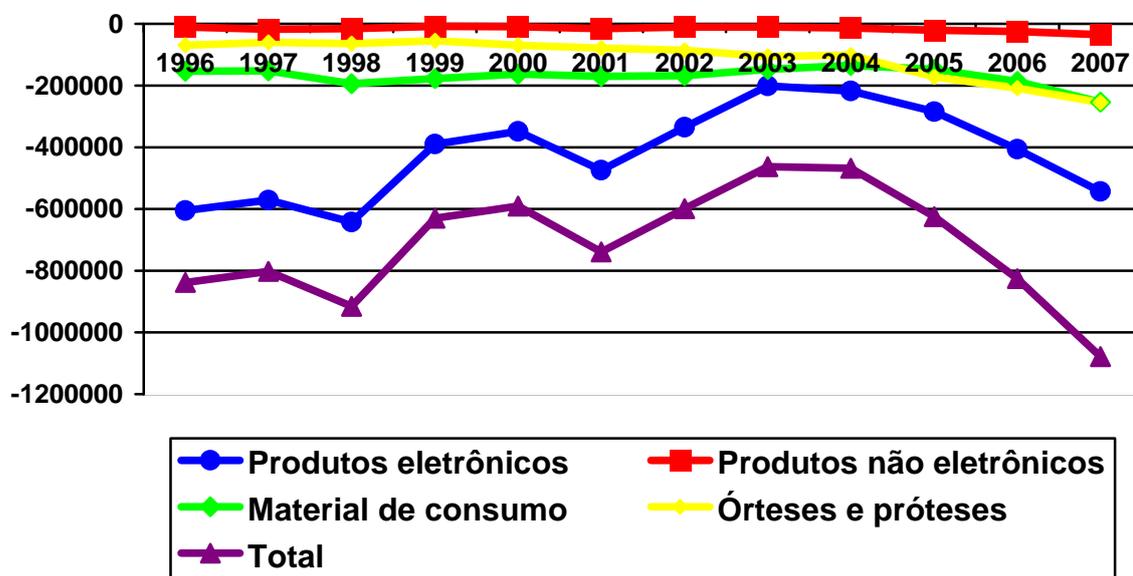
O gráfico 2.5 apresenta a evolução do saldo comercial de 1996 a 2007, por principais parceiros comerciais.

Verifica-se a forte dependência das importações em relação aos pólos dinâmicos da indústria, nomeadamente EUA, União Européia e Japão, ou seja, de produtos inovadores e de maior valor agregado e, crescentemente, da China. Pode-se afirmar que a origem das importações brasileiras são

Documento Não Editorado

fortemente concentradas nos EUA, Alemanha e Japão; a participação destes três países nas importações totais da indústria em 2006, variava de 57,5% em implantes até 70,3% em equipamentos (Leão et al., 2008). Do lado das exportações, destaque-se a forte presença de países do Mercosul e do resto do mundo, de baixo dinamismo econômico, inclusive tecnológico, como destino de nossos produtos.

Gráfico 2.4 – Equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos: composição do saldo comercial, 1996-2007

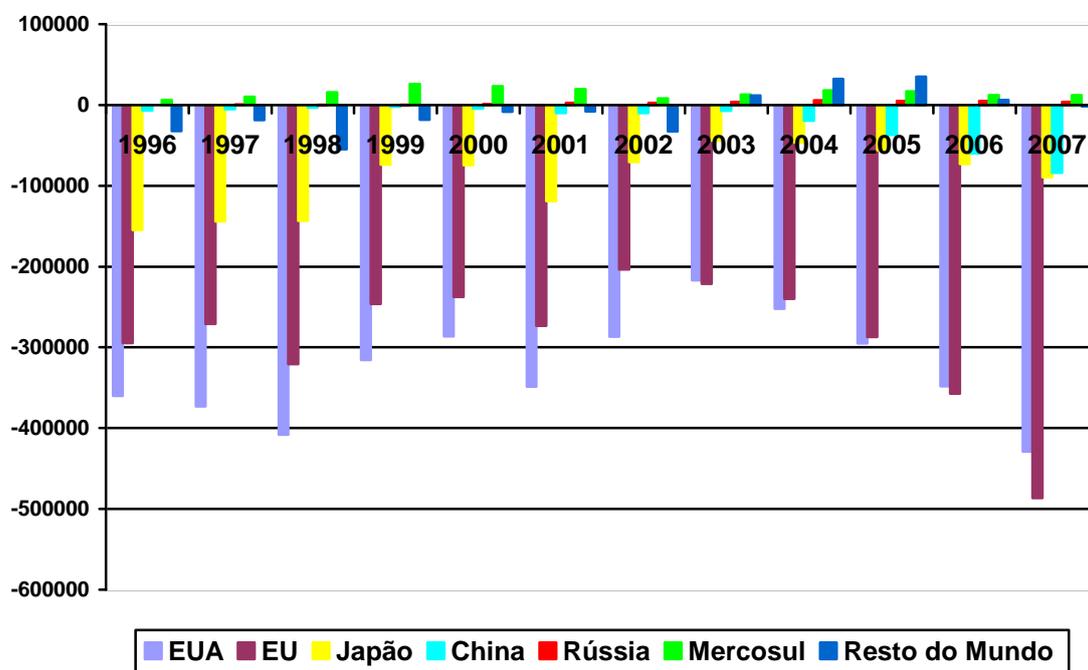


Obs.: valores em US\$ mil, atualizados pelo IPC norte-americano.

Fonte: Elaboração própria. GIS/ ENSP – VPPIS/FIOCRUZ, 2008, a partir dos dados da Rede Alice (SECEX/MDIC).

Cerca da metade da demanda brasileira é atendida por importações e inclui desde produtos de alto valor unitário como equipamentos de ultra-som, tomógrafos, ressonância magnética, etc, até stents, luvas, marcapassos e outros produtos de preço relativo baixo, vendidos em alto volume. Os principais importadores são hospitais públicos, instituições não lucrativas e empresas importadoras. A tabela 2.4 apresenta para 2006 os 10 principais produtos importados pelo Brasil e respectivo valor.

Gráfico 2.5 – Equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos: principais parceiros comerciais, 1996-2007



Obs.: valores em US\$ mil, atualizados pelo IPC norte-americano.

Fonte: Elaboração própria. GIS/ ENSP – VPPIS/FIOCRUZ, 2008, a partir dos dados da Rede Alice (SECEX/MDIC).

Tabela 2.4 – Principais produtos importados em 2006

Item	US\$ milhões
Outros reagentes de uso laboratorial ou diagnóstico	111,8
Sondas, cateteres e cânulas (material de consumo)	82,5
Ressonância magnética	74,5
Outros instrumentos de medição, análise ou ensaio	69,8
Ultra-som com Doppler	69,1
Stent revestido de aço	67,8
Luvas de borracha vulcanizada – não endurecida	66,8
Aparelhos de uso geral em medicina	64,6
Tomografia computadorizada	47,7
Aparelho auditivo – circuito eletrônico	32,7

Fonte: Leão et al., 2008.

Documento Não Editorado

Os segmentos de radiologia e laboratório foram os principais responsáveis pelo grande aumento do déficit comercial passando de um déficit de 2002 para 2006, respectivamente, de US\$ 250 milhões para US\$ 356 milhões e de US\$ 233 milhões para US\$ 327 milhões. Destaque-se, também, o aumento relativo de implantes, cujas importações cresceram 163% de 2002 a 2006, de US\$ 100 milhões para US\$ 266 milhões (Leão et al., 2008).

A tabela 2.5 apresenta para 2006 os 10 principais produtos exportados pelo Brasil e respectivo valor.

Tabela 2.5 – Principais produtos exportados em 2006

Item	US\$ milhões
Produtos adesivos	58,5
Outros instrumentos e aparelhos para odontologia	24,7
Agulhas para suturas	22,7
Outras válvulas cardíacas	21,1
Cadeira odontológica	19,6
Aparelhos para filtrar ou depurar água	18,9
Absorventes e outros artigos de higiene	17,6
Outros artigos e aparelhos de prótese	14,6
Acessório para exame radiológico	11,9
Aparelhos de uso geral em medicina	10,3

Fonte: Leão et al., 2008.

De 2002 a 2007 as exportações brasileiras conheceram um crescimento significativo de US\$ 214 milhões para US\$ 487 milhões, ou seja, uma variação de 127%. Em 2006, os produtos mais vendidos no exterior foram materiais de consumo (produtos adesivos, agulhas, absorvente e outros artigos de higiene, por exemplo) que representaram cerca de 50% do total exportado, seguido de odontologia (outros instrumentos e aparelhos para odontologia) com cerca de 16% do total e, em terceiro lugar, implantes com 12% do total. Deve-se destacar que dois segmentos conheceram um crescimento significativo no período em termos de exportação: equipamentos médicos que em 2002

Documento Não Editorado

representava 7% do total das exportações e passou para 10% em 2006; e laboratório que detinha uma participação de 4% em 2002 e passou para 7% em 2006. O único segmento que apresentou superávit comercial sistemático no período foi o de produtos de odontologia; o superávit comercial passou de US\$ 12 milhões em 2002 para US\$ 45 milhões em 2006, ou seja, um crescimento de 272% (Leão et al., 2008).

Conforme salientado, as exportações brasileiras da indústria têm baixa presença em mercados dos países desenvolvidos. A exceção são os EUA, como um dos três maiores compradores de produtos brasileiros juntamente com a Argentina e o México. Contrariamente às importações, as exportações são muito mais diversificadas em termos de parceiros comerciais, que além dos países mencionados, Chile, Colômbia, Equador, Peru, Venezuela no âmbito da América Latina, países da Ásia e da África e mesmo países europeus, entre outros, aparecem como destino de nossas exportações.

Em 2008, as exportações da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos brasileira totalizaram um montante de US\$ 581 milhões. Os segmentos que apresentaram melhor desempenho foram o de radiologia com 30,8%, laboratório com 27,3%, materiais de consumo com 10,7%, implantes com 9,7% e equipamentos médico-hospitalares com 4,3% de crescimento em relação a 2007 (Kniss, 2009).

A tabela 2.6 apresenta exemplos de casos bem-sucedidos no âmbito da exportação da indústria.

Conforme salientado, a indústria brasileira vem respondendo por cerca de 50% do mercado interno total de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, sendo o restante suprido por importações. Contribuem para essa situação, que configura uma dependência externa, elementos tais como (ABDI, 2009):

Tabela 2.6 – Exportação brasileira: exemplos

Categoria	Situação
Anestesia	Empresas brasileiras como Takaoka, Intermed e J.G. Moriya produzem aparelhos de anestesia de qualidade. Takaoka é líder nacional, exportando para países da América Latina, África e Oriente Médio
Incubadoras	Fanem e Gigante Recém Nascido são empresas brasileiras que exportam incubadoras de alto padrão
Instrumentos cirúrgicos	Edlo, Erwin Guth e Schobell Industrial são consideradas empresas líderes na fabricação de instrumentos cirúrgicos
Implantes e próteses	Empresas brasileiras como a Baumer, Biomecânica e Ortosíntese produzem juntas artificiais e outros implantes que são exportados para a América Latina

Fonte: Exportmed Brazil, 2004.

- O Brasil depende de importações para produtos de maior complexidade tecnológica.
- Dificuldade de acesso dos fabricantes locais no atendimento de demandas específicas; por exemplo, entidades filantrópicas e hospitais públicos ao se beneficiarem de tratamentos tributários diferenciados (isenção de impostos), optam pelo produto importado em detrimento do nacional.
- Apesar da existência de linhas de crédito para a comercialização de equipamentos, os bens importados contam com financiamento associado a vendas, o que nem sempre ocorre com o produto nacional.

