

Marcelo Cristiano de Azevedo Ramos<sup>I</sup>

Lucila Pedroso da Cruz<sup>II</sup>

Vanessa Chaer Kishima<sup>III</sup>

Wilson Modesto Pollara<sup>IV</sup>

Antônio Carlos Onofre de Lira<sup>V</sup>

Bernard François Couttolenc<sup>VI</sup>

# Avaliação de desempenho de hospitais que prestam atendimento pelo sistema público de saúde, Brasil

## RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar se porte, esfera administrativa, natureza jurídica, tipo de unidade e atividade de ensino influenciam o desempenho de rede hospitalar prestadora de serviços ao Sistema Único de Saúde.

**MÉTODOS:** Neste estudo transversal foram avaliados dados disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares e no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde de 2012, no estado de São Paulo, Brasil. Foram calculados indicadores de desempenho como: relação de pessoas por leito; valor médio da autorização de internação hospitalar paga; taxa de ocupação hospitalar; tempo médio de permanência; índice de rotatividade; e taxa de mortalidade hospitalar. Dados foram expressos em média e desvio-padrão. Os grupos foram comparados utilizando-se análise de variância (ANOVA) e correção de Bonferroni.

**RESULTADOS:** A taxa de ocupação hospitalar em hospitais de pequeno porte mostrou-se inferior a de hospitais de porte médio, grande e especial. Observaram-se maiores taxas de ocupação hospitalar e índice de rotatividade nos hospitais com atividade de ensino. A taxa de mortalidade hospitalar apresentou-se inferior nos hospitais especializados, em comparação com hospitais gerais, apesar da maior proporção de internações de alta complexidade. Não foram observadas diferenças entre hospitais da administração direta e indireta para a maioria dos indicadores analisados.

**CONCLUSÕES:** O estudo indicou a importância do efeito escala para a eficiência, de modo que hospitais de maior porte apresentaram desempenho superior. A presença de atividades de ensino determinou maior desempenho operacional, ainda que tenha se associado à importante utilização de recursos humanos e de estrutura de alta complexidade. Os hospitais especializados apresentaram taxa de mortalidade hospitalar sensivelmente inferior a de hospitais gerais, indicando o efeito positivo do volume de procedimentos e da tecnologia empregada sobre o desfecho clínico. As análises relativas à esfera administrativa e à natureza jurídica não mostraram diferenças significativas de desempenho entre as categorias de hospitais públicos.

**DESCRITORES:** Serviços Hospitalares. Avaliação de Serviços de Saúde. Indicadores de Serviços. Unidades Hospitalares. Sistema Único de Saúde.

<sup>I</sup> Diretoria Adjunta. Instituto Central. Hospital das Clínicas. Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>II</sup> Diretoria Executiva. Instituto Central. Hospital das Clínicas. Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>III</sup> Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, SP, Brasil

<sup>IV</sup> Secretaria Adjunta. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>V</sup> Diretoria Técnico-Hospitalar. Hospital Sírio-Libanês. São Paulo, SP, Brasil

<sup>VI</sup> Instituto Performa. São Paulo, SP, Brasil

### Correspondência:

Marcelo Cristiano de Azevedo Ramos  
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 sala  
5013 Cerqueira César  
05403-010 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: marceloramos@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população e a adoção de tecnologias não-substitutivas em saúde determinam aumentos contínuos nos gastos do setor.<sup>a</sup> Apesar disso, existe lacuna importante entre as melhores práticas existentes e o tratamento realmente dispensado ao paciente.<sup>11</sup> Embora os gastos mostrem-se crescentes, os recursos destinados ao sistema de saúde são limitados e a população não admite apenas a ampliação de impostos como forma de financiamento do sistema.

Apesar da ênfase na reorientação do modelo assistencial no Sistema Único de Saúde (SUS), o principal foco da atenção permanece nos hospitais. O setor hospitalar realiza praticamente todas as internações do País e é também responsável por um quarto das consultas ambulatoriais e quase 80,0% dos atendimentos em urgência e emergência.<sup>b</sup> A participação do setor nos gastos em saúde é estimada em cerca de 67,0%.<sup>6</sup> O ambiente hospitalar atende às demandas de hierarquia mais elevada, mas também atua como importante porta de entrada e acompanhamento no sistema de saúde. A avaliação de desempenho vem crescendo nos últimos anos em decorrência do elevado custo assistencial e da eventual oportunidade de realocação de economias para outras partes do sistema.<sup>c</sup>

A literatura internacional tem mostrado valores médios de ineficiência entre 13,0% e 59,0%.<sup>2,19</sup> Estudo americano estimou que cerca de 3,0% do Produto Interno Bruto do país era desperdiçado devido a ineficiências da rede hospitalar.<sup>7</sup> Os valores gastos em atividades de atendimento hospitalar no Brasil, ainda que expressivos, parecem não se refletir em melhores resultados para a saúde da população em comparação com outros países com gastos semelhantes, ou mesmo, inferiores. O projeto *Performance Assessment Tool for Quality Improvement in Hospitals* preconiza a avaliação do desempenho hospitalar abrangendo dimensões como efetividade clínica, segurança e foco no paciente, eficiência, orientação dos profissionais de saúde e governança.<sup>17</sup> No entanto, a performance hospitalar é de difícil mensuração em decorrência da carência de dados referentes às condições prévias à internação e, por isso, a avaliação de desempenho costuma focar-se no estudo de variáveis relacionadas à movimentação de pacientes e utilização de leitos hospitalares.<sup>14</sup>

O objetivo deste estudo foi analisar se porte, esfera administrativa, natureza jurídica, tipo de unidade e atividade de ensino influenciam o desempenho de rede hospitalar prestadora de serviços ao Sistema Único de Saúde.

