

Alexis Jesús Velásquez Gonzáles

Cristina Maria Rabelais Duarte

Amilton Moretto

Déa de Carvalho

Ana Cecilia de Sá Campelo Faveret

Geraldo Biasoto Junior

André Tosi Furtado

Herton Ellery Araújo

Carlos Eduardo Cavalcanti

Jacob Frenkel

Carlos Octávio Ocké Reis

João Furtado

Cláudio Salvadori Dedecca

José Carlos de Souza Braga

Introdução

José Carlos de Souza Braga - Pedro Luiz Barros Silva

# BRASIL

## RADIOGRAFIA DA SAÚDE

ORGANIZADORES: BARJAS NEGRI - GERALDO DI GIOVANNI

José Henrique Souza

Pedro Luiz Barros Silva

José Mendes Ribeiro

Ricardo Romano

Ligia Bahia

Saide Jorge Calil

Marcelo Weishaupt Proni

Sérgio Francisco Piola

Maria Tereza Leopardi Mello

Sérgio Queiroz

Nilson do Rosário Costa

Sulamis Dain

Pedro José Baptista Bernardo

Waldemir Luiz de Quadros



UNICAMP

INSTITUTO DE ECONOMIA-UNICAMP

22705 DA PA  
283117  
15/06/98

**Brasil:  
radiografia da saúde**

*Barjas Negri*  
*Geraldo Di Giovanni*  
Organizadores

# Brasil: radiografia da saúde

Introdução

*José Carlos de Souza Braga*  
*Pedro Luiz Barros Silva*

Participantes

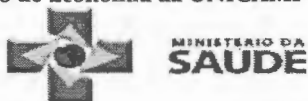
*Alexis Jesús Velásquez Gonzáles • Amilton Moretto*  
*Ana Cecilia de Sá Campelo Faveret • André Tosi Furtado*  
*Carlos Eduardo Cavalcanti • Carlos Octávio Ocké Reis*  
*Cláudio Salvadori Dedecca • Cristina Maria Rabelais Duarte*  
*Déa de Carvalho • Geraldo Biasoto Junior • Herton Ellery Araújo*  
*Jacob Frenkel • João Furtado • José Carlos de Souza Braga*  
*José Henrique Souza • José Mendes Ribeiro • Ligia Bahia*  
*Marcelo Weishaupt Proni • Maria Tereza Leopardi Mello*  
*Nilson do Rosário Costa • Pedro José Baptista Bernardo • Pedro Luiz Barros Silva*  
*Ricardo Romano • Saide Jorge Calil • Sérgio Francisco Piola*  
*Sérgio Queiroz • Sulamis Dain • Waldemir Luiz de Quadros*

Campinas  
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP  
Instituto de Economia – IE

2001

Biblioteca  
Instituto de Geociências  
UNICAMP

Obra publicada pelo Instituto de Economia da UNICAMP e financiada com recursos do



© Núcleo de Estudos de Políticas Públicas (NEPP)

*Item.*

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS	
N.º CHAMADA	614-0981
	B736
V. _____	EX. _____
TOMBO BC/	723768
TOMBO IG/	
PROC.	16-129/2008
C <input type="checkbox"/>	D <input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 35,00
DATA	28/12/08
N.º CPD	219804

Projeto Gráfico-visual/Editoração/Normalização

*Célia Maria Passarelli Quitério*

Revisão

*Isabel Petronilha Costa*

Revisão técnica

*Marcos Antonio Macedo Cintra*

Capa

*João Baptista da Costa Aguiar*

Ficha catalográfica elaborada pelo Centro de Documentação – CEDOC  
do Instituto de Economia da UNICAMP

614.0981  
B736

Brasil: radiografia da saúde/Organizado por Barjas Negri, Geraldo  
Di Giovanni.– Campinas, SP: UNICAMP. IE, 2001.

ISBN 85-86215-37-6

1. Brasil – Saúde – Planejamento. 2. Brasil – Saúde – Condições  
econômicas. 3. Medicamentos. 4. Indústria farmacêutica – Brasil.  
I. Negri, Barjas (Org.). II. Di Giovanni, Geraldo (Org.). III. Título.

Sistema Único de Saúde (Brasil) 362.981  
Assistência médica : Brasil 614.0981



UNICAMP

Universidade Estadual de Campinas

Núcleo de Estudos de Políticas Públicas (NEPP)

<[www.nepp.unicamp.br/institucional/main\\_instit.htm](http://www.nepp.unicamp.br/institucional/main_instit.htm)>

Cidade Universitária "Zeferino Vaz"

☎ (019) 3289-3143, 3788-8156, 3289-3901, 3788-7663 ☎ (019) (019) 3289-4519

✉ [nucleo@nepp.unicamp.br](mailto:nucleo@nepp.unicamp.br)

13083-970 – Campinas, São Paulo – Brasil

# Sumário

<b>Sobre os autores</b> .....	9
<b>Apresentação</b> .....	17
<i>Barjas Negri</i>	
<i>Geraldo Di Giovanni</i>	
<b>Introdução:</b> A mercantilização admissível e as políticas públicas inadiáveis: estrutura e dinâmica do setor saúde no Brasil .....	19
<i>José Carlos de Souza Braga</i>	
<i>Pedro Luiz Barros Silva</i>	
<b>Parte 1 – Complexo industrial e trabalho no sistema de saúde</b>	
<b>1</b> A indústria de equipamentos médico-hospitalares: elementos para uma caracterização da sua dimensão internacional .....	45
<i>João Furtado</i>	
<b>2</b> Evolução do setor de insumos e equipamentos médico-hospitalares, laboratoriais e odontológicos no Brasil: a década de 90 .....	63
<i>André Tosi Furtado</i>	
<i>José Henrique Souza</i>	
<b>3</b> Análise do setor de saúde no Brasil na área de equipamentos médico-hospitalares .....	91
<i>Calil Said</i>	
<b>4</b> Mudanças recentes na estrutura produtiva da indústria farmacêutica .....	123
<i>Sérgio Queiroz</i>	
<i>Alexis Gonzales Velazquez</i>	
<b>5</b> O mercado farmacêutico brasileiro: a sua evolução recente, mercados e preços .....	157
<i>Jacob Frenkel</i>	

<b>6 O trabalho no setor de atenção à saúde .....</b>	<b>175</b>
<i>Cláudio Salvadori Dedecca</i>	
<i>Marcelo Weishaupt Proni</i>	
<i>Amilton Moretto</i>	
<b>Parte 2 – Finanças e dispêndios: financiamento do SUS, gasto público e base tributária</b>	
<b>1 Financiamento do SUS nos anos 90 .....</b>	<b>219</b>
<i>Sérgio Francisco Piola</i>	
<i>Geraldo Biasoto Júnior</i>	
<b>2 Avaliação dos impactos de reforma tributária sobre o financiamento da saúde .....</b>	<b>233</b>
<i>Sulamís Dain, Ana Cecília de Sá Campelo Faveret, Carlos Eduardo Cavalcanti</i>	
<i>Déa de Carvalho, Waldemir Luiz de Quadros</i>	
<b>Parte 3 – A reforma do setor saúde: o Brasil e as tendências internacionais</b>	
<b>1 Inovações organizacionais e de financiamento: experiências a partir do cenário institucional .....</b>	<b>291</b>
<i>Nilson do Rosário Costa</i>	
<i>Pedro Luiz Barros Silva</i>	
<i>José Mendes Ribeiro</i>	
<b>2 A descentralização do sistema público de saúde no Brasil: balanço e perspectiva .....</b>	<b>307</b>
<i>Nilson do Rosário Costa</i>	
<b>Parte 4 – O sistema de saúde suplementar (O sistema privado de atenção à saúde)</b>	
<b>1 O mercado de planos e seguros de saúde no Brasil: tendências pós-regulamentação .....</b>	<b>325</b>
<i>Lígia Bahia</i>	
<b>2 A assistência médica suplementar no Brasil: história e características da cooperativa de trabalho médico Unimed .....</b>	<b>363</b>
<i>Cristina Maria Rabelais Duarte</i>	
<b>3 Uma estimativa dos gastos das famílias em saúde .....</b>	<b>395</b>
<i>Carlos Octávio Ocké Reis</i>	

<b>Parte 5 – Preços e contratos: em busca da regulação pertinente</b>	
<b>1</b> Regulação e contratualização no setor saúde .....	409
<i>José Mendes Ribeiro</i>	
<b>2</b> Padrões de regulação de preços do mercado de medicamentos: experiência brasileira dos anos 90 e novos arranjos institucionais .....	445
<i>Ricardo Romano</i>	
<i>Pedro José Baptista Bernardo</i>	
<b>3</b> Questões de defesa da concorrência no setor farmacêutico .....	465
<i>Maria Tereza Leopardi Mello</i>	
<b>Bibliografia</b> .....	499
<b>Anexo 1</b>	
Desigualdades, mudanças demográficas recentes e perfil epidemiológico como variáveis políticas de saúde – uma análise regional .....	515
<i>Herton Ellery Araújo</i>	
<b>Anexo 2</b>	
Experiências em gestão descentralizadas de redes e organizações .....	529
<i>José Mendes Ribeiro</i>	
<i>Nilson do Rosário Costa</i>	
<b>Anexo 3</b>	
Inovações na gestão descentralizada de redes e organizações hospitalares: os casos das Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo .....	555
<i>José Mendes Ribeiro</i>	
<i>Nilson do Rosário Costa</i>	
<i>Pedro Luiz Barros Silva</i>	
<b>Anexo 4</b>	
Desigualdades no acesso aos serviços de saúde .....	579
<i>Carlos Octávio Ocké Reis</i>	
<b>Sobre a Pesquisa</b> .....	587

# 2

## Evolução do setor de insumos e equipamentos médico-hospitalares, laboratoriais e odontológicos no Brasil: a década de 90

*André Tosi Furtado  
José Henrique Souza*

### Introdução

O desenvolvimento do mercado interno brasileiro de insumos e equipamentos médico-hospitalares está atrelado ao processo de industrialização do país. A rápida urbanização, o crescimento da renda per capita e a constituição de instituições públicas e privadas de financiamento do gasto em saúde propiciaram as condições para que se formasse no país um mercado interno de porte significativo. Paralelamente, assistiu-se à formação de uma indústria produtora de insumos e equipamentos médico-hospitalares, a partir dos anos 50 que alcançou seu ápice nos anos 70. Embora a constituição do mercado interno e o processo de formação da indústria de insumos e de equipamentos para o setor de saúde estivessem profundamente imbricados, mais recentemente houve uma evolução divergente entre oferta e demanda, que acentuou-se durante a década de 90.

As transformações ocorridas nas décadas recentes no cenário nacional devem ser interpretadas à luz da evolução internacional. De fato, a indústria de insumos e equipamentos médico-hospitalares está sendo muito afetada pelo advento do novo paradigma técnico-econômico centrado na microeletrônica (Freeman & Perez, 1988). Parte importante dessa indústria está inserida no setor de instrumentação, que foi um dos que mais incorporaram as tecnologias digitais e de processamento de informação. Por outro lado, o setor de saúde teve seu gasto permanentemente ampliado durante as últimas décadas nos países desenvolvidos. Esse dinamismo do gasto em saúde se reflete na expansão dos gastos públicos e privados de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) relacionados a essa área. De forma que tanto pelo lado da oferta como pelo da demanda, essa indústria teve importantes estímulos para inovar. O ritmo das inovações de produto e de processo se acelerou. Em função dessa evolução, a indústria americana consolidou sua hegemonia, ao lado de alguns outros países industrializados. Países como o Brasil, que tinham se industrializado detrás da proteção de barreiras tarifárias e comerciais, tiveram grandes dificuldades para acompanhar o ritmo dos avanços tecnológicos internacionais e, ao mesmo tempo, serem capazes de competir em preços.

O setor de insumos e equipamentos médico-hospitalares, odontológicos e laboratoriais, que chamaremos a partir de agora simplesmente de indústria de equipamentos médicos, se caracteriza por fazer uso de uma vasta gama de tecnologias.