Observa-se que no âmbito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde este foi um dos poucos segmentos que apresentou respostas favoráveis no início da presente década, ampliando as exportações, se bem que a situação de dependência estrutural se manteve nos produtos de maior densidade tecnológica, impondo um teto para a superação da vulnerabilidade internacional. Ou seja, há uma indústria importante de fabricação instalada no país e que deu boas respostas frente à demanda local, mas no contexto da revolução microeletrônica, sua capacidade competitiva no futuro continua sendo ameaçada (Gadelha, 2007).

Documento Não Editorado

Deve-se ainda levar em consideração que o Brasil ocupa a 11ª posição em termos do ranking mundial, sendo esta uma posição privilegiada quando se considera que é praticamente o único país na América do Sul e Central dotado de uma indústria relativamente completa de fabricação de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos.

3. Perspectivas de Médio e Longo Prazos para os Investimentos

3.1 Cenário Possível – médio prazo

As previsões apontam que o mercado mundial em 2012 deverá se situar em torno de US\$ 269 bilhões, apresentando uma taxa média de crescimento de cerca de 6% a.a. Para o Brasil, as tendências indicam que o mercado nacional deverá atingir a marca de US\$ 3,4 bilhões, o que representa uma taxa de crescimento média de cerca de 3,4% a.a.¹⁵. A tabela 3.1 apresenta a evolução do mercado mundial e do mercado brasileiro para estes equipamentos e materiais de 2008 a 2012.

Tabela 3.1 - Mercado mundial e mercado brasileiro de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 2008-2012

	US\$ milhões				
	2008	2009	2010	2011	2012
Mercado mundial	210.192	223.262	237.289	252.394	268.853
Mercado brasileiro	2.987	3.085	3.187	3.295	3.408

Fonte: The World Medical Markets Fact Book, 2008.

A participação brasileira no mercado mundial deverá sofrer um decréscimo, da 11^o posição em 2008 para a 15^o em 2012, com 1,2% do total mundial. Em relação aos BRIC's para 2012, a China deverá passar da 9^o para a 10^o posição mundial com 2,1% do total e, à semelhança de 2008, o mercado russo será o 13^o colocado com 1,3% do total e a Índia deterá a 19^o colocação com 0,9% do total. Em seu conjunto, o mercado dos quatro países representará 5,5% do total mundial (The World Medical Markets Fact Book, 2008).

¹⁵ As previsões apontam para 2012 a seguinte distribuição do mercado brasileiro por tipo de equipamento: material de consumo 22,5%; diagnóstico por imagem 21,8%; odontológico 4,4%; ortopédico 22,0%; e outros 29,3% (The World Medical Markets Fact Book, 2008).

Relativamente às perspectivas de médio prazo para o mercado brasileiro, alguns elementos que já se fazem sentir atualmente deverão impactar o desenvolvimento da indústria no futuro próximo, direta ou indiretamente. São eles:

- Convergência político-institucional

Não sendo o objetivo deste trabalho um detalhamento das políticas públicas de fortalecimento da indústria brasileira em geral, e da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos em particular, apresenta-se, contudo, algumas iniciativas que configuram uma convergência político-institucional favorável:

Recentemente, o país assistiu à retomada de uma estratégia de desenvolvimento com a formulação de política industrial como uma necessidade para enfrentar os desafios da globalização e da inserção competitiva brasileira. O marco desta nova perspectiva foi o lançamento, em março de 2004 da nova Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE – PR, 2003), “assinada” pela Casa Civil da Presidência da República, pelo MDIC, Ministério da Fazenda e do Planejamento, MCT, IPEA, BNDES, Finep e Apex, refletindo que se tratava de uma orientação de governo e não uma política insulada e específica de um ministério ou agência. A PITCE propõe que a política industrial privilegie um conjunto de ações que são essenciais para toda estrutura produtiva numa perspectiva de inserção competitiva da indústria e que possui relevância para indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, a saber: inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa, modernização industrial e capacidade e escala produtiva. Foram escolhidos quatro setores industriais considerados estratégicos (semicondutores, software, bens de capital e fármacos e medicamentos) e três atividades portadoras de futuro (biotecnologia, nanotecnologia e biomassa/energias renováveis) (PITCE, 2003).

Documento Não Editorado

Lançada em maio de 2008, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) tem como objetivo central sustentar o ciclo de expansão atual dos setores da economia brasileira. Desta forma, está estruturada em torno de programas com metas específicas e que possuem macrometas em comum: ampliação do investimento fixo, elevação do gasto privado em P&D, ampliação das exportações e dinamização das pequenas e médias empresas. As políticas estão segmentadas em três níveis: ações sistêmicas (orientadas para a geração de externalidades positivas para toda a estrutura produtiva); destaques estratégicos (orientados para temas relevantes para o desenvolvimento do Brasil no longo prazo) e programas estruturantes (orientados para sistemas produtivos, considerando a diversidade da estrutura produtiva doméstica) (PDP, 2008).

O PDP engloba seis programas mobilizadores em áreas estratégicas: Complexo Econômico-Industrial da Saúde, Tecnologias de Informação e Comunicação, Energia Nuclear, Nanotecnologia, Biotecnologia e Complexo Industrial da Defesa. Estas áreas são reconhecidamente intensivas em ciência e tecnologia, afetadas por importações, mas com potencial competitivo que necessita ser desenvolvido através de aumento na capacitação e na competitividade dos atores envolvidos (PDP, 2008).

Em uma ação sistêmica e de articulação com programas em desenvolvimento, foi lançado em 2008 o Programa Mais Saúde: direito de todos, também designado de PAC Saúde. O Programa está inserido no contexto do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) lançado pelo atual governo em uma perspectiva estratégica de desenvolvimento. No total, estão previstas 73 medidas e 165 metas, com um orçamento de R\$ 89,4 bilhões, distribuídas em sete eixos. Um desses eixos diz respeito aos setores que conformam o Complexo Econômico-Industrial da Saúde. As duas diretrizes deste eixo focalizam o fortalecimento do Complexo através de transformações da estrutura produtiva e de inovação e o aumento da competitividade das empresas e dos produtores públicos e privados das indústrias da saúde de forma que estes possam enfrentar a concorrência

Documento Não Editorado

internacional e oferecer produtos e insumos compatíveis com o padrão tecnológico e de consumo que se configura no campo da saúde. Para atender tais objetivos, no período de 2008 a 2011, o valor total a ser destinado a este eixo é de R\$ 2 bilhões, englobando 14 medidas e 15 metas a serem cumpridas, sendo algumas dessas específicas para cada segmento e outras de caráter mais geral, englobando o Complexo como um todo; por exemplo, uma das metas é a redução do déficit comercial da saúde em 20% até 2011 e o aumento de 7% ao ano da produção local é uma meta para o eixo. No caso da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos uma das metas é substituir 25% da demanda de equipamentos e materiais do SUS por produção nacional até 2011, através de medidas de fomento à capacidade produtiva e de inovação das empresas nacionais, em parceria com o BNDES e a FINEP (PAC Saúde, 2008).

Especificamente para o setor estratégico de fármacos e medicamentos o BNDES dispunha de linha especial, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica – Profarma, com vigência até dezembro de 2007. Recentemente, o BNDES anunciou sua renovação, tendo sido renomeado para Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde, coloquialmente designado de Profarma 2, e estendido aos demais segmentos do Complexo, incluindo a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos. O objetivo do programa é elevar a competitividade do Complexo Econômico-Industrial da Saúde através da disseminação da atividade inovadora, aumento da produção e conseqüente inserção internacional das empresas nacionais. Para isso, dispõe de R\$ 3 bilhões para o período entre 2008 e 2012 (BNDES, 2008).

No âmbito das iniciativas governamentais saliente-se, ainda, a Lei da Inovação, regulamentada em 2005, a qual pretende viabilizar mecanismos de desenvolvimento tecnológico de forma a facilitar a relação entre empresas e instituições de pesquisa (Lei da Inovação, 2005). Destaque-se também, o Fundo Setorial de Saúde cujo objetivo é a capacitação

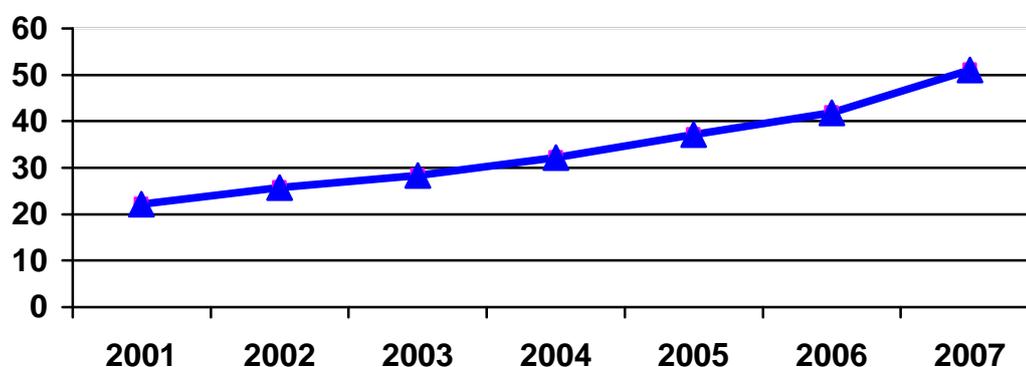
Documento Não Editorado

tecnológica nas áreas de interesse do SUS, o estímulo ao aumento dos investimentos privados em P&D e a atualização tecnológica da indústria brasileira de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, e a difusão de novas tecnologias que ampliem o acesso da população aos bens e serviços na área de saúde (FINEP, 2008). Dentre as ações voltadas para a modernização industrial, note-se o Programa Brasileiro de Avaliação de Conformidade e Atividades de Metrologia o qual contempla diversos produtos do segmento em questão (Inmetro, 2008).

Estas iniciativas cujos efeitos plenos se farão sentir no futuro próximo, a par do crescimento econômico do país nos últimos anos, configura um contexto auspicioso para a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos. A título de exemplo, a ampliação do mercado formal de trabalho tem significado um aumento da saúde suplementar no Brasil que, por sua vez, gera demanda para a indústria de equipamentos médico-hospitalares. O gráfico 3.1 ilustra esta questão, apresentando o crescimento das receitas das operadoras de planos de saúde no Brasil de 2001 a 2007.

Gráfico 3.1 – Receitas das operadoras de planos de saúde no Brasil, 2001-2007

(R\$ bilhões)



Fonte: ANS, 2008.

Documento Não Editorado

Em que pese que o crescimento verificado é também fruto do fato de que as operadoras passaram a informar a Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS, o certo é que as receitas conheceram um crescimento significativo no período passando de R\$ 22,1 bilhões em 2001 para R\$ 51,0 bilhões em 2007.