## MÉTODOS

Neste estudo transversal foram analisados dados do estado de São Paulo, SP, de janeiro a dezembro de 2012, com base nas informações disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) e no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). O SIH-SUS forneceu informações relativas à autorização de internação hospitalar (AIH) como saídas hospitalares, transferências externas, quantidade de pacientes-dia, óbitos e valor da AIH paga. O CNES forneceu informações referentes a dezembro de 2012, sobre recursos humanos, leitos hospitalares e características dos estabelecimentos de saúde.

A abrangência desses bancos de dados é adequada para a avaliação do desempenho hospitalar e para nortear o processo decisório em saúde.<sup>8</sup> No entanto, a possibilidade de invasão e de evasão de eventos, a possível ocorrência de sub-registros e alto percentual de ignorados, a possibilidade de erros na coleta de dados e o preenchimento incorreto ou incompleto de informações estão entre as principais limitações no manejo dessas bases de dados.<sup>3</sup> Além disso, o instrumento de AIH carece de maior rigor epidemiológico por ter sido concebido para fins de faturamento. Essas bases de dados não fornecem acesso a características e informações internas dos hospitais, além de haver escassez de dados clínicos que permitem melhor comparação de resultados entre prestadores hospitalares.<sup>8</sup>

Os principais indicadores escolhidos relacionaram-se sobretudo à estrutura e aos processos: proporção de leitos complementares; relação de pessoas por leito; proporção de saídas hospitalares de alta complexidade; valor médio da AIH paga; taxa de ocupação hospitalar; tempo médio de permanência; índice de rotatividade do leito; proporção de saídas hospitalares por transferência externa; e taxa de mortalidade hospitalar.

Para o cálculo dos indicadores relacionados à quantidade de leitos, utilizou-se como referência a disponibilidade de leitos no SUS, de modo a permitir a correspondência com as informações presentes no SIH-SUS, tanto para hospitais privados quanto para hospitais públicos que eventualmente destinam parte da estrutura para o atendimento privado. Quanto ao indicador pessoas por leito, considerou-se a razão entre o número total de profissionais e o de leitos hospitalares existentes, devido à impossibilidade de se determinar a disponibilidade exata de cada profissional para o atendimento ao SUS.

<sup>a</sup> Towers Watson. 2010 Health Care Cost Survey: Workforce Health: new deal, new dividend: 21<sup>st</sup> annual U.S. results report. [citado 2015 fev 8]. Disponível em: <http://www.towerswatson.com/en/Insights/IC-Types/Survey-Research-Results/2010/02/2010-Health-Care-Cost-Survey>

<sup>b</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas da saúde: Pesquisa de Assistência Médico-sanitária. Rio de Janeiro (RJ); 2009.

<sup>c</sup> Wolff LDG. Um modelo para avaliar o impacto do ambiente operacional na produtividade dos hospitais brasileiros. [tese de doutorado]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2005.

Foi realizada análise mais detalhada dos principais indicadores hospitalares selecionados, examinando método de cálculo e eventuais limitações.

A proporção de leitos complementares identifica os de mais elevada complexidade e resolubilidade (cuidados intensivos, intermediários e isolamento) no universo de leitos disponíveis.<sup>d</sup> Por agregar tipos distintos de leitos sob a mesma nomenclatura, valores extremos para uma dessas categorias podem determinar valores discrepantes para o indicador.

Quanto ao indicador de pessoas por leito, em geral, instituições com menor razão por leito apresentam maior produtividade.<sup>18</sup> Entretanto, isso pode indicar menor qualidade do cuidado. O indicador pode sofrer influência do grau de tecnologia empregada, da carga de atendimento ambulatorial e da existência de programas de desospitalização.<sup>12,18</sup> Entre as limitações de cálculo para o indicador, estão a possível natureza imprecisa dessas informações no CNES e sua ampla variedade de registros, que podem incluir ou não mão de obra terceirizada e relação de caráter liberal com os médicos em determinadas instituições.

A proporção de saídas hospitalares de alta complexidade permite comparar hospitais segundo complexidade dos diagnósticos e tratamentos dispensados. Em geral, a complexidade do paciente sofre influência de gênero, faixa etária, diagnósticos principal e secundário, tipo de admissão e de saída e necessidade de realização de procedimentos cirúrgicos.<sup>3</sup> Foi considerada apenas a complexidade dos procedimentos realizados para este estudo, conforme apontado pela Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS.

O valor médio da AIH paga representa o faturamento médio por internação hospitalar. Embora seja reconhecido como importante mecanismo de pagamento, o valor da AIH nem sempre apresenta relação direta com os custos incorridos na prestação de serviços de saúde.<sup>6</sup> Seria imprescindível a existência de robusto sistema de informações no País para adequada determinação de custos.

A taxa de ocupação hospitalar representa o grau de utilização dos leitos disponíveis, de forma que, em geral, valores muito baixos associam-se a menores níveis de eficiência. Entretanto, taxas elevadas podem indicar alta prevalência de comorbidades, baixa resolubilidade,

pouca reserva para emergências ou desequilíbrio entre oferta e demanda.<sup>e</sup> Ademais, como os indicadores de utilização de leito são estreitamente relacionados entre si, a taxa de ocupação hospitalar pode ser influenciada pelo tempo médio de permanência e índice de rotatividade do leito.<sup>f</sup>

O período médio de permanência representa a duração da internação hospitalar.<sup>g</sup> O indicador costuma variar de acordo com diagnóstico e perfil do paciente, desenvolvimento tecnológico e mecanismos de remuneração.<sup>3</sup> Em geral, pagamentos por procedimento incentivam a redução dos prazos de permanência, situação oposta à remuneração por diária de internação. Em tese, quanto maior a média de permanência, maior o consumo de recursos e menor a produtividade.<sup>f</sup> Períodos elevados podem estar associados à infecção hospitalar, assim como fatores sociais e questões administrativas – atrasos na execução de procedimentos e falta de leitos complementares ou de retaguarda. Por outro lado, menores prazos de internação podem associar-se a altas antecipadas, óbitos precoces, transferências externas e baixa resolubilidade determinando a dispensa precoce dos pacientes.<sup>e</sup>