Para esclarecer desde logo o conjunto de produtos envolvidos, apresentam-se, em uma primeira seção, as diversas formas de classificação dessa indústria. Em seguida, um panorama histórico da evolução da indústria localizada no Brasil aborda as transformações anteriores à década de 90. Numa terceira seção, realiza-se uma análise da evolução da indústria de equipamentos médicos no Brasil tomando como base dados estatísticos e uma pesquisa de campo junto a 23 empresas durante a *Feira Hospitalar* de 1999. Numa quarta seção, faz-se a análise da dinâmica de comércio exterior brasileiro nesse setor, apoiando-se nas bases de dados de importações e exportações da Secretaria de Comércio Exterior (Secex). Trata-se de indicar quais foram os principais produtos responsáveis pelo aumento explosivo das importações nessa década. Numa quinta seção, apresentam-se as principais contribuições deste Capítulo. Finalmente, o trabalho se encerra com uma sexta seção que traça um panorama das principais carências de informações sobre o setor e elabora algumas recomendações para estudos posteriores.

## 2.1 Classificação do setor de equipamentos médicos

O setor de insumos e equipamentos médico-hospitalares, laboratoriais e odontológicos se caracteriza por possuir uma grande heterogeneidade tecnológica, o que tem levantado sérios problemas de classificação. As fronteiras desse setor podem ser consideradas como bastante fluidas. A Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios (ABIMO), responsável por esse setor no Brasil, estima que existam 11.000 famílias de produtos.

O que define a fronteira do que constitui esse setor é o mercado de destino, médico-hospitalar, laboratorial e odontológico, e o fato de não pertencer à categoria dos produtos farmacêuticos. Porém, as características tecnológicas são extremamente heterogêneas. Temos desde produtos têxteis, calçados, móveis, aparelhos eletroeletrônicos, produtos químicos, metalúrgicos, etc.

A essa heterogeneidade tecnológica se sobrepõe o fato de que nem sempre o mercado de destino desses produtos é exclusivamente médico. Este é principalmente o caso da indústria de equipamentos e insumos laboratoriais, na qual certos produtos se destinam ao mesmo tempo para os mercados médico, científico e industrial.

Até a década de 90, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) adotou uma classificação bastante detalhada do setor de equipamentos médicos. Existiam quatro grupos de produtos dentro do setor de "Diversos" classificados de acordo fundamentalmente com sua complexidade tecnológica.

**Grupo I** – Aparelhos Não Eletroeletrônicos: instrumentos cirúrgicos, estetoscópios, aparelhos para medir a pressão arterial, termômetros, etc.

**Grupo II** – Aparelhos Eletroeletrônicos, partes e acessórios: aparelhos de anestesia, eletromédicos e monitoração, aparelhos de raios X e componentes, aparelhos de diagnóstico por imagem, equipamentos de laboratório, hemodialisadores, oxigenadores, aparelhos odontológicos, etc.

**Grupo III** – Aparelhos de Prótese e Órtese: válvulas cardíacas, pernas e membros artificiais, aparelhos de correção da surdez, marcapassos cardíacos, parafusos e dentes acrílicos, olhos artificiais, etc.

**Grupo IV** – Material de Consumo: agulhas e seringas, algodão e gaze, cateteres, sondas e cateteres, luvas cirúrgicas, reagentes, etc.

Essa classificação tem a vantagem de dividir o setor de equipamentos médicos em quatro grupos bastante diferenciados. Entre os grupos, o Grupo II se destaca por ser o mais dinâmico tecnologicamente, enquanto os demais se apóiam em tecnologias mais maduras. Entretanto, a rápida difusão das tecnologias de base eletrônica e de novos materiais nos demais grupos recolocou muito em questão a fronteira entre eles. Determinados aparelhos dos Grupos I e III tornaram-se eletrônicos, em função da incorporação de componentes microeletrônicos (estetoscópios, termômetros), ou nasceram eletrônicos (marcapassos, aparelhos para surdez). Ademais, a revolução nos novos materiais e produtos químicos tornou o grupo de material de consumo cada mais vez intensivo em tecnologia.

Na década de 90, o IBGE adotou uma nova forma de classificação: o Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), que é compatível com a classificação internacional da *International Standard Industrial Classification* (ISIC)-REV3. Nessa nova classificação ocorre praticamente uma assimilação dos três primeiros grupos em apenas um denominado de CNAE 33.1: "*Fabricação de aparelhos e instrumentos para usos médico-hospitalares, odontológico e de laboratórios e aparelhos ortopédicos*" (IBGE, 1997).

Esse novo segmento fica incluído dentro do setor de instrumentação. O Grupo IV, que sempre foi o mais importante na indústria brasileira de equipamentos médicos, passa a fazer parte do setor farmacêutico. Dentro de produtos farmacêuticos há uma classe chamada de CNAE 24.54-6: "*Fabricação de materiais para usos médicos, hospitalares e odontológicos*" (IBGE, 1997).

Essa nova classificação exclui o material de consumo do setor de equipamentos médicos para incluí-lo dentro do setor farmacêutico. O tempo de uso do produto passa a ser o critério de separação entre os dois setores. O setor farmacêutico passa a incluir todos os produtos de consumo destinados à saúde humana e o setor de equipamentos médicos todos os aparelhos destinados a essa função.

A nova classificação não deixa claro qual é a posição dos materiais para uso laboratorial, como os reagentes. Se ficam no grupo dos aparelhos ou se no de materiais. Se fosse para seguir o critério do tempo de uso, eles deveriam fazer parte do grupo de materiais.

Durante este estudo será mantida a antiga classificação que inclui o Grupo IV dentro do setor de equipamentos médicos. Esses bens de consumo guardam sensíveis diferenças tecnológicas com os demais produtos farmacêuticos. A demanda desses produtos está intimamente ligada à operação de unidades de saúde, tendo por essa razão mais inter-relação com os equipamentos médicos.

Todavia, a forma de classificação mais freqüentemente usada é aquela que segue a classe terapêutica. A ABIMO classifica as empresas que respondem ao seu levantamento anual em: médico-hospitalar, radiologia, odontologia, laboratório, implantes e consumo. Essa classificação não segue apenas a classe terapêutica, porque existe uma categoria material de consumo. O que leva a pensar que nos demais grupos estão incluídos apenas os aparelhos, peças e acessórios. O relatório da empresa de consultoria Paulo Abib, realizado no início da década de 80 (CDI, 1982), fez uma separação entre médico-hospitalar, radiologia, odontologia e laboratório. O setor radiológico contém uma parte de equipamentos e outra de material de consumo (filmes de raios X).

Em suma, existem problemas com todas as formas de classificação. A antiga classificação do IBGE, embora mais satisfatória, é complicada e guarda alguns problemas de fronteira entre produtos. Determinados aparelhos eletroeletrônicos ficam de fora do Grupo II, como os marcapassos incluídos no Grupo III. Ao passo que materiais de consumo como filmes de raios X fazem parte do Grupo II. Em compensação, na nova classificação do IBGE, a exclusão do Grupo IV do setor de equipamentos, embora se justifique por se tratar de material de consumo, impossibilita uma visão de conjunto desse setor. A dinâmica convergente e, em certos casos complementar, da demanda desses produtos justifica que sejam tratados como pertencentes a um mesmo setor.

A constatação de que existe uma certa heterogeneidade tecnológica dentro da indústria de equipamentos médicos não deve ocultar o fato de que essa indústria é no seu conjunto bastante dinâmica tecnologicamente. Tanto o setor de instrumentação como o farmacêutico pertencem aos segmentos de maior intensidade tecnológica e de maior dinamismo inovativo dentro da indústria. Essa característica ajuda a entender a dificuldade dessa indústria em se consolidar no cenário nacional e o seu caráter tardio dentro do processo de industrialização.

## 2.2 Formação da indústria de equipamentos médicos

A interiorização da produção de equipamentos médicos no Brasil é bastante recente, datando do pós-guerra. As primeiras fábricas se instalaram no país durante a década de 50. Esse processo começa com os produtos tecnologicamente menos complexos e avança em períodos posteriores para produtos mais sofisticados. O primeiro segmento que se desenvolve no país é o de material de consumo (Grupo IV), com a instalação de empresas produtoras de seringas e agulhas na década de 50, mas também surgem pioneiramente fabricantes nacionais de aparelhos de anestesia (Grupo II). Na década de 60, os primeiros fabricantes de instrumentos cirúrgicos (Grupo I) iniciam suas atividades no país. Na década de 70, a indústria dá um salto qualitativo internalizando parcelas importantes do segmento de aparelhos eletroeletrônicos e de material de consumo associado. Nesse período, se instala a indústria de aparelhos e filmes de raios X, de instrumentos de laboratório, de eletromédicos e monitoração, de dialisadores e oxigenadores, válvulas cardíacas e marcapassos (Grupos II e III) (Ver Tabela 1).

O principal fator que desencadeou a expansão da demanda foi a formação do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) em 1967. A canalização de uma parcela da renda arrecadada com a previdência para o gasto em saúde garantiu uma regular expansão da demanda de equipamentos médicos nos hospitais conveniados, tanto públicos como privados, até o final da década de 70. Ao lado desse processo, o gasto privado começou a se expandir através das empresas privadas de seguros médicos. A participação da pequena e média empresa de capital nacional é um fator importante que diferencia a indústria de equipamentos médicos da farmacêutica. Em vários segmentos, as empresas nacionais são dominantes. Em seu conjunto, as empresas nacionais representam 80% do número total de empresas do setor. A causa da maior presença das empresas nacionais reside na existência de numerosos nichos de mediana complexidade tecnológica, que são mais acessíveis a pequenos e médios empresários. Muitas vezes

essas empresas foram fundadas por imigrantes (Viacava, 1983). Entretanto, os nichos de maior complexidade tecnológica, quando são internalizados, ficam sob o controle de filiais de empresas multinacionais.

Tabela 1. Produtos por grupo e ano de implantação das empresas de equipamentos médicos

Produtos	Empresas	Ano de início da produção
<b>Grupo I</b>		
Equipamentos Cirúrgicos	Quinelato (N)	1962
	Edlo (N)	1964
Sondas e Cateteres	Nawa (N)	1972
	Bard (E)	1975
	Ibrás CBO (N)	1981
<b>Grupo II</b>		
Equipamento de Anestesia	K. Takaoka (N)	1953
	Oftec (N)	1954
	Narcosul (N)	1960
Raios X, Aparelhos e Insumos	Politécnica (N)	1967
	Salgado e Durram (N)	1970
	CGR (E)	1977
	Philips (E)	1978
	Toshiba (E)	1978
	BEM (N)	1977
	Kodak (E)	1980
	Nagel (N)	1981
Laboratório	Procyon (N)	1972
	Micronal (N)	1975
	Varian (E)	1975
	Tecnal (N)	1977
Eletromédicos e Monitoração	Funbec (N)	1971
	Berger (N)	1974
	Fanem (N)	1974
Dialisador e Oxigenador	OMG (N)	1978
	Travenol (E)	1978
	Bentley-Sorin (E)	1980
<b>Grupo III</b>		
Válvulas Cardíacas	Macchi (N)	1977
Marca-passos	Medtronic (E)	1973
	Cardiobrás (J)	1978
	Bentley-Sorin (E)	1980
<b>Grupo IV</b>		
Material de Consumo; Agulhas e Seringas	Ibrás CBO (N)	1953
	B&D	1957

(N) – Nacional; (E) – Estrangeira; (J) – Joint-venture.

Fonte: Viacava (1983).

A Tabela 2 revela que durante as décadas de 70 e 80 a participação dos Grupos I, II e III aumenta substancialmente em detrimento do Grupo IV. Esse aumento se deve essencialmente ao avanço do processo de substituição de importações. Esse processo esteve longe de ser completo. Importantes segmentos ficaram de fora. Os equipamentos mais complexos e mais caros, como os aparelhos de raios X de maior porte, os aparelhos de diagnóstico por imagem (ultra-som, tomografia computadorizada, RNM) e certos aparelhos de laboratório nunca lograram ser fabricados no país. Ademais, a diversidade de material de consumo usado no país amplia-se consideravelmente, às custas do aumento das importações.