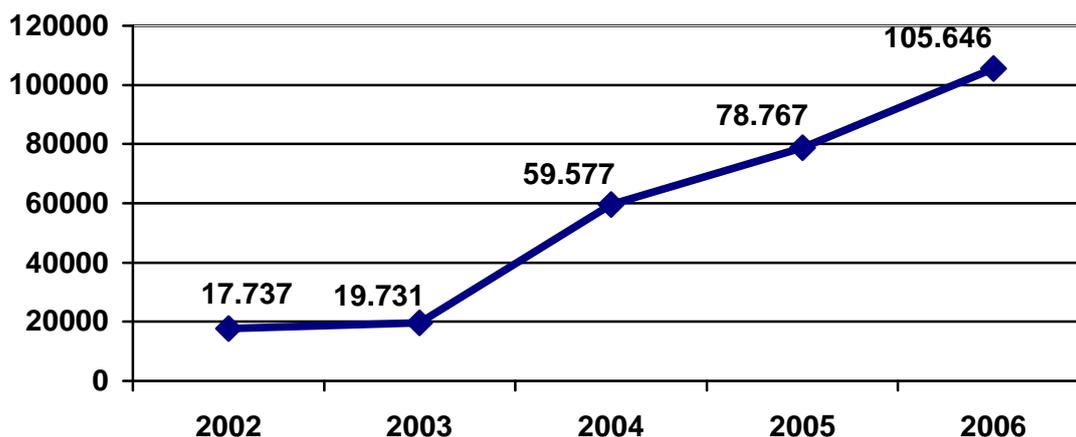
- Ampliação dos investimentos externos diretos

O crescimento do mercado brasileiro de equipamentos médico-hospitalares associado à ampliação do sistema de saúde suplementar, taxa de câmbio, ampliação do crédito para aquisição de equipamentos, o lançamento do PAC Saúde, entre outros aspectos, vem atraindo a atenção das grandes multinacionais da indústria. A Siemens foi a primeira a instalar uma fábrica de raios X no Brasil; a GE acaba de anunciar a implantação da sua em Contagem, Minas Gerais, com início de operação previsto para meados de 2009; a Toshiba ainda avalia o mercado (França, 2008). O gráfico 3.2 apresenta a evolução de 2002 a 2006 dos investimentos externos diretos na indústria.

Gráfico 3.2 - Investimentos externos diretos na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, 2002-2006

(US\$ mil)

Documento Não Editorado



Fonte: Leão et al., 2008.

Constata-se um crescimento significativo, sobretudo, a partir de 2003; deste ano até 2006 houve uma variação positiva de praticamente 435%. No período considerado, deve-se ressaltar que a indústria de equipamentos propriamente dita respondeu por mais de 80% destes recursos em detrimento da indústria de materiais. Países Baixos, Suíça, Espanha, Suécia e EUA responderam por 87% destes recursos (Leão et al., 2008).

A nova planta da GE Healthcare, localizada em Contagem, MG, deverá iniciar suas operações em 2009 e se destinará à fabricação de aparelhos de raio X analógico. Com um investimento de US\$ 50 milhões, a empresa objetiva oferecer produtos e serviços mais competitivos e melhor se adequar à demanda local, bem como atender os mercados latino-americanos (Mito, 2008).

A Alert, empresa portuguesa que investiu mais de US\$ 1 milhão no Brasil, oferece um sofisticado protocolo para informatização de sistemas de atendimento de emergência, o Protocolo de Manchester usado na Inglaterra. A empresa acaba de fechar um acordo com o governo de Minas Gerais no valor de R\$ 48 milhões para informatizar o atendimento de 19 Pronto Socorros no estado mineiro até 2010. Pelo sistema, o paciente passa por uma triagem inicial e a fila é organizada eletronicamente através

Documento Não Editorado

da avaliação do risco e não mais pela ordem de chegada, o que gera um atendimento mais rápido e eficiente, mais seguro e reduz custos. A empresa, inclusive, acaba de fechar contrato para informatização da rede das Santas Casas (França (1), 2008).

- Aquisições

Destaquem-se, também, as aquisições recentes no setor: em 2006, a 3M adquiriu a divisão de segurança da POMP Produtos Hospitalares e Segurança do Trabalho Ltda, fornecedora de produtos para a proteção individual do trabalhador, o que reforça a posição da adquirente no mercado hospitalar nacional (Gellermann & Leonardo, 2006); em 2007, a Philips adquiriu a VMI, empresa que detinha uma forte presença no mercado de raio X e nos segmentos de cateterismos, mamografia e ultra-som (Cecotosti, 2007); e em 2008, a Philips adquiriu a Dixtal, o maior fabricante brasileiro de monitores de leitos de hospital e aparelhos médicos para respiração e anestesia (Souza, 2008).

Com a aquisição da VMI a empresa planeja a inauguração da produção de equipamentos de ressonância magnética no Brasil. Inicialmente os equipamentos serão montados com 70% de peças importadas, mas a expectativa da empresa é que em menos de dois anos, 50% das peças venham de fornecedores nacionais mediante investimentos em transferência de tecnologia da matriz. Segundo intenções da empresa, a fabricação de ressonância magnética será a primeira etapa do início da produção brasileira em equipamentos médicos. Já para 2009 está previsto o início da produção de equipamentos de tomografia computadorizada, mamógrafo digital e raio X digital. Além de atender o mercado interno a Philips planeja exportar seus equipamentos em um primeiro momento para o Mercosul e, em seguida, para outros mercados emergentes como a China e a Índia (Martins, A., 2008).

- Crescente uso das tecnologias da informação e comunicação - TIC's

Documento Não Editorado

Em busca de redução de custos, rapidez no atendimento e aumento da qualidade do diagnóstico, os grandes hospitais e instituições médicas investem em programas e sistemas de informação. No início de 2008, o Hospital das Clínicas adquiriu da Philips um sistema para armazenamento e distribuição digital de imagens médicas que, além dos equipamentos de raio X digital e da plataforma de tecnologia da informação, envolveu o fornecimento de serviços de consultoria de gestão, diagnóstico das necessidades, melhoria da produtividade e planejamento estratégico. O sistema, que até o final do ano deverá estar estendido a todas as unidades do Hospital das Clínicas, representa uma economia de cerca de R\$ 1,5 milhão por ano com a eliminação de custos com compras de filmes e revelações, além de um ganho de 30% em produtividade (Nascimento, 2008).

Em outubro de 2008, com tecnologia da Agfa HealthCare do Brasil, o Hospital Sírio Libanês inaugurou o Centro de Diagnóstico por Imagem (CDI) e sala de Cirurgia Inteligente amparado por sistema PACS (Picture Archiving and Communication System). Tal sistema permite digitalizar, armazenar e consultar em rede todas as imagens dos exames dos pacientes em modalidades médicas como ressonância magnética, tomografia, ultra-sonografia, entre outros (Hospital Sírio Libanês, 2008).

A mudança do sistema analógico para o digital por parte das instituições de saúde deve representar oportunidades de negócios da ordem dos US\$ 300 milhões (Hospital Sírio Libanês, 2008).

Estes elementos em conjunto – contexto político favorável, investimentos externos diretos, aquisições e impacto das TIC's no sistema produtivo da saúde - deverão promover impactos significativos no modus operandi da indústria nacional. O crescente interesse das multinacionais pelo mercado brasileiro, seja sob a forma de investimentos externos diretos seja via aquisições de empresas locais, deverá se intensificar no futuro próximo. A busca por vantagens competitivas específicas de alguns *players* internacionais no mercado brasileiro, a exemplo da Siemens, GE e Philips - melhor adaptação

Documento Não Editorado

do produto à demanda local, melhor qualidade, custos mais baixos prestados aos clientes, capacidade de atendimento às exigências dos consumidores, entre outros aspectos – deverá induzir, no âmbito da mútua interdependência oligopolista, movimentos similares de outros competidores mundiais.

O crescente interesse pelas economias emergentes em geral, e pelo Brasil em particular, pode ser exemplificado pelas palavras do CEO global da GE Healthcare, John Dineen, para o qual o recuo relativo nas vendas da companhia em mercados maduros em função da crise atual será compensado por uma atuação mais intensa nas economias em desenvolvimento. Segundo ele, há uma “transição de mercados”, isto é, a participação relativa dos negócios da empresa nos mercados maduros tende a diminuir e a tendência nos próximos anos é que a atuação da GE seja mais pulverizada. Ainda segundo o executivo, o grande potencial brasileiro que a empresa objetiva aproveitar diz respeito ao fortalecimento da economia no interior do país com crescimento do agronegócio e das commodities e, concomitantemente, fortalecimento dos sistemas de saúde no interior. Neste cenário, a GE aposta em crescimento em atenção primária, nas linhas de aparelhos de ultrasonografia, mamografia e raios X (Martins, A. (1), 2008).

Outro aspecto a ser salientado diz respeito ao posicionamento competitivo das empresas. A transação de Philips com o Hospital das Clínicas, por exemplo, representou a adoção de um novo modelo de negócios na área. Além dos serviços de consultoria, o cliente não precisou comprar o sistema, uma vez que fará o pagamento por transmissão. No caso do Hospital das Clínicas, o valor por cada transmissão será ao redor de R\$ 1, ao invés de um investimento mínimo de implantação do sistema de mais de R\$ 8 milhões (Nascimento, 2008). Esta transação representou efetivamente a oferta de soluções integradas, isto é, produtos associados a serviços, reforçada pela marca, reputação e outros elementos intangíveis que esta multinacional dispõe.

A crescente presença de multinacionais no mercado brasileiro e o enfoque das estratégias de comercialização das grandes empresas, seguramente, promoverão uma maior concentração, acirramento da concorrência e aumento

Documento Não Editorado

das barreiras à entrada nos segmentos onde elas se instalarem, impedindo ou mesmo excluindo as empresas de menor porte que dispõem de menos recursos.

Um outro elemento diz respeito aos impactos na balança comercial. Deve-se ressaltar que a presença física de empresas globais produzindo no país equipamentos similares nacionais, não terá de imediato maiores impactos na balança comercial. De acordo com a legislação brasileira, a isenção de impostos beneficia somente o equipamento que não tiver similar nacional, sendo este definido como o produto fabricado no país capaz de substituir os importados. Além disso, a existência de similares nacionais impede as importações de produtos remanufaturados para aquela modalidade. Na medida em que já existem no país fabricantes de aparelhos de raio X analógico, espera-se que com a incursão da Philips nesta área, os maiores beneficiários sejam os usuários finais. A situação será muito diferente, porém, se estas empresas globais decidirem investir em plantas locais para a produção, por exemplo, de aparelhos de ressonância magnética ou tomografia computadorizada, conforme prevê a Philips. Neste caso, a categoria de produto remanufaturado será extinta e o equipamento importado sofrerá tributação, beneficiando o fabricante local e promovendo impactos na balança comercial (Mito, 2008).

Em um cenário de médio prazo para o Brasil, onde as estimativas apontam para um crescimento da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos da ordem de 3,4% a.a. até 2012, avalia-se que as mudanças, sobretudo as de cunho tecnológico, se processem de modo incremental. A entrada de subsidiárias de grandes multinacionais na fabricação de produtos que não têm correspondente nacional significará um processo de substituição de importações e, concomitantemente, um adensamento do perfil tecnológico e industrial da indústria nacional, e não uma aproximação efetiva da fronteira tecnológica em termos mundiais.

Nesta perspectiva, os principais determinantes de médio prazo da dinâmica dos investimentos esperados na indústria de equipamentos e materiais médico-

Documento Não Editorado

hospitalares e odontológicos no Brasil, conforme salientado, dizem respeito à convergência político-institucional, à ampliação dos investimentos externos diretos, ao processo de aquisições e ao crescente uso das tecnologias da informação e comunicação, em um contexto onde as taxas de crescimento dos gastos públicos com saúde como percentual do PIB cresçam dos atuais 3,5% para 5%, ao se levar em consideração o contexto das atuais políticas nacionais. A tabela 3.2 sintetiza o cenário possível no médio prazo, apresentando os principais determinantes da dinâmica do investimento esperado, metas para 2012, impactos nos investimentos do segmento e efeitos esperados sobre a economia.

Tabela 3.2 – Cenário possível no médio prazo

Determinantes da dinâmica do investimento esperado	Metas 2012*	Impactos nos investimentos do segmento	Efeitos esperados no conjunto da economia
<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente político institucional favorável • Investimentos externos diretos em produtos existentes • Investimentos externos diretos em novos produtos • Aquisições <p>Crescente uso das TIC's</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação da PDP, Mais Saúde e demais políticas para o CEIS • Crescimento dos gastos públicos em saúde para 5% do PIB • Crescimento médio da indústria de 3,4% a.a. • Equilíbrio competitivo da balança comercial • Crescimento dos gastos em P&D / vendas (para 3%) • Desenvolvimento tecnológico dos 25 principais equipamentos e materiais prioritários no âmbito do SUS 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação dos investimentos externos, novos entrantes e, como resultado, acirramento da concorrência, aumento das barreiras à entrada e maior concentração • Expansão da capacidade produtiva associada com aumento na escala de produção • Aumento na capacitação das empresas para a inovação incremental • Fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação em Saúde e sua maior articulação com o Sistema de Saúde • Consolidação patrimonial e novos modelos gerenciais 	<ul style="list-style-type: none"> • Expansão do PIB e geração de emprego (cerca de 200 mil empregos diretos e indiretos*) • Desenvolvimento tecnológico e industrial / capacitação inovativa em equipamentos e materiais estratégicos • Aumento da participação do segmento no PIB em pelo menos 1% • Redução no déficit da Balança Comercial no complexo da saúde <p>Aumento do dispêndio em P&D e com atividades inovativas do setor privado</p>

Obs.: Tomou-se como referência a metodologia geral do projeto de considerar as políticas de desenvolvimento relacionadas ao Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

* Estimativa baseada no Mais Saúde para as indústrias do Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

Fonte: Elaboração própria.

Documento Não Editorado

Neste cenário, a definição de prioridades do ponto de vista brasileiro que promova o reforço das vantagens competitivas das empresas nacionais e as conduza para patamares de maior densidade tecnológica em termos dos produtos oferecidos, torna-se crucial. Propõe-se, neste sentido, a identificação de nichos de mercado para a promoção de estratégias de especialização em conjunção com o uso do poder de compra do Estado onde, no caso brasileiro, 44% das vendas da indústria são adquiridas pelo governo (Abimo, 2008). Adota-se, para tanto, o disposto na Portaria nº. 978 de maio de 2008 do Ministério da Saúde que identifica um conjunto de equipamentos e materiais de consumo prioritários no âmbito do SUS como itens que devem receber apoio em termos do adensamento tecnológico envolvido.

A tabela 3.3 apresenta a relação de equipamentos constantes da Portaria nº. 978, densidade tecnológica envolvida, gastos diretos do SUS em 2006 na aquisição desses equipamentos e respectivo percentual relativamente ao total, qualificação quanto à produção nacional e exemplos de agentes empresariais. A tabela 3.4 apresenta as mesmas informações em relação a materiais de consumo.

A identificação de equipamentos e materiais prioritários do ponto de vista nacional está em perfeita sintonia com o previsto no Programa Mais Saúde que, entre as suas metas e conforme mencionado, estabelece a substituição de 25% da demanda de equipamentos e materiais adquiridos pelo SUS por produção nacional, até 2011 (PAC Saúde, 2008).

Paralelamente, propõe-se agregar a esta listagem, outros itens também considerados prioritários¹⁶, agrupados entre aqueles para os quais o país já dispõe de alguma capacitação tecnológica e industrial e necessitam de medidas de reforço/ampliação de suas vantagens competitivas, e aqueles que o país não dispõe de capacitações, sendo inteiramente dependente de importações, e para os quais necessita construir competitividade.

¹⁶ Os mesmos foram definidos a partir de discussões realizadas com a ABIMO.

Documento Não Editorado

Tabela 3.3 – Equipamentos prioritários

Produto	Densidade Tecnológ.	SUS (2006) R\$ mil	Produção Nacional	Agentes
Aparelho de anestesia	Média	6.567 (1,47%)	Sim	HB Hospitalar; Intermed; JG Moriya; Dixtal; K. Takaoka
Aparelho de endoscopia	Baixa	n.d.	Sim	Endoview; Sawae
Aparelho de mamografia	Alta/Média	883 (0,20%)	Sim	VMI
Aparelho de raio X	Alta/Média	9.693 (2,16%)	Sim	Crx; Ray Tec; Sawae; VMI; Astex; Prodental; Procion
Aparelho de ultra-som	Alta/Média	5.974 (1,33%)	Não	
Cardioversores e desfibriladores	Baixa	707 (0,16%)	Sim	Instramed; TEB
Eletrocardiógrafo	Baixa	5.635 (1,26%)	Sim	CMOS Drake; Dixtal; TEB
Equip. de hemodiálise	Alta/Média	873 (0,19%)	Não	
Equip. p/ avaliação da qualidade de imagem e da segurança e desempenho de equip. eletromédicos	Média	n.d.	Não	
Equip. p/ diagnóstico in vitro e in vivo	Alta	n.d.	Não	
Freezer/conservador de amostras, sangue, vacinas	Baixa	2.488 (0,55%)	Sim	Fanem; Indrel
Monitores cardíacos e multiparâmetros	Alta/Média	17.519 (3,91%)	Não	Dixtal; Omnimed; Instramed; TEB
Oxímetro de pulso	Baixa	707 (0,16%)	Sim	JG Moriya; K. Takaoka; Instramed; Gicante Recém Nascido; CMOS Drake
Ventilador pulmonar	Média/Baixa	20.896 (4,66%)	Sim	Intermed; JG Moriya; Dixtal; K. Takaoka
Receptor/detector digital de imagem	Alta	n.d.	Não	

n.d. – não disponível.

Fonte: Elaboração própria, a partir de Leão et al. (2008) e Portaria nº 978 (2008).

Documento Não Editorado

Tabela 3.4 – Materiais de consumo prioritários

Produto	Densidade Tecnológ.	SUS (2006) R\$ mil	Produção Nacional	Agentes
Cateteres	Média	n.d.	Sim	Braile; HB Biopróteses; Injex; Mark Med; Plascap; Sci Tech; Ventura
Endopróteses vasculares	Alta/Média	n.d.	Sim*	Nano; Endoluminal; Braile
Filtro de veia cava	Média	n.d.	Sim*	Braile
Implantes ortopédicos	Alta/Média	n.d.	Sim	Baumer; Bio Eng. Biomecânica; Impol; IOL; Ortobio; Spine Implantes
Indutores, bainhas e agulhas	Média	n.d.	Não	
Marcapasso implantável	Média	n.d.	Não	
Sensores de oximetria e capnografia	Baixa	n.d.	Sim*	Dixtal
Stents	Alta/Média	n.d.	Sim	Braile; Scitech

* - Produção nacional inexpressiva.

n.d. – não disponível.

Fonte: Elaboração própria, a partir de Leão et al. (2008) e Portaria nº 978 (2008).

No que se refere aos itens para os quais se necessita reforçar/ampliar vantagens competitivas, salientam-se:

- Sistemas de infusão enteral e paraenteral.
- Implantes e próteses
- Equipamentos médicos fundamentados em ótica, endoscópios e similares.
- Neonatal: incubadoras de recém nascidos.
- Equipamentos e materiais odontológicos.

Documento Não Editorado

Os sistemas de infusão enteral e paraenteral, de alta densidade tecnológica, são utilizados para ministrar drogas ou alimentação aos pacientes em doses precisas e controladas. Embora exista produção nacional pela Lifemed, uma das empresas líderes da indústria e de capital nacional, pela BBraun, empresa alemã que fabrica estes sistemas no Brasil, e pela Santronic, cuja produção é considerada de qualidade inferior, a questão é que ainda muitos hospitais ligados ao SUS não utilizam estes equipamentos em função da fragilidade do sistema de financiamento. O grande desafio seria oferecer este tipo de equipamento a estabelecimentos de saúde localizados em cidades pequenas e médias do interior do país.

Em implantes e próteses, o alto déficit comercial, os gastos do SUS na cobertura destes insumos e de procedimentos associados, bem como os impactos diretos e indiretos na saúde dos pacientes que, ao terem melhor acesso a produtos de qualidade deixam de pressionar o sistema previdenciário e retomam mais rapidamente uma vida ativa, impõem a adoção de medidas que estimulem sistemas de qualidade dos produtores locais. Oportunidades nesta área referem-se ao desenvolvimento e incorporação de novos materiais (biomateriais e titânio, por exemplo) e de novos procedimentos (osseointegração, por exemplo).

Particularmente no caso de próteses auditivas, de média/alta densidade tecnológica, são equipamentos utilizados atrás (retro) ou dentro (intra) do ouvido para diminuir as perdas de audição. Trata-se de um mercado controlado por seis grandes players internacionais, porém, existe uma empresa com controle e capital totalmente nacional localizada em Pelotas – RS, a Amplivox, que embora produza próteses auditivas qualificadas a partir de desenvolvimento tecnológico próprio, sua capacidade produtiva é diminuta e não possui estrutura de vendas.

Como toda a interlocução governamental ocorre com a associação dos importadores, a Amplivox sequer consegue ser reconhecida como fabricante das respectivas próteses. No Programa Mais Saúde estão previstos recursos de R\$ 278 milhões, no período de 2009-2011, para aquisição destes

Documento Não Editorado

equipamentos pelo SUS com custo médio de R\$ 1.512,00 a unidade¹⁷. Atualmente esta mesma empresa, comercializa as suas próteses auditivas a preço médio de R\$ 500,00. Uma política que viabilizasse a produção nacional em larga escala geraria ganhos significativos para o SUS.

Deve-se destacar, ainda, as endopróteses, que envolvem próteses para o tratamento de aneurismas, stents para evitar o trancamento de veias e artérias e filtros para evitar o deslocamento de coágulos. São produtos de alta densidade tecnológica, o SUS importa praticamente 100%, apesar de existir a empresa Nano Endoluminal, localizada em Florianópolis, que tem produção de alta qualidade e que atende em torno de 30% do mercado privado nacional.

No caso de equipamentos médicos fundamentados em ótica, endoscópios e similares, embora exista produção nacional (Endoview do Brasil, por exemplo), os produtos locais apresentam poucos desenvolvimentos, sobretudo, em processamento de imagens, resultando em um déficit permanente na balança comercial, por produtos de maior intensidade tecnológica. As grandes oportunidades nesta área se referem à consolidação dos procedimentos médicos de videolaparoscopia, que conta com uma forte cobertura do SUS, e de aplicações para inúmeras áreas da medicina, onde a tônica é a convergência tecnológica entre a área médica e as tecnologias de imagem.

Em equipamentos de neonatologia – incubadoras para recém nascidos, o Brasil dispõe de capacitação nacional, empresas dinâmicas que vêm incessantemente incorporado novos desenvolvimentos tecnológicos como é o caso da Fanem, Olidex e Gigante, e balança comercial superavitária. Este segmento apresenta potencial de crescimento significativo, inclusive exportador, e tem grande importância para o SUS no que diz respeito aos impactos nas taxas de mortalidade infantil.

No âmbito de equipamentos e materiais odontológicos, o país vem sendo capaz de apresentar saldos comerciais positivos com o exterior nos últimos

¹⁷ Neste valor estão incluídos os custos dos procedimentos clínicos, estimando-se o valor unitário de cada prótese em cerca de R\$ 1 mil.

Documento Não Editorado

anos tanto em materiais de consumo como de equipamentos. Uma das exceções é em aparelhos de raio X odontológico, onde o Brasil importa mais do que exporta.

No que se refere aos itens para os quais se necessita construir competitividade e que representam novas oportunidades em termos do adensamento tecnológico nacional, salientam-se:

- Chips dedicados para a indústria de equipamentos hospitalares, que podem ser utilizados em inúmeros equipamentos eletromédicos.
- Hemodialisadores: filtros utilizados em hemodiálise.
- Artigos e instrumentos cirúrgicos (instrumental) fabricados a partir de plásticos de engenharia - e não pelo método tradicional de indústrias metalúrgicas.
- Equipamentos automatizados para diagnóstico.
- Imagens médicas: receptores, aparelhos de ultra-som, radiologia digital.
- Tecnologia de materiais.

No âmbito dos chips dedicados para indústria de equipamentos hospitalares que podem ser utilizados em inúmeros equipamentos eletromédicos, deve-se ressaltar que, atualmente, todos os equipamentos eletromédicos utilizam placas eletrônicas e chips de prateleira, ou seja, componentes genéricos que para cumprir uma função específica demandam diferentes níveis de softwares. Os chips dedicados, considerados de alta densidade tecnológica, são projetados para cumprir funções específicas e não dependem de programação. Com isso agregam inúmeras vantagens, como por exemplo:

- maior confiabilidade no funcionamento;
- não demanda a elaboração de programação específica que é de alto custo, além de simplificar o funcionamento;
- facilidade de manutenção; o chip dificilmente apresenta problema e quando apresenta é de fácil substituição;

Documento Não Editorado

- amplos ganhos de escala. Embora o chip exija um grande investimento na sua concepção, o mesmo pode ser diluído por um número infinito de unidades, o que acaba por reduzir o custo do equipamento.

Atualmente não existem equipamentos eletromédicos com chips dedicados no mercado. Com a implantação do Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada - CEITEC em Porto Alegre, por exemplo, esta possibilidade pode-se viabilizar, já que a fábrica foi concebida para tornar economicamente viável a produção em escalas menores, na casa de dezenas de milhar e não na casa dos milhões como é a estrutura padrão do mercado. Ressalte-se que os equipamentos eletromédicos possuem escala de produção muito menor comparativamente a bens de consumo como computadores, celulares, automóveis, etc.

Os sistemas de hemodiálise são formados pelas máquinas (equipamentos) e os descartáveis que incluem o hemodialisador, que é o filtro, elemento essencial e de maior valor agregado em todo o sistema. No caso de hemodialisadores, de alta densidade tecnológica, não existe produção nacional. O Sistema Único de Saúde deverá gastar este ano em torno de R\$ 2 bilhões com terapia renal substituta, sendo que cerca de 75% deste montante refere-se à aquisição de filtros hemodialisadores. O uso do poder de compra do Estado poderá viabilizar a produção nacional em curto espaço de tempo, ao mesmo tempo em que ensejaria condições para que o SUS atenda a um maior número de pacientes, já que atualmente apenas 1/3 da demanda é atendida.

Artigos e instrumentos cirúrgicos fabricados a partir de plásticos de engenharia são considerados de alta densidade tecnológica. O instrumental cirúrgico, tanto médico como odontológico, é produzido tradicionalmente pelas indústrias metalúrgicas que, para obterem produtos qualificados, demandam processos caros e complexos.

Recentemente, a indústria de polímeros tem desenvolvido materiais plásticos diferenciados, que permitem produzir estes mesmos equipamentos mediante sistemas comuns de injeção. Esta tecnologia, além de permitir aumentos de

Documento Não Editorado

produtividade, uma vez que construído o molde o mesmo pode ser injetado por um largo período de tempo, permite uma brutal redução de custos, proporcionando produtos de qualidade, resistentes e perfeitamente adequados para utilização médica e odontológica. Trata-se de um material descartável que, porém, resiste a até 1000 ciclos de esterilização. O uso desta tecnologia poderia transformar o país em vanguarda neste segmento, ameaçando inclusive as indústrias indiana e paquistanesa que hoje dominam o mercado mundial e brasileiro.

No caso de equipamentos automatizados para diagnóstico, salientem-se as leitoras de ELISA e as lavadoras de placas de ELISA, de média intensidade tecnológica, que são equipamentos utilizados para exames laboratoriais e testes em bancos de sangue.

Não existe produção nacional e o país importou mais de R\$ 600 milhões no exercício de 2007. Trata-se de tecnologia de domínio público, relativamente simples, porém, os equipamentos não são comercializados. O que é comercializado é o teste, que para ser realizado demanda os equipamentos e os reagentes. Entende-se que mediante interesse governamental, materializado em políticas de financiamento e utilização do poder de compra do Estado, pode-se em curto espaço de tempo viabilizar a produção nacional da maioria dos testes, com grande impacto sobre a balança comercial e sobre os custos do SUS, uma vez que o valor agregado destes testes é muito elevado.

No âmbito de imagens médicas, aparelhos de ultra-som, equipamentos para avaliação de imagem e da segurança e desempenho de equipamentos eletromédicos e receptor/detector digital de imagens, constantes da tabela 3.3, o mercado mundial é dominado por grandes fabricantes como a Siemens, Philips, GE e Toshiba, não existindo produção nacional e a balança comercial é extremamente deficitária. Avalia-se uma grande perspectiva de crescimento para este mercado nos próximos anos e é um segmento de grande importância para o Sistema Único de Saúde, uma vez que os custos de grande parte destes exames têm cobertura do SUS.

Documento Não Editorado

No âmbito da tecnologia de materiais propriamente ditos, as principais oportunidades situam-se no desenvolvimento de titânio e suas ligas e de polímeros de ultra-alta densidade para o caso de implantes, materiais cerâmicos como a hidroxihapatita usada em processos de ósseointegração em aplicações odontológicas, e plásticos de engenharia e ligas metálicas para a fabricação de instrumental cirúrgico.

3.2 Cenário Desejável – longo prazo

Destacam-se a seguir os principais elementos no campo da saúde que terão influência no longo prazo no comportamento da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos no Brasil (Exportmed Brazil, 2004; ABDI, 2009):

- Pressões por reduções de custos

O envelhecimento da população e a ampliação dos serviços de saúde no sentido da universalização e integralização são dois elementos que conjugados deverão exercer forte pressão sobre os gastos públicos e privados com a saúde. Neste cenário, a indústria de equipamentos deverá sofrer fortes e crescentes pressões no sentido de que seus desenvolvimentos tecnológicos levem em conta não somente o aumento da qualidade dos padrões de tratamento e diagnóstico no sentido de serem mais efetivos, mais rápidos, mais seguros e menos invasivos para uma grande variedade de doenças, mas também sua capacidade de reduzirem o custo dos tratamentos (Ettlinger, 2005).

- Medicina preventiva

Em um quadro geral de ampliação de serviços de saúde e seus custos, dever-se-á dar importância crescente à medicina preventiva, isto é, ao diagnóstico precoce. Os serviços de saúde em geral, e os equipamentos neles utilizados deverão responder ao caráter cada vez mais preventivo dos atendimentos, reduzindo tempos de internação e de recuperação, custos e, concomitantemente, reduzindo a taxa de prestação de serviços.

A título de exemplo, estima-se atualmente que a incidência anual seja de 40.000 casos novos de câncer de mama no Brasil, acarretando aproximadamente 4.000 óbitos por ano (Prevenindo o câncer de mama, 2008). Entretanto, o diagnóstico precoce eleva em mais de 90% as chances de cura (INCA, 2008).

Documento Não Editorado

- Telemedicina

Telemedicina compreende a oferta de serviços ligados aos cuidados com a saúde, nos casos em que a distância é um fator crítico; tais serviços são prestados por profissionais da área da saúde, usando tecnologias de informação e de comunicação para o intercâmbio de informações válidas para diagnósticos, prevenção e tratamento de doenças e a contínua educação de prestadores de serviços em saúde, assim como para fins de pesquisas e avaliações (O que é telemedicina, 2008).

A maior parte das especialidades médicas já utiliza tecnologia da informação e comunicação para o desenvolvimento da prática médica à distância. O contínuo desenvolvimento da tecnologia de telecomunicações vem abrindo novas possibilidades para a prestação de serviços em regiões distantes. Dentre os usos de telemedicina mais conhecidos estão a videoconferência médica, os trabalhos colaborativos e o estudo de casos na área de pesquisa; a educação a distância, a educação continuada, a especialização, o aperfeiçoamento e a atualização na área de capacitação profissional.

No Brasil, as ações em telemedicina vêm sendo realizadas desde a década de 90, porém de forma tímida. Um país com dimensões continentais, no entanto, tem muito a ganhar com a formação e a consolidação de redes colaborativas integradas de assistência médica à distância. Benefícios como a redução de custos com transportes e comunicações e a possibilidade de levar a medicina especializada a regiões remotas do país mediante a consulta on-line e o telediagnóstico por imagem na área de atendimento são apontadas como as principais vantagens da telemedicina (O que é telemedicina, 2008). Neste sentido, equipamentos médicos de custo de aquisição e de manutenção alto, poderão estar concentrados em locais estratégicos e conectados em rede a uma série de usuários. Abre-se assim, uma área de grande potencial que é o campo de equipamentos de baixo custo, com o aproveitamento, por exemplo, das potencialidades dos microcomputadores.

- Atenção domiciliar

A atenção domiciliar, viabilizada pelas tecnologias da informação e comunicação, é uma modalidade de cuidado à saúde onde o paciente pode tratar da sua doença em casa junto da família, possibilitando uma recuperação mais rápida.

A atenção domiciliar constitui uma estratégia de desospitalização e é uma das áreas que se prevê um forte crescimento. Neste tipo de procedimento, o paciente poderá fazer o próprio exame em casa, enviá-lo ao médico pela linha telefônica ou pela internet e este poderá orientar o paciente pelos mesmos meios. Mesmo em postos de saúde, onde em geral não há um especialista atendendo, o próprio clínico fará o exame no paciente, transmitirá o resultado a um especialista dentro de um hospital, que fará o diagnóstico, orientando o médico clínico no posto de saúde ou no pronto-socorro. Acredita-se que esse tipo de procedimento nos casos de emergência, em um país de dimensões continentais como é o caso do Brasil, poderá salvar muitas vidas. Outra área que se prevê grande impacto é no tratamento de pacientes crônicos; se desospitalizados, estes pacientes promoverão impactos positivos em termos de custos hospitalares, ao mesmo tempo que abrirão leitos para pacientes eletivos (Santana, 2008).

Esta modalidade de tratamento à saúde - atendimento médico domiciliar, abre a possibilidade da coleta laboratorial para análises clínicas na residência do paciente, o envio de exames e acompanhamento do paciente à distância, entre outros aspectos - deverá crescer em razão do envelhecimento da população, da necessidade de humanização do atendimento, bem como da economia de recursos gerada e da redução do tempo de internação. Essa mudança irá forçar as empresas a buscarem alternativas que resultem em equipamentos dotados de portabilidade, conectividade e segurança para que possam ser operados por não especialistas.

Documento Não Editorado

- Novas tecnologias

A par das tecnologias da informação e comunicação que no presente já estão sendo incorporadas nos equipamentos médico-hospitalares conforme exemplos citados e cujas tendências apontam para uma intensificação deste processo que viabilizarão a telemedicina e a atenção domiciliar, destaque-se, entre outras, a nanotecnologia e os novos materiais como as principais perspectivas para os próximos anos.

A nanotecnologia permite trabalhar em escala quântica/atômica. Ao variar a estrutura e a composição de materiais comuns, os cientistas podem mudar dramaticamente suas propriedades físicas, químicas e biológicas. As nano partículas podem viajar livremente pela corrente sanguínea para atacar um câncer específico, podem ser colocadas em um colírio para tratar de um glaucoma e podem produzir micro-dispositivos médicos capazes de tornar possíveis cirurgias atômicas (A nanotecnologia chega à medicina, 2007). Prevê-se que medicamentos nanotecnológicos atuarão como minúsculos dispositivos guiados para a liberação progressiva do fármaco a alvos específicos e com diminuição de efeitos indesejados causados pelos fármacos (Polleto et al, 2008).

