

AVALIAÇÃO DO PARQUE DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS SEGUNDO O PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E DEMOGRÁFICO

A. S. Gonzalez*, A. Hermini** e H. Tanaka*

*Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas/ Universidade Federal do ABC, Santo André, Brasil

**Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher/ Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil

ana.squaris@gmail.com

Abstract: *This work aims to conduct an assessment of the adequacy of the installed base of medical equipment in the state of São Paulo, distributing them by Regional Health Department (DRS), considering epidemiological and demographic data collected in the database of institutions: Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), Department of the SUS (DATAUS) and National Registry of Health (CNES). The criteria to estimate the amount of equipment was based on the Administrative Rule no. 1101/GM, parameters of the National Cancer Institute, Brazilian Association of Mastology, Brazilian Association of Densitometry. Estimates of the amount of equipment produced according to these criteria were compared with quantity of equipment installed according to the IBGE database. To evaluate the distribution of the Unified Health System (SUS) network, we compare the quantities obtained in the database of the CNES with the estimates obtained using the recommendations of the Administrative Rule no. 1101/GM. Hemodialysis equipment and mammography are with quantitative near necessary, as for bone densitometry there is a lack of equipment. In the analysis of the SUS, equipment hemodialysis and bone densitometry results presented below stipulated in almost all DRS, mammography had already larger than stipulated. Equipment for general purpose private network over the public health system, the results show differences in the coverage of tests for the DRS. In the analysis of SUS for such equipment, the figures show that the distribution according to Ordinance No. 1101/GM is close to that required for virtually all DRS.*

Palavras-chave: Epidemiologia, Demografia, Equipamentos Médico-Hospitalares.

Introdução

O artigo de Giovani et al. exprime a visão da tecnologia na área da saúde, onde o mesmo sugere que, o aposto moderno da medicina é a sua tecnificação e que nesta perspectiva não há doença que se cure sem remédio, nem diagnóstico ou intervenção que alcance sucesso sem a intermediação, ainda que mínima, de um equipamento [1].

Estabelecimentos de saúde devem avaliar a possibilidade de introdução de novas tecnologias médicas. A fim de determinar a adequação da distribuição de tecnologias, faz-se necessária a realização de estudos que sejam baseados em dados estatísticos considerando a real necessidade de cada região [2]. A avaliação tecnológica em saúde em países desenvolvidos é um estudo que subsidia importantes decisões sobre a cobertura de tecnologias, diretrizes clínicas a serem tomadas e, portanto, extremamente necessária para o processo de planejamento, gerência e avaliação de serviços e programas. Estas avaliações muitas vezes se utilizam de dados produzidos pela clínica e epidemiologia relativas aos serviços de saúde [3] [4].

Com base nas informações sobre epidemiologia e demografia dos Departamentos Regionais de Saúde (DRS) do estado de São Paulo, estabelece-se um critério de quantificação de equipamentos. Esses resultados foram comparados com as quantidades obtidas na base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para a rede privada de saúde mais a rede do Sistema Único de Saúde (SUS). A fim de avaliar a distribuição da rede SUS, comparamos as quantidades obtidas na base de dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) com as quantidades obtidas utilizando-se os critérios descritos na Portaria n.º 1101/GM de 12 de junho de 2002 [5] [6] [7].

Materiais e Métodos

A quantidade de equipamentos médicos disponíveis à rede SUS mais a rede privada referente ao ano de 2010 foi coletada no banco de dados do IBGE, sendo que somente os equipamentos de diagnóstico por métodos gráficos não participaram do presente estudo, pois eles não constam na Portaria n.º 1101/GM de 12 de junho de 2002, onde parâmetros para cálculo da necessidade, da produtividade ou da cobertura de alguns equipamentos de diagnose e terapia são exibidos. Os equipamentos escolhidos foram: equipamento de hemodiálise, mamógrafo, densitometria óssea, ressonância magnética, tomógrafo computadorizado, raio-x simples e ultrassonografia.

Crítérios para Estimar a Quantidade Necessária de Equipamentos para a Rede Privada de Saúde mais a Rede SUS

Alguns equipamentos como: equipamento para hemodiálise, mamografia e raio-x para densitometria óssea, estão associados à patologias específicas, e com isso a quantidade ideal de cada equipamento por DRS foi definida.

Hemodiálise – Dados sobre a prevalência de diálise e população total por DRS para o ano de 2010 foram coletados no banco de dados do DATASUS [8]. O cálculo de produtividade de um equipamento de hemodiálise foi realizado segundo a metodologia da Portaria n.º 1101/GM de 12 de junho de 2002, onde:

- Em cada “ponto de diálise”, podem ser atendidos até 6 pacientes por semana, com utilização máxima do equipamento.

