

Maria Angelica Borges dos Santos<sup>I</sup>

Ricardo Montes de Moraes<sup>II</sup>

Sonia Regina Lambert Passos<sup>III</sup>

# Indicadores de desempenho e decisão sobre terceirização em rede pública de laboratórios

## Performance indicators and decision making for outsourcing public health laboratory services

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Elaborar indicadores de desempenho e terceirização em rede de laboratórios clínicos, baseados em sistemas de informações e registros administrativos públicos.

**MÉTODOS:** A rede tinha 33 laboratórios com equipamentos automatizados, mas sem informatização, 90 postos de coleta e 983 funcionários, no município de Rio de Janeiro, RJ. As informações foram obtidas de registros administrativos do Sistema de Informações de Orçamentos Públicos para a Saúde e do Sistema de Informações Ambulatoriais e Hospitalares do Sistema Único de Saúde. Os indicadores (produção, produtividade, utilização e custos) foram elaborados com dados colhidos como rotina de 2006 a 2008. As variações da produção, custos e preços unitários dos testes no período foram analisadas por índices de Laspeyres e de Paasche, específicos para medir a atividade dos laboratórios, e pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

**RESULTADOS:** A produção foi de 10.359.111 testes em 2008 (aumento de 10,6% em relação a 2006) e a relação testes/funcionário cresceu 8,6%. As despesas com insumos, salários e prestador conveniado aumentaram, respectivamente 2,3%, 45,4% e 18,3%. Os testes laboratoriais por consulta e internação cresceram 10% e 20%. Os custos diretos totalizaram R\$ 63,2 milhões em 2008, com aumento de 22,2% em valores correntes no período. Os custos diretos deflacionados pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (9,5% para o período) mostram aumento do volume da produção de 11,6%. O índice de volume específico para a atividade, que considera as variações do mix de testes, mostrou aumento de 18,5% no preço unitário do teste e de 3,1% no volume da produção.

**CONCLUSÕES:** Os indicadores, em especial os índices específicos de volume e preços da atividade, constituem uma linha de base de desempenho potencial para acompanhar laboratórios próprios e terceirizados. Os indicadores de desempenho econômicos elaborados mostram a necessidade de informatização da rede, antecedendo a decisão de terceirização.

**DESCRITORES:** Indicadores de Serviços. Laboratórios, organização & administração. Automação Laboratorial. Serviços Terceirizados. Sistemas de Informação em Laboratório Clínico, utilização. Custos e Análise de Custo. Tomada de Decisões Gerenciais.

<sup>I</sup> Núcleo de Tecnologia e Logística em Saúde. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>II</sup> Coordenação de Contas Nacionais. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>III</sup> Laboratório de Epidemiologia Clínica. Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas. Fiocruz. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

#### Correspondência | Correspondence:

Maria Angelica Borges dos Santos  
Escola Nacional de Saúde Pública  
Sérgio Arouca  
Av. Brasil 4036 – Sala 902  
Manguinhos  
21040-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
E-mail: angelicabsantos@ensp.fiocruz.br

Recebido: 7/2/2011  
Aprovado: 7/12/2011

Artigo disponível em português e inglês em:  
www.scielo.br/rsp

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To develop performance indicators for outsourcing clinical laboratory services, based on information systems and public administrative records.

**METHODS:** In the municipality of Rio de Janeiro, Southern Brazil, the public health laboratory network comprised 33 laboratories with automated equipment (but no integrated information system), 90 primary care units (where sample collection was performed) and 983 employees. Information records were obtained from the administrative records of the Budget Information System for Public Health and the Outpatient and Hospital Information System of the Unified Health System. Performance indicators (production, productivity, usage and costs) were generated from data collected routinely from 2006 to 2008. The variations in production, costs and unit prices for tests were analyzed by Laspeyres and Paasche indices, which specifically measure laboratory activity, and by the Consumer Price Index from the Brazilian Institute of Geography and Statistics.

**RESULTS:** A total of 10,359,111 tests were performed in 2008 (10.6% increase over 2006), and the test/employee ratio grew by 8.6%. The costs of supplies, wages and providers increased by 2.3%, 45.4% and 18.3%, respectively. The laboratory tests per visit and hospitalizations increased by 10% and 20%, respectively. The direct costs totaled R\$ 63.2 million in 2008, representing an increase of 22.2% in current values during the period analyzed. The direct costs deflated by the Brazilian National Consumer Price Index (9.5% for the period) showed an 11.6% increase in production volumes. The activity-specific volume index, which considers changes in the mix of tests, showed increases of 18.5% in the test price and 3.1% in the production volume.

**CONCLUSIONS:** The performance indicators, particularly the specific indices for volume and price of activity, constitute a baseline of performance potential for monitoring private laboratories and contractors. The economic performance indicators demonstrated the need for network information system integration prior to an outsourcing decision.

**DESCRIPTORS:** Indicators of Health Services. Laboratories, organization & administration. Automation, Laboratory. Outsourced Services. Clinical Laboratory Information Systems, utilization. Costs and Cost Analysis. Decision Making, Organizational.