O índice de rotatividade representa a utilização da capacidade instalada, sendo expresso pelo número de internações por leito em determinado período. Embora possa ser considerado um dos principais indicadores de produtividade e eficiência, valores elevados podem indicar reinternações, internações desnecessárias ou altas precoces.<sup>e</sup>

A proporção de saídas por transferência externa indica o percentual de saídas hospitalares decorrentes de encaminhamento a outras instituições.<sup>h</sup> Valores elevados costumam apontar baixa resolubilidade do serviço e carência de estrutura necessária ao adequado tratamento de pacientes.

A taxa de mortalidade hospitalar mede a proporção de pacientes que vão a óbito durante a internação.<sup>g</sup> Este indicador reflete estado geral dos pacientes, complexidade dos casos, resolubilidade e qualidade da assistência prestada.<sup>15</sup> A taxa de mortalidade hospitalar também pode estar associada a possibilidades de acesso e taxas de reserva hospitalar, tipo de admissão (eletivo ou emergencial), altas precoces e transferência de casos graves a outras instituições. Também é reconhecida a relação inversa entre volume de procedimentos e óbitos, o que sugere efeito benéfico da especialização em poucos diagnósticos e o emprego de determinadas tecnologias

<sup>d</sup> Ministério da Saúde, DATASUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES. Notas técnicas. Brasília (DF); s.d [citado 2015 jun 11]. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/cnes/%5CNT\\_Estabelecimentos.htm](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/cnes/%5CNT_Estabelecimentos.htm)

<sup>e</sup> Marinho A, Moreno AB, Cavalini LT. Texto para discussão no 848. Avaliação descritiva da rede hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro; 2001.

<sup>f</sup> Rotta C. Utilização de indicadores de desempenho hospitalar como instrumento gerencial [tese de doutorado]. São Paulo (SP): Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2004.

<sup>g</sup> Ministério da Saúde, Secretaria de Assistência à Saúde, Departamento de Sistemas e Redes Assistenciais. Padronização da nomenclatura do censo hospitalar. 2.ed. rev. Brasília (DF); 2002 [citado 2015 jun 11]. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/padronizacao\\_censo.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/padronizacao_censo.pdf)

sobre o desfecho clínico.<sup>1</sup> No entanto, uma limitação do estudo foi a incapacidade de padronizar o indicador segundo características da demanda e fatores sociais, procedimento necessário em eventuais desdobramentos deste trabalho.

A seleção dos estabelecimentos contemplou os 533 hospitais paulistas com leitos disponíveis ao SUS que apresentaram AIH em 2012. Foram excluídos os estabelecimentos com atendimento exclusivo em regime de hospital-dia. As categorias de estudo foram definidas com base em informações do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, como se segue:

- Porte hospitalar: pequeno porte (até 50 leitos), médio porte (51 a 150 leitos), grande porte (151 a 500 leitos) e porte especial (acima de 500 leitos);
- Esfera administrativa: estadual, municipal e privada;
- Tipo de unidade: hospital especializado e hospital geral;
- Natureza jurídica: administração direta, administração indireta, privada lucrativa e privada não-lucrativa; e
- Atividade de ensino: presença de atividade de ensino (unidade universitária, unidade escolar superior isolada e unidade auxiliar de ensino) e ausência de atividade de ensino.

Dados de estatística descritiva foram apresentados em termos de média e desvio-padrão para variáveis contínuas e proporções. A distribuição normal foi comprovada pelo teste de Shapiro-Wilkinson. A comparação e o teste de diferença entre médias, envolvendo dois ou mais grupos, foram realizados mediante análise de variância (ANOVA), observada a premissa de igualdade de variâncias (teste de Bartlett). A diferença entre médias nos grupos foi avaliada considerando a correção de Bonferroni, uma vez que múltiplos testes foram realizados para testar cada par de médias nos subgrupos.

A análise estatística foi realizada por meio do *software* Stata, versão 12.1 (StataCorp, TX, EUA).

## RESULTADOS

O número médio de leitos nos hospitais paulistas que prestaram atendimento ao SUS foi de 140,9. Cerca de 6,9% dos leitos foram classificados como complementares e a relação de pessoas por leito foi de 2,1. A taxa de ocupação hospitalar média foi de 52,2%, valor associado ao tempo médio de permanência de 7,2 dias e ao índice de rotatividade de 39,1 saídas por leito no ano. O valor médio da AIH paga não mostrou associação com a proporção de saídas hospitalares de alta complexidade ( $R^2$  ajustado = 0,0302). A taxa de mortalidade hospitalar média encontrada foi de 3,7%. A taxa

de mortalidade não mostrou associação com indicadores de produtividade, como taxa de ocupação hospitalar ( $R^2$  ajustado = 0,0018) e índice de rotatividade do leito ( $R^2$  ajustado = 0,0090), indicando que maior eficiência não se relacionou a pior qualidade.

Indicadores de estrutura hospitalar tiveram resultados mais elevados (número médio de leitos, proporção de leitos complementares, saídas de maior complexidade, valor médio de AIH paga e relação de pessoas por leito) nas instituições de maior porte. Taxa de ocupação hospitalar e tempo médio de permanência mais elevados associaram-se aos maiores portes. A taxa de ocupação em hospitais de pequeno porte (33,1%) mostrou-se significativamente inferior à de hospitais de porte médio (51,5%), grande (69,5%) e especial (76,0%). Os hospitais com até 50 leitos tiveram tempo médio de permanência de 3,7 dias. Estabelecimentos de portes médio (6,9), grande (10,6) e especial (13,6) apresentaram tempo médio de permanência consideravelmente maior. Não se observou diferenças entre hospitais de grande porte e de porte especial para a maior parte dos indicadores selecionados, indicando possível homogeneidade (Tabela 1).

Os hospitais municipais e privados foram classificados majoritariamente em pequeno (respectivamente 38,5% e 34,0%) e médio portes (32,1% e 38,5%), ao passo que, entre os estabelecimentos estaduais, predominou o grande porte (60,3%).

Os hospitais privados apresentaram menor disponibilidade de recursos humanos por leito que os hospitais públicos e não foi observada diferença significativa entre os hospitais municipais e estaduais.

Hospitais estaduais apresentaram valores mais elevados para taxa de ocupação hospitalar (65,7%) e tempo médio de permanência (9,8 dias). Parte dessa maior permanência pode ser explicada pelo menor nível de encaminhamento a outras instituições e pela maior complexidade dos procedimentos realizados. O índice de rotatividade por esfera administrativa não variou (Tabela 2).

Hospitais privados apresentaram menor taxa de mortalidade hospitalar que os hospitais públicos. Não foi possível identificar diferenças entre hospitais municipais e estaduais (Tabela 2).

Não foram observadas diferenças significativas entre hospitais da administração direta e indireta para indicadores de proporção de leitos complementares, percentual de procedimentos de alta complexidade, valor médio da AIH paga, relação de pessoas por leito, taxa de ocupação hospitalar, tempo médio de permanência, índice de rotatividade do leito e taxa de mortalidade hospitalar (Tabela 3).

**Tabela 1.** Indicadores hospitalares por porte. São Paulo, SP, Brasil, 2012.

Indicadores hospitalares	Pequeno porte	Médio porte	Grande porte	Porte especial	Total	p
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Número de hospitais	161	193	164	15	533	–
<b>Indicadores</b>						
Número médio de leitos hospitalares	32,9 (11,1)	91,7 (28,0)	244,4 (77,8)	801,3 (286,1)	140,9 (156,0)	< 0,001
Proporção de leitos complementares (%)	1,5 (4,4)	6,9 (9,6)	11,2 (9,5)	16,5 (17,8)	6,9 (9,6)	< 0,001*
Proporção de saídas de alta complexidade (%)	1,1 (5,7)	1,7 (5,7)	4,7 (8,9)	17,4 (19,4)	2,9 (8,0)	< 0,001
Valor médio da AIH paga (R\$)	827,55 (4.969,16)	841,77 (1.130,46)	1.439,09 (1.434,73)	2.587,20 (1.684,23)	1.070,39 (2.955,75)	0,032
Relação de pessoas por leito	2,0 (2,8)	1,9 (1,4)	2,5 (1,8)	3,5 (2,4)	2,1 (2,1)	0,001*
Relação de pessoas por leito ocupado	14,9 (59,5)	11,8 (72,1)	4,9 (10,0)	5,0 (3,4)	10,4 (54,7)	0,392
Taxa de ocupação hospitalar (%)	33,1 (20,4)	51,5 (25,0)	69,5 (21,1)	76,0 (18,9)	52,2 (26,7)	< 0,001*
Tempo médio de permanência	3,7 (3,1)	6,9 (7,8)	10,6 (9,2)	13,6 (9,7)	7,2 (7,9)	< 0,001*
Índice de rotatividade do leito	38,7 (26,1)	40,9 (20,5)	38,3 (21,0)	29,4 (15,7)	39,1 (22,4)	0,228
Proporção de transferências externas (%)	4,7 (4,7)	2,7 (2,7)	1,6 (1,8)	1,2 (1,2)	2,9 (3,4)	< 0,001*
Taxa de mortalidade hospitalar (%)	3,5 (3,5)	3,5 (2,8)	4,1 (3,1)	3,6 (2,5)	3,7 (3,1)	0,229

AIH: Autorização de Internação Hospitalar

\* Não foi observada diferença significativa entre grande porte e porte especial para o indicador ( $p > 0,05$ ), na análise entre grupos (Bonferroni).**Tabela 2.** Indicadores hospitalares por esfera administrativa. São Paulo, SP, Brasil, 2012.

Indicadores hospitalares	Estadual	Municipal	Privada	Total	p
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Número de hospitais	78	78	377	533	–
<b>Indicadores</b>					
Número médio de leitos hospitalares	249,2 (219,4)	106,2 (89,4)	125,7 (141,5)	140,9 (156,0)	< 0,001 <sup>a</sup>
Proporção de leitos complementares (%)	12,7 (12,7)	8,4 (8,6)	5,3 (8,5)	6,9 (9,6)	< 0,001
Proporção de saídas de alta complexidade (%)	6,2 (11,8)	0,8 (2,9)	2,6 (7,6)	2,9 (8,0)	< 0,001 <sup>a</sup>
Valor médio da AIH paga (R\$)	1.223,03 (1.029,75)	613,04 (250,34)	1.133,42 (3.475,48)	1.070,39 (2.955,75)	0,326
Relação de pessoas por leito	3,1 (1,6)	3,5 (2,0)	1,6 (2,0)	2,1 (2,1)	< 0,001 <sup>b</sup>
Relação de pessoas por leito ocupado	5,3 (3,7)	9,2 (13,0)	11,8 (64,7)	10,4 (54,7)	0,620
Taxa de ocupação hospitalar (%)	65,7 (19,3)	54,2 (26,0)	49,0 (27,3)	52,2 (26,7)	< 0,001 <sup>a</sup>
Tempo médio de permanência	9,8 (8,5)	4,6 (2,4)	7,3 (8,3)	7,2 (7,9)	< 0,001
Índice de rotatividade do leito	38,5 (21,5)	43,7 (18,0)	38,3 (23,3)	39,1 (22,4)	0,145
Proporção de transferências externas (%)	1,7 (1,7)	5,0 (5,6)	2,7 (2,9)	2,9 (3,4)	< 0,001
Taxa de mortalidade hospitalar (%)	3,8 (2,8)	4,8 (3,0)	3,5 (3,2)	3,7 (3,1)	0,004 <sup>b</sup>

AIH: Autorização de Internação Hospitalar

<sup>a</sup> Não foi observada diferença significativa entre esferas municipal e privada para o indicador ( $p > 0,05$ ), na análise entre grupos (Bonferroni).<sup>b</sup> Não foi observada diferença significativa entre esferas municipal e estadual para o indicador ( $p > 0,05$ ), na análise entre grupos (Bonferroni).

Hospitais com finalidade não lucrativa apresentaram menor tempo de permanência (6,5 *versus* 19,0 dias), maior índice de rotatividade do leito (39,8 *versus* 15,0) e maior taxa de mortalidade hospitalar (3,7% *versus* 0,6%) que aqueles com finalidade lucrativa. Não houve

diferença significativa em proporção de leitos complementares, percentual de saídas de alta complexidade, valor médio da AIH paga, relação de pessoas por leito e taxa de ocupação hospitalar entre os grupos privados (Tabela 3).

**Tabela 3.** Indicadores hospitalares por natureza jurídica. São Paulo, SP, Brasil, 2012.

Indicadores hospitalares	Administração direta	Administração indireta	Natureza não lucrativa	Natureza lucrativa	Total	p
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Número de hospitais	124	32	355	22	533	–
<b>Indicadores</b>						
Número médio de leitos hospitalares	160,4 (133,0)	244,9 (298,4)	119,8 (138,3)	220,4 (161,8)	140,9 (156,0)	< 0,001 <sup>b</sup>
Proporção de leitos complementares (%)	10,1 (11,4)	12,6 (9,6)	5,3 (7,9)	6,1 (15,1)	6,9 (9,6)	< 0,001 <sup>abc</sup>
Proporção de saídas de alta complexidade (%)	3,1 (8,7)	4,8 (10,0)	2,5 (7,0)	4,2 (13,8)	2,9 (8,0)	0,354
Valor médio da AIH paga (R\$)	873,17 (717,98)	1.091,89 (1.083,08)	1.068,28 (3.488,08)	2.184,69 (3.153,72)	1.070,39 (2.955,75)	0,299
Relação de pessoas por leito	3,2 (1,8)	3,6 (1,7)	1,7 (2,0)	1,0 (1,9)	2,1 (2,1)	< 0,001 <sup>ac</sup>
Relação de pessoas por leito ocupado	7,7 (10,8)	5,5 (2,7)	8,3 (40,9)	67,8 (207,8)	10,4 (54,7)	< 0,001 <sup>ab</sup>
Taxa de ocupação hospitalar (%)	57,2 (23,8)	70,5 (19,7)	48,3 (26,2)	59,7 (41,4)	52,2 (26,7)	< 0,001 <sup>ac</sup>
Tempo médio de permanência	7,4 (7,1)	6,5 (4,9)	6,5 (7,5)	19,0 (11,9)	7,2 (7,9)	< 0,001 <sup>ab</sup>
Índice de rotatividade do leito	39,4 (20,5)	47,5 (16,3)	39,8 (22,9)	15,0 (15,2)	39,1 (22,4)	< 0,001 <sup>ab</sup>
Proporção de transferências externas (%)	3,3 (4,6)	3,7 (3,7)	2,8 (3,0)	0,8 (1,1)	2,9 (3,4)	0,009 <sup>ab</sup>
Taxa de mortalidade hospitalar (%)	4,1 (3,0)	4,9 (2,9)	3,7 (3,2)	0,6 (1,1)	3,7 (3,1)	< 0,001 <sup>ab</sup>

AIH: Autorização de Internação Hospitalar

<sup>a</sup> Não foi observada diferença significativa entre administração direta e administração indireta para o indicador ( $p > 0,05$ ), na análise entre grupos (Bonferroni).

<sup>b</sup> Não foi observada diferença significativa entre administração direta e natureza não lucrativa para o indicador ( $p > 0,05$ ), na análise entre grupos (Bonferroni).

<sup>c</sup> Não foi observada diferença significativa entre natureza não lucrativa e natureza lucrativa para o indicador ( $p > 0,05$ ), na análise entre grupos (Bonferroni).

As atividades de ensino predominaram nos hospitais de grande porte (56,5%). O número médio de leitos nesses hospitais foi de 278,8 leitos, valor consideravelmente superior à média de 114,7 leitos dos hospitais que não desenvolveram atividades de ensino. Os que desenvolveram estas atividades também apresentaram maior percentual de leitos complementares, maior proporção de saídas hospitalares de alta complexidade (9,7% *versus* 1,6%), maior valor médio da AIH paga e maior relação de pessoas por leito (Tabela 4).

Observou-se ainda maior taxa de ocupação hospitalar (63,3%) e maior índice de rotatividade do leito (43,6) nos hospitais com atividade de ensino. O tempo médio de permanência e a taxa de mortalidade hospitalar não apresentaram diferença significativa entre os grupos (Tabela 4).

A taxa de ocupação hospitalar mostrou-se mais elevada em hospitais especializados (75,2%) em comparação com hospitais gerais. No entanto, o índice de rotatividade destes apresentou-se inferior (24,3) em decorrência

do maior tempo de permanência (18,4 dias) nas instituições especializadas (Tabela 5).

A taxa de mortalidade hospitalar apresentou-se consideravelmente inferior nos hospitais especializados (0,9% *versus* 4,4% nos hospitais gerais). Tal resultado mostrou-se consistente apesar da maior proporção de internações de alta complexidade e do menor percentual de transferências externas em tais estabelecimentos (Tabela 5).

## DISCUSSÃO

A maioria dos hospitais brasileiros é reconhecida pelo seu pequeno porte e capilaridade para o interior do País.<sup>16</sup> Estes hospitais, ainda que estratégicos para descentralização e regionalização, mostram-se pouco eficientes.<sup>6</sup> Muitas instituições de pequeno porte operam na parte decrescente da curva de custo médio, possibilitando retornos crescentes de escala e espaço para amortização de custos fixos com o aumento do volume de atendimentos.<sup>h</sup>

<sup>h</sup> Proite A, Souza MCS. Eficiência técnica, economias de escala, estrutura da propriedade e tipo de gestão no sistema hospitalar brasileiro. In: Anais do Encontro Nacional de Economia da Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia; dez. 2004; João Pessoa (PB). 32.

**Tabela 4.** Indicadores hospitalares por atividade de ensino. São Paulo, SP, Brasil, 2012.

Indicadores hospitalares	Atividade de ensino	Sem atividade de ensino	Total	p
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Número de hospitais	85	448	533	–
<b>Indicadores</b>				
Número médio de leitos hospitalares	278,8 (254,4)	114,7 (11,8)	140,9 (156,0)	< 0,001
Proporção de leitos complementares (%)	14,6 (11,0)	5,4 (8,5)	6,9 (9,6)	< 0,001
Proporção de saídas de alta complexidade (%)	9,7 (12,7)	1,6 (5,9)	2,9 (8,0)	< 0,001
Valor médio da AIH paga (R\$)	2.291,59 (6.840,40)	838,68 (1.125,79)	1.070,39 (2.955,75)	< 0,001
Relação de pessoas por leito	3,4 (1,8)	1,9 (2,0)	2,1 (2,1)	< 0,001
Relação de pessoas por leito ocupado	19,9 (104,7)	8,6 (38,4)	10,4 (54,7)	0,082
Taxa de ocupação hospitalar (%)	63,3 (24,3)	50,1 (26,7)	52,2 (26,7)	< 0,001
Tempo médio de permanência	6,8 (5,3)	7,3 (8,3)	7,2 (7,9)	0,581
Índice de rotatividade do leito	43,6 (20,1)	38,3 (22,7)	39,1 (22,4)	0,043
Proporção de transferências externas (%)	1,6 (2,1)	3,2 (3,6)	2,9 (3,4)	<0,001
Taxa de mortalidade hospitalar (%)	4,2 (3,2)	3,6 (3,1)	3,7 (3,1)	0,114

AIH: Autorização de Internação Hospitalar

**Tabela 5.** Indicadores hospitalares por tipo de unidade. São Paulo, SP, Brasil, 2012.

Indicadores hospitalares	Hospital geral	Hospital especializado	Total	p
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Número de hospitais	430	103	533	–
<b>Indicadores</b>				
Número médio de leitos hospitalares	130,0 (157,1)	186,3 (143,1)	140,9 (156,0)	0,001
Proporção de leitos complementares (%)	7,5 (9,7)	4,3 (8,4)	6,9 (9,6)	0,002
Proporção de saídas de alta complexidade (%)	2,4 (6,7)	4,8 (11,8)	2,9 (8,0)	0,006
Valor médio da AIH paga (R\$)	879,14 (1.249,92)	1.868,80 (6.180,44)	1.070,39 (2.955,75)	0,002
Relação de pessoas por leito	2,2 (2,0)	1,8 (2,1)	2,1 (2,1)	0,042
Relação de pessoas por leito ocupado	11,7 (60,4)	5,0 (13,5)	10,4 (54,7)	0,262
Taxa de ocupação hospitalar (%)	46,7 (23,7)	75,2 (26,4)	52,2 (26,7)	< 0,001
Tempo médio de permanência	4,6 (3,7)	18,4 (10,5)	7,2 (7,9)	< 0,001
Índice de rotatividade do leito	42,7 (21,5)	24,3 (19,8)	39,1 (22,4)	< 0,001
Proporção de transferências externas (%)	3,4 (3,6)	0,9 (1,3)	2,9 (3,4)	< 0,001
Taxa de mortalidade hospitalar (%)	4,4 (2,9)	0,9 (2,4)	3,7 (3,1)	< 0,001

AIH: Autorização de Internação Hospitalar

Por outro lado, hospitais de grande porte apresentam ganhos em eficiência de escala em decorrência do maior volume de atendimentos e da menor incerteza inerente à provisão de recursos.<sup>4</sup> Esses hospitais apresentam maiores taxas de ocupação e necessitam de menores reservas para períodos de pico. Além disso, exercem maior poder de barganha junto a fornecedores e, muitas vezes, experimentam eficiência por meio da especialização em determinados diagnósticos e procedimentos.<sup>4</sup> No entanto, nos níveis ainda mais superiores de porte predomina a deseconomia de escala, pois os hospitais já amortizaram

seus custos fixos e aumentos no número de atendimentos podem determinar maiores gastos e redução na eficiência.<sup>h</sup>

Os indicadores de movimentação dos leitos, neste estudo, apontaram a relevância do efeito escala para o desempenho operacional, de modo que hospitais de médio e grande porte apresentaram melhores resultados para os indicadores de processos. Hospitais de grande porte e de porte especial foram semelhantes quanto a maior parte dos indicadores selecionados, indicando possível homogeneidade entre estes grupos. Para obter vantagens em

economias de escala, hospitais devem operar com número desejável de 100 a 450 leitos. A curva de custos hospitalares segue o formato de “U”, na qual o nível intermediário, com aproximadamente 230 leitos, tende a ser o mais eficiente.<sup>2</sup> Por isso, hospitais de pequeno porte vivem um momento de redefinição de atribuições. Políticas ministeriais estimulam o fechamento de leitos, privilegiando o atendimento ambulatorial e incentivando práticas de referência e contrarreferência segundo o nível de complexidade.<sup>16</sup> A criação de consórcios intermunicipais de saúde entre pequenos municípios favorece a construção de sistemas regionais pactuados.<sup>9</sup>

Além de potenciais economias de escala relacionadas à porte e ao número de atendimentos, existe relação direta entre volume de procedimentos e qualidade da assistência. Hospitais que realizam determinado procedimento com maior frequência e empregam determinadas tecnologias apresentam menores taxas de mortalidade.<sup>1</sup> O presente estudo mostrou que tipo de unidade foi o agrupamento mais associado com a taxa de mortalidade hospitalar. Observaram-se resultados consideravelmente inferiores nos hospitais especializados em comparação com os hospitais gerais, apesar da maior proporção de internações de alta complexidade e do menor percentual de transferências a outras instituições.

O tipo de unidade também pode afetar o resultado operacional. A taxa de ocupação hospitalar foi mais elevada para hospitais especializados. No entanto, em decorrência do maior tempo de permanência nessas instituições, o índice de rotatividade apresentou-se consideravelmente inferior. É comum a existência de tratamentos excessivos e elevadas médias de permanência em hospitais especializados, o que pode impactar no desempenho.<sup>1</sup> Por outro lado, os hospitais gerais costumam oferecer serviços de urgência e emergência que afetam negativamente o desempenho, em decorrência da gravidade dos casos e do maior número de óbitos.<sup>h</sup> Além disso, hospitais gerais mostram-se, com frequência, incapazes de dispensar terapias adequadas para diversas especialidades e são obrigados a encaminhar pacientes a outras instituições.<sup>h</sup> Deste modo, deve existir um nível ótimo de especialização associado a níveis mais elevados de desempenho.<sup>h</sup>

A esfera administrativa também apresenta relação com o desempenho. Hospitais públicos tendem a maximizar a utilidade social dos serviços prestados enquanto os hospitais privados tendem a maximizar o lucro.<sup>10</sup> Hospitais privados lucrativos também tendem a tornar-se cada vez mais especializados, sobretudo em procedimentos de alto custo, mais bem remunerados pelo sistema.<sup>h</sup> No entanto, o presente estudo não observou diferença

significativa entre valor médio da AIH paga a hospitais públicos e privados. Também não se verificou associação entre valor médio da AIH paga e proporção de saídas de alta complexidade. A análise estatística mostrou que os agrupamentos utilizados no estudo explicaram pouco os resultados do indicador de valor médio da AIH paga. Outros fatores devem estar relacionados à remuneração de procedimentos pelo sistema de saúde.

Autores consideram a competição entre prestadores associada ao melhor desempenho.<sup>13</sup> No entanto, o SUS estabelece tetos físicos e financeiros à produção dos hospitais, de acordo com tamanho e série histórica de produção.<sup>c</sup> Isso pode impedir que determinado hospital aumente o volume de serviços prestados e atinja alto grau de produtividade. Em virtude disso, a competição costuma ocorrer apenas pontualmente por determinados serviços mais lucrativos.<sup>c</sup>

O ensino costuma impactar o desempenho hospitalar.<sup>1</sup> As instituições de ensino habitualmente apresentam elevada relação de profissionais por leito, sobretudo docentes e médicos residentes. A existência de residentes pode exercer efeitos negativos sobre a eficiência, uma vez que treinamento em serviço requer tempo e dedicação de outras categorias profissionais, além de demandar maior realização de exames e procedimentos.<sup>5</sup> O grupo caracterizado por atividades de ensino apresentou a maior associação com o indicador de pessoas por leito no presente estudo. Por outro lado, o ensino esteve relacionado ao melhor desempenho operacional, expresso por mais elevada taxa de ocupação hospitalar e maior índice de rotatividade do leito. O tempo médio de permanência e a taxa de mortalidade hospitalar não apresentaram diferença significativa em comparação com os hospitais que não exerceram atividade de ensino.

O presente estudo indicou a importância do efeito escala para a eficiência, reforçando achados da literatura em que hospitais de maior porte apresentam desempenho superior quando comparados a estabelecimentos com um menor número de leitos.<sup>4</sup> A utilização para ensino também determinou maior desempenho operacional, expresso por indicadores de processos, ainda que também tenha se associado a uma importante utilização de recursos humanos e de estrutura de alta complexidade. Os hospitais especializados apresentaram taxa de mortalidade hospitalar sensivelmente inferior a de hospitais gerais, indicando o efeito positivo do volume de procedimentos e da tecnologia empregada sobre o desfecho clínico. Finalmente, as análises relativas à esfera administrativa e natureza jurídica não evidenciaram diferenças significativas de desempenho entre as categorias de hospitais públicos.

<sup>1</sup> Agrell J, Bogetoft P. Should health regulators use DEA? Frederiksberg: Department of Economics; 2001 [citado 2015 jun 11]. Disponível em: [http://www.researchgate.net/profile/Per\\_Agrell/publication/267566933\\_SHOULD\\_HEALTH\\_REGULATORS\\_USE\\_DEA\\_/links/546926a20cf20dedafd0d70c.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Per_Agrell/publication/267566933_SHOULD_HEALTH_REGULATORS_USE_DEA_/links/546926a20cf20dedafd0d70c.pdf)

<sup>h</sup> Marinho A, Façanha LO. Hospitais universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2001 [citado 2015 jun 11]. (Texto para Discussão, 805). Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4057](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4057)