**Tabela 2.** Evolução do produto (US\$ Mil 1985) e do pessoal ocupado da indústria de equipamentos médico-hospitalares

		Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Total
1970	Valor Adicionado	7.492	9.281	1.774	43.659	62.205
	Composição Setorial (%)	12,04	14,92	2,85	70,19	100,00
	Pessoal Ocupado	1.115	1.039	463	4.066	6.683
1975	Valor Adicionado	16.681	20.463	4.276	90.690	132.109
	Composição Setorial (%)	12,63	15,49	3,24	68,65	100,00
	Pessoal Ocupado	1.767	1.679	761	5.983	10.190
1980	Valor Adicionado	25.719	47.258	6.658	118.096	197.732
	Composição Setorial (%)	13,01	23,9	3,37	59,53	100,00
	Pessoal Ocupado	2.383	3.329	1.263	7.411	14.386
1985	Valor Adicionado	53.474	65.715	48.964	134.651	302.804
	Composição Setorial (%)	17,7	21,7	16,2	44,4	100,0
	Pessoal Ocupado	2.961	3.948	1.511	8.552	17.249

Fonte: IBGE. *Censo Industrial* (vários anos).

A década de 80 constitui-se num marco importante para o esgotamento do processo de substituição de importações no Brasil, contra o qual deve-se contrapor a abertura econômica da década de 90. Em função da progressão da indústria de eletromédicos no país durante a década de 70, decide-se estender a política de reserva de mercado, aplicada ao setor de informática, à indústria de instrumentação médica. A aplicação dessa política ao setor de equipamentos médicos foi abordada por um estudo anterior (Furtado et al., 1991; Furtado, 1992). Nesse estudo, analisam-se a evolução da indústria e a capacitação tecnológica obtida em quatro segmentos que incorporam microprocessadores e software em seus produtos. Esses segmentos são: laboratório complexo, marcapassos, ultra-som e monitores cardíacos. Os resultados dessa política mostram-se positivos em apenas um dos segmentos, o de monitores, e ainda assim porque preexistia uma capacidade tecnológica local. Nos demais, os intentos de desenvolver a produção local a partir de empresas nacionais com produtos próprios não geraram os frutos esperados. As empresas nacionais, em geral de pequeno e médio porte, enfrentaram sérias dificuldades para estabelecer atividades produtivas em segmentos mais sofisticados da demanda, sobretudo, a partir de tecnologia gerada endogenamente.

A relativa debilidade do empresariado nacional foi um fator limitante para o processo de substituição de importações e um obstáculo importante para o sucesso da política de reserva de mercado no setor de equipamentos médicos. Outros fatores também contribuíram significativamente para explicar as dificuldades enfrentadas pela política de autonomia tecnológica. Entre eles se destaca a aceleração do avanço da fronteira tecnológica internacional a partir do final da década de 70 em decorrência da rápida difusão das tecnologias de informática e de novos materiais. As empresas nacionais que fizeram tentativas de desenvolver seus próprios produtos enfrentaram enormes dificuldades para mantê-los atualizados ante uma demanda em permanente

evolução. A grande diversidade de nichos tecnológicos existentes na indústria de equipamentos médicos foi um outro importante fator limitante para o processo de aprendizagem que houve nessa indústria. O tamanho relativamente restrito desses nichos no mercado interno não permitia que fossem feitos os investimentos necessários para que se obtivesse um maior grau de sucesso com essas políticas. É importante salientar que a indústria de equipamentos médicos em nível internacional apresenta um elevado coeficiente de abertura. As empresas são fortemente especializadas e atuam internacionalmente nos nichos de mercado que dominam. O modelo de substituição de importações é contrário à especialização produtiva, a qual se constitui numa pré-condição para sobreviver num setor cada vez mais dinâmico tecnologicamente.

Essa política trouxe ainda um grande sobrecusto ao afugentar as empresas multinacionais que vinham instalando unidades produtoras de equipamentos tecnologicamente complexos no país. No segmento de equipamentos de laboratório, as empresas multinacionais foram levadas a se desfazer de suas unidades de produção em proveito de empresários locais, para os quais passaram a subcontratar tecnologia. A perda do vínculo do investimento direto desincentivou-as a voltar para o país.

Apesar de suas limitações tecnológicas, a industrialização por substituição de importações foi muito dinâmica em termos de oferta. O produto industrial cresceu 12,25% ao ano durante a década de 70. Esse dinamismo prosseguiu durante a década de 80 apesar da crise econômica, se bem que com taxas um pouco inferiores. Os dados do *Censo Industrial* revelam que a indústria de equipamentos médicos continuou crescendo durante a primeira metade da década de 90 (Tabela 2).

### 2.3 Evolução da década de 90

A década de 90 marca um corte importante com relação à evolução anterior. O processo de substituição de importação se esgota e, portanto, a incorporação de novos itens à pauta de produtos fabricados no país. A indústria nacional confronta-se com um novo ambiente concorrencial e enfrenta grandes dificuldades de continuar sua expansão. Essa década tem um sério problema de cobertura estatística, que se deve, sobretudo, à interrupção pelo IBGE da realização dos censos industriais, o que dificulta a compreensão da evolução da indústria de equipamentos médicos. Ademais, como aludiu-se anteriormente, houve uma mudança na forma de classificação dessa indústria, fato que de toda forma é menos grave que o anterior.

Para analisar as transformações que ocorreram nessa indústria deve-se apoiar em informações necessariamente incompletas. A fonte de informação mais regular é produzida pela ABIMO. Trata-se do perfil econômico e tecnológico do setor odontológico-médico-hospitalar e de laboratórios que é editado anualmente desde 1986. Esses dados se apoiam em informações obtidas a partir de questionários distribuídos entre os associados. O coeficiente de respostas tem se situado em torno de 30%, ou seja, aproximadamente 70 empresas responderam ao questionário.<sup>1</sup>

O *Perfil Econômico e Tecnológico* da ABIMO traz importantes informações, que podem contribuir para uma melhor compreensão das transformações ocorridas durante

1 A ABIMO tinha 223 fabricantes associados em 1997 e estimava que existiam no setor outros 292 fabricantes não associados, o que soma um total de 515 empresas.

a década de 90, mas com as devidas ressalvas. O valor da produção e o pessoal ocupado no setor de equipamentos médicos são estimados a partir da extrapolação das informações obtidas junto a uma amostra de aproximadamente 70 empresas para um universo calculado de 500 empresas (Tabela 3). Entretanto, a amostra da ABIMO corresponde apenas às empresas mais importantes do setor, não podendo ser considerada como representativa. Por essa razão, os dados agregados da ABIMO estão muito provavelmente sobrevalorizados.

Tabela 3. Dados de faturamento e pessoal ocupado de indústria de equipamentos médicos

	1988	1990	1992	1994	1996	1997
Valor da produção (US\$ milhões)	857	960	709	1.311	1.961	2.301
Pessoal ocupado	38.126	48.991	41.482	44.269	63.702	
% Niv. Sup./PO	5,3	7,3	6,4	7,9	4,1	
Coefficiente de exp.	5,3	7,3	17,3	15,5	10,1	
Número de produtos fabricados	10.000	11.000	11.000	11.000	11.000	

Fonte: ABIMO.

Os números do *Censo de Cadastro 1995* do IBGE relativos ao ano de 1994, que dizem respeito aos Grupos I, II e III, mostram que é, sobretudo, nos dados de faturamento que se expressam as maiores discrepâncias com os números da ABIMO (Tabela 4). Deve-se supor que esses dados representam a metade do setor, o restante sendo da responsabilidade das empresas do Grupo IV. Ainda assim, os dados da ABIMO estão sobrestimados em mais de 30%, tomando-se o ano de 1994 como base de comparação. Os dados da *Pesquisa da Atividade Econômica Paulista* (PAEP) indicam uma sobrestimação de mais 100% para o ano de 1996, como veremos mais adiante.

Entretanto, mesmo os dados do IBGE, que são amostrais, parecem estar distorcidos. O elevado número de empresas, que é praticamente três vezes superior ao de todo o universo de empresas estimado pela ABIMO, nos indica que também houve sobrestimação das grandezas pelo IBGE.

Tabela 4. Indicadores econômicos do segmento de instrumentação médica em 1994

	Número de empresas	Pessoal ocupado	Receita bruta (R\$ 1.000)
Fabricação de Aparelhos e Instrumentos médico-hospitalares, odontológicos e de laboratórios e aparelhos ortopédicos	1.705	19.489	476.859

Fonte: IBGE (1997).

Os dados mais precisos e diversificados da *Pesquisa da Atividade Econômica Paulista*, realizada pela Fundação Seade, permitem completar o quadro descritivo da indústria de equipamentos médicos durante a década de 90. Esses dados revelam que havia, em 1996, 355 empresas produzindo equipamentos médicos no Estado de São Paulo (Tabela 5). Essas empresas tiveram uma receita líquida de R\$ 586 milhões, que se atribui em 77,5% ao segmento de instrumentos médicos. Esses dados sugerem que a indústria de equipamentos médicos sofreu uma importante mudança estrutural em benefício desse segmento durante a década de 90. De fato, o segmento de material de consumo, que era responsável em 1985 por 44% do produto setorial em âmbito nacional, representava apenas 23% desse montante em 1996 no Estado de São Paulo. Os

dados da PAEP trazem importantes informações relacionadas à atividade econômica dessas empresas. Um fato notável consiste na baixa propensão das empresas dessa indústria em realizar imobilizações em ativos fixos, o que, por se tratar de uma indústria de base tecnológica, suscita certa preocupação, sobretudo, quando se considera que 1996 foi um ano de expansão da economia.

Tabela 5. Indicadores econômicos da indústria paulista de equipamentos médicos (1996)

Indicadores Econômicos e de Inovação Tecnológica	CNAE 24.54-6	CNAE 33.1	Total Equipamentos Médicos	Total da Indústria de Transformação
Receita Líquida (R\$)	132.106.209	454.439.797	586.546.006	213.524.360.415
Valor Adicionado (R\$)	85.535.095	282.495.429	368.030.524	96.581.474.587
Número de Empresas (n. abs.)	79	277	356	41.466
Investimentos em Ativos Imobilizados (R\$)	4.087.370	18.305.509	22.392.879	15.865.515.846
Pessoal Ocupado (n. abs.)	3.413	10.085	13.498	2.513.920
Remuneração Bruta do Pessoal Ocupado (R\$)	26.468.998	94.628.480	121.097.478	29.827.716.154
Taxa de Investimento	4,78	6,48	6,08	16,43
Participação da Folha Salarial no Produto	30,95	33,50	32,90	30,88
Receita Líquida/Empresa	1.672.230	1.640.577	1.647.601	5.149.384
Pessoal/Empresa	43	36	38	61

Fonte: PAEP – Fundação Seade.

O número de empresas estimadas pela pesquisa da PAEP é bastante coerente com o da ABIMO para o país. São 356 empresas que correspondem aproximadamente a 69% do universo das empresas estimadas pela ABIMO. Pode-se supor que esta seja a participação da indústria paulista no conjunto nacional, o que nos permitiria estimar que a receita líquida nacional era de US\$ 810 milhões em 1996,<sup>2</sup> número este mais de duas vezes inferior ao adiantado pela ABIMO (Tabela 3).

Os dados da ABIMO revelam, entretanto, que importantes evoluções ocorreram durante a década de 90. A produção de equipamentos médicos expandiu-se significativamente após uma queda no início da década. A expansão da demanda interna provocada pelo Plano Real parece constituir-se na causa principal desse processo. Em compensação, o coeficiente de exportações decresceu, situando-se em patamar inferior ao do início da década. Este fato revela vários aspectos. Em primeiro lugar, a produção interna no início da década de 90 orientou-se para as exportações, à semelhança do que já ocorrera durante a década de 80. Em segundo lugar, esboçou-se, com a abertura do início da década, um processo de especialização da oferta interna que é estruturalmente mais significativo do que no período de substituição de importações.

As vantagens competitivas da indústria nacional de equipamentos médicos costumavam estar localizadas, sobretudo, no Grupo IV, de material de consumo. Entretanto, no decorrer da década de 90, as exportações do Grupo II, de equipamentos eletroeletrônicos, cresceram muito dinamicamente, como pode ser observado mais adiante, na seção 4. A indústria brasileira, que já havia se especializado anteriormente em exportar produtos de menor conteúdo tecnológico, passou a melhorar sua posição nas exportações de eletroeletrônicos. A abertura desencadeou um processo de especialização produtiva que teve repercussões produtivas positivas nos segmentos

2 Esse número foi obtido da seguinte forma: (R\$ 586.546.006/0,69)/1,05 = US\$ 809.587.309, ou seja, a receita líquida do Estado de São Paulo ponderada pela sua participação no total nacional (69%) e dividida pela taxa de câmbio (R\$ 1,05 = US\$ 1).

tecnologicamente mais complexos, as quais prosseguiram apesar da valorização da moeda brasileira após o Plano Real.