Em termos de tecnologias de monitoração, por exemplo, o desenvolvimento de moléculas com capacidade de se reconhecerem mutuamente pode viabilizar novos sensores químicos e bio-sensores para uso em equipamentos como capnógrafos (monitoramento do dióxido de carbono), oximetria (medição do nível de oxigênio), detectores de nível de glicose e pressão sanguínea. Pelo tamanho e dimensão destes sensores será possível colocá-los dentro do paciente de forma que transmitam dados coletados do mesmo por meio de pequenos dispositivos de comunicação eletrônica. A grande vantagem destas tecnologias será a de disponibilizar a monitoração em tempo real de parâmetros biológicos e bioquímicos do paciente (ABDI, 2008).

Na área de imagens, por exemplo, prevê-se o desenvolvimento de câmeras de nanotecnologia, compostas de diversas unidades semelhantes aos olhos

Documento Não Editorado

compostos dos insetos, a serem utilizadas dentro do corpo humano. Cada unidade fornecerá parte da imagem, dotada de bioluminescência. O tamanho reduzido permite que as unidades vejam qualquer área do corpo humano sem necessidade de operação. Esse é um exemplo do desenvolvimento futuro da tecnologia microscópica para novos usos (A nanotecnologia chega à medicina, 2007).

Outra área em que se prevêem grandes desenvolvimentos é em materiais e suas tecnologias de processamento, que combinem características mecânicas, funcionais, biológicas, farmacêuticas ou mesmo terapêuticas dos materiais. Por exemplo, prevê-se o desenvolvimento de polímeros com memória para clínicas médicas – materiais se transformam em uma forma pré-determinada quando ativados por luz, calor ou campo magnético e podem ser implantados e ativados em qualquer lugar no corpo humano. A primeira dessas tecnologias aparecerá na forma de auto-suturas e aparelhos ortodônticos que se ajustam rapidamente.

Outra área promissora refere-se ao desenvolvimento de pinos de titânio para osseointegração. Inicialmente utilizada em implantes odontológicos, a técnica começou a ser usada em próteses faciais e aponta-se que o grande potencial de aplicação é a utilização de parafusos de titânio em próteses ortopédicas (Martins, R., 2008).

A intensificação das pressões para a redução dos custos dos sistemas de saúde, uma vez que os mesmos precisam incorporar parcelas cada vez maiores da população que crescentemente se torna mais longeva, e o caráter cada vez mais preventivo da medicina, reduzindo tempos de internação e recuperação, vêm estimulando o desenvolvimento de novas tecnologias que possibilitem processos de recuperação nas próprias residências, apoiados pelo desenvolvimento da telemedicina. Neste contexto, o incentivo a novos procedimentos clínicos minimamente invasivos e menos agressivos, a personalização do atendimento e a monitoração remota levam a potencializar a miniaturização e o desenvolvimento de dispositivos inteligentes, privilegiando a convergência entre os diferentes campos do conhecimento como as

Documento Não Editorado

tecnologias da informação e comunicação, a nanotecnologia e os novos materiais. Tal sinergia viabilizará alcançar benefícios clínicos sem precedentes (Arabe, 2003).

Nesta perspectiva, os principais determinantes de longo prazo dos investimentos esperados na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos no Brasil, conforme salientado, dizem respeito às pressões por reduções de custos, à intensificação do uso da medicina preventiva, da telemedicina e da atenção domiciliar, e da convergência tecnológica, isto é, incorporação crescente de tecnologias da informação e comunicação, nanotecnologia, novos materiais, entre outras. A tabela 3.5 sintetiza o cenário desejável de longo prazo, apresentando os determinantes da dinâmica do investimento esperado, metas para 2022, impactos dos investimentos no segmento e os efeitos esperados no conjunto da economia.

Em um cenário de longo prazo a expectativa é de que os investimentos na indústria promovam impactos mais profundos comparativamente ao cenário de médio prazo, no que tange à ampliação da competitividade da mesma, com adensamento tecnológico de seus produtos e processos e com efeitos positivos em termos de sua participação no PIB, de ampliação do emprego e da renda e de redução do déficit comercial.

No que se refere à identificação de equipamentos prioritários do ponto de vista de seu desenvolvimento nacional, recupera-se o exposto no item 3.1, destacando-se aqueles equipamentos para os quais se necessita construir competitividade, quais sejam:

- Chips dedicados para indústria de equipamentos hospitalares, que podem ser utilizados em inúmeros equipamentos eletromédicos.
- Hemodialisadores: filtros utilizados em hemodiálise.
- Artigos e instrumentos cirúrgicos (instrumental) fabricados a partir de plásticos de engenharia - e não pelo método tradicional de indústrias metalúrgicas.
- Equipamentos automatizados para diagnóstico.

Documento Não Editorado

- Imagens médicas: receptores, aparelhos de ultra-som, radiologia digital.
- Tecnologia de materiais.

Tabela 3.5 – Cenário desejável no longo prazo

Determinantes da dinâmica do investimento o esperado	Metas 2022	Impactos nos investimentos do segmento	Efeitos esperados no conjunto da economia
<ul style="list-style-type: none"> • Pressões por reduções de custos • Medicina preventiva • Telemedicina • Atenção domiciliar • Novas tecnologias • Consolidação da articulação entre este subsistema e os serviços de saúde (convergência tecnológica e de mercado) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento nos gastos públicos em saúde para 7% do PIB • Crescimento médio do mercado brasileiro de equipamentos de 5% a.a. • Equilíbrio competitivo na balança comercial • Ampliação dos gastos em P&D • Desenvolvimento tecnológico de equipamentos e materiais prioritários no âmbito do SUS 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento na capacidade produtiva associada com aumento na escala de produção e diversificação em produtos de maior valor agregado • Desenvolvimentos tecnológicos em: Tecnologias mais efetivas e rápidas Tecnologias que favoreçam o diagnóstico precoce Amplio uso das TIC's e de equip. dotados de conectividade Equipamentos dotados de portabilidade, conectividade e segurança Equip. menos invasivos e onde a tônica seja a convergência tecnológica • Consolidação do Brasil como principal Pólo da indústria de equipamentos na América Latina • Fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação em Saúde e sua maior articulação com o Sistema de Saúde 	<ul style="list-style-type: none"> • Expansão do PIB e geração de emprego • Modernização da capacidade produtiva e aumento da produtividade • Desenvolvimento tecnológico e industrial / capacitação inovativa em equipamentos e materiais estratégicos • Aumento da participação no segmento no PIB de 1,5 a 2,0% • Redução no déficit na Balança Comercial no complexo da saúde • Aumento do dispêndio em P&D e com atividades inovativas do setor privado • Ampliação e diversificação das exportações brasileiras

Fonte: Elaboração própria.

Documento Não Editorado

Esta aposta leva em conta tanto o perfil tecnológico e industrial atual das empresas que compõem a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos no Brasil, como o caráter cumulativo do aprendizado, isto é, o aspecto *path dependent* das trajetórias tecnológicas. Leva-se também em consideração que as iniciativas governamentais de apoio ao seu desenvolvimento, desenhadas a partir de agora, gerarão frutos efetivos no longo prazo. É justamente a promoção à adoção de trajetórias tecnológicas cada vez mais densas por parte das empresas, que as conduzirão à construção de vantagens competitivas em determinados nichos de mercado, em um futuro desejável de longo prazo.

4. Proposições de Políticas Setoriais

As políticas públicas propostas para a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos foram traçadas de forma possibilitar o alcance das metas e dos efeitos esperados no conjunto da economia para os cenários de médio e longo prazo, apresentados nas tabelas 3.2 e 3.5, respectivamente. A tabela 4.1 apresenta as proposições de políticas para a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos de reforço/ampliação da competitividade da mesma, segregadas entre investimentos induzidos e estratégicos.

Os investimentos induzidos teriam um papel fundamental na conformação do cenário possível, de médio prazo, ao passo que os investimentos estratégicos estariam correlacionados a transformações mais profundas no âmbito da indústria e, portanto, associados com o cenário desejável de longo prazo. No entanto, deve ser ressaltado que todos os investimentos ligados ao cenário de médio prazo, sejam no âmbito dos incentivos, sejam no âmbito da regulação, precisam ser efetivos para que as metas de longo prazo possam ser alcançadas.

Saliente-se, ainda, que algumas proposições de política aqui apresentadas aparecem tanto para o médio prazo quanto para o longo prazo, sugerindo que, dependendo do grau de intensidade, os mesmos instrumentos podem ser utilizados tanto com foco em investimentos induzidos como em estratégicos. Cada um dos incentivos mostrados na tabela 4.1 será discutido a seguir.

- **Uso do poder de compra do Estado**

O Estado, pelo seu papel de grande consumidor de bens e serviços da indústria, pode direcionar o desenvolvimento da mesma, através do seu poder de compra e do estabelecimento de compras preferenciais.

Tabela 4.1 – Proposição de políticas – quadro síntese

	Incentivos	Regulação	Coordenação
T i p o d e i n v e s t i m e n t o	I N D U Z I D O <ul style="list-style-type: none"> • Uso do poder de compra do Estado para expansão da capacidade produtiva dos segmentos mais intensivos em tecnologia • Financiamento e outros incentivos para aquisições e fusões e de profissionalização da gestão das empresas • Financiamento ao investimento e incentivos tributários para a produção de equipamentos e materiais prioritários para o SUS • Promoção à exportação • Estímulos ao desenvolvimento da infraestrutura de serviços tecnológicos para qualificação de fornecedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Ação prioritária das agências de regulação para promoção e difusão de padrões de qualidade da produção nacional em simultâneo à garantia de segurança e eficácia dos produtos em saúde 	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidação e fortalecimento do GECIS como instância de articulação da política industrial, de CTI e de saúde para promover a capacidade produtiva e de inovação incremental. • Harmonização do sistema de coordenação regulatória articulando competitividade e proteção à saúde, envolvendo articulação nas instâncias de regulação sanitária.
	E S T R A T É G I C O <ul style="list-style-type: none"> • Uso estratégico do poder de compra do Estado para a transformação da estrutura produtiva e para a inovação incremental e radical • Financiamento e incentivos para segmentos que sejam estratégicos para as condições futuras de saúde e para a inovação • Estímulo ao desenvolvimento de arranjos produtivos para a inovação, articulando com os demais subsistemas. • Estímulo ao adensamento da cadeia produtiva em atividades de alta densidade tecnológica (eletrônica, novos materiais, etc) • Priorização de atividades de inovação para todos os tipos de incentivos financeiros e fiscais 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um ambiente regulatório associando qualidade com inovação (Lei da Inovação) • Interação das instituições de C&T operacionalizando o concretamente um novo quadro regulatório para as inovações com impacto efetivo na assistência à saúde 	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidação, fortalecimento e ampliação do poder decisório do GECIS como instância de articulação da política industrial, de CTI e de saúde para promover a capacidade produtiva, a inovação incremental e radical • Harmonização do sistema de coordenação regulatória articulando competitividade e proteção à saúde com foco na inovação

Fonte: Elaboração própria.

Documento Não Editorado

É importante destacar a necessidade de articulação entre diversas ações como as encomendas tecnológicas (Cruz, 2003), o financiamento seletivo às atividades tecnológicas e industriais, políticas de comércio exterior, benefícios fiscais e a adequação do sistema regulatório. Nesta direção, o uso do poder de compra do Estado estaria diretamente relacionado ao aumento dos gastos públicos em saúde (metas de 5% e 7% do PIB para 2012 e 2022, respectivamente), ao crescimento da indústria brasileira de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos (metas de 3,4% a.a e 5% a.a. para 2012 e 2022, respectivamente), bem como à redução do déficit da balança comercial (20% para 2012 e 50% para 2022).

- **Financiamento e outros incentivos para aquisições e fusões e de profissionalização da gestão das empresas**

Frente ao contexto empresarial apresentado, deve-se estimular um certo grau de concentração na indústria de modo a alterar o perfil atual da mesma, onde sobressai um alto grau de segmentação com a existência de um grande número de empresas de pequeno e médio porte. Estrutura familiar e altos custos fixos intangíveis específicos deste segmento (certificações e estabelecimento de redes de representação e de assistência técnica) são fatores limitantes no que tange ao crescimento das empresas (Gutierrez & Alexandre, 2004). Do mesmo modo, deve-se estimular a mudança de gestão familiar, característica de um grande número de empresas da indústria, para uma gestão profissional. Além disso, considerando que mundialmente a estrutura da indústria comporta empresas de pequeno e médio porte, faz-se necessária a dinamização das pequenas e médias empresas exportadoras por meio da eliminação de vantagens de aquisição de produtos importados em relação aos produzidos no Brasil, estimulando a produção nacional.

- **Financiamento ao investimento em equipamentos e materiais para o SUS**

Neste caso, associa-se a identificação de prioridades do ponto de vista nacional para a implementação de estratégias de especialização com o uso do

Documento Não Editorado

Poder de Compra do Estado. Conforme salientado anteriormente, a Portaria n°. 978 de maio de 2008 elege um conjunto de equipamentos e materiais prioritários no âmbito do SUS como itens que devem receber apoio em termos do adensamento tecnológico envolvido e da ampliação da capacidade produtiva. Em ambos cenários, de médio e longo prazo, aparece como meta o desenvolvimento tecnológico de produtos prioritários para o SUS. No entanto, para o cenário de longo prazo, os incentivos ao adensamento da cadeia produtiva em atividades de alta densidade tecnológica e à priorização de atividades de inovação precisam coexistir para que esta meta possa ser atingida. Deve-se estimular a criação de novos instrumentos de fomento à formação de redes entre as empresas, universidades e institutos tecnológicos que promovam sinergias no âmbito da inovação e resultem em atividades produtivas de maior valor agregado e, concomitantemente, aumento da eficiência e melhora da competitividade das empresas da indústria. Ao se considerar a intensificação das tendências à incorporação de tecnologias oriundas de outros setores (tecnologias da informação e comunicação, eletrônica, nanotecnologia, novos materiais, etc), estas parcerias deveriam fomentar a complementaridade tecnológica mediante a participação de agentes com especializações distintas. Deve-se estimular, ainda, o pleno uso do aparato político-institucional que promova o engajamento crescente das empresas em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, com crescentes investimentos em PD&I. Além disso, a seletividade no âmbito dos incentivos e no nível de complexidade tecnológica devem ser os critérios que devem orientar as políticas de apoio ao desenvolvimento tecnológico e industrial desta atividade econômica. O apoio seletivo a projetos empresariais que associem vantagens econômicas e tecnológicas com vantagens sociais e sanitárias deve ser uma macro orientação no âmbito do aparato político-institucional de fomento tecnológico e industrial da indústria.

- **Promoção à exportação**

A exposição a mercados externos e a adequação a requisitos de competitividade que os mesmos impõem representa uma forma de ampliação das vantagens competitivas das empresas nacionais. Devem ser aprofundadas

ações e atividades, a exemplo das desenvolvidas pela APEX/ABIMO, de forma a capacitar as empresas nacionais a realizarem atividades exportadoras. Este ponto relaciona-se tanto à ampliação da competitividade da indústria como à redução do déficit externo, previstos nos cenários de médio e longo prazo.

- **Estímulos ao desenvolvimento de infra-estrutura de serviços tecnológicos para qualificação de fornecedores**

Sistemas de qualificação de fornecedores representam custos para as empresas, mas ao mesmo tempo, abrem oportunidades no que se refere ao acesso a conhecimento técnico, levando à melhoria dos processos de produção, estocagem, distribuição, entre outros, conferindo às empresas vantagens adicionais. Esta é uma questão de base para o sucesso de outros incentivos. O desempenho competitivo da indústria tem grande dependência em relação aos insumos utilizados no processo de produção, o que pode ser comparado à relação entre fármacos e medicamentos. No entanto, a estrutura fragmentada da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos não favorece a ação direta das empresas no controle da qualidade de seus insumos, sendo necessária a interferência de instituições governamentais para auxiliar neste processo. Todo o desenvolvimento de novos produtos e o adensamento tecnológico passa pelo desenvolvimento de infra-estrutura de serviços tecnológicos para qualificação de fornecedores, tendo impacto direto nas metas de médio e longo prazo.

- **Estímulo ao desenvolvimento de arranjos de inovação**

Sugere-se a articulação de grandes redes de assistência com a indústria de equipamentos para a conformação de arranjos de inovação. A este título, instituições como o Instituto Nacional do Câncer, o Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia e o Instituto Nacional de Cardiologia, centros de referência nacionais na sua especialidade e grandes demandantes da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, poder-se-iam constituir em pólos líderes dinâmicos, em articulação com empresas, de promoção da inovação. Do mesmo modo, a forte concentração geográfica das

Documento Não Editorado

empresas da indústria é fator facilitador no âmbito do desenvolvimento de arranjos de inovação no que se refere à geração de externalidades positivas oriundas dessa proximidade, que favoreçam a elevação da produtividade das empresas. Esta proximidade geográfica pode inclusive ser fator positivo no que se refere à possível concentração de empresas.

No que tange à **regulação**, a mesma deve ser visualizada como um fator estratégico que condiciona fortemente a ampliação da competitividade das empresas e o desenvolvimento do subsistema no Brasil. Neste sentido, é crucial a adoção de abordagens proativas que possibilitem a adequação das empresas, ao mesmo tempo em que estimulem a criação de um ambiente regulatório que associe qualidade com inovação. O atendimento a normas e regulamentos que dispõem sobre segurança, desempenho, instalação e uso destes equipamentos de todos os fabricantes nacionais, embora signifiquem custos, representam também o atendimento de padrões de qualidade no que se refere à defesa e proteção do consumidor e, sobretudo, oportunidades econômicas e competitivas. Neste sentido, deve-se estimular o pleno uso do aparato regulatório existente da ANVISA, estimulando as empresas a adotarem o registro de produtos e de Boas Práticas de Fabricação bem como, sistemas de fiscalização mais contundentes. Um papel mais atuante do INMETRO com a ampliação de produtos contemplados nos esforços de avaliação de conformidade e de metrologia é absolutamente desejável.

No âmbito da **coordenação**, destaca-se, inicialmente, a necessidade de uma articulação efetiva entre as agências regulatórias (ANVISA e INMETRO) com as demandas empresariais que compatibilizem qualidade e competitividade, envolvendo o sistema de ciência e tecnologia e órgãos de fomento como o BNDES e a Finep, que operacionalize um quadro regulatório favorável, ágil e eficiente, que seja indutor da qualidade e da inovação.

Talvez o maior desafio para as perspectivas apresentadas, que exigem uma elevada articulação sistêmica, vincula-se ao pleno uso de fóruns políticos e setoriais, permitindo a interação de todos os agentes direta ou indiretamente envolvidos com a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e

Documento Não Editorado

odontológicos. Nesta direção, cabe destacar que este subsistema passou a ser constituir numa prioridade dos grandes programas nacionais de desenvolvimento – Política de Desenvolvimento Produtivo (2008), Mais Saúde (2007) e PAC da Inovação (2007) - que ampliaram o foco mais tradicional da área de fármacos e medicamentos, como conferido na antiga PITCE (2003), para também incorporar este subsistema no contexto da prioridade que passou a ser conferida ao CEIS.

Assim como no subsistema de base química e biotecnológica, o grande marco da coordenação das ações de saúde e para o desenvolvimento industrial foi a instituição do GECIS em maio de 2008 para articular as ações com um foco sistêmico, contemplando de modo inédito o subsistema de equipamentos e materiais médicos, envolvendo um amplo conjunto de ministérios e agências governamentais e um fórum de articulação com a sociedade, estando o segmento empresarial representado e participando dos debates e decisões.

Este movimento para uma abordagem sistêmica da saúde com impacto nos segmentos de equipamentos e materiais já se expressa concretamente, levando a uma série de ações voltadas para o desenvolvimento do subsistema, a exemplo da ampliação do escopo do Profarma/BNDES (2007), da prioridade conferida pelos programas de CTI e da transformação do escopo das ações da política de saúde e pelo esforço de mobilizar o aparato regulatório para o desenvolvimento empresarial deste subsistema.

É essencial que esta coordenação resulte em convergência das diversas políticas para a indústria e conduza ao atendimento dos objetivos estratégicos da mesma para o reforço e ampliação de vantagens competitivas. Somente com esta perspectiva de superar a fragmentação das políticas assistenciais, de produção industrial e de inovação – envolvendo os Ministérios da Saúde, da Ciência e Tecnologia, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, ABDI, Finep, BNDES, INMETRO, ANVISA, associações empresariais como a ABIMO, entre outros - se poderá viabilizar e potencializar o salto de patamar pretendido para os produtos de maior densidade de conhecimento e de inovação, alterando as fontes de competitividade deste subsistema.

5. Conclusão

A indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, claramente, se constitui em uma área estratégica no que se refere ao seu potencial intrínseco de promover o adensamento do sistema nacional de inovação e de ampliar a competitividade da indústria como um todo. Constitui-se em uma indústria portadora do futuro, por ser fonte geradora de inovações, por demandar e incorporar fortemente avanços tecnológicos oriundos de outras indústrias tradicionalmente inovadoras, a exemplo da microeletrônica, mecânica de precisão, química e novos materiais, e por suas inter-relações dinâmicas tanto no interior do Complexo Econômico-Industrial da Saúde em particular, como no âmbito da atividade econômica como um todo. Constitui-se, igualmente, em área estratégica no âmbito da saúde ao ser responsável pela oferta permanente de novos equipamentos e materiais que propiciem aumento da qualidade dos padrões de tratamento e diagnóstico no sentido de serem mais efetivos, mais rápidos, mais seguros e menos invasivos.

A análise efetuada ao longo deste trabalho mostrou que, em termos internacionais, a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, apesar de se constituir em um oligopólio diferenciado com predomínio de grandes empresas multinacionais comporta, até pela sua característica de heterogeneidade tecnológica, diversos nichos competitivos que se configuram em oportunidades para empresas de diversas especialidades e porte.

O Brasil possui uma posição relativa de destaque – ocupa a 11^o posição em termos do mercado mundial e é o único país da América do Sul e Central a deter uma indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos de porte – apesar de se observar um claro afastamento da fronteira tecnológica mundial e um hiato muito expressivo nos esforços nacionais de P&D frente ao padrão competitivo internacional. Assistiu-se, entretanto, a um desempenho significativo da indústria nos últimos anos, por

Documento Não Editorado

exemplo, crescimento do número de empresas, do volume de vendas e das exportações.

A indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos e, mais amplamente, o próprio Complexo Econômico-Industrial da Saúde – constitui uma oportunidade para o país e é fonte essencial para um novo padrão de competitividade. O risco existente é que a indústria se acomode com um padrão pouco inovador, na contramão da tendência internacional, baseando-se apenas em produtos que possuem reduzido potencial de inovação, em uma realidade onde as multinacionais olham com crescente interesse os países emergentes em geral, e o Brasil em particular.

O grande desafio que emerge é como vincular o desempenho que a indústria apresentou nos últimos anos com estratégias mais agressivas de inovação. Impõe-se, para tanto, o aprofundamento de visões sistêmicas que envolvam:

- O reforço das vantagens competitivas, do porte das empresas e dos mecanismos de profissionalização e governança corporativa.
- A exploração das interdependências e complementaridades entre as diferentes atividades econômicas e não um tratamento a atividades econômicas específicas.
- O reforço e ampliação das vantagens competitivas das empresas da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos em áreas onde já existe capacitação nacional mesmo que de média intensidade tecnológica para que os ganhos econômicos e de escala permitam estratégias mais agressivas de inovação no futuro.
- Estratégias de especialização e identificação de nichos de mercado associadas às necessidades de saúde e, portanto, ao uso do poder de compra do Estado.

O reforço e consolidação da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos impõem-se, ademais, como condição absolutamente primordial no que tange à redução da vulnerabilidade da política de saúde. A mesma não pode depender tão fortemente de importações com

Documento Não Editorado

gasto excessivo de divisas, sujeita às oscilações do mercado financeiro internacional e refém de estratégias competitivas completamente alheias ao interesse nacional. Do mesmo modo, o apoio à mesma representa a possibilidade de se articular a Política de Saúde com a Política Industrial e Tecnológica buscando-se a convergência entre a lógica sanitária e a econômica, de se associar o financiamento social com desenvolvimento tecnológico e industrial nacional.

As políticas apresentadas para a indústria têm forte correlação com as metas esperadas para o médio e longo prazo. Ações de incentivo, de caráter induzido ou estratégico, bem como movimentos de regulação e coordenação despontam como primordiais para que a indústria possa se desenvolver de forma a desempenhar o seu papel tanto no desenvolvimento econômico e social do País como no cenário competitivo internacional.

Bibliografia

ABDI (2008). Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Seminário discute as aplicações da nano-biotecnologia na saúde. Página web: <http://www.abdi.com.br/?q=node/913>.

ABDI (2009). Estudo prospectivo – cadeia de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos. Série Cadernos da Indústria ABDI. Brasília. Página web: http://www.abdi.com.br/?q=system/files/Estudo+prospectivo+Equipamento+Medico-hospitalar+e+Odontologico_0.pdf.

ABIMO (2008). Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos e Hospitalares e de Laboratório. Página web: http://www.abimo.org.br/default_interno.asp.

ALBUQUERQUE, E. M. & CASSIOLATO, J. E. (2000). As especificidades do sistema de inovação do setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro. Belo Horizonte: Federação de Sociedades de Biologia Experimental; (Estudos FeSBE, 1).

A NANOTECNOLOGIA chega à medicina (2007). Revista Universo Visual. Página web: <http://www.santistaclass.com.br/noticias-20070413-nanotecnologia.htm>, 13/04/07.

ANS (2008). Agência Nacional de Saúde Suplementar. Caderno de Informação da Saúde Suplementar. Agência Nacional de Saúde Suplementar. ANS, Brasília, D.F. Página Web: <http://www.ans.gov.br/portal/site/informacoesss/informacoesss.asp>, acessado em 02/11/2008.

ANVISA (2008). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Página web: <http://www.anvisa.gov.br>.

APEX-BRASIL (2008). Agência de Promoção de Exportações e Investimentos. Página web: http://www.apexbrasil.com.br/portal_apex.

ARABE, K. (2003). The future of the medical industry. Página web: http://news.thomasnet.com/IMT/archives/2003/06/the_future_of_t.html.

BIG PHARMA self-medicates in a bid to lift ailing returns (2008). Página web: <http://www.guardian.co.uk/business/2008/jul/27/glaxosmithklinebusiness.pharmaceuticas>.

BNDES (2008). Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Página web: <http://www.bndes.gov.br>.

Documento Não Editorado

BURKHARDT, C. & TARDIO, S. (2006). Converging trends drive industry consolidation. M&A Analysis. Medical Device & Diagnostic Industry.

CASTRO, M, H. L. (2003). A utilização de novas tecnologias e o aumento de custos com a atenção a saúde: uma análise dos países desenvolvidos. In: I Jornada de Economia da Saúde, São Leopoldo.

CECOTOSTI, K. (2007). Philips acquire VMI Sistemas Médicos e reforça posicionamento no mercado de Raio-X. Saúde Business Web. Página web: <http://www.saudebusinessweb.com.br/noticias/index.asp?cod=25228>, 05/06/2007.

CRUZ, C. H. B. (2003). O poder de compra do Estado. Página web: http://www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/poder_compra_estado-br_12012003.pdf.

ETTLINGER, M. (2005). The future of medical devices: 2025 A.D. Página web: <http://www.devicelink.com/mpmn/archive/05/07/021.html>.

EXPORTMED Brazil (2004). Medical devices market opportunities for US small and medium-sized enterprises. US Department of Commerce. International Trade Administration Trade Development.

FINEP (2008). Financiadora de Estudos e Projetos. Página web: <http://www.finep.gov.br>.

FRANÇA. A. (2008). Saúde gera venda e atrai produção de máquina. São Paulo: Gazeta Mercantil, 09/06/2008.

FRANÇA, A. (1) (2008). Disputa acirrada em equipamentos médicos. São Paulo: Gazeta Mercantil, 09/06/2008.

FURTADO, A. & SOUZA, J. H. (2001). Evolução do setor de insumos e equipamentos médico-hospitalares, laboratoriais e odontológicos no Brasil: a década de 90. In: Brasil: Radiografia da Saúde. (coord.: Barjas Negrini & Geraldo Di Giovanni). Cap. 2. Campinas: UNICAMP.

FURTADO, J. (2001). A indústria de equipamentos médico-hospitalares: elementos para uma caracterização da sua dimensão internacional. In: Brasil: Radiografia da Saúde. (coord.: Barjas Negrini & Geraldo Di Giovanni). Cap. 1. Campinas: UNICAMP.

GADELHA, C. A. G. (2003) - O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. Ciência e Saúde Coletiva, 8(2): 521-535, Rio de Janeiro.

GADELHA, C. A. G. (2007). Complexo econômico-industrial da saúde: produtos e insumos estratégicos para as políticas e programas de saúde. In: Sistema Único de Saúde, cap. 4. Ciência e Tecnologia em Saúde/Conselho Nacional de Secretários. Brasília: CONASS.

Documento Não Editorado

GELLERMANN, L. & LEONARDO, F. (2006). 3M adquire divisão de negócios da Pomp. Companhia de Notícias. Página web: http://www.mmm.com/intl/br/sala_de_imprensa/download/OHES_aquisicaoPO_MP.pdf.

GOMES, L. C. N. (2007). Estratégias de produção na indústria de equipamentos médicos de diagnóstico por imagem: uma análise da ressonância magnética. Revista Produção / UFSC. Florianópolis.

GUTIERREZ, R. M. V. & ALEXANDRE, P. V. M. (2004). Complexo industrial da saúde: uma introdução ao setor de insumos e equipamentos de uso médico. BNDES Setorial: Rio de Janeiro, p. 119-155.

HOSPITAL Sírio Libanês inaugura novo Centro de Diagnósticos por imagem (2008). Pág. Web: http://www.revistainonline.com.br/ler_noticia_saude.asp?noticia=421.

IBGE (2003). Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica - PINTEC. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro.

IBGE (2005). Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica - PINTEC. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro.

IBGE (2007). Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica - PINTEC. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro.

IBGE (2008). Economia da Saúde. Uma perspectiva macroeconômica 2000-2005. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro.

IEMI (2007). Instituto de Estudos e Marketing Industrial. Estudo setorial da indústria de equipamentos odonto-médico-hospitalar e laboratorial no Brasil. São Paulo: IEMI/ABIMO.

INCA (2008). Instituto Nacional do Câncer. Página web: <http://www.inca.gov.br>.

INMETRO (2008). Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Página web: <http://www.inmetro.gov.br>.

KNISS, C. Indústria médico-hospitalar e odontológica cresce 10% em 2008 (2009). Portal Nacional. Página web: http://www.segs.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=21878&Itemid=177.

LEÃO, R., et al. (2008). Estudo setorial – setor de equipamentos e materiais de uso em saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos,

Documento Não Editorado

Departamento de Economia da Saúde, Coordenação Geral de Economia da Saúde. Brasília.

LEI DA INOVAÇÃO (2005). Decreto nº. 5.563. Página web: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5563.htm.

MANFREDINI, M. A. (2006). Características da indústria de equipamentos odontológicos e de produtos para higiene bucal no Brasil entre 1990 e 2000. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciências. Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Saúde de São Paulo. São Paulo.

MARTINS, A. (2008). Marcando território. Saúde Business Web. Página web: <http://www.saudebusinessweb.com.br/noticias/index.asp?cod=52174>.

MARTINS, A. (1) (2008). Transição de mercados. Saúde Business Web. Página web: <http://www.saudebusinessweb.com.br/noticias/index.asp?cod=53056>, 19/11/2008.

MARTINS, R. (2008). Dos aviões para o corpo humano. São Paulo: Carta Capital.

MITO, T. (2008). Opinião: mercado brasileiro de diagnóstico por imagem. Saúde Business Web. Pág. Web: <http://www.saudebusinessweb.com.br/noticias/index.asp?cod=49072>, 24/06/2008.

NASCIMENTO, I. (2008). Philips IMPLANTA novo modelo de negócio no mercado brasileiro. São Paulo: Gazeta Mercantil. Pág. Web: <http://www.indexet.Gazetamercantil.com.br/arquivo/2008/03/19/50/Philips-implanta-novo-modelo-de-negocio-no-mercado-brasileiro.html>, 19/03/2008.

O QUE É TELEMEDICINA (2008). Página web: <http://rute.rnp.br/sobre/telemedicina>.

PAC Saúde (2008). Programa Mais Saúde: direito de todos – 2008-2011. Página web: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/pacsauade/programa.php>.

PAMMOLLI, F. et al. (2005). Medical devices competitiveness and impact on public health expenditure. CERM – Competitiveness, Markets and Regulation. Rome.

PDP (2008). Política de Desenvolvimento Produtivo. Página web: <http://www.mdic.gov.br/pdp/arquivos/destswf1224095287>.

PIA – Pesquisa Industrial Anual. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Vários anos.

Documento Não Editorado

PITCE (2003). Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior. Página web: [http://www.camara-e.net/ upload/20031126Diretrizes.pdf](http://www.camara-e.net/upload/20031126Diretrizes.pdf).

POLETTO, F. et al. (2008). Uma pequena grande revolução. Rio de Janeiro: Ciência Hoje, vol. 43, nº. 255.

PORTARIA nº 978 (2008). Brasília: Ministério da Saúde. Página web: ftp://ftp.saude.sp.gov.br/ftpssp/bibliote/informe_eletronico/2008/iels.maio.08/iels97/U_PT-MS-GM-978-REP_160508.pdf.

PREVENINDO o câncer de mama (2008). Página web: <http://www.reservaer.com.br/saude/cancerdemama.html>.

R&D SCOREBOARD (2007). Elaborado pelo Department of Trade and Industry (DTI).

SANTANA, P. (2008). Assistência domiciliar compete com hospitalar? Saúde Business Web. Página web: <http://www.saudebusinessweb.com.br/noticias/index.asp?cod=52628>, 31/10/2008.

SELAN, B., PORTO, G. KANNEBLEY JÚNIOR, S. (2007). Parque tecnológico de Ribeirão Preto. Relatório Setorial de Inovação Tecnológica: Indústria de Produtos e Equipamentos Médico-Hospitalares e Odontológicos Brasileira. Ribeirão Preto: FIPASE.

SOUZA, C. (2008). "Philips anuncia a aquisição da Dixtal". Saúde Business Web. Página web: <http://www.saudebusinessweb.com.br/noticias/index.asp?cod=47895>, 13/05/2008.

TEECE, D. (1992). Strategies for capturing the financial benefits from technological innovation. In: Technology and the Wealth of Nations. Rosenberg, N., Landau, R., Mowery, D. (eds). Stanford University Press, Stanford.

THE WORLD medical markets fact book 2008 (2008). Great Britain: Espicon Business Intelligence.