

# **TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1389**

## **ESTADO DE UMA NAÇÃO: TEXTOS DE APOIO**

### **A SITUAÇÃO DOS TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS NO BRASIL**

**Alexandre Marinho**

Produzido no programa de trabalho de 2008

Brasília, fevereiro de 2009



# **TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1389**

## **ESTADO DE UMA NAÇÃO: TEXTOS DE APOIO**

### **A SITUAÇÃO DOS TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS NO BRASIL\***

**Alexandre Marinho\*\***

Brasília, fevereiro de 2009

---

\* Este estudo contou com a colaboração de Simone de Souza Cardoso e de Vivian Vicente de Almeida, assistentes de pesquisa do Programa Nacional de Estímulo ao Primeiro Emprego (PNPE) no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

\*\* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos Sociais do Ipea. *E-mail:* [amarinho@ipea.gov.br](mailto:amarinho@ipea.gov.br).

## **Governo Federal**

**Ministro de Estado Extraordinário  
de Assuntos Estratégicos** – Roberto Mangabeira Unger

## **Secretaria de Assuntos Estratégicos**

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

### **Presidente**

Marcio Pochmann

### **Diretor de Administração e Finanças**

Fernando Ferreira

### **Diretor de Estudos Macroeconômicos**

João Sicsú

### **Diretor de Estudos Sociais**

Jorge Abrahão de Castro

### **Diretora de Estudos Regionais e Urbanos**

Liana Maria da Frota Carleial

### **Diretor de Estudos Setoriais**

Márcio Wohlers de Almeida

### **Diretor de Cooperação e Desenvolvimento**

Mário Lisboa Theodoro

### **Chefe de Gabinete**

Persio Marco Antonio Davison

### **Assessor-Chefe da Assessoria de Imprensa**

Estanislau Maria

### **Assessor-Chefe da Comunicação Institucional**

Daniel Castro

## **TEXTO PARA DISCUSSÃO**

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

Este trabalho foi realizado no âmbito do Convênio com a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal).

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL I18

# SUMÁRIO

SINOPSE

1 INTRODUÇÃO	7
2 OS GASTOS E A PRODUÇÃO DE TRANSPLANTES DO SNT: AVALIAÇÃO PRELIMINAR	10
3 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES	11
REFERÊNCIAS	15



## SINOPSE

A realização de transplantes de órgãos é, inegavelmente, uma conquista muito importante da nossa medicina e de nosso sistema de saúde. O Brasil possui o maior programa público desse tipo do mundo, realizando, em 2005, 15.527 transplantes de órgãos e de tecidos. Desses, 11.095 foram pagos pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Nesse sistema, o custo elevado dos transplantes, incluindo medicamentos, é comparável aos custos indiretos da não-realização de transplantes. O Sistema Nacional de Transplantes (SNT) do Ministério da Saúde (MS), órgão responsável pela administração dos transplantes de órgãos financiados pelo SUS, administra uma fila cuja prioridade é por ordem de chegada, considerando critérios técnicos, geográficos e de urgência específicos para cada órgão. No entanto, apesar disso, o SNT convive com sérios problemas operacionais. Para piorar, há precariedade dos sistemas de informação nas coordenações estaduais; a baixa difusão, mesmo entre a classe médica, e outros problemas que reduzem fortemente a eficiência do sistema. Nesse contexto, é grave perceber que o tempo de espera pode ultrapassar um ano e atingir até nove anos para fígado e mais de onze anos, para rim. O resultado é que o tempo de espera elevado implica, além dos custos e sofrimentos dos pacientes na fila, no aproveitamento de órgãos de qualidade inferior e na conseqüente redução do tempo de duração dos enxertos, necessidade de retransplantes e provável elevação das taxas de mortalidade pós-transplantes.





# 1 INTRODUÇÃO

A realização de transplantes de órgãos é, inegavelmente, uma conquista muito importante da nossa Medicina, de nosso sistema de saúde e de toda a sociedade brasileira. O primeiro transplante bem-sucedido foi o de rim, realizado nos Estados Unidos, em 1954 (GARCIA *et al.*, 2006, cap. 1). No Brasil, o transplante de rim também foi o primeiro bem-sucedido e ocorreu em 1965 (GARCIA *et al.*, *op. cit.* cap. 2).

O Brasil possui o maior programa público de transplantes do mundo. De acordo com a página do Sistema Nacional de Transplantes (SNT) – [http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/index\\_gestor.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/index_gestor.htm), acesso em 13/12/2006 –, foram realizados, no Brasil, 15.527 transplantes de órgãos e de tecidos durante 2005. Desses, 11.095 foram pagos pelo SUS. No ano de 2004, foram implantadas 8.588 córneas; 3.412 rins; 959 fígados; 336 pâncreas; 195 corações; 53 pulmões com um total de 13.543 órgãos sólidos. Outros órgãos, como medula óssea, válvulas cardíacas, ossos, veias, tendões, pele e intestino também podem ser transplantados. A fila de espera para transplantes de órgãos sólidos é composta de 63.975 pessoas no ano de 2006.

O Brasil é o segundo maior país do mundo em número de transplantes, apenas superado pelos Estados Unidos, que fizeram 28.108 transplantes em 2005, com 93.121 pessoas aguardando nas filas (disponível em: <http://www.unos.org/Data/default.asp?displayType=usData>), conforme acesso em 10/3/2006). Vale ressaltar que, nos EUA, os pacientes pagam pelos transplantes diretamente, ou por meio de planos de saúde, com exceção dos muito pobres, que são financiados pelos programas governamentais assistenciais (*Medicare* e *Medicaid*). Para mais detalhes sobre o sistema de transplantes dos Estados Unidos, ver, entre outros, JCAHO (2004).

O gasto com transplantes, incluindo medicamentos, durante 2005, foi de R\$ 521,8 milhões, ou seja, 29,11% a mais que os R\$ 404,41 milhões gastos em 2004. No entanto, os custos indiretos da não-realização de transplantes também são elevados. Somente no caso dos rins, as terapias renais substitutivas – que podem, em grande medida, ser substituídas por transplantes – custaram aos cofres públicos, no ano de 2005, a elevada cifra de R\$ 1.159.679.058,23. Godoy, Neto e Ribeiro (2006) estimam perdas de 11% na renda de portadores de doença renal crônica que, em grande parte, poderiam ser mitigadas por transplantes de rim. A essas perdas, devem ser adicionadas as outras reconhecidas perdas de qualidade de vida dos pacientes em procedimentos de diálise, quando comparados aos pacientes transplantados.

Segundo a página do Ministério da Saúde (MS) –[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id\\_area=1004](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1004), acesso em 13/12/2006 –, o SNT do MS, criado em 1997, é o responsável pela administração dos transplantes de órgãos financiados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. O SNT dispõe de 25 Centrais de Notificação Captação e Doação de Órgãos (CNCDO) nos Estados da Federação e no Distrito Federal e de uma Central Nacional de Notificação Captação e Doação de Órgãos (CNNCDO), localizada em Brasília (DF). O SNT dispõe de 555 estabelecimentos autorizados a realizar transplantes, envolvendo 1.376 equipes médicas.

No Brasil, o transplante de órgãos, por doação ao Estado, somente pode ser feito após a morte encefálica do doador, natural ou acidental, e com o concomitante funcionamento dos órgãos que serão doados. A morte cerebral deverá ser devidamente

diagnosticada por uma equipe médica e o transplante autorizado pelo SNT e pelo SUS. A família decide se os órgãos serão ou não doados. É importante que as pessoas informem aos familiares sobre a disposição em doar órgãos.

Uma vez constatada, por médicos, a necessidade de transplante, o paciente-candidato a receptor é colocado na fila de transplante no SUS. Esta fila para cada órgão ou tecido é única, e o atendimento é por ordem de chegada, considerados os critérios técnicos, geográficos e de urgência específicos para cada órgão, de acordo com a Portaria nº 91/GM/MS, de 23 de janeiro de 2003. A fila é disciplinada pela Portaria nº 3.407/GM/MS, de 5 de agosto de 1998 (Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2001/gM/gm-091.htm>>). No caso do rim, no Estado de São Paulo, o transplante é realizado por compatibilidade genética (HLA) e não pela ordem de chegada. Em relação ao caso do fígado, o critério MELD<sup>1</sup> é adotado.