Em compensação, a abertura comercial, agravada pela valorização da moeda brasileira a partir do Plano Real, trouxe importantes conseqüências para a parcela da oferta dirigida ao mercado interno. Por exemplo, o processo de diversificação da oferta de produtos observado, sobretudo, na década de 70 e que havia demonstrado sinais de esgotamento, parece estancar-se e, mesmo, emitir claros sinais de retrocesso.

Uma série de produtos, que foi incorporada à pauta de produção do país nas décadas de 70 e 80, deixou de ser produzida localmente nos anos 90 por falta de competitividade com os importados. Equipamentos como marcapassos implantáveis e aparelhos de laboratório complexos (espectrofotômetros de absorção atômica e cromatógrafos a líquido e a gás) tiveram sua fabricação suspensa no país. Determinados segmentos da indústria são progressivamente desertados pelas empresas multinacionais, como o radiológico pela Siemens, Philips, Toshiba e outros que preferem tornar-se importadores. Nenhuma importante empresa multinacional demonstrou interesse em se instalar no país, apesar de o Brasil ser um dos mais dinâmicos mercados do mundo em diagnóstico por imagem. Setores dos quais as multinacionais foram excluídas na década de 80, por estarem inseridos dentro da reserva de mercado, como o de ultra-som, não as interessaram mais depois da revisão da lei durante a década de 90.

De fato, embora o Brasil seja considerado um dos mais importantes mercados mundiais de aparelhos de ultra-som – foram vendidas 2.341 unidades de ultra-som colorido e 3.005 unidades de ultra-som preto e branco entre 1994 e 1997 – as empresas japonesas, americanas e européias que atuam no país preferem abastecer o mercado interno a partir de produtos importados. Na realidade, o principal motivo para que as empresas multinacionais implantassem unidades de produção no país foi a política de substituição de importações liderada pelo CDI.<sup>3</sup>

As informações desta pesquisa revelam um balanço complexo do processo de abertura, em que temos, por um lado, um efeito positivo provocado pela maior especialização da oferta e a expansão/diversificação do mercado interno e, por outro, um efeito negativo causado pelo aumento explosivo das importações, associado a um retrocesso da oferta de certos produtos tecnologicamente mais complexos. Além disso, a sobrevalorização da moeda brasileira que se segue à implementação do Plano Real teve desdobramentos bastante negativos no plano da oferta.

A abertura comercial também trouxe claros desdobramentos para os preços praticados internamente pela indústria de equipamentos médicos. Certos equipamentos mais complexos deixaram de ser fabricados porque tinham preços três ou quatro vezes superiores aos dos importados. No cômputo geral, a abertura e a fixação da taxa de câmbio devem ter contribuído para a contenção de certos preços. Esse efeito anula-se com a desvalorização do real no início de 1999. Entretanto, todos esses impactos não podem ser avaliados devido à ausência de um índice de preço específico para esse setor.

---

3 Os fabricantes de equipamentos médicos requeriam ao CDI certificados de fabricação que eram outorgados após averiguação do índice de nacionalização da produção, o qual devia ser superior a 80%. Esse certificado era uma pré-condição para a importação dos insumos, rigidamente controlados pela Cacex, e para o financiamento da compra dos produtos pela Agência Especial para o Financiamento Industrial (Finame) do BNDES. O CDI foi extinto pelo governo Collor no início de 1990.

Os dados da ABIMO revelam que em torno de 80% das empresas fabricantes de equipamentos médicos são brasileiras (Tabela 6).

Tabela 6. Empresas da amostra da ABIMO por origem de capital (em %)

	1987	1990	1992	1994	1996
Capital nacional	78,2	80,2	83	88,16	80,6
Capital estrangeiro e misto	21,8	19,8	17,0	11,84	19,4

Fonte: ABIMO.

Esses dados indicam que durante a primeira metade da década de 90 ocorreu um acentuado decréscimo da proporção de empresas multinacionais, o que deve ser atribuído ao recuo da produção interna verificada no período. Após a retomada da demanda interna, o número relativo de empresas estrangeiras estaria voltando a crescer. Esses dados devem ser tomados com certa cautela, uma vez que no levantamento que fizemos da *Feira Hospitalar* de 1999, nenhuma das empresas multinacionais que respondeu ao questionário revelou estar fabricando equipamentos no país.

### Novos mercados da indústria de equipamentos médico-hospitalares

Até que ponto houve mudança no destino dos produtos fabricados pela indústria no país? Os dados da ABIMO sobre os principais compradores mostram que o setor público e o privado dividiram em partes iguais esse mercado, com pequenas oscilações ao longo do tempo (Tabela 7).

Tabela 7. Mercados da indústria de equipamentos médicos (em %)

	1988	1990	1992	1994	1996
Privado	52,0	49,28	46,8	49,45	48
Governo	15,54	17,74	22,6	20,21	18,9
INAMPS/SUS	34,0	31,23	30,2	30,34	33,1

Fonte: ABIMO.

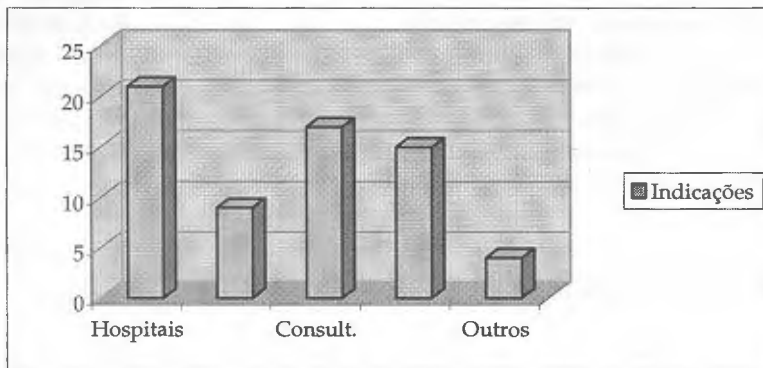
Entretanto, esses dados da ABIMO não são realistas e omitem importantes mudanças que ocorreram ao longo da década de 90. O mercado de serviços hospitalares se expandiu fundamentalmente em função dos recursos provenientes do setor privado (seguros, convênios e particulares). O Sistema Único de Saúde (SUS) sofreu uma contenção do volume de gastos após a decretação do Plano Real. Isto se deve ao congelamento das tarifas dos serviços pagos pelo SUS. Segundo o Sindicato dos Hospitais, Clínicas, Casas de Saúde e Laboratórios de Análises Clínicas do Estado de São Paulo (Sindihosp), houve apenas um reajuste de 25% nas tarifas do SUS desde a implementação do Plano Real, enquanto os custos dos hospitais cresceram 73,9% até julho de 1999.<sup>4</sup> Em volume de gastos, o SUS foi responsável por um dispêndio total de R\$ 8,3 bilhões em 1998, enquanto o sistema de seguros privados mobilizou recursos da

<sup>4</sup> O índice do Sindihosp é construído reagrupando uma série de indicadores {IPC<sub>r</sub> do IBGE (55%), Alimentação FIPE (13%), serviços públicos residenciais FIPE (6%), Remédios e Produtos Farmacêuticos FIPE (11%), IGP/M (15%)}. Esse indicador não contém nenhuma informação específica sobre o comportamento dos preços do setor de equipamentos médicos. Usa-se no lugar o índice da FIPE no item "Remédios e Produtos Farmacêuticos".

ordem de US\$ 16 bilhões para o mesmo ano, ou seja, mais do que o dobro. Esses dados dão uma noção concreta do desajuste que existe na atualidade em matéria de gasto público hospitalar, com claros reflexos sobre a demanda de equipamentos médicos.

Outro ponto que emana da pesquisa da *Feira Hospitalar*<sup>5</sup> é a crescente diversificação dos mercados das empresas de equipamentos médicos. Ao lado do setor hospitalar, a demanda oriunda das clínicas particulares, consultórios médicos e mesmo de particulares vem ocupando um espaço cada vez maior (Ver Gráfico 1).

Gráfico 1. Principais mercados



Fonte: Unicamp. NEPP (1999).

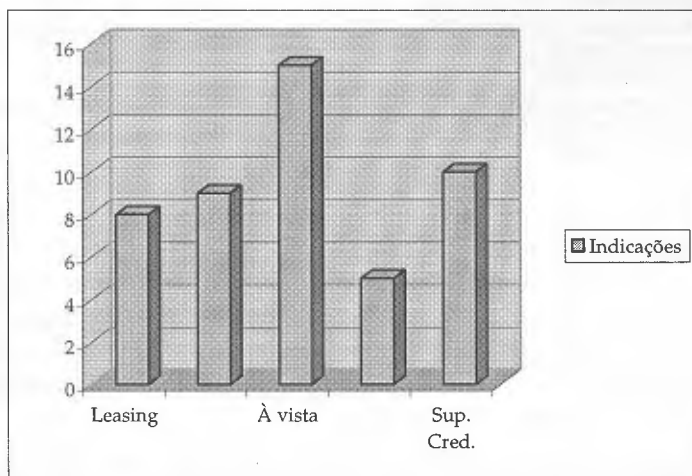
Outro aspecto importante revelado pela pesquisa realizada pelo Núcleo de Estudos de Políticas Públicas (NEPP) da Unicamp (1999) é as novas formas de pagamento encontradas pelos fabricantes para fazer face às limitações do sistema de financiamento de compras de seus produtos, principalmente de equipamentos. Os equipamentos médicos, sobretudo do Grupo II, se caracterizam por possuir um elevado custo unitário. No setor hospitalar, que é responsável por uma parcela substancial das aquisições dos equipamentos no país, estima-se que os equipamentos médicos representam algo em torno de 50% do custo de investimento de um hospital. Assim, para um hospital de cerca de 500 leitos gastam-se US\$ 80 milhões em equipamentos e mobiliários hospitalares.

Por essa razão, a produção interna não pode se desenvolver sem um sistema de financiamento de longo prazo. A Finame do BNDES sempre foi o instrumento preferencial usado pelos clientes da indústria para financiar suas compras. Esse mecanismo diminuiu muito de importância durante a década de 90 devido às elevadas taxas de juros existentes no país. O pagamento à vista é hoje considerado a principal forma de aquisição de equipamentos médicos no país (Gráfico 2). Como segunda alternativa, os fornecedores estão fazendo uso de diversas formas para financiar eles mesmos os seus clientes (*suppliers' credits*). Esse tipo de financiamento é realizado sem a intermediação de instituições financeiras, ao contrário do que ocorre, por exemplo, na indústria automobilística, com base no parcelamento do pagamento. A Finame está em terceira posição, concorrendo com o leasing bancário. Esses aspectos revelam que as

<sup>5</sup> Essa pesquisa se apóia nas respostas de 23 empresas fabricantes de equipamentos médicos que responderam ao questionário da Unicamp na *Feira Hospitalar* de 1999. Dessas empresas, todas responderam ser nacionais; dezenove disseram fabricar equipamentos, uma instrumentos cirúrgicos e, três, software.

altas taxas de juros reais existentes no país durante a década de 90 dificultaram a expansão do mercado para equipamentos médico-hospitalares fabricados internamente. As importações são muitas vezes financiadas em termos mais favoráveis.

Gráfico 2. Formas de pagamento



Fonte: Unicamp. NEPP (1999).

O uso da compra à vista e dos suppliers' credits responde fundamentalmente a um desajuste da política econômica do Plano Real que elevou dramaticamente os níveis das taxas de juros reais no país. Devido à sobrevalorização cambial, o governo teve grande dificuldade em reduzir a taxa de juros interna e atrair ao mesmo tempo o capital estrangeiro. Com a desvalorização do real em 1999 e a manutenção das taxas de juros nominais em níveis mais adequados assiste-se a uma baixa das taxas de juros reais no país, principalmente das controladas pelo governo, como a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) usada pelo BNDES. Deve-se esperar, conseqüentemente, uma retomada de importância da Finame para o financiamento de equipamentos médicos.

### Inovatividade da indústria de equipamentos médicos

Essa indústria, principalmente no que diz respeito à fabricação de equipamentos (Grupos I, II e III), está incluída no setor de instrumentação que se caracteriza por ter um elevado nível de inovatividade. A *Pesquisa da Atividade Econômica Paulista* (PAEP), realizada no Estado de São Paulo em 1997, incluiu um questionário específico sobre inovação tecnológica na indústria paulista, baseado no *Manual de Oslo*. É o que, de fato, comprovam os dados da PAEP (Tabela 8). Essa pesquisa adotou o CNAE usado pelo IBGE, cuja aplicação ao setor de equipamentos médicos comentou-se anteriormente. As respostas obtidas por essa pesquisa revelam que as empresas do setor de instrumentação, no qual se inclui boa parte das empresas de equipamentos médicos paulistas, estão em segundo lugar em matéria de inovação depois do setor de informática (Carvalho et al., 1999). De um conjunto de 356 empresas do setor de equipamentos médicos, 42,7% afirmaram ter introduzido pelo menos uma inovação tecnológica de produto e/ou processo entre 1994 e 1996 (Tabela 8).

Tabela 8. Indicadores de inovação tecnológica das empresas do Setor de Instrumentação no estado de São Paulo de 1994 a 1996

	CNAE 24.54-6	CNAE 33.1	Total Equipamentos Médicos	Total da Indústria de Transformação
Número total de empresas (n. abs.)	79	277	356	41.466
Empresas Inovadoras (n. abs.)	22	130	152	10.244
Valor adicionado das empresas inovadoras (R\$)	21.825.789	173.268.113	195.093.902	62.054.162.495
Pessoal de nível superior em P&D (n. abs.)	4	12	16	10.365
Taxa de inovatividade	27,85	46,93	42,70	24,70
% do PIB de empresas inovadoras	25,52	61,33	53,01	64,25
% de empregados em P&D/Total	0,12	0,12	0,12	0,41

Fonte: PAEP – Fundação Seade.

Esse elevado grau de inovatividade afeta, todavia, de forma diferenciada a indústria de equipamentos médicos. O segmento – de instrumentação –, CNAE 33.1, e mais especificamente os eletromédicos (Grupo II), tem maior dinamismo tecnológico, ao passo que os demais segmentos são menos dinâmicos. Os dados de taxa de inovatividade e de valor agregado dessas empresas revelam que o segmento de instrumentação é muito mais inovativo do que o de material de consumo. Este último segmento se aproxima da média da indústria.

A ABIMO publica também dados de inovação das empresas de equipamentos médicos. Esses dados, entretanto, carecem de uma definição muito clara. Existem duas categorias diferentes: “lançamentos” e “considerável nível tecnológico revolucionário”. Essas duas categorias recobrem situações bastante distintas. A primeira inclui todos os novos produtos introduzidos que podem constituir inovações tecnológicas (incrementais ou significativas) ou melhoramentos que não impliquem inovações tecnológicas. A segunda concerne às inovações de produto radicais. A análise dos dados da amostra revela que houve um descompasso entre esses dois tipos de inovações (Tabela 9). Verifica-se que desde o início da década de 90 houve um decréscimo das inovações de produto radicais. Diante disso, pode-se supor que a maior abertura da economia brasileira inibiu as estratégias das empresas locais de introduzir inovações significativas, ou seja, de entrar em segmentos mais dinâmicos tecnologicamente. Em compensação, o Plano Real teve um efeito estimulante no lançamento de novos produtos, o que é um desdobramento evidente da maior abertura comercial. A abertura comercial obrigou os fabricantes locais, para sobreviverem, não somente a aumentar a produtividade através de inovações tecnológicas de processo e organizacionais, como a serem capazes de introduzir, em um ritmo muito maior, novos produtos, que incorporam mais freqüentemente inovações tecnológicas. Esses resultados são corroborados por outros estudos sobre a inovação no período (Quadros et al., 1998). Em resumo, a abertura incentivou a inovação dentro das trajetórias tecnológicas, entendam-se famílias de produtos, existentes.

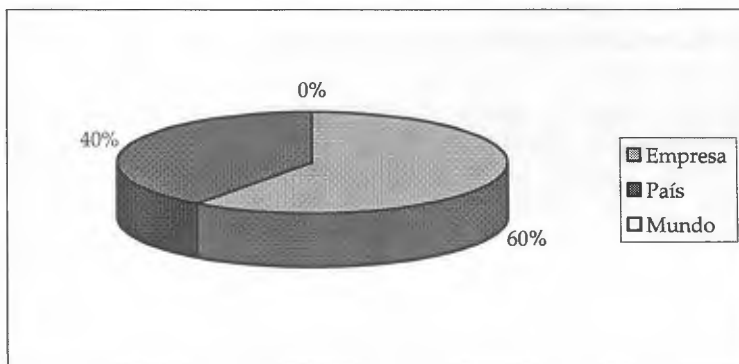
Tabela 9. Empresas de equipamentos médicos que lançaram novos produtos (em %)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Lançamentos	73,1	74,2	78,2	75,64	90,1	84,0
Considerável nível tecnológico revolucionário	38,8	33,9	36,0	26,92	30,0	29,4

Fonte: ABIMO.

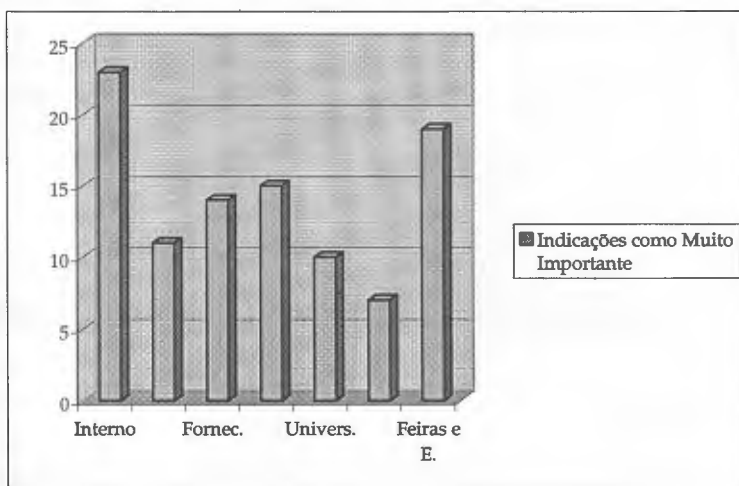
Os dados levantados pela pesquisa da Unicamp realizada por ocasião da *Feira Hospitalar* de 1999 ocorrida em São Paulo completam o quadro que foi apresentado acima. Dos 23 fabricantes entrevistados, 21 responderam haver introduzido pelo menos uma inovação nos últimos três anos. Essas inovações, na maior parte das vezes, eram apenas novidades para as empresas e, em menor medida uma novidade para o país, mas nunca uma novidade para o mundo (Gráfico 3). Isto demonstra a posição de seguidoras das empresas nacionais.

Gráfico 3. Grau de novidade das inovações tecnológicas



Fonte: Unicamp. NEPP (1999).

Gráfico 4. Origem do conhecimento tecnológico



Fonte: Unicamp. NEPP (1999).

A introdução de inovações tecnológicas se apóia basicamente na reprodução e adaptação de conhecimentos existentes. Entretanto, a forma mais habitual parece ser a engenharia reversa, tendo em vista que a fonte mais importante de conhecimento tecnológico é interna (Gráfico 4). Os contatos informais estabelecidos nas feiras e outros eventos são um forte estímulo para a inovação. Este fato revela que o custo de reprodução da tecnologia é relativamente baixo na indústria de equipamentos médicos

e depende pouco da colaboração ativa e formal dos fabricantes estrangeiros, principalmente quando se trata da fabricação de produtos de menor complexidade tecnológica. Mesmo assim, a participação dos concorrentes é importante para a introdução de inovações, estando colocada em terceira posição. Os fornecedores de componentes e partes, que são em alguns casos os geradores da tecnologia, têm, por essa razão, um papel importante na introdução de inovações. As universidades brasileiras e os institutos de pesquisa têm uma importância relativamente menor, que, no entanto, não deve ser subestimada, uma vez que existem casos de processos de transferência de tecnologia da universidade para as empresas.

### Perspectivas da indústria brasileira de equipamentos médicos

Como foi exposto, ainda é difícil montar um quadro completo das transformações ocorridas durante a década de 90 na indústria de equipamentos médicos no Brasil. Durante as entrevistas realizadas na *Feira Hospitalar*, tentou-se preencher esse quadro solicitando aos entrevistados que indicassem como suas empresas estavam sendo afetadas pela conjuntura da década de 90 e quais eram suas perspectivas de expansão em função de acontecimentos recentes como a desvalorização do real no início de 1999.

Em relação aos principais acontecimentos da década de 90, pôde-se comprovar que as empresas de equipamentos médicos tinham posições diferenciadas. A abertura comercial, iniciada no começo da década de 90 com o governo Collor, engendrou posições contraditórias entre os entrevistados (Tabela 10). O maior número de empresas revelou que a abertura comercial as afetou positivamente. A mais importante razão foi a maior facilidade para importação de componentes incorporados nos equipamentos fabricados por essas empresas. Esse fato já havia sido comprovado em pesquisas anteriores sobre essa indústria (Furtado et al., 1991). As empresas sofriam com as demoras e os custos de importações de componentes essenciais. Em compensação, um significativo número de empresas se queixou com a concorrência, muitas vezes, desleal (*dumping*) de produtos importados.

Tabela 10. Fatores que afetaram a capacidade produtiva das empresas (em número de respostas)

	Abertura	Mercosul	Plano Real	Gasto Público	Gasto Privado
Positivamente	8	6	17	10	17
Negativamente	7		2	4	
Indiferente	8	17	4	9	6

Fonte: Unicamp. NEPP (1999).

A pesquisa também revela que o Mercado Comum do Sul (Mercosul) não foi uma grande oportunidade de expansão para a maioria das empresas entrevistadas. Apenas uma parcela destas que apresentam capacidade para exportar indicou que esse mercado desempenhou um papel relevante na expansão da demanda dos seus produtos. Na média, as empresas manifestaram destinar 91,2% da sua produção ao mercado interno, e quando eram exportadoras, nem sempre o mercado latino-americano revelou-se o mais importante.

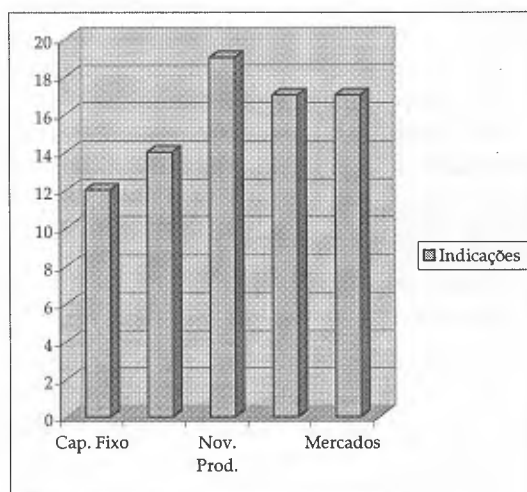
O Plano Real teve uma aceitação muito maior entre os fabricantes nacionais. Apenas duas empresas se manifestaram negativamente contra dezesseis positivamente.

As respostas negativas se referem aos últimos desdobramentos da moeda brasileira. A grande contribuição do Plano foi a expansão da demanda interna. Essa expansão deveu-se, sobretudo, à redinamização do gasto privado. Este último teve uma melhor aceitação entre os entrevistados, como foi mostrado anteriormente na seção de mercados.

A indústria de equipamentos médicos nacionais se caracteriza por ser composta em grande medida por empresas de pequeno e médio porte. As empresas entrevistadas na *Feira Hospitalar* tinham em média 130,8 empregados. Essa média está, com certeza, acima da do conjunto das empresas do setor. Os dados do cadastro do IBGE sugerem uma média de aproximadamente 12 empregados por empresa, média esta, como se viu, demasiado pequena. Pode-se supor que a realidade se situe entre essas duas grandezas, como confirmam os dados da PAEP, de 32,9 empregados por empresa. O que coloca a média das empresas próximo à fronteira entre as pequenas e médias empresas.

As empresas dessa indústria se caracterizam por ter uma baixa intensidade de capital, de acordo com as informações de investimento da PAEP. Há, logicamente, grandes variações nesse montante, de acordo com o segmento em questão. As empresas do Grupo IV (Material de Consumo) costumam ter uma intensidade de capital mais elevada, por possuírem escalas de produção maiores. Mas grande parte das empresas dos Grupos I, II e III tem baixa intensidade de capital. Nos Grupos II e III temos empresas de pequeno e médio porte com processos produtivos de pequena escala e uma gama variada de produtos. As atividades produtivas consistem, muitas vezes, na montagem praticamente manual de componentes sem o auxílio de equipamentos complexos.<sup>6</sup> Essa situação explica por que entre as empresas entrevistadas na *Feira Hospitalar*, um pouco mais da metade pretendia aumentar a capacidade produtiva, mas mais de 80% tinham a intenção de introduzir novos produtos (Gráfico 5).

Gráfico 5. Perspectivas de investimento



Fonte: Unicamp. NEPP (1999).

6 As empresas que fabricavam marcapassos no país dispunham de instalações e equipamentos mais sofisticados. Com a abertura do mercado interno aos produtos importados e a queda do preço pago pelo SUS, que chegou a ser de US\$ 12.000 na década de 80, mas caiu para R\$ 2.500, as fábricas fecharam.

A desvalorização do real no início de 1999 abriu novas perspectivas de expansão para a indústria brasileira, que explicam por que grande parte das empresas entrevistadas demonstrou intenções de aumentar sua produção. Entretanto, o mercado interno não se apresenta como a saída mais promissora para essa indústria. Das empresas entrevistadas, doze disseram ter boas perspectivas no mercado interno, ao passo que seis afirmaram ver problemas devido à contração da demanda causada pela recessão que abala a economia do país. Em compensação, quinze das empresas entrevistadas viam positivamente as possibilidades de expansão das exportações. Portanto, a desvalorização do real e a recessão interna acenam para uma retomada do processo de substituição de importações, associada a uma nova guinada exportadora, muito semelhante à que foi observada no início da década de 90.

## 2.4 Evolução do comércio exterior

Como mencionou-se logo no início deste trabalho, a década de 90 foi muito fértil em transformações, sobretudo, pelo lado do comércio exterior. Observou-se um descolamento entre a produção interna, que aumenta em menor ritmo, e a demanda de produtos importados, que cresce aceleradamente.

Os dados de comércio exterior são, felizmente, muito mais completos do que os de produção. Embora a ABIMO faça um levantamento regular dos dados de importações e exportações, realizou-se um levantamento de dados da Secex que foram agrupados, posteriormente, de acordo com a classificação adotada por este estudo. O levantamento se apoiou em uma série de dados da Secex de 1989 até 1998. Esses dados sofreram uma mudança na forma de classificação em 1996, quando o Brasil passou a adotar a classificação internacional de comércio exterior. Essa mudança dificultou enormemente o trabalho de agrupamento dos dados, impossibilitando a obtenção de séries estatísticas contínuas e homogêneas nesse período. A classificação anterior (NBM) era bastante mais detalhada e completa, embora ocorressem algumas omissões como a falta de diferenciação entre as diversas modalidades de aparelhos de ultra-som. Porém, a nova classificação excluiu importantes segmentos, ou melhor, agrupou-os junto com outros que não eram mais equipamentos médicos. Em alguns casos, em que pôde-se identificar tais mudanças, tentou-se corrigi-las, mas nem sempre isso foi possível.

Para classificar os dados da Secex, reuniram-se os produtos nos quatro Grupos do IBGE. Entretanto, decidiu-se introduzir uma importante modificação nessa classificação ao incluir o material de consumo ligado aos aparelhos de raios X, num subitem específico do Grupo IV.

Os dados de comércio exterior revelam que a economia brasileira sofreu um intenso processo de abertura que se manifestou mais claramente através de um aumento explosivo das importações. A abertura comercial facilitou o aumento de importações, antes reprimidas por intransponíveis barreiras comerciais e uma vagarosa burocracia. O câmbio sobrevalorizado facilitou ainda mais a penetração das importações. Essa expansão é uma manifestação clara da perda de competitividade da indústria brasileira nos setores tecnologicamente mais dinâmicos, a qual se manifestou durante a década de 80, justamente quando emergiu o novo paradigma tecnológico apoiado na microeletrônica, novos materiais e biotecnologias. O setor de equipamentos médicos, por ser um dos mais afetados pelo uso de tecnologias intensivas em

informação e de novos materiais, manifestou mais acentuadamente sua defasagem com relação ao avanço da fronteira tecnológica internacional.

Mesmo assim, a abertura comercial também acarretou importantes transformações na dinâmica da oferta. A indústria brasileira ficou mais exposta à concorrência, melhorando sua eficiência e inovatividade. A produção interna se especializou e o aumento da produtividade refletiu-se num crescimento sustentado das exportações até que os efeitos da sobrevalorização do real se manifestassem mais acentuadamente. E mais, houve uma maior especialização em produtos de maior conteúdo tecnológico.

Os elementos trazidos pelos dados de comércio exterior parecem indicar que a abertura estimulou as empresas nacionais a buscarem eficiência produtiva e um maior grau de inovatividade. Ao mesmo tempo, a mesma abertura parece haver "explicitado" o *gap* tecnológico, ao fazer com que as importações crescessem muito acima das exportações em produtos cada vez mais inalcançáveis pela produção interna. Esse quadro complexo revela, sobretudo, uma política econômica inadequada que não soube agir de forma equilibrada sobre os estímulos capazes de induzir os agentes econômicos numa trajetória sustentável e ascendente de capacitação tecnológica.

### **Exportações: um comportamento irregular**

A abertura da economia brasileira, no início da década de 90, revelou ser um fator bastante estimulante para a expansão das exportações de equipamentos médicos. Essas cresceram substancialmente durante a primeira metade da década, 168% entre 1989 e 1995 (Tabela 11). Vários fatores contribuíram à maior competitividade da indústria brasileira. O maior acesso a insumos importados foi um fator que, como já foi assinalado, rebaixou os custos de produção. Ao que teríamos adiciona-se uma maior especialização das empresas e a introdução de inovações organizacionais. Esses ganhos de produtividade se estenderam ao longo da década. Porém, o surto exportador se esgotou na segunda metade da década devido, sobretudo, à valorização do real.

Os produtos que lideraram essa expansão das exportações foram variados. Temos produtos tradicionais, tais como termômetros, cordas de tripa, pensos adesivos, agulhas e seringas, junto com produtos emergentes, tais quais fornos, reagentes, silicões, partes de aparelhos para filtrar e depurar líquidos, eletrodentários, etc.

Embora as exportações dos Grupos II, III e IV tenham aumentado durante uma década, esse crescimento foi bastante desequilibrado (Tabela 11). O Grupo IV, de material de consumo, que mantém a liderança, baixou de 64,5% das exportações brasileiras para 52,6% entre 1989 e 1998. Uma gama variada de produtos foi responsável pelo dinamismo das exportações do Grupo IV que mesmo assim duplicaram de valor, abarcando os materiais médico-hospitalares, tanto para raios X, como outros, os laboratoriais, reagentes e outros, e os odontológicos. Como se observa mais adiante, esse crescimento das exportações do Grupo IV não acompanhou em ritmo e nem em proporção o das importações. Os produtos cujas exportações mais cresceram na primeira metade da década de 90 pertencem ao Grupo II, saltando de 25,8% para 36,3% do total das exportações. Nesse grupo, o crescimento foi muito bem repartido entre as diferentes classes de equipamentos médico-hospitalares, odontológico e laboratorial.

Tabela 11. Brasil – Exportações de materiais e equipamentos médicos entre 1989 e 1996 (NBM) e NCM entre 1997 e 1998

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Grupo I: Instrumentos médico-hospitalares</b>										
Médico	42,605	79,607	142,107	257,791	555,527	1,002,041	591,981	557,164	24,465	1,669
Termômetro	2,124,299	2,339,467	2,070,672	2,089,381	1,462,234	1,524,642	1,610,341	2,465,669	630,170	938,711
<b>Total</b>	<b>2,166,904</b>	<b>2,419,074</b>	<b>2,212,779</b>	<b>2,347,172</b>	<b>2,017,761</b>	<b>2,526,683</b>	<b>2,202,322</b>	<b>3,022,833</b>	<b>654,635</b>	<b>940,380</b>
<b>Grupo II: Aparelhos e equipamentos eletromédicos, odontológicos e laboratoriais</b>										
Médico-Hospitalar										
Eletromédicos e outros	8,751,328	8,880,140	9,509,387	18,443,098	19,839,063	20,629,122	21,824,796	19,214,938	23,390,101	27,406,084
Oftalmologia	101,080	74,444	176,326	169,618	117,241	417,755	110,485	231,494	625,187	230,282
Imagem (US, RMN e TC)	11,534	-	24,197	18,002	68,196	1,430,577	315,245	539,940	229,252	54,691
Aparelhos de raios X e outros	1,260,387	734,509	1,296,795	8,479,253	4,051,625	3,875,023	7,771,516	9,681,581	7,988,502	7,610,734
<b>Total Médico-Hospitalar</b>	<b>10,124,329</b>	<b>9,689,093</b>	<b>11,006,705</b>	<b>27,109,971</b>	<b>24,076,125</b>	<b>26,352,477</b>	<b>30,022,042</b>	<b>29,667,953</b>	<b>32,233,042</b>	<b>35,301,791</b>
Odontológico	2,662,855	3,442,554	4,194,219	8,458,524	10,668,991	12,608,836	13,285,034	15,537,939	8,567,368	9,739,016
Laboratorial	2,828,688	4,656,850	6,189,311	6,262,629	8,395,424	7,326,017	10,437,980	5,362,920	14,632,922	15,326,810
<b>Total Grupo II</b>	<b>15,615,872</b>	<b>17,788,497</b>	<b>21,390,235</b>	<b>41,831,124</b>	<b>43,140,540</b>	<b>46,287,330</b>	<b>53,745,056</b>	<b>50,568,812</b>	<b>55,433,332</b>	<b>60,367,617</b>
<b>Grupo III: Próteses e Orteses</b>										
	5,432,104	3,994,308	5,628,162	6,905,418	8,090,168	8,556,437	10,988,095	13,310,384	14,610,881	17,281,172
<b>Grupo IV: Material de Consumo</b>										
Médico-Hosp.										
Raios X	3,933,219	7,076,153	14,696,667	28,597,782	32,665,887	26,371,299	36,975,963	28,579,928	19,564,326	12,907,087
Outros Médico-Hosp.	21,503,724	25,783,882	30,634,026	35,327,423	35,481,018	36,375,564	42,731,267	40,905,529	64,935,581	69,634,101
Laboratorial										
Reagentes	422,805	456,122	562,673	694,065	1,089,100	998,969	1,516,615	1,954,544	1,677,124	1,626,101
Outros Laboratórios	14,591,264	13,772,711	15,023,836	15,390,810	14,588,295	16,798,907	22,395,180	21,820,784	519,885	957,047
Odontológico	1,843,818	2,393,055	3,570,162	4,145,366	4,518,847	1,060,444	4,620,401	4,356,715	2,940,959	2,265,895
<b>Total Grupo IV</b>	<b>42,294,830</b>	<b>49,481,923</b>	<b>64,487,364</b>	<b>84,155,446</b>	<b>88,343,147</b>	<b>81,605,183</b>	<b>108,239,426</b>	<b>97,617,500</b>	<b>89,637,875</b>	<b>87,390,231</b>
<b>Total geral</b>	<b>65,509,710</b>	<b>73,683,802</b>	<b>93,718,540</b>	<b>135,239,160</b>	<b>141,591,616</b>	<b>138,975,633</b>	<b>175,174,899</b>	<b>164,519,529</b>	<b>160,336,723</b>	<b>165,979,400</b>

No segmento médico-hospitalar destacam-se as exportações de hemodialisadores e aparelhos oxigenadores de sangue. No segmento de raios X têm-se equipamentos de raios X de pequeno porte, inclusive para uso odontológico, tubos, geradores, partes e acessórios, e aparelhos de tratamento radiológico. No segmento odontológico, sobressaem-se cadeiras para dentistas, aparelhos de broca e outros eletrodentários. Finalmente, entre os equipamentos de laboratório, os aparelhos e partes de fornos foram os principais produtos de exportação nesse segmento.