Para que pudéssemos estimar um número de equipamentos onde a continuidade do atendimento fosse assegurada, foi utilizada a Resolução -RDC n.º 154, de 15 de junho de 2004, onde no item 7.5 diz :

- O serviço de diálise deve possuir máquina de hemodiálise de reserva em número suficiente para assegurar a continuidade do atendimento.

Como a resolução não estima a quantidade de equipamentos reserva, a metodologia empregada foi de 10% de equipamentos reserva.

Mamografia – A estimativa para a rede SUS mais a rede privada, foi calculada pelas recomendações da Sociedade Brasileira de Mastologia, a qual preconiza que o exame de mamografia deve ser realizado anualmente por mulheres acima de 40 anos [9]. Para estimar a quantidade necessária de mamógrafos por DRS, foi levantada a população nessa faixa etária na base de dados do DATASUS. Já a produtividade de um mamógrafo foi estimada a partir de critérios descritos pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA). Segundo esse critério a produtividade anual de um mamógrafo é de 6758 exames [10].

Densitometria Óssea – A Associação Brasileira de Densitometria Clínica (SBDens) preconiza que os exames de densitometria óssea devem ser realizados por homens e mulheres a partir de 65 anos. Primeiramente foram levantados os dados populacionais no banco de dados do DATASUS, sendo que, esse banco de dados distribui essa faixa da população a partir dos 60 anos [11]. A produtividade de um equipamento de densitometria óssea foi calculada com os mesmos parâmetros de um mamógrafo, pois, esses dois exames utilizam tecnologia radionizante e possuem aproximadamente o mesmo tempo de duração.

Para os equipamentos que são utilizados para várias patologias, como ressonância magnética, tomografia computadorizada, raio-x simples e ultrassom, foram utilizados os seguintes levantamentos: população total por DRS, quantidade total de cada equipamento por DRS e produtividade média de cada equipamento segundo Bittar [12]. Para efetuarmos essa análise, coletamos os dados sobre produtividade média anual de

cada equipamento e multiplicamos pelo número de equipamentos encontrados no banco de dados do CNES para o ano de 2010. Com isso conseguimos estimar a quantidade de exames realizados para os equipamentos por DRS, no ano de 2010. A fim de realizarmos um estudo comparativo entre DRS criamos uma métrica: para cada DRS e cada equipamento, a produtividade anual foi dividida pela população total por DRS e multiplicada por 100. Essa métrica permite estimar a cobertura desses exames para a população por DRS para 2010.

Crítérios para Estimar a Quantidade Necessária de Equipamentos para a Rede SUS

Na avaliação da rede SUS considerou-se a recomendação da Portaria n.º 1101/GM, onde o item 2.7 estabelece os parâmetros para o cálculo da necessidade, da produtividade e da cobertura de equipamentos de diagnose e terapia, atribuindo à razão de:

- Densitometria Óssea: 1/140.000 habitantes;
- Máquina de hemodiálise: 1/15.000 habitantes (proporção de três turnos);
- Tomógrafo: 1/100.000 habitantes;
- Ressonância Magnética: 1/500.000 habitantes;
- Aparelho de Ultrassonografia, Radiologia simples (sem contraste): 1/25.000 habitantes.

Análise Comparativa – Cruzou-se a quantidade de equipamentos estimados com o critério de dimensionamento para a rede privada de saúde mais a rede SUS com a quantidade de equipamentos encontrados no banco de dados do IBGE. A quantidade de equipamentos da rede SUS foi comparada com a quantidade de equipamentos encontrada no banco de dados no CNES. Com isso, conseguiu-se estimar a cobertura dos equipamentos por DRS.

O cálculo realizado para estimar a cobertura do equipamento de hemodiálise para a rede privada mais a rede SUS para o DRS I, por exemplo, foi: a quantidade de equipamentos seguindo-se a metodologia para estimar a quantidade de equipamentos de hemodiálise (1552) foi considerada como 100%. A quantidade encontrada no banco de dados do IBGE (2217) foi comparada com o valor de 1552, portanto, a cobertura deste equipamento para o DRS I é de 143%. Para o equipamento de ressonância magnética para o DRS I, utilizou-se a produtividade anual desse equipamento no DRS I (816520) e dividiu-se esse valor pela população total (19777084) e multiplicou-se por 100, resultando em 4%. Para estimar a cobertura de equipamentos de ressonância magnética para o DRS I para a rede SUS, utilizou-se o valor estipulado pela Portaria n.º 1101/GM para esse equipamento e cruzou-se com a população total desse DRS, resultando em 40 equipamentos. Esse valor foi considerado 100%. A quantidade encontrada no banco de dados do IBGE (28) foi comparada com o valor de 40 equipamentos, resultando em uma cobertura 70%.

Resultados

Os resultados obtidos para a rede privada de saúde mais a rede SUS para os equipamentos de uso específico estão na Tabela 1 e para uso geral Tabela 2.