A despeito do reconhecimento da enorme magnitude das atividades públicas de transplantes no Brasil, o SNT convive com sérios problemas operacionais. Alguns desses problemas estão descritos em um recente Relatório de Tribunal de Contas da União (BRASIL, 2006). Nesse documento, são detalhados problemas de natureza gerencial, da qualidade e da atualização tecnológica dos procedimentos médicos e da garantia de prestação de tratamento tempestivo e equitativo ao público-alvo do SNT. Destacam-se a precariedade dos sistemas de informação nas coordenações estaduais; a baixa difusão, mesmo entre a classe médica, da informação sobre os protocolos relacionados com a captação e com a doação de órgãos; a inexistência, ou pouca efetividade, das comissões intra-hospitalares de transplantes; e a elevada perda de doadores e de órgãos potencialmente aproveitáveis. Ribeiro e Schramm (2006) discutem aspectos morais importantes, que deveriam ser reconhecidos na formulação de uma política brasileira de transplantes, diante das limitações de recursos no setor saúde brasileiro, e com a conseqüente necessidade de focalização da atenção médica nas atividades relacionadas aos transplantes de órgãos em nosso país. A importância da atuação do SNT é ampliada, pois as possibilidades de realização de transplantes, com financiamento do sistema de saúde suplementar (planos de saúde) são limitadas. Essas limitações são de natureza legal e da dinâmica de atuação dos referidos planos, conforme assinalam Bahia *et al.* (2004). Na ausência de indicadores oficiais dos tempos de espera nas filas para transplantes no Brasil, o que não ocorre em países onde essa atividade apresenta importância sanitária relevante, o trabalho de Marinho (2006) avalia aspectos econômicos das filas e apresenta um conjunto de estimativas relacionadas com os tempos de espera para alguns órgãos sólidos (coração, córnea, fígado, pulmão, rim, rim e pâncreas e pâncreas). Os resultados obtidos indicam tempos de espera que, mesmo em um modelo otimista, quase sempre ultrapassam um ano e que, em um modelo menos otimista, poderia atingir, por exemplo, quase nove anos para fígado e mais de onze anos para rim. Mais ainda, estes tempos de espera são superiores a alguns indicadores internacionais, relacionados na tabela 1.

---

1. Sigla para *Model for End-Stage Liver Disease/PELD Pediatric End-Stage Liver Disease*. Para mais detalhes, ver a Portaria nº 1.160 de 29 de maio de 2006 do Ministério da Saúde.

TABELA 1

**Tempos de espera (anos) para transplantes em países selecionados**

Órgão	USA (Branco) <sup>1</sup>	USA (Negro) <sup>1</sup>	Reino Unido (Adultos) <sup>2</sup>	Reino Unido (Crianças) <sup>2</sup>	SUS (Média) <sup>3</sup>
Coração	0,48	0,47	0,38	0,29	0,83
Fígado	2,11	1,2	0,2	0,17	4,41
Pulmão	1,95	3,2	1,08	n.d.	1,77
Rim	3,53	5,11	2	0,39	5,53
Rim/pâncreas	1,66	2,18	1	n.d.	1,32
Pâncreas	1,54	2,33	n.d.*	n.d.	2,63

Notas: <sup>1</sup> USA: período 2001-2002. Fonte: *Organ Procurement and Transplantation Network (OPTN)*. Disponível em: <<http://www.optn.org>>.

<sup>2</sup> Reino Unido: período 1999-2002 (rim); 1999-2003 (coração e pulmão); período 2001-2003 (fígado); período 2001-2004 (pâncreas+rim), com menos de 100 observações para coração em crianças. Fonte: [www.uktransplant.org.uk](http://www.uktransplant.org.uk)

<sup>3</sup> Médias estimadas para o ano de 2003. Fonte: Marinho (2006).

Obs.: \*Não disponível.

Esses dados tornam-se ainda mais relevantes, dados os quantitativos de pessoas nas filas para transplantes no Brasil, conforme a tabela 2.

TABELA 2

**Número de pessoas na fila de espera para transplantes para órgãos selecionados Brasil – 2006**

Órgãos	Pessoas na fila
Rim	31.531
Córnea	24.549
Fígado	7.005
Rim e pâncreas	358
Coração	310
Pâncreas	114
Pulmão	108
<b>Total</b>	<b>63.975</b>

Fonte: Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/>>.

Os tempos de espera elevados implicam, além dos custos e sofrimentos dos pacientes na fila, o aproveitamento de órgãos de qualidade inferior e a conseqüente redução do tempo de duração dos enxertos. Como conseqüências, advêm o aumento na necessidade de retransplantes, a provável elevação das taxas de mortalidade pós-transplantes e a redução da sobrevida atuarial da população transplantada (GARCIA *et al.*, 2006, cap. 35). Outro efeito deletério da espera é a crescente elevação do número de transplantes intervivos, que podem ter impactos significativos sobre a vida dos doadores, incluindo a esperada elevação dos custos dos planos de saúde privados. Embora bastante seguros e com melhores expectativas de resultados (GARCIA *et al.*, 2006, cap. 17), há evidência de que os transplantes intervivos (ao menos para o fígado) também são mais caros que os transplantes realizados com doadores cadáveres (COELHO *et al.*, 2005). Outro aspecto importante, relacionado com a economia dos transplantes de órgãos, é a presença de economias de escala. Conforme JCAHO (2004), nos Estados Unidos, a maior parte dos transplantes é realizada em hospitais com mais de 150 leitos. Como o tamanho médio dos hospitais do SUS é bastante inferior a esse número (em torno de 75 leitos) e os grandes hospitais terciários (que realizam procedimentos de alta complexidade) estão concentrados no sul e no sudeste do país, o nosso sistema público de saúde tem sérias dificuldades para difundir os transplantes em todo o território nacional, o que gera problemas de equidade de difícil resolução (ver Marinho, Moreno e Cavalini, 2001). No Brasil, mais de 70% dos transplantes é realizada em hospitais de ensino (ABRAHUE, 2002) que são, majoritariamente, hospitais de grande porte (tamanho médio de aproximadamente 275 leitos).

## 2 OS GASTOS E A PRODUÇÃO DE TRANSPLANTES DO SNT: AVALIAÇÃO PRELIMINAR

A tabela 3 demonstra os gastos nominais totais e os gastos unitários com cirurgias, procedimentos associados e medicamentos para os órgãos, para o período de tempo que serão analisados no presente texto.

A variação dos gastos reais por unidade é apresentada na tabela 4. Embora, aparentemente, exista uma tendência de queda dos gastos reais, um exame mais detalhado indica que não existe uma tendência muito definida para o rim e que, em alguns anos, ocorreram elevação dos gastos reais por unidade. Entre os anos de 1995 e 2003, as quedas variam de 12% para rim e córnea até 39% para esclera. Os valores foram corrigidos monetariamente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), indicador oficial de inflação no Brasil, que é calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 3

### Quantidades e gastos nominais (em R\$) com órgãos transplantados no período 1995-2003

Anos	Órgãos transplantados					
	Rim			Córnea		
	Quantidades	Gastos	Gasto unitário	Quantidades	Gastos	Gasto unitário
1995	1.530	17.245.607,00	11.271,64	2.206	1.228.582,00	556,93
1996	1.501	18.920.280,00	12.605,12	1.976	1.266.090,00	640,73
1997	1.502	18.778.528,00	12.502,35	1.819	1.177.040,00	647,08
1998	1.578	20.133.624,00	12.758,95	2.077	1.364.154,00	656,79
1999	2.050	28.780.477,00	14.039,26	2.169	1.343.302,00	619,32
2000	2.383	35.631.897,00	14.952,54	2.800	1.604.105,00	572,89
2001	2.551	49.261.635,00	19.310,72	3.288	2.493.173,00	758,26
2002	2.645	45.980.807,00	17.384,05	3.496	2.763.232,00	790,40
2003	2.719	48.483.786,00	17.831,48	3.683	3.225.088,00	875,67

Anos	Órgãos transplantados					
	Fígado			Pulmão		
	Quantidade	Gastos	Gasto unitário	Quantidade	Gastos	Gasto unitário
1995	59	2.706.553,00	45.873,78	10	300.274,00	30.027,40
1996	115	5.968.429,00	51.899,38	6	222.425,00	37.070,83
1997	144	7.473.511,00	51.899,38	1	37.071,00	37.071,00
1998	158	8.200.107,00	51.899,41	5	185.354,00	37.070,80
1999	247	12.707.947,00	51.449,18	9	333.638,00	37.070,89
2000	317	15.829.329,00	49.934,79	20	725.530,00	36.276,50
2001	386	23.096.373,00	59.835,16	17	770.919,00	45.348,18
2002	523	27.132.104,00	51.877,83	21	787.118,00	37.481,81
2003	609	31.742.272,00	52.121,96	28	1.037.986,00	37.070,93

Anos	Coração			Esclera		
	Quantidade	Gastos	Gasto unitário	Quantidade	Gastos	Gasto unitário
	1995	46	808.831,00	17.583,28	29	17.722,00
1996	65	1.250.026,00	19.231,17	35	23.419,00	669,11
1997	56	1.197.915,00	21.391,34	46	28.422,00	617,87
1998	48	1.012.350,00	21.090,63	53	37.012,00	698,34
1999	88	1.744.446,00	19.823,25	42	25.176,00	599,43
2000	96	1.820.706,00	18.965,69	79	41.161,00	521,03
2001	101	2.467.267,00	24.428,39	101	74.431,00	736,94
2002	126	2.787.087,00	22.119,74	132	86.456,00	654,97
2003	143	3.180.763,00	22.243,10	168	111.893,00	666,03

Anos	Totais		
	Quantidade	Gastos	Gasto unitário
	1995	3.880	83.630.219,00
1996	3.698	75.468.833,00	20.408,01
1997	3.568	71.182.344,00	19.950,21
1998	3.919	78.191.044,00	19.951,78
1999	4.605	116.166.613,00	25.226,19
2000	5.695	169.566.994,00	29.774,71
2001	6.444	258.047.345,00	40.044,59
2002	6.943	280.541.519,00	40.406,38
2003	7.350	333.944.120,00	45.434,57

Fonte: Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/>>.