## REFERÊNCIAS

1. Birkemeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV, Stukel TA, Lucas FL, Batista I, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2002;346(15):1128-37. DOI:10.1056/NEJMsa012337
2. Byrnes P, Valdmanis V. Analyzing technical and allocative efficiency of hospitals. In: Charnes A, Cooper WW, Lewin AY, Seiford LM, editors. *Data envelopment analysis: theory, methodology, and applications*. London: Kluwer; 1994. p. 129-44.
3. Escrivão Júnior A. Uso da informação na gestão de hospitais públicos. *Cienc Saude Coletiva*. 2007;12(3):655-66. DOI:10.1590/S1413-81232007000300015
4. Grannemann T, Brown R, Pauly M. Estimating Hospital Costs: A Multiple-Output Analysis. *J Health Econ*. 1986;5:107-27.
5. Kooreman P. Nursing home care in the Netherlands: a nonparametric efficiency analysis. *J Health Econ*. 1994;13:301-16.
6. La Forgia GM, Couttolenc BF. *Hospital performance in Brazil: the search for excellence*. Washington (DC): The World Bank Publications; 2008.
7. Lins ME, Lobo MSC, Silva ACM, Fizman R, Ribeiro VJP. O uso da Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. *Cienc Saude Coletiva*. 2007;12(4):985-98. DOI:10.1590/S1413-81232007000400020
8. Lobo MSC, Bloch KV, Fizman R, Oliveira MR, Ribeiro VJP. Sistema de informações dos hospitais universitários (SIHUF/MEC): um banco de dados administrativo. *Cad Saude Coletiva*. 2006;14(1):149-62.
9. Neves LA, Ribeiro JM. Consórcios de saúde: estudo de caso exitoso. *Cad Saude Publica*. 2006;22(10):2207-17. DOI:10.1590/S0102-311X2006001000027
10. Pauly MV. Nonprofit firma in medical markets. *American Economic Review*. 1987;77:2757-262.
11. Porter ME, Teisberg EO. *Repensando a saúde: estratégias para melhorar a qualidade e reduzir os custos*. Porto Alegre: Bookman; 2007.
12. Ramos MCA, Cruz LP, Pollara WN. Desenvolvimento e aplicação de metodologia para o dimensionamento do corpo clínico em um hospital de ensino do município de São Paulo. *Rev Adm Saude*. 2012;14(54):3-10.
13. Register CA, Bruning ER. Profit incentives and technical efficiency in the production of hospital care. *Southern Economic Journal*. 1987;28(4):899-914.
14. Schout D, Novaes HMD. Do registro ao indicador: gestão da produção da informação assistencial nos hospitais. *Cienc Saude Coletiva*. 2007;12(4):935-44. DOI:10.1590/S1413-81232007000400015
15. Travassos C, Noronha JC, Martins M. Mortalidade hospitalar como indicador de qualidade: uma revisão. *Cienc Saude Coletiva*. 1999;4(2):367-381. DOI:10.1590/S1413-81231999000200011
16. Ugá MAD, López EM. Os hospitais de pequeno porte e sua inserção no SUS. *Cienc Saude Coletiva*. 2007;12(4):915-28. DOI:10.1590/S1413-81232007000400013
17. Veillard J, Champagne F, Klazinga N, Kazandjian V, Arah OA, Guisset AL. A performance assessment framework for hospitals: the WHO Regional Office for Europe PATH project. *Int J Qual Health Care*. 2005;17(6):487-96. DOI:10.1093/intqhc/mzi072
18. Zucchi P, Bittar OJNV. Funcionários por leito: estudo em alguns hospitais públicos e privados. *Rev Adm Saude*. 2002;4(14):1-7.
19. Zuckerman S, Hadley J, Iezzoni L. Measuring hospital efficiency with frontier cost functions. *J Health Econ*. 1994;13:255-80.

---

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

---

## DESTAQUES

O estudo analisou a rede hospitalar prestadora de serviços ao Sistema Único de Saúde no estado de São Paulo com base em indicadores de estrutura, processos e resultados e identificou os efeitos que porte, esfera administrativa, natureza jurídica, tipo de unidade e atividade de ensino exercem sobre o desempenho.

O estudo indicou a importância do efeito escala para a eficiência, corroborando achados da literatura em que hospitais de maior porte apresentam desempenho superior quando comparados a estabelecimentos com menor número de leitos. A utilização para ensino também determinou maior desempenho operacional, expresso por indicadores de processos, ainda que também tenha se associado ao uso expressivo de recursos humanos e de estrutura de alta complexidade. Hospitais especializados apresentaram taxa de mortalidade hospitalar sensivelmente inferior à de hospitais gerais, indicando efeito positivo do volume de procedimentos e da tecnologia empregada sobre o desfecho clínico. As análises relativas à esfera administrativa e à natureza jurídica não evidenciaram diferenças significativas de desempenho entre as categorias de hospitais públicos.

A maioria dos hospitais brasileiros é reconhecida pelo seu pequeno porte e capilaridade para o interior do País. Estes hospitais, ainda que estratégicos para descentralização e regionalização, têm-se mostrado pouco eficientes. Por conta disso, recentemente, hospitais de pequeno porte estão vivendo um momento de redefinição de atribuições, sendo importante o incentivo à racionalização da rede hospitalar mediante critérios bem definidos para consolidação, conversão e fechamento de estabelecimentos que operem abaixo da capacidade adequada.

Hospitais especializados e que empregam intensivo uso de tecnologia apresentam menores taxas de mortalidade. Entretanto, a decisão por especialização pode determinar custos expressivos e menor resultado operacional. Assim, acredita-se que o nível ótimo de especialização deva estar associado à adoção de metodologias racionais para incorporação e alocação tecnológica, considerando hierarquização e necessidade em saúde.

Finalmente, as instituições de ensino habitualmente apresentam elevada relação de profissionais por leito, o que pode determinar impacto negativo sobre a eficiência. Sugere-se rever os padrões para uso e alocação de pessoas para identificar oportunidades de redução de despesas e desperdícios.

Rita de Cássia Barradas Barata  
Editora Científica