---

## INTRODUÇÃO

A área de análises clínicas, como a de apoio diagnóstico em geral, vem ganhando destaque nos cuidados de saúde e como atividade econômica. Consulta às bases do Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS) mostra que procedimentos de diagnóstico em laboratórios clínicos foram responsáveis em 2009 por R\$ 1,8 bilhão em gastos federais pelo SUS, sendo pouco mais de R\$ 1,0 bilhão destinados a laboratórios públicos.

Em função da necessidade constante de investimento e atualização tecnológica, é preciso aprimorar a operação,

comprovar qualidade e eficiência,<sup>9</sup> reduzir custos e otimizar a produção para garantir lucratividade nas empresas e sustentabilidade no setor público.<sup>4</sup> A escala de produção de testes<sup>5</sup> é virtualmente um pré-requisito de viabilidade econômica. Assim, o panorama é de crescente competição e concentração empresarial,<sup>6</sup> com pressão por terceirização desse segmento na área privada e, mais recentemente, no SUS.

A avaliação da produtividade, definições sobre orçamento e incorporação tecnológica,<sup>4</sup> bem como decisões sobre terceirizar – manter ou não serviços

---

<sup>9</sup> Gonçalves R, Barros PP. Economies of scale and scope in the provision of diagnostic techniques and therapeutic services in Portuguese hospitals. Porto: Faculdade de Economia e Gestão da Universidade Católica Portuguesa; 2009. (Documentos de Trabalho em Economia, 4).

próprios – demandam, cada vez mais, o uso de indicadores de desempenho.<sup>21</sup> A ausência de informações sobre custos, volume e qualidade dos serviços compromete decisões gerenciais e dificulta o acompanhamento dos contratos, aumentando os custos de terceirizações.<sup>2</sup>

Entretanto, apesar do uso crescente de indicadores por laboratórios privados,<sup>b</sup> poucos laboratórios no Brasil fazem uso regular de indicadores econômico-financeiros.<sup>15</sup> Em laboratórios públicos, o monitoramento das atividades tende a resumir-se ao tradicional acompanhamento da quantidade de testes produzidos<sup>1</sup> e ao controle interno e avaliação externa com foco nos processos analíticos laboratoriais, que são mais bem assimilados pelos profissionais.

A produção de informações para elaborar indicadores consome recursos organizacionais e é especialmente onerosa em laboratórios públicos, nos quais é frequente não existirem sistemas informatizados laboratoriais. Assim, é desejável desenvolver abordagens para confeccionar indicadores econômico-financeiros com informações já existentes, sem necessidade de mudanças na forma de registro de informações praticada.<sup>14</sup>

Este trabalho descreve indicadores de desempenho<sup>5,19,21</sup> elaborados para acompanhar as atividades de uma rede municipal não informatizada de laboratórios clínicos, que podem também ser úteis para analisar e monitorar propostas de terceirização. Os indicadores utilizam informações de registros administrativos municipais, do Sistema de Informações de Orçamentos Públicos para a Saúde (SIOPS), do SIA/SUS e do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

A disponibilidade de informações detalhadas sobre despesas com pessoal, insumos e serviços de terceiros (*inputs*) e sobre volume produzido – entendido como quantidade e *mix* de testes (*outputs*) – permite elaborar índices de preços e volume específicos para a atividade.<sup>22</sup> Esses índices propiciam análises econômico-financeiras mais adequadas do que as tradicionalmente obtidas pela deflação dos custos por um índice de preços geral da economia.

Índices de volume e preços específicos são usados para acompanhar variações das atividades econômicas no Sistema de Contas Nacionais,<sup>22</sup> contratos de terceirização de serviços de saúde na Nova Zelândia<sup>2</sup> e a produtividade do sistema de saúde inglês – que dispunha, em 2003-4, de índices específicos para 2.061 atividades de saúde.<sup>5</sup> O *Bureau of Economic Analyses*, dos Estados Unidos, também estudou a implementação desse tipo de indicador.<sup>3</sup>

A utilização de indicadores para avaliar organizações de saúde públicas brasileiras é pequena e há crescente

tendência à terceirização de laboratórios de análises clínicas do SUS, frequentemente desacompanhada de propostas de avaliação de desempenho, seja da rede pública, seja dos laboratórios terceirizados. Assim, o objetivo do presente estudo é elaborar indicadores de desempenho da rede de laboratórios, visando discutir a importância do uso de índices específicos, além das implicações da terceirização e de outras estratégias gerenciais.

## MÉTODOS

Este estudo consiste em uma avaliação de serviço para gestão e decisão.<sup>16</sup> A rede de laboratórios de análises clínicas avaliada é uma das maiores redes públicas de laboratórios de análises clínicas do Brasil e a segunda maior produtora municipal de testes de patologia clínica. Compreende 33 laboratórios (21 hospitalares e 12 ambulatoriais) e 90 postos de coleta, responsáveis por metade da produção ambulatorial em patologia clínica do SUS no município, e realiza 170 tipos de testes laboratoriais em oito especialidades principais (hematologia, bioquímica, microbiologia, imunologia, hormônios, marcadores tumorais, urina, gasometria). A rede dispõe de equipamentos analíticos automatizados compatíveis com o porte de cada laboratório, mas não de um sistema informatizado laboratorial.