TABELA 4

**Gasto real unitário com transplantes de órgãos no período de 1995 a 2003**

Anos	Gasto real por unidade* (Em R\$)					
	Rim	Córnea	Fígado	Pulmão	Coração	Esclera
1995	11.271,64	556,927	45.873,78	30.027,40	17.583,28	611,103
1996	11.501,02	584,611	47.353,45	33.823,75	17.546,69	610,506
1997	10.840,85	561,087	45.002,21	32.144,44	18.548,53	535,758
1998	10.883,16	560,231	44.269,29	31.620,74	17.989,93	595,671
1999	10.992,52	484,917	40.283,90	29.025,92	15.521,29	469,343
2000	11.047,58	423,279	36.893,98	26.802,65	14.012,67	384,956
2001	13.250,82	520,313	41.058,29	31.117,47	16.762,52	505,681
2002	10.600,48	481,971	31.634,18	22.855,74	13.488,22	399,389
2003	9.948,15	488,534	29.078,74	20.681,80	12.409,38	371,577
Varição real: 1995/2003	-12%	-12%	-37%	-31%	-29%	-39%

Fonte: Marinho e Cardoso (2007).

\* Obs.: Gasto real por unidade com cirurgias, procedimentos e medicamentos. Valores corrigidos pelo IPCA: 1995=100.

### 3 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES

Um modelo de avaliação da eficiência do Sistema Nacional de Transplantes deveria, ao menos, contemplar informações referenciadas pelas variáveis apresentadas a seguir. Infelizmente, tais informações não estão disponíveis para a totalidade do SNT. Ressalte-se que algumas Unidades da Federação, notadamente nas regiões sul e sudeste, e algumas unidades hospitalares dispõem de bancos de dados detalhados sobre transplantes.

#### RECURSOS

- recursos humanos utilizados: médicos, enfermeiros, psicólogos, pessoal de apoio administrativo etc.;
- recursos financeiros utilizados: gastos com cirurgias, gastos com procedimentos médicos associados aos transplantes, gastos com transportes (mesmo quando gratuitos, pois se trata de custos sociais), gastos com medicamentos pré e pós-transplantes etc.; e
- recursos materiais utilizados: leitos de UTIs, leitos de emergências, materiais de consumo etc.;

#### RESULTADOS

- tempos de espera nas filas: médias, medianas e dispersão dos tempos de espera;
- taxas de mortalidade nas filas: ajustada por níveis de risco e por outras causas de mortalidades não evitáveis pelos transplantes;
- tempo de vida dos enxertos: considerando os retransplantes;
- taxas de mortalidade durante as cirurgias: também ajustadas pelos riscos e por outras causas de óbitos;
- sobrevida dos receptores de transplantes: ajustada pela esperança de vida ao nascer e pela qualidade de vida;
- razão entre os quantitativos de órgãos e tecidos captados (e/ou implantados) e os quantitativos de órgãos e tecidos doados;
- taxa de notificação de mortes encefálicas;

- razão entre os quantitativos de doadores vivos e os quantitativos de doadores cadáveres; e
- medidas de equidade horizontal: incluindo a acessibilidade dos serviços para pacientes com iguais necessidades.

Na ausência do conjunto completo desejado de dados, Marinho e Cardoso (2007) realizaram um estudo para avaliar a eficiência do SNT, com dados com dados disponíveis no sítio do SNT na internet. Esses dados estão relacionados aos dispêndios relacionados com as cirurgias, procedimentos associados e medicamentos e com os quantitativos dos transplantes de alguns órgãos sólidos (rim, córnea, fígado, pulmão, coração e esclera), no período de 1995 a 2003. A metodologia básica utilizada foi a análise envoltória de dados (*data envelopment analysis – DEA*), devida a Charnes, Cooper e Rhodes, 1978. Trata-se de um modelo de programação matemática, que é amplamente utilizado no exterior e, de modo ainda incipiente no Brasil, na avaliação de organizações prestadoras de serviços de saúde e de diversos outros setores. Sucintamente, essa metodologia compara unidades produtivas similares, identificando *best practices*, sob o ponto de vista da maximização da produção, com o concomitante consumo do menor nível possível de recursos. As unidades produtivas recebem escores entre zero (totalmente ineficiente) e cem por cento (totalmente eficiente). No caso em tela, a análise realizada comparou o desempenho do SNT ao longo do período de estudo, retratando a trajetória da transformação de recursos financeiros em transplantes de órgãos. Alguns dos resultados obtidos são apresentados a seguir.

Os modelos utilizados são os seguintes: *i*) um modelo de curto prazo (o modelo BCC, que admite retornos variáveis de escala), *ii*) um modelo de longo prazo (o modelo CCR, que admite retornos constantes de escala); e *iii*) um modelo para avaliar a eficiência de escala, obtido a partir da divisão dos escores obtidos no modelo CCR pelos escores obtidos no modelo BCC.

*Inputs*: somatório total de gastos com cirurgias, procedimentos associados e medicamentos, no sistema.

*Outputs*: somatório total de transplantes no sistema.

TABELA 5

**Eficiência técnica e eficiência de escala no SNT (%)**

Ano	CCR <sup>1</sup>	BCC <sup>2</sup>	Escala <sup>3</sup> = (CCR/BCC)
1995	100	100	100
1996	84,27	86,8	97,09
1997	82,45	84,66	97,39
1998	85,4	88,85	96,12
1999	75,25	82,89	90,78
2000	79,63	90	88,48
2001	69,08	87,67	78,8
2002	82,3	95,26	86,4
2003	86,29	100	86,29

Fonte: Marinho e Cardoso (2007).

Notas: <sup>1</sup> CCR: modelo com retornos constantes de escala.

<sup>2</sup> BCC: modelo com retornos variáveis de escala.

<sup>3</sup> Escala: eficiência de escala.

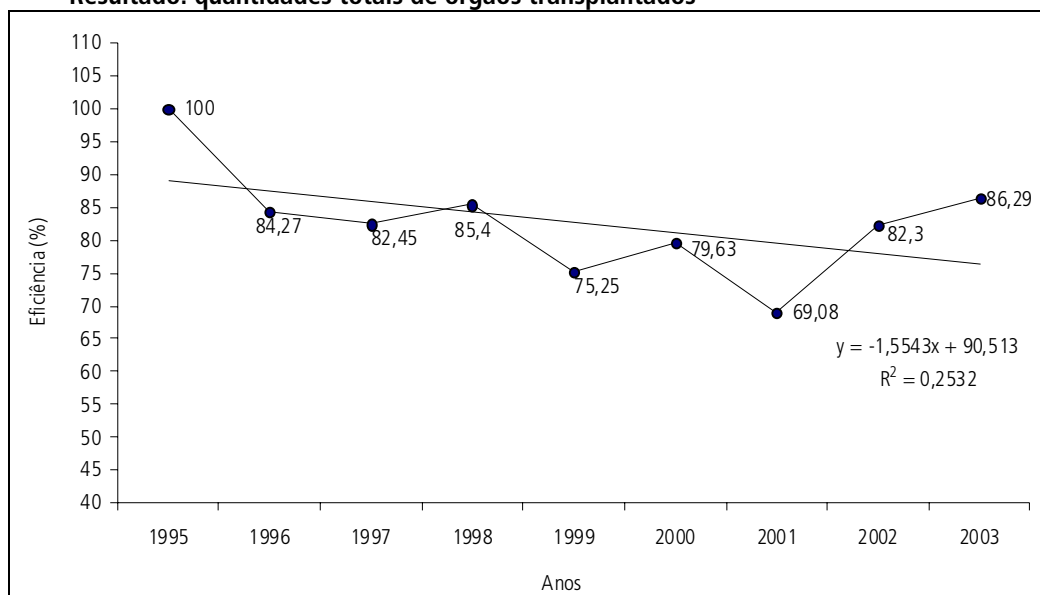
A tabela 5 retrata a eficiência do modelo considerando apenas um recurso, o somatório total de gastos, ou seja, a soma, em cada ano, dos gastos em cada um dos órgãos analisados (rim, córnea, fígado, pulmão, coração e esclera), e apenas um resultado: a soma das quantidades de transplantes realizados em todos os órgãos analisados nos respectivos anos. Os dados dessa tabela estão reproduzidos, graficamente, nas figuras 1, 2 e 3.

FIGURA 1

**Eficiência no SNT**

**Recurso:** somatório total de gastos com cirurgias, procedimentos associados e medicamentos no SNT. Modelo CCR (longo prazo)

**Resultado:** quantidades totais de órgãos transplantados



Fonte: Marinho e Cardoso (2007).