As exportações do Grupo III tiveram um comportamento bastante dinâmico, motivado pelo crescimento das próteses e aparelhos ortopédicos de uso médico e pelas próteses dentárias. Conseqüentemente, foi o segmento dos produtos não eletroeletrônicos que motivou esse desempenho.

Ao mesmo tempo, o Grupo I sofreu um declínio em termos relativos e absolutos. Isto foi causado pela retração das exportações de termômetros. Tem-se, neste caso, a crescente concorrência dos termômetros digitais, que não são fabricados no país.

Em termos gerais, o desempenho positivo das exportações repartiu-se heterogeneamente entre os setores e segmentos, afetando mais favoravelmente os produtos mais complexos tecnologicamente. A razão para o maior dinamismo das exportações de equipamentos eletroeletrônicos residiu na maior especialização produtiva, em segmentos de maior complexidade tecnológica que costumavam ser pouco propensos a exportar na fase de substituição de importações. Ainda assim, a indústria brasileira exportou produtos de média ou baixa complexidade. O destino das exportações foi de preferência a América Latina, embora uma parte dessa produção se orientou para outros mercados.

O montante de exportações se estabilizou durante a segunda metade da década de 90. Entretanto, os grupos tiveram evoluções diferenciadas. As exportações do Grupo II continuaram aumentando após 1995, principalmente as de equipamentos médico-hospitalares e laboratoriais. O Grupo III também teve uma evolução positiva, destacando-se as próteses (mamárias não implantáveis). Em compensação, os Grupos I e IV viram suas exportações diminuir na segunda metade da década. A estagnação das exportações estava diretamente associada à rápida expansão da demanda após o Plano Real e à valorização da moeda. Mas as mudanças estruturais na composição das exportações indicam claramente que o processo de especialização da produção alcançou os setores tecnologicamente mais dinâmicos.

Deve-se esperar que a desvalorização do real e a queda da demanda interna estejam redinamizando as exportações, como aponta a pesquisa da Unicamp na *Feira Hospitalar*. Por outro lado, a desvalorização do real deve acarretar uma retomada do processo de substituição de importações, o qual tinha sido interrompido por volta do final dos anos 80.

### **Importações: um comportamento explosivo**

O fato mais marcante da década de 90 consistiu na explosão das importações que desequilibraram os fluxos existentes nesse setor. As importações saltaram de US\$ 272 milhões em 1989 para US\$ 1,2 bilhão em 1998, o que representa um crescimento de 339% no período (Tabela 12). Em valor, as importações de 1998 foram 7,25 vezes maiores do que as exportações no seu melhor ano, em 1995.

Tabela 12. Brasil – Importações de materiais e equipamentos médicos entre 1989 e 1996 (NBM) e NCM entre 1997 e 1998

NBM	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Grupo I: Instrumentos Médico-Hospitalares</b>										
Médico	5,876,212	15,271,550	20,853,365	12,597,348	10,769,200	9,400,112	12,210,147	13,062,543	13,431,791	20,980,974
Termômetro	310,300	412,022	466,540	842,991	1,168,191	762,010	1,675,064	1,467,771	1,729,921	7,721,300
<b>Total</b>	<b>6,186,512</b>	<b>15,683,572</b>	<b>21,319,905</b>	<b>13,440,339</b>	<b>11,937,391</b>	<b>10,162,122</b>	<b>13,885,211</b>	<b>14,530,314</b>	<b>15,161,712</b>	<b>28,702,274</b>
<b>Grupo II: Aparelhos e Equipamentos Eletromédicos, Odontológicos e Laboratoriais</b>										
Médico-Hospitalar										
Eletromédicos e outros	39,120,818	37,318,739	46,569,881	48,167,109	58,301,513	66,281,420	145,674,942	244,210,811	238,541,241	256,221,849
Oftalmologia	2,544,465	4,234,163	4,481,070	5,306,050	4,663,719	6,780,166	14,836,820	13,833,130	14,156,301	17,432,091
Imagem (US, RMN e TC)	49,272,365	81,701,739	102,305,623	82,700,630	90,982,042	86,127,455	91,277,271	112,009,676	207,087,302	243,781,833
Aparelhos de raios X e outros	53,846,964	52,486,986	56,935,508	53,838,033	88,762,916	62,245,612	92,010,800	104,544,567	99,633,697	118,684,892
<b>Total Médico-Hospitalar</b>	<b>144,784,612</b>	<b>175,741,627</b>	<b>210,292,082</b>	<b>190,011,822</b>	<b>242,710,190</b>	<b>221,434,653</b>	<b>343,799,833</b>	<b>474,598,184</b>	<b>559,418,541</b>	<b>636,120,665</b>
Odontológico	1,597,205	2,866,066	2,289,215	1,996,775	2,944,043	3,561,411	7,640,560	12,266,952	13,423,439	12,300,661
Laboratorial	33,016,494	38,434,700	42,286,520	46,032,928	50,821,900	59,983,894	117,421,050	151,158,526	137,613,050	129,240,569
<b>Total</b>	<b>179,398,311</b>	<b>217,042,393</b>	<b>254,867,817</b>	<b>238,041,525</b>	<b>296,476,133</b>	<b>284,979,958</b>	<b>468,861,443</b>	<b>638,023,662</b>	<b>710,455,030</b>	<b>777,661,895</b>
<b>Grupo III: Próteses e Órteses</b>	<b>28,240,289</b>	<b>30,968,907</b>	<b>19,118,280</b>	<b>20,873,779</b>	<b>25,763,705</b>	<b>26,421,616</b>	<b>42,538,746</b>	<b>64,424,702</b>	<b>61,664,924</b>	<b>67,095,766</b>
<b>Grupo IV: Material de Consumo Médico-Hospitalar</b>										
Raios X	14,655,949	17,629,196	23,856,241	27,064,478	25,961,832	26,752,375	36,660,819	37,312,461	49,587,643	49,849,101
Outros Médico-Hosp. Laboratorial	21,177,284	24,784,687	26,189,773	27,941,620	23,085,190	39,870,355	48,581,794	76,127,085	101,975,959	111,630,378
Reagentes	13,154,628	17,829,842	25,871,997	30,605,925	39,142,752	57,528,174	89,156,605	114,172,421	136,381,784.0	143,131,621.0
Outros Laboratórios	7,924,692	11,611,576	16,751,028	18,138,729	23,832,886	21,560,904	33,028,214	29,259,399	9,624,993	10,931,295
Odontológico	1,765,859	2,270,477	2,940,422	2,087,255	2,819,986	2,754,947	5,514,746	7,574,456	8,923,506	8,331,133
<b>Total Grupo IV</b>	<b>58,678,412</b>	<b>74,125,778</b>	<b>95,609,461</b>	<b>105,838,007</b>	<b>114,842,646</b>	<b>148,466,755</b>	<b>212,942,178</b>	<b>264,445,822</b>	<b>306,493,885</b>	<b>323,873,528</b>
<b>Total Geral</b>	<b>272,503,524</b>	<b>337,820,650</b>	<b>390,915,463</b>	<b>378,193,650</b>	<b>449,019,875</b>	<b>470,030,451</b>	<b>738,227,578</b>	<b>981,424,500</b>	<b>1,093,775,551</b>	<b>1,197,333,463</b>

Esses números, quando relacionados aos da produção interna, revelam que as importações representaram aproximadamente entre 40 e 55% da demanda interna de equipamentos médicos.<sup>7</sup> No início da década de 80, essa proporção era de 25% (CDI, 1982).

A expansão das importações afetou de forma bastante homogênea todos os grupos. O Grupo II, que já era responsável por aproximadamente dois terços das importações brasileiras de equipamentos médicos, manteve essa proporção quase inalterada até o final do período, revelando que a defasagem competitiva da indústria brasileira é mais forte no segmento de equipamentos eletroeletrônicos. Entretanto, essa defasagem competitiva começou a se estender para os demais grupos. No grupo de material de consumo, em que era menos nítida anteriormente, ela se acentuou consideravelmente durante a década de 90. Assim, a relação exportações/importações do Grupo IV, que pode ser usado como um indicador de competitividade, caiu de 0,72, em 1989, para 0,27, em 1998.

Como para o caso das exportações, constata-se que um grande número de produtos contribuiu para aumentar o valor das importações. Dentro do Grupo II, no subgrupo médico-hospitalar, destacam-se os equipamentos de eletrodiagnóstico, principalmente, os aparelhos de ultra-sonografia, de ressonância magnética nuclear e de tomografia computadorizada. Somente esses três produtos chegaram a somar US\$ 244 milhões em 1998. Entretanto, nem sempre é fácil identificar qual foi a contribuição de cada um desses equipamentos e como eles têm evoluído ao longo do tempo, devido à variação verificada nos valores que revelam problemas de classificação dos produtos. Os aparelhos de raios X também contribuíram substancialmente ao crescimento das importações. Em 1998, as importações desses aparelhos alcançaram US\$ 129 milhões. Como aludiu-se anteriormente, as empresas multinacionais dominantes nesse setor se desinteressaram em expandir a gama de produtos fabricados no país. Assim, as importações de equipamentos de raios X mais complexos, tais como aparelhos de mamografia, angiografia e raios X móveis cresceram substancialmente.

Os equipamentos laboratoriais e odontológicos também contribuíram fortemente ao impulso das importações. O valor das importações de equipamentos odontológicos multiplicou-se por 7,7 entre 1989 e 1998. Entretanto, nesse subgrupo, as exportações foram também muito dinâmicas, cobrindo o aumento das importações. Os aparelhos odontológicos foram o único segmento, dentro do Grupo II, em que houve equilíbrio entre as exportações e importações. Os equipamentos de laboratório apresentaram forte desequilíbrio, sendo que as importações chegaram a alcançar US\$ 129 milhões em 1998, ao que se deve adicionar os US\$ 143 milhões de reagentes no mesmo ano, atingindo quase quatro vezes e dez vezes mais os valores de 1989, respectivamente.

As importações do Grupo III aumentaram em menor proporção, embora tenham sido acrescidas de 137%, entre 1989 e 1998. Esse aumento foi liderado pelas próteses eletroeletrônicas: marcapassos e aparelhos para surdez. Nesse particular, cabe mencionar a retomada das importações de marcapassos completos e o declínio das

<sup>7</sup> Caso se usasse o valor da produção interna correspondente à ABIMO, corrigido de menos 30% para o ano de 1996, a participação das importações na oferta interna seria de 39,4%. Caso fossem usados os dados da PAEP, essa participação subiria para 54,7%.

partes e peças, em função do abandono da produção nacional, mencionada acima. Os aparelhos não elétricos de ortopedia desempenharam também um papel importante no aumento das importações.

As importações do Grupo IV também tiveram um crescimento surpreendente. Como se viu, certos insumos químicos, como reagentes, tiveram um crescimento espetacular. Mas esse crescimento se estendeu a uma grande variedade de outros produtos. No segmento médico-hospitalar destacou-se o rápido crescimento de pensos adesivos, silicones e produtos derivados, luvas de borracha para cirurgia, e de sondas e de cateteres. Os filmes de raios X, apesar de constituírem um item tradicional da nossa pauta de importação, continuaram se expandindo em ritmo acelerado.

As importações de material de consumo para laboratório tiveram nos reagentes seu maior destaque. Os demais insumos laboratoriais, que são diversos artefatos usados em exames, também se expandiram durante o período, porém em menor proporção. Finalmente, destacou-se o crescimento das importações de material de consumo odontológico, em especial dos novos cimentos dentários feitos à base de resina sintética.

Esses dados mostram que o crescimento das importações foi geral, não se restringindo apenas a um grupo de produtos. Todos os grupos foram afetados em maior ou menor medida. Esse crescimento não pode ser atribuído apenas à expansão da demanda interna que se consolidou a partir do Plano Real. Na realidade, essa expansão é um fenômeno anterior que se iniciou no final da década de 80 com o esgotamento da industrialização por substituição de importações e a abertura da economia brasileira. Verificou-se, em certos casos, um evidente retrocesso da produção interna, como no caso dos marcapassos. Ademais, a produção interna cessou de se diversificar. De forma que o crescimento da demanda e, principalmente, sua diversificação passaram a ser atendidos pelas importações.