Foram elaborados para o período de 2006 a 2008: (a) indicadores de produção, que expressam características quantitativas e qualitativas dos produtos gerados (*outputs*); (b) indicadores de produtividade do trabalho, que expressam a eficiência da atividade laboral;<sup>21</sup> (c) indicadores de utilização, que expressam tendências de consumo dos produtos; (d) indicadores de custos e preços, que captam a mobilização de recursos financeiros para viabilizar a atividade produtiva (*inputs*); e (e) índices compostos de volume e preços específicos para a atividade. A definição, forma de cálculo e origem dos dados são as seguintes:

### Indicadores de produção

*Testes produzidos – total.* Quantidade total de testes em pacientes internados, de emergência e ambulatoriais. Os dados foram obtidos a partir de relatórios sobre quantidade de testes por tipo de teste, encaminhados pelos laboratórios integrantes da rede ao órgão central.

*Testes produzidos – ambulatorial.* Quantidade de “Procedimentos apresentados” para o grupo 11 (Patologia Clínica) no SIA/SUS pelas unidades municipais de saúde. Não são computadas perdas, testes para calibrações rotineiras dos equipamentos e repetições de testes.

<sup>b</sup> Cussiol AK. O impacto da tecnologia da informação sobre os indicadores de desempenho, qualidade e econômicos de um laboratório clínico de médio porte [dissertação de mestrado]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP; 2009.

*Testes produzidos – hospitalar:* É a diferença entre o total de testes produzidos e os testes ambulatoriais.

### Indicadores de produtividade

*Funcionários lotados em Análises Clínicas:* total de funcionários de qualquer categoria funcional lotados nos laboratórios de análises clínicas. Informação obtida da Coordenação de Recursos Humanos da Secretaria Municipal de Saúde (SMS).

*Teste por funcionário/ano:* razão entre o total de testes e a quantidade de pessoal lotado na rede de laboratórios.

*Teste/hora de trabalho paga:* divisão do indicador teste por funcionário/ano pela média de horas de trabalho pagas anualmente por funcionário (1.644 horas/ano).

### Indicadores de utilização

*Relação testes/consulta:* indica as tendências da demanda por testes laboratoriais nas consultas realizadas pelas unidades assistenciais solicitantes. Obtida pela divisão do “Total de procedimentos” (testes) apresentados do grupo 11 (Patologia Clínica) anualmente pelo total de consultas realizado pelas unidades municipais. As consultas foram obtidas a partir do total de procedimentos apresentados do Grupo 2 (Ações Médicas Básicas) somado a procedimentos selecionados de consulta (0701202 a 0703101) do Grupo 7 (Procedimentos Especializados de Profissionais Médicos e outros Profissionais de nível superior e médio) do SIA/SUS.

*Relação testes/internação SUS:* indica a utilização de testes durante internações. É obtida subtraindo-se, para cada ano analisado, a quantidade de Testes-ambulatorial da quantidade de Testes-total. O total anual de internações em unidades municipais foi obtido no SIH/SUS.

### Indicadores de custo

*Despesas com pessoal:* remuneração e encargos com todos os funcionários lotados na rede de laboratórios de análises clínicas da SMS. Obtida pela razão entre a “Despesa liquidada” anual da “Administração direta-saúde” para a rubrica “Pessoal e encargos. Aplicação direta” do SIOPS e o total de pessoal da SMS, multiplicado pelo pessoal lotado em Análises Clínicas para os anos de referência (dados fornecidos pela Coordenação de Recursos Humanos da SMS). Consideram-se despesas liquidadas aquelas que se encontram no segundo estágio da execução orçamentária pública, em que foi reconhecida a prestação do serviço ou o fornecimento do bem.

*Despesas com insumos:* cessão de equipamento por comodato e kits para a realização de testes. Obtida como os “Valores liquidados” para “Materiais e produtos

biológicos e laboratoriais”, coletados no sistema de acompanhamento de gastos da Prefeitura para 2006, e, a partir de 2007, como “Despesas liquidadas” da “Administração direta-saúde” para “Material laboratorial”, no SIOPS.

*Despesa com prestador contratado:* valor pago ao prestador conveniado para realizar testes não realizados na rede. Corresponde ao “Valor Pago” ao prestador, constante no SIA/SUS e coletado na página da Secretaria Estadual de Saúde.

*Custo direto:* soma dos indicadores de despesas com pessoal, despesas com insumos e despesas com prestador contratado.

*Preço unitário do teste em valores correntes:* custo direto dividido pelo total de testes. Não considera variações do *mix* de testes.

*Valor SUS por teste:* valor médio pago pelo SUS federal por teste efetuado. Divide-se o valor apresentado pela quantidade apresentada para o Grupo 11. Patologia Clínica do SIA/SUS (até 2007).

### Índices compostos para a atividade

#### Índice de volume

As variações de volume permitem acompanhar o crescimento da produção levando em consideração as mudanças na quantidade e especialidade dos testes produzidos (*mix* de testes).

Os índices de volume foram calculados como índices de Laspeyres,<sup>22</sup> a partir dos dados de produção desagregados pelas especialidades (Tabela 1) e da participação percentual de cada especialidade nos custos de produção (Tabela 2) para os anos estudados. Considerou-se que as despesas com pessoal e as despesas com serviços de terceiros (prestador contratado), que compõem as outras parcelas do custo direto total, tivessem uma distribuição entre especialidades idêntica à das despesas com insumos.<sup>5</sup>

O índice de Laspeyres é uma média aritmética ponderada, nesse caso pelas especialidades dos testes, que usa como pesos os preços (custos) de períodos anteriores. A variação de volume ( $L_q$ ) no ano  $t$ , portanto, mostra o crescimento do ano  $t-1$  ao ano  $t$  e usa os preços ( $p$ ) do ano  $t-1$  como pesos.

$$L_q = \frac{\sum p_{t-1}q_t}{\sum p_{t-1}q_{t-1}}$$

#### Índice de preços

Os índices de preços captam as variações de preços (custos) não decorrentes da variação do volume. Foram calculados como índices de Paasche.<sup>5,22</sup> O índice de

**Tabela 1.** Produção anual de testes por especialidade e variação percentual acumulada no triênio. Rio de Janeiro, RJ, 2006-2008.

Especialidade	2006	2007	2008	Acumulado (%)
Microbiologia	131.887	143.651	205.833	56,1
Marcadores tumorais	82.651	76.451	97.910	18,5
Hematologia	1.685.134	1.939.157	1.984.786	17,8
Bioquímica	5.253.137	5.926.389	6.070.633	15,6
Urinálise	468.062	491.468	448.837	- 4,1
Hormônios	298.767	259.039	282.449	- 5,5
Imunologia	1.137.377	934.974	998.975	-12,2
Gasometria	76.497	67.932	62.983	-17,7
Outros	233.460	256.481	183.404	-21,4
Total	9.366.972	10.095.542	10.335.810	10,3

**Tabela 2.** Participação das especialidades (%) no total de despesas anuais com insumos – valores correntes (em mil R\$). Rio de Janeiro, RJ, 2006-2008.

Especialidade	2006 mil R\$	%	2007 mil R\$	%	2008 mil R\$	%
Hematologia	2.933	10,8	3.395	12,5	3.473	12,5
Bioquímica	4.353	16,0	3.802	14,0	3.885	14,0
Imunologia	10.747	39,5	9.913	36,5	10.589	38,1
Hormônios	1.769	6,5	1.222	4,5	1.330	4,8
Microbiologia	2.993	11,0	3.802	14,0	5.448	19,6
Gasometria	680	2,5	407	1,5	377	1,4
Marcadores tumorais	438	1,6	407	1,5	521	1,9
Urinálise	0.272	1,0	136	0,5	126	0,5
Outros e não classificados	3.024	11,1	4.070	15,0	2.080	7,5
Total	27.209		27.160		27.829	

preços ( $P_p$ ) no ano  $t$  é calculado pela razão entre a variação de valor, que no caso deste estudo equivale aos custos, e a variação de volume.

$$P_p = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_{t-1} q_t}$$

As análises realizadas incluíram:

- Variações da produtividade laboral e da participação dos três itens de despesa – pessoal, insumos e prestador conveniado – nos custos totais entre 2006 e 2008 (Tabela 3).
- Custos da produção e preços unitários do teste com base em 2006 e variações acumuladas para o período de 2006 a 2008, deflacionadas pelo índice de preços ao consumidor amplo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IPCA/IBGE) e pelo índice de preço específico da atividade calculado no estudo (Tabela 4).

## RESULTADOS

Entre 2006 e 2008, a quantidade de testes produzida aumentou 10,6%. As maiores variações na produção de testes ocorreram nas especialidades microbiologia, hematologia e marcadores tumorais, enquanto as menores ocorreram nas especialidades gasometria, imunologia e outros (Tabela 1).

Embora constituam, em média, um décimo da produção do período, os testes de imunologia corresponderam a mais de um terço das despesas com insumos. A bioquímica, com pouco menos de 60% dos testes (Tabela 1), foi responsável por 14% a 16% do total das despesas com insumos (Tabela 2). Isso determina os distintos pesos dessas especialidades no volume (*mix*) de testes.

A Tabela 3 mostra aumento no custo total da rede de análises clínicas em valores correntes de 22,2% entre 2006 e 2008. Apesar do aumento de 7,8% na quantidade de testes em 2007 comparativamente a 2006 (Tabelas 3 e 4), observam-se quedas na produção para especialidades com maior peso em termos de custo (imunologia,

hormônios, gasometria e marcadores tumorais) que se refletem na variação negativa (-2,3%) de volume (quantidade ponderada pela participação dos diferentes tipos de testes nos custos) nesse ano (Tabelas 4).

Os indicadores de utilização mostram, entre 2006 e 2007, aumento de 10% na demanda ambulatorial de testes por consulta e de pouco mais de 20% na quantidade de testes por internação. Em 2008, ocorreram alterações na codificação de procedimentos do Datasus que inviabilizaram comparações para esse ano. O custo unitário do teste em valores correntes ficou entre 41,4% (2006) e 33,8% (em 2007) acima do valor SUS para os anos estudados (Tabela 3).

Houve aumento na relação testes/funcionário por ano (produtividade) entre 2006 e 2007, seguido de queda em 2008. Ainda assim houve um aumento de 8,6% na produtividade do trabalho entre 2006 e 2008. A produtividade laboral anual máxima no período foi de 10.797 testes por funcionário, em 2007, e variou entre 5,8 e 6,6 testes por hora paga no período (Tabela 3).

As despesas com pessoal aumentaram sua participação nos custos da rede. Enquanto os insumos tiveram uma variação em valores correntes de 2,3%, as despesas com pessoal cresceram 45,4%. Em 2006, despesas

com pessoal perfaziam 45,6% do custo direto total e, em 2008, 54,2% desse custo (Tabela 3).

A deflação dos custos da produção pelo IPCA para descontar o efeito da inflação assume a variação média de 9,5% nos preços ao consumidor para o período. Sua aplicação para analisar os custos do laboratório indicou aumento do volume da produção de 11,6% no período. Os índices especificamente calculados para medir a atividade da rede de laboratórios considerando a variação de preços e volume (*mix* de testes) efetivamente ocorrida mostram um aumento de 18,5% dos preços unitários dos testes e de 3,1% no volume da produção (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

Este estudo mostrou a viabilidade de acompanhar uma rede pública de grande porte não informatizada de laboratórios com indicadores de desempenho. A utilização de informações de registros administrativos e SIOPS<sup>20,25</sup> e de indicadores de preços e volume específicos para acompanhar atividades de saúde ainda é pouco comum no Brasil.

A quantidade de testes produzidos e a capacidade instalada da rede de laboratórios equiparam-se às de

**Tabela 3.** Indicadores de desempenho para rede de laboratórios. Rio de Janeiro, RJ, 2006-2008.

Indicador	2006	2007	2008 <sup>a</sup>	Varição no período (%)
Indicadores de produção (em unidades)				
Total de testes	9.366.972	10.095.542	10.359.111	10,6
Testes em internações	1.404.012	1.663.939	NA	-
Testes ambulatoriais	7.962.960	8.431.603	NA	-
Indicadores de produtividade (em unidades)				
Funcionários lotados em Análises Clínicas	983	935	998	-
Testes / funcionário (produtividade)	9.529	10.797	10.379	-
Teste/hora paga	5,8	6,6	6,3	
Varição da produtividade laboral (%)		13,3	-4,1	8,6
Indicadores de utilização (em unidades)				
Testes ambulatoriais /consulta SUS	1,1	1,2	NA	-
Testes: internação SUS	13,9	16,9	NA	-
Indicadores de custos (em mil R\$ correntes)				
Despesas com pessoal	23.590,00	26.650,00	34.308,00	45,4
Despesas com insumos	27.209,00	27.160,00	27.829,00	2,3
Despesas com prestador conveniado	955,00	1.158,00	1.130,00	18,3
Custo direto	51.754,00	53.236,00	63.261,00	22,2
Indicadores de preços unitários (em R\$ correntes)				
Preço unitário do teste	5,53	5,27	6,12	10,8
Valor SUS por teste	3,91	3,94	NA	

NA: não analisado. SUS: Sistema Único de Saúde

<sup>a</sup> Os dados do Sistemas de Informações Ambulatoriais e Hospitalares do SUS para 2008 não foram utilizados, uma vez que houve mudanças nesse sistema de informação que dificultam a comparabilidade com anos anteriores.

**Tabela 4.** Sinopse analítica dos indicadores de desempenho econômico-financeiros da rede de laboratórios. Rio de Janeiro, RJ, 2006-2008.

Indicador de desempenho	2006	2007	2008	Varição acumulada (%)
<b>Total da produção</b>				
Quantidade de testes (unidades)	9.366.972	10.095.542	10.359.111	
Varição da quantidade (%)		7,8	2,6	10,6
Varição de volume (custo deflacionado pelo IPCA) (%) <sup>a</sup>		-0,7	12,5	11,6
Varição de volume (custo deflacionado pelo índice de preços específico da atividade) (%) <sup>b</sup>		-2,3	5,6	3,1
<b>Valor da produção (custo) (em mil R\$)</b>				
Em valores correntes	51.754,00	53.136,00	63.231,00	22,2
Corrigidos pelo IPCA (a preços de 2006)	51.754,00	51.365,60	57.785,67	11,6
Corrigida pelo índice de preços da atividade (a preços de 2006)	51.754,00	50.547,59	53.375,62	3,1
<b>Preço unitário do teste (em R\$)</b>				
Em valores correntes	5,53	5,26	6,12	10,8
Ajustado pelo volume estimado com o IPCA <sup>c</sup>	5,53	5,72	6,05	9,5
Ajustado pelo volume estimado pelo índice de preços da atividade <sup>c</sup>	5,53	5,81	6,55	18,5

IPCA: Índice de Preços ao Consumidor Amplo

<sup>a</sup> Índice de Paasche

<sup>b</sup> Índice de Laspeyres

<sup>c</sup> Preço unitário = Preço unitário 2006 \* índice de valor / índice de volume

alguns grandes laboratórios privados nacionais, mas são oferecidos apenas 10% dos tipos de testes disponíveis no mercado. O custo direto correspondeu a 2,9% das despesas próprias com saúde do município registradas no SIOPS para 2008, percentual inferior aos gastos nessa área citados na literatura.<sup>7</sup>

O questionamento da produtividade e da eficiência do setor público tem sido argumento muito usado para ampliar as terceirizações.<sup>11</sup> A produtividade do trabalho de 5,8 a 6,6 testes por hora paga na rede de laboratórios avaliada é similar às produtividades apresentadas em estudos<sup>b,c</sup> nacionais (5 a 14 testes por hora paga) e internacionais.<sup>8,17,23</sup> A produtividade da rede municipal avaliada é ainda mais relevante quando se considera a inexistência de sistema informatizado laboratorial e a reconhecida influência da informatização e da automação sobre a produtividade.<sup>18,26</sup>

A produtividade varia entre os setores laboratoriais de recepção, coleta e análises e, em função da automação dos processos analíticos, tende a ser cada vez maior nesse setor. Cussiol<sup>b</sup> (2009) registrou, em um laboratório hospitalar privado, uma produtividade cerca de 3,5 vezes maior para o setor de análises do que para os demais. A implantação de um sistema informatizado laboratorial dobrou a produtividade, que atingiu 11.845 testes/ano.

No trabalho de Valenstein et al<sup>23</sup> (2003), que acompanhou 255 laboratórios hospitalares e não hospitalares americanos, a produtividade variou entre 9,3 e 14,6 testes por hora paga. No estudo de Salas Garcia et al<sup>17</sup> (2008), que consideraram exclusivamente o trabalho analítico, os testes por hora paga variaram de 18,8 a 34,8.

Além do grau de automação e informatização, a análise da produtividade laboral precisa considerar a complexidade e os regimes de funcionamento (urgência ou rotina), de abastecimento de insumos e de orçamento.<sup>23</sup> Especificamente no setor público, a produtividade laboral pode não medir o desempenho comparativamente à demanda não racionada<sup>21</sup> se for limitada, por exemplo, pela disponibilidade de insumos.

A estabilidade das despesas com insumos frequentemente reflete restrições orçamentárias ou morosidade nos processo de aquisição, que atuam como fatores limitantes da produtividade. O ajuste adequado entre disponibilidade de insumos, força de trabalho e a capacidade instalada aumenta a eficiência. Organizações públicas costumam ter baixa flexibilidade para alterá-los e esse fato é ressaltado pelos proponentes da terceirização de serviços públicos.<sup>11</sup>

O aumento das despesas com insumos em valores correntes (2,5%) foi inferior ao aumento de volume

<sup>c</sup> Diagnósticos da América S.A. Dados econômico-financeiros [press release]. Resultado do segundo trimestre de 2010. [citado 2011 jan 2]. Disponível em: <http://siteempresas.bovespa.com.br/consbov/ExibeTodosDocumentosCVM.asp?CNPJ=61.486.650/0001-83&CCVM=19623&TpoDoc=C&QtLinks=10>

da produção (3,1%), sugerindo ganhos de eficiência no processo de aquisição. O aumento do custo direto do laboratório e do preço unitário do teste deveu-se principalmente às despesas com pessoal, cujos aumentos salariais foram atípicos e bem superiores às médias da economia para o período.

A detecção das influências de mudanças do volume da produção, em especial as variações do *mix* de testes, sobre os custos nos laboratórios é um desafio permanente.<sup>4,13</sup> France et al<sup>7</sup> (2003) propuseram acrescentar ao acompanhamento da quantidade de testes produzida o indicador “percentual de testes especializados”. Entretanto, essa estratégia não fornece índices que viabilizem comparar variações do volume ao longo do tempo ou correlações com custos.

Uma das novidades deste trabalho é utilizar indicadores de volume e preços específicos que viabilizem comparações no tempo. Como a maioria das análises de custos é realizada apenas a partir de informações sobre valores totais para períodos sucessivos, sem contar com informações desagregadas para volume da produção, análises de custos tradicionalmente recorrem à deflação dos custos totais por um índice geral de preços da economia – como o IPCA-IBGE ou o Índice Geral de Preços.

Entretanto, quando dispomos de informações detalhadas sobre preços de *inputs* e volume de produção (*outputs*) para uma atividade, é possível elaborar índices de preços e volume específicos, que devem ser preferidos porque levam em conta as mudanças do *mix* de produtos.<sup>5</sup> Análises que utilizam indicadores de preços gerais da economia e indicadores específicos para a atividade podem levar a conclusões bastante distintas. Isso vem estimulando vários países a refinar indicadores de preços e volumes para contemplar especificamente um número crescente de atividades na saúde.<sup>5</sup>

A variação do preço unitário do teste medida a preços correntes ou usando o IPCA subestimou a elevação dos preços. A deflação pelo IPCA superestimou o aumento do volume de produção ao assumir um aumento de preços equivalente ao da economia e não captar a redução relativa da complexidade do *mix* de produtos no período.

Houve elevação das taxas de teste/consulta e teste/internação entre 2006 e 2007. Isso sugere, por um lado, maior capacidade de absorção da demanda pela rede de laboratórios e, por outro, crescimento da solicitação de testes. Indicadores de utilização de serviço, cujo impacto potencial sobre custos é ressaltado na literatura,<sup>24</sup> são importantes para planejar a oferta de testes e gerenciar a utilização de testes.<sup>12</sup> Crescem em importância nas terceirizações, onde o requisito de escala para garantir a viabilidade empresarial pode ser um poderoso incentivo para pressionar a ampliação da utilização.<sup>11</sup>

Fatores adicionais a considerar nas decisões sobre terceirização nesse caso seriam: a significativa escala e o escopo reduzido de produção de testes, que favorecem uma operação eficiente e poderiam respaldar uma opção por investir na rede própria;<sup>a</sup> o conhecimento já acumulado pela área técnica, que seria provavelmente perdido com a terceirização;<sup>11</sup> e o fato de existirem no setor quase mil funcionários, que em sua maioria não poderiam ser deslocados de setor, sob pena de desvio de função.

As diferenças no *mix* de testes e as várias definições de custo e formas de calcular custos – que podem incluir ou não depreciação e custos indiretos – inviabilizam comparações dos resultados deste trabalho com os de outros estudos.<sup>8,9,10</sup>

Os custos indiretos, que não foram incluídos na avaliação dessa rede de laboratórios, perfaziam, em 2010, em torno de 20% dos custos totais em um grande grupo empresarial atuando no país.<sup>c</sup> Nos contratos de terceirização que vêm sendo adotados para análises clínicas pelo SUS, é frequente o prestador de serviços ocupar instalações públicas. Com isso, os custos indiretos permanecem sob responsabilidade do gestor público, o que reforça a opção pelo uso do custo direto assumida neste trabalho.

Limitações inerentes ao conjunto de indicadores propostos incluem não dispormos de uma série de dados longa o suficiente para analisar tendências e o fato de os indicadores analisados serem focados em atividades e aproveitamento de recursos.

Um sistema mais robusto de medição de desempenho incluiria indicadores que permitissem acompanhar a qualidade de processos pré-analíticos e pós-analíticos,<sup>19</sup> além de outras medidas com impactos nos desfechos de saúde dos pacientes, como tempo de retorno de resultados, adequação das solicitações de testes<sup>24</sup> e satisfação da clientela.<sup>19</sup> A discussão internacional sobre formas de medir volume e desempenho na saúde pública vem começando a incorporar ponderações para qualidade e desfecho a esses indicadores.<sup>5,21</sup>

Em conclusão, o desempenho e a escala de produção atual da rede de laboratórios não recomendam uma decisão imediata pela terceirização. Ainda que tenha ocorrido um aumento de preços superior ao da economia na análise com índices de preços e volume específicos, esses aumentos foram fortemente baseados em aumentos salariais bem acima da média da economia – e não habituais no serviço público municipal. O custo unitário médio do exame permaneceu próximo a valores praticados no SUS, havendo motivos para supor que possam ser reduzidos com a informatização e outras medidas de racionalização gerencial.

Na eventualidade de terceirização, os indicadores fornecem uma linha de base sobre custo e desempenho



que pode ser útil para formular e acompanhar o contrato. Seria relevante monitorar variações do *mix* de testes e a evolução dos custos usando índices de volume e preços semelhantes aos deste trabalho, principalmente em contratos com orçamentos globais, para otimizar os custos da administração pública.

Idealmente, deveriam ser estabelecidos programas de *benchmarking*<sup>8</sup> para indicadores econômico-financeiros entre laboratórios públicos visando sedimentar uma cultura de avaliação de desempenho e custos na administração pública e viabilizar decisões gerenciais crescentemente baseadas em evidências.