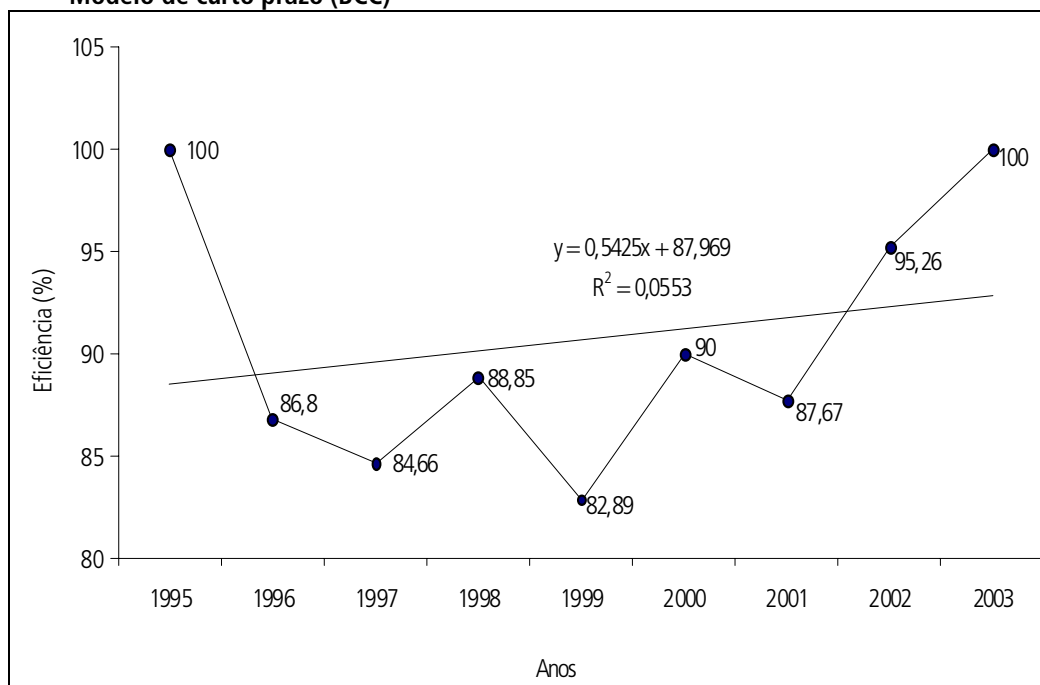
FIGURA 2

**Eficiência no SNT**

**Recurso:** somatório total de gastos com cirurgias, procedimentos associados e medicamentos, no SNT

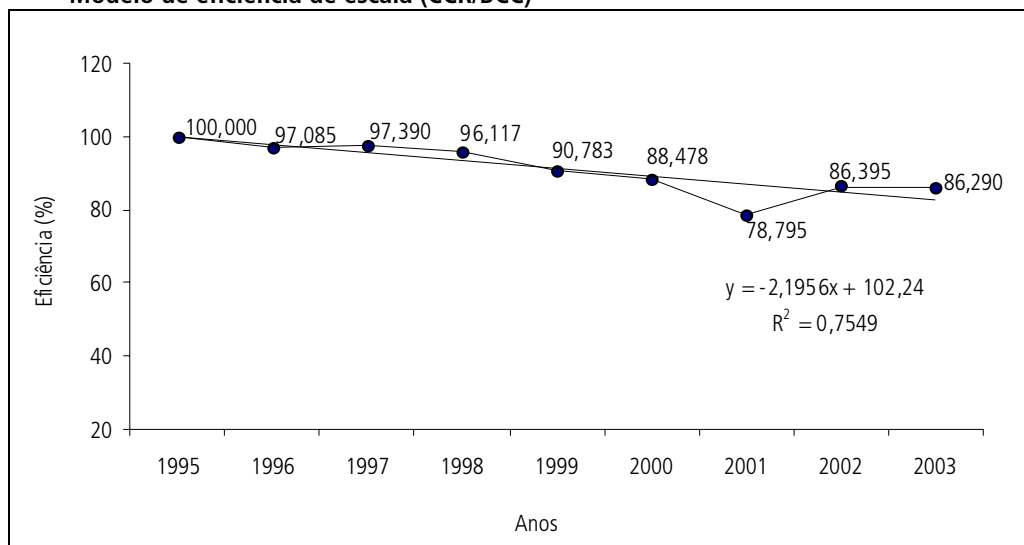
**Resultado:** quantidades totais de órgãos transplantados

**Modelo de curto prazo (BCC)**



Fonte: Marinho e Cardoso (2007).

FIGURA 3

**Eficiência no SNT****Recurso: gastos totais****Resultado: quantidades totais de órgãos transplantados****Modelo de eficiência de escala (CCR/BCC)**

Fonte: Marinho e Cardoso (2007).