## 5 Síntese das principais conclusões

(1) A indústria de equipamentos médicos compreende uma gama muito variada de produtos e possui diversas bases tecnológicas. O principal elemento que interliga esses produtos é a demanda dos setores médico-hospitalar, laboratorial e odontológico. A classificação em quatro Grupos (I: Instrumentos e Aparelhos Não Eletroeletrônicos; II: Aparelhos Eletroeletrônicos; III: Órteses e Próteses, inclusive eletroeletrônicas; IV: Material de Consumo) feita pelo IBGE, antes da década de 90, parece ser a mais apropriada, por refletir melhor a diversidade das bases tecnológicas existentes nessa indústria. O segmento mais dinâmico e cuja demanda mais cresce em âmbito internacional é o Grupo II.

(2) A indústria brasileira de equipamentos médicos resulta de um processo de substituição de importações que teve início na década de 50, com a implantação de fabricantes de seringas e, posteriormente, se aprofundou na década de 70, com a consolidação das empresas fabricantes de equipamentos eletroeletrônicos.

(3) O segmento mais avançado tecnologicamente dessa indústria, constituído pelos equipamentos eletroeletrônicos, perdeu competitividade durante as décadas de 80 e de 90. Essa perda de competitividade esteve associada ao acelerado avanço tecnológico que caracterizou essa indústria no plano internacional e também decorreu

de fenômenos mais locais, como a falta de dinamismo da economia brasileira durante as décadas de 80 e 90.

(4) A década de 90 foi marcada por transformações estruturais no funcionamento dos principais mercados de equipamentos médicos. Em primeiro lugar, ocorreu uma maior abertura do mercado interno aos produtos importados. A abertura da economia brasileira gerou desdobramentos contraditórios para a indústria de equipamentos médicos. Por um lado, essa indústria foi beneficiada pela maior facilidade de importar insumos e também pela maior especialização da produção. Assim, as exportações aumentaram significativamente durante a primeira metade da década de 90. Esse crescimento foi mais acentuado no Grupo II, que é o de maior conteúdo tecnológico. O dinamismo das exportações revelou os ganhos de produtividade obtidos em função da abertura.

(5) Mas, por outro lado, a indústria de equipamentos médicos perdeu parcelas importantes do mercado interno devido à concorrência dos produtos importados. Durante a década de 90, as importações cresceram muito acima das exportações. O aumento do coeficiente de importação pode ser considerado como uma clara manifestação da defasagem tecnológica da indústria nacional. Essa defasagem deve ser situada num contexto mais geral dos setores do complexo eletrônico em que é marcada a falta de competitividade da indústria brasileira.

(6) Em segundo lugar, a valorização do real em relação às demais moedas e, principalmente, ao dólar afetou negativamente a competitividade externa da indústria brasileira de equipamentos médicos. Durante a segunda metade da década de 90 houve uma estabilização dos valores das exportações nacionais, ao passo que as importações não pararam de crescer.

(7) Entretanto, a década de 90 foi marcada por um extraordinário dinamismo do mercado interno nos primeiros anos do Plano Real. Essa bolha de consumo traduziu-se em crescimento acelerado das importações. Mas houve, também, uma expansão geral da demanda por produtos fabricados no país. Os segmentos da indústria que lograram resistir ao impacto da abertura e da valorização da moeda se especializaram em atividades de menor conteúdo tecnológico, quando comparadas às importações, nas quais eram mais competitivos. As empresas locais revelaram ter um razoável dinamismo para acompanhar os avanços tecnológicos ocorridos nos países desenvolvidos e para melhorar a qualidade e a produtividade de seus processos. Essa reação da indústria brasileira explica por que as exportações aumentaram durante a primeira metade da década, e por que, posteriormente, a produção continuou a expandir-se em função do mercado interno.

(8) O segmento da demanda que alimentou essa expansão pertenceu ao setor privado. O setor público manteve os preços dos serviços pagos pelo SUS em um nível muito baixo e praticamente sem reajuste, ao passo que a demanda do setor privado expandiu-se substancialmente. Os dados indicam que o setor privado foi responsável por uma demanda duas vezes superior à do setor público. Mesmo dentro do setor privado desenhou-se uma certa diversificação para fora dos mercados tradicionais e uma maior penetração dos segmentos de consultórios e de particulares.

(9) A indústria nacional teve de sobreviver em um ambiente relativamente hostil do ponto de vista do financiamento da demanda. Os créditos do governo, através da

Finame, perderam importância relativa em favor da compra à vista, do leasing e dos suppliers' credits, o que, de certa forma, confirmou a ausência, no contexto do Plano Real, de uma política nacional voltada para o desenvolvimento da produção interna de equipamentos médicos.

(10) O componente mais dinâmico da demanda foi coberto pelas importações. Essas cresceram aceleradamente desde 1989 até 1998, multiplicando-se por mais de quatro no período. Estimou-se que as importações chegaram a representar até 50% da demanda interna, ao passo que no início da década de 80 essa proporção era de 25%. O aumento das importações acompanhou-se de uma grande diversificação da demanda. O Brasil passou a ser um grande importador de equipamentos de alto valor, como tomógrafos computadorizados e aparelhos de RMN. Mas o aumento das importações afetou o conjunto de segmentos e de grupos que compõe essa indústria.

(11) A maxidesvalorização do real ocorrida no início de 1999 mudou o quadro em favor da indústria nacional. Desencadeou a substituição de importações, ao mesmo tempo que redinamizou as exportações.

## 2.6 Algumas recomendações de linhas de pesquisa

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das informações setoriais disponíveis sobre o setor de equipamentos médicos no Brasil. Aproveitou-se a oportunidade da *Feira Hospitalar* de 1999 no Anhembi durante o mês de junho para aplicar um questionário a uma amostra de fabricantes nacionais.

O levantamento revelou que a produção nacional é a parte menos coberta. A interrupção da realização de *Censos Industriais* desde 1985 significou, de fato, a ausência, na década de 90, da geração de dados regulares sobre a atividade econômica desse setor. O cadastro produzido pelo IBGE em 1995 não preenche esse vazio. Pelo contrário, os dados desse cadastro levantam sérias dúvidas, principalmente no que se relaciona ao número de empresas do setor.

Os dados produzidos pela ABIMO são mais regulares. Entretanto, eles suscitam, também, sérias dúvidas com relação à forma como são construídos. De fato, as informações sobre faturamento e pessoal ocupado de uma amostra de 70 empresas, que respondem ao questionário da Associação, são extrapoladas para um universo aproximativo de 500 fabricantes que a ABIMO estima atuarem no setor, a partir de uma separação das empresas entre grandes, médias e pequenas. Entende-se que essa extrapolação superestima os valores da produção em 30 a 50%.

Existe também um problema de classificação dos produtos desse setor. Viu-se que a antiga classificação do IBGE em quatro grupos, embora apresente alguns problemas, representa a mais satisfatória e foi adotada neste estudo. Entretanto, durante a década de 90, o IBGE mudou o sistema de classificação das atividades econômicas, adotando o CNAE. Nessa nova classificação, os Grupos I, II e III (instrumentos, aparelhos e próteses) passam a fazer parte de uma única classe inserida no setor de instrumentação, ao passo que o Grupo IV (material de consumo) passa a ser uma classe pertencente ao setor farmacêutico. Assinalou-se ainda que existem sérias dúvidas sobre que produtos estão contidos em cada um desses novos segmentos.

Tendo em vista as dificuldades pelas quais o IBGE vem passando e a demora dessa instituição em produzir um novo levantamento sobre a produção industrial brasileira, seria recomendável aprimorar o levantamento realizado pela ABIMO. Essa associação declarou que estava reformulando o seu levantamento para torná-lo mais completo e representativo. A Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), que tem boa tradição na realização de pesquisas para a indústria, assumiria essa atividade com o deslocamento de entrevistadores às empresas, melhorando a qualidade no preenchimento dos questionários. O questionário seria ampliado incluindo novas informações, tais como faturamento por setor de atividade, valor agregado, gastos em P&D/faturamento, etc. Porém, nenhum passo definitivo foi feito nessa direção. Para tornar esses dados mais confiáveis e representativos, dever-se-ia tomar uma cautela especial no momento de fazer a extrapolação da amostra. A classificação dos dados também não poderia ser apenas por classes terapêuticas.

Os dados de comércio exterior são muito mais completos do que os de produção. Ainda assim, apresentam uma série de problemas. O mais importante se constitui na mudança das NBM para as NCM, a partir de 1996, que provocou o desaparecimento de alguns produtos. Também é difícil conseguir uma equivalência entre essas duas classificações. Somente pôde-se fazê-la num nível bastante agregado e ainda assim enfrentando sérios problemas de compatibilidade.

O objetivo desse trabalho de refinamento dos dados de produção e de comércio exterior deve ser o de gerar indicadores de consumo aparente por principais grupos e do grau de cobertura da produção interna. Indicadores de competitividade devem ser criados de forma a se ter uma idéia mais precisa da evolução da competitividade num plano intra-setorial. Os dados de comércio exterior revelam, de forma geral, a perda de competitividade dessa indústria. Todavia, esse fenômeno precisaria ser analisado mais detidamente e com maior grau de precisão.

Os fatores que estão por trás dessa evolução também precisariam ser melhor entendidos. Como pôde-se perceber no levantamento realizado por ocasião da *Feira Hospitalar*, mudanças importantes de mercado e dos mecanismos de financiamento do consumo estão ocorrendo e precisam ser melhor avaliadas. O levantamento realizado aponta para a fraqueza de mecanismos apropriados de financiamento da produção, os quais estão em desvantagem em relação aos das importações. O nível de capacitação tecnológica das empresas precisa ser medido através de indicadores como gastos em P&D, em Recursos Humanos, em equipamentos e na aquisição de conhecimentos externos.

A elaboração de um índice de preços do setor de equipamentos médicos é um objetivo de fundamental importância para se constituir uma base de informações consistente sobre esse setor. O impacto da desvalorização do real foi significativo nos preços dos produtos desse setor, revelando que muitos produtos, embora sejam fabricados no país, têm seus preços dolarizados.

Também deve-se estudar a influência das decisões governamentais sobre a evolução da oferta e da demanda. O gasto público tem uma forte influência na definição do montante da demanda. Determinadas decisões do SUS relativas às formas de pagamento dos produtos (material de consumo) e dos serviços (equipamentos)

influenciam decisivamente a higidez financeira de muitas empresas que têm nele seu principal cliente.

Outras determinações relativas ao estabelecimento de tarifas de importações e até mesmo de impostos indiretos sobre produtos importados afetam a capacidade competitiva das empresas nacionais. Recentemente, em função da subida do preço de certos produtos provocada pela desvalorização do real, o governo decidiu suprimir o Imposto de Importação, o IPI e o ICMS de vários produtos (dialisadores, aparelhos de oxigenoterapia) com o intuito de coibir os aumentos. Caberia indagar sobre a eficácia dessas medidas que podem levar a uma diminuição da produção desses produtos no país.

Finalmente, caberia analisar a relevância do uso de mecanismos que possibilitassem uma maior coordenação das diversas formas de atuação do Estado que interferem sobre o desempenho da indústria de equipamentos médicos no país. Existem pelo menos quatro níveis de atuação do Estado que foi analisado neste estudo: o gasto público em saúde, as tarifas alfandegárias, a carga tributária e o financiamento público. Defende-se que a coordenação desses quatro níveis aumentaria consideravelmente o poder de indução da política governamental sobre a produção interna. Esse processo pressupõe uma coordenação entre os Ministérios da Saúde, do Desenvolvimento e da Fazenda com essa finalidade. A exploração da interface entre as políticas de cunho social, fiscal e produtivo constitui uma linha de estudos essencial para se redesenhar diretrizes de ação pública do setor de saúde, que sejam economicamente e competitivamente sustentáveis. Afinal, como se indicou no início deste Capítulo, oferta e demanda sempre caminharam juntas desde os anos 50, menos na última década.