## REFERÊNCIAS

1. Antunes CMF, Chiari CA, Lucena BNC. Laboratórios de análises e patologia clínica em Belo Horizonte, MG (Brasil): classificação quanto ao atendimento e exames realizados. *Rev Saude Publica*. 1985;19(1):79-87. DOI:10.1590/S0034-89101985000100009
2. Ashton T, Cumming J, McLean J. Contracting for health services in a public health system: the New Zealand experience. *Health Policy*. 2004;69(1):21-31. DOI:10.1016/j.healthpol.2003.11.004
3. Aizcorbe A, Nestoriak N. Changing mix of medical care services: stylized facts and implications for price indexes. *J Health Econ*. 2011;30(3):568-74. DOI:10.1016/j.jhealeco.2011.04.002
4. Caballe Martin, I. La necesidad de asignar costes en el laboratorio clinico. *Quim Clin*. 2004;23(6):423-8.
5. Castelli A, Dawson D, Gravelle H, Jacobs R, Kind P, Loveridge P, et al. A new approach to measuring health system output and productivity. *Natl Inst Econ Rev*. 2007;200(1):105-17. DOI:10.1177/0027950107080395
6. Cavalcanti RLS. Globalização na área de saúde: os processos de aquisição e fusão dos laboratórios de análises clínicas e sua implantação. Rio de Janeiro: Qualitymark; 2005.
7. France NC, Francis GAJ, Laurence SR. The costs of New Zealand pathology. *Health Policy*. 2003;64(2):131-41.
8. France NC, Francis GAJ. Cross-laboratory benchmarking in pathology: scientific management or the art of compromise. *Benchmarking Int J*. 2005;12(6):523-38. DOI:10.1108/14635770510628663
9. Galloway M, Nadin L. Benchmarking and the laboratory. *J Clin Pathol*. 2001;54(8):590-7. DOI:10.1136/jcp.54.8.590
10. Grzybicki DM, Raab SS. Measuring health care performance: identification and standardization of laboratory quality indicators. *Am J Clin Pathol*. 2006;126(Suppl 1):S48-52. DOI:10.1309/A68D7YJB2LMLBPJJ
11. Jensen PH, Stonecash RE. Incentives and the efficiency of public sector-outsourcing contracts. *J Econ Surv*. 2005;19(5):767-87. DOI:10.1111/j.0950-0804.2005.00267.x
12. Kim JY, Dzik WH, Dighe AS, Lewandrovski KB. Utilization management in a large urban academic medical center: a ten year experience. *Am J Clin Pathol*. 2011;135(1):8-18. DOI:10.1309/AJCP4GS7KSBDBACF
13. Mayer M. Laboratory cost control and financial management software. *Clin Chim Acta*. 1998;270(1):55-64. DOI:10.1016/S0009-8981(97)00235-0
14. Luque CA, Cruz HN, Amaral CM, Bender S, Santos PM. O processo orçamentário e a apuração de custos de produtos e serviços no setor público no Brasil. *Rev Serv Publico*. 2008;59(3):309-31.
15. Mungol KCU, Ferraz MB. Sistema de informação como ferramenta de cálculo e gestão de custos em laboratórios de análises clínicas. *J Bras Patol Med Lab*. 2006;42(2):95-102. DOI:10.1590/S1676-24442006000200006
16. Novaes HMD. Avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde. *Rev Saude Publica*. 2000;34(5):547-9. DOI:10.1590/S0034-89102000000500018
17. Salas Garcia A, Villaplana Perez C, Calderón Ruiz A, Gimeno Bosch C, Perez Jove J, Sevillano Herrada C, et al. Benchmarking and clinical quality management indicators in three clinical laboratories. *Accred Qual Assur*. 2008;13(3):123-32. DOI:10.1007/s00769-008-0365-y
18. Sarkozi L, Simson E, Ramanathan L. The effects of total laboratory automation on the management of a clinical chemistry laboratory: retrospective analysis of 36 years. *Clin Chim Acta*. 2003;329(1-2):89-94. DOI:10.1016/S0009-8981(03)00020-2
19. Shahangian S, Snyder SR. Laboratory medicine quality indicators. *Am J Clin Pathol*. 2009;131(3):418-31. DOI:10.1309/AJCPJF8J4ZLDQUE
20. Silva KSB, Bezerra AFB, Souza IMC, Gonçalves RF. Conhecimento e uso do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS) pelos gestores municipais, Pernambuco, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2010;26(2):373-82. DOI:10.1590/S0102-311X2010000200016
21. Stevens PA, Stokes L, O'Mahony M. Metrics, targets and performance. *Natl Inst Econ Rev*. 2006;197(1):80-92. DOI:10.1177/0027950106070037
22. United Nations. System of National Accounts 2008. New York; 2009.
23. Valenstein PN, Wang E, O'Donohue T. Productivity of Veterans Health Administration Laboratories: a College of American Pathologists Laboratory Management Index Program (LMIP) study. *Arch Pathol Lab Med*. 2003;127(12):1557-64.
24. Van Walraven C, Naylor CD. Do we know what inappropriate laboratory utilization is? A systematic review of laboratory clinical audits. *JAMA*. 1998;280(6):550-8. DOI:10.1001/jama.280.6.550

25. Vidor AC, Fisher PD, Bordin R. Utilização dos sistemas de informação em saúde em municípios gaúchos de pequeno porte. *Rev Saude Publica*. 2011;45(1):24-30. DOI:10.1590/S0034-89102011000100003
26. Workman RD, Lewis MJ, Hill BT. Enhancing the financial performance of a health system laboratory network using an information system. *Am J Clin Pathol*. 2000;114(1):9-15. DOI:10.1309/UQRF-AVN9-5V0Y-DTNK

---

Artigo baseado na tese de doutorado de Santos MAB apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca em 2012.

Passos SRL foi apoiada pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa (Faperj – Processo nº E26/101-511/2010; bolsa Jovem Cientista do Nosso Estado).

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.