A partir dos resultados obtidos, não é possível afirmar que a eficiência do SNT melhorou ao longo do período estudado. Uma análise mais individualizada, por tipo de órgão, e nessa pesquisa não exibida por razões de concisão, não descarta a melhoria da eficiência dos transplantes de fígado, mas é inconclusiva a respeito dos transplantes de rim. O desempenho do SNT, avaliado no modelo de curto prazo (figura 2), parece ser bem superior ao observado no modelo de longo prazo (figura 1) e no modelo de avaliação de escala (tamanho) do sistema (figura 3). Pode-se conjecturar que, a despeito de seus notáveis méritos, o SNT não foi capaz de resolver os problemas estruturais apontados no Relatório do TCU (Brasil, 2006), em Marinho (2006) e em Marinho e Cardoso (2007). Movimentos e respostas esporádicas, ou transitórias, como mutirões e campanhas descontínuas, são instrumentos típicos da administração dos problemas da assistência a saúde no Brasil. Tais estratégias, embora possam ser efetivas no curto prazo, não mudam a estrutura de prestação de serviços e nem os determinantes do quadro epidemiológico do país. No entanto, servem aos administradores do momento, que podem exibir resultados imediatos, às vezes, significativos. Todavia, são resultados transitórios, que se esvaem quando o esforço adicional acaba. Entre os principais problemas dos transplantes de órgãos no Brasil estão, conforme visto, as longas filas de espera. As filas observadas em um dado instante são um estoque, resultados de descompassos entre oferta e a demanda por transplantes, não somente naquele instante, mas ao longo dos períodos antecedentes. Entendemos que somente esforços permanentes, acompanhados de profundas mudanças estruturais, poderão colocar, de modo definitivo, o Sistema Nacional de Transplantes em posição condizente com os excepcionais resultados que esse notável aparato institucional já proporcionou ao país. Deve-se ressaltar, entretanto, que a natureza descentralizada do Sistema Único de Saúde, que é um imperativo constitucional, pode dificultar, na ausência (ou na fraqueza) da adesão de todos os tomadores de decisão, a adoção desses esforços e reformas, ainda que fomentadas a partir de instâncias superiores de coordenação.



## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS E DE ENSINO (ABRAHUE). **Hospitais universitários e de ensino no Brasil: desafios e soluções**, 2002.
- BAHIA, L.; SIMMER, E; OLIVEIRA, D. C. Coberturas de planos privados de saúde e doenças crônicas: notas sobre utilização de procedimentos de alto custo. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 9, n. 4, p. 921-929, 2004.
- BRASIL. **Relatório de avaliação de programa**. Programa doação, captação e transplante de órgãos e tecidos. Relator: Ministro Marcos Vinícios Vilaça. Tribunal de Contas da União. Brasília, Brasil, 2006.
- CHARNES, A; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, p. 429-444, 1978.
- COELHO, J. C. U.; TRUBIAN, P. S.; FREITAS, A. C. T.; PAROLIN, M. B.; SCHULZ, G. J.; MARTINS, E. L. Comparação entre o custo do transplante hepático cadavérico e o intervivos. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 3, n. 51, p.158-163, 2005.
- GARCIA, V. D.; ABBUD FILHO, M.; NEUMANN, J.; PESTANA, J. O. M. **Transplante de órgãos e tecidos**. 2. ed. Segmento Farma: São Paulo, 2006.
- GODOY, M. R.; NETO, G. B.; RIBEIRO, E. P. **Estimando as perdas de rendimento devido à doença renal crônica no Brasil**. Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2006 (Texto para Discussão).
- JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS (JCAHO). **Health care at Crossroads: strategies for narrowing the organ donation gap and protecting patients**. USA, 2004.
- MARINHO, A. Um estudo sobre as filas para transplantes no Sistema Único de Saúde Brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n.10, p. 2229-2239, out., 2006.
- MARINHO, A; CARDOSO, S. S. **Avaliação da eficiência técnica e da eficiência de escala do Sistema Nacional de Transplantes**. Rio de janeiro: Ipea, 2007 (Texto para Discussão, n. 1260).
- MARINHO, A.; MORENO, A. B.; CAVALINI, L. T. **Avaliação descritiva da rede hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Rio de janeiro: Ipea, 2001 (Texto para Discussão, n. 848).
- RIBEIRO, C. D. M.; SCHRAMM, F. R. Atenção Médica, transplante de órgão e tecidos e políticas de focalização. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 9, p. 1945-1953, set., 2006.



## **EDITORIAL**

### **Coordenação**

Iranilde Rego

### **Revisão e Editoração**

Danúzia Maria Queiroz Cruz

Laeticia Jensen Eble

Renata Frassetto de Almeida Rose

Valdinea Pereira da Silva

Erisnaldo Badé dos Santos

### **Livraria**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)