Tabela 1: Cobertura dos equipamentos de uso específico da rede privada mais a rede SUS divididos por DRS.

Cobertura de Equipamentos de Uso Específico Rede Privada mais Rede SUS por DRS (%)			
DRS	Hemodiálise	Mamógrafo	Densit. Óssea
I Grande São Paulo	143	98	60
II Araçatuba	111	73	40
III Araraquara	193	92	44
IV Baixada Santista	161	114	70
V Barretos	126	158	75
VI Bauru	105	102	50
VII Campinas	130	103	47
VIII Franca	185	111	50
IX Marília	208	100	48
X Piracicaba	110	103	59
XI Presidente Prudente	122	109	13
XII Registro	247	43	20
XIII Ribeirão Preto	133	130	46
XIV São João da Boa Vista	50	83	56
XV São José do Rio Preto	154	80	55
XVI Sorocaba	125	83	39
XVII Taubaté	539	107	84

Tabela 2: Cobertura dos equipamentos de uso geral da rede privada mais a rede SUS divididos por DRS.

Cobertura de Equipamentos de Uso Geral Rede Privada mais Rede SUS por DRS (%)				
DRS	Ressonância Magnética	Tomógrafo	Raio-x	Ultrassom
I Grande São Paulo	4	11	37	91
II Araçatuba	2	5	42	121
III Araraquara	4	10	36	98
IV Baixada Santista	1	6	36	108
V Barretos	5	7	67	110
VI Bauru	1	5	46	115
VII Campinas	3	7	36	116
VIII Franca	1	5	33	75
IX Marília	4	11	47	123
X Piracicaba	2	7	38	91
XI Presidente Prudente	6	9	46	103
XII Registro	1	2	27	84
XIII Ribeirão Preto	4	9	45	110
XIV São João da Boa Vista	1	4	33	96
XV São José do Rio Preto	3	6	45	121
XVI Sorocaba	1	5	34	82
XVII Taubaté	3	7	43	100

Os resultados obtidos para a rede SUS estão exibidos na Tabela 3.

Tabela 3: Cobertura dos equipamentos para a rede SUS divididos por DRS.

Cobertura de Equipamentos para a Rede SUS por DRS (%)							
DRS	Ressonância Magnética	Tomógrafo	Raio-x	Ultrassom	Hemodiálise	Mamógrafo	Densit. Óssea
I Grande São Paulo	70	50	71	58	8	149	27
II Araçatuba	300	71	159	193	4	400	100
III Araraquara	200	167	168	102	5	400	57
IV Baixada Santista	233	100	101	99	5	286	75
V Barretos	200	150	200	194	11	300	167
VI Bauru	133	59	160	155	5	343	83
VII Campinas	100	83	96	93	7	294	50
VIII Franca	200	86	142	123	7	333	60
IX Marília	200	173	191	205	10	400	50
X Piracicaba	167	71	112	126	6	300	70
XI Presidente Prudente	200	71	124	155	8	333	20
XII Registro	0	33	191	236	5	200	0
XIII Ribeirão Preto	167	92	151	129	10	360	33
XIV São João da Boa Vista	100	113	166	141	9	500	150
XV São José do Rio Preto	167	87	190	180	5	383	91
XVI Sorocaba	50	64	110	118	6	200	19
XVII Taubaté	160	100	114	108	9	333	50

Discussão

Na análise do parque instalado da rede SUS mais a rede privada para o equipamento de hemodiálise, a região coberta pelo DRS XIV, apresenta falta de equipamentos instalados, com apenas 50% do necessário, entretanto, o restante dos DRS apresentam um excedente no número de equipamentos instalados. No caso da análise da rede SUS, os resultados mostraram que em todos os DRS existe uma quantidade de equipamentos abaixo do estipulado pela Portaria n.º 1101/GM, chegando a ter vinte e duas vezes menos equipamentos que o estimado no DRS IV. Porém, segundo a análise da rede SUS mais a rede privada, esse mesmo DRS apresentou excedente de 2%.

Na análise do parque instalado da rede SUS mais a rede privada para o mamógrafo, as regiões cobertas pelos DRS I, II, III, VI, IX, X, XII, XIV, XV, XVI apresentam alguma falta de equipamentos de mamografia, enquanto que nas regiões cobertas pelos DRS IV, V, VII, VIII, XI, XIII e XVII há excedente de equipamentos instalados. O único DRS que apresentou um número de equipamentos compatível foi o DRS VII.

No caso da análise da rede SUS para o mamógrafo, os resultados mostraram que em todos os DRS existe uma quantidade de equipamentos acima do estipulado pela Portaria n.º 1101/GM, chegando a ter cinco vezes mais equipamentos que o estimado, como podemos observar no DRS XIV. Porém, segundo a análise da rede SUS mais a rede privada, esse mesmo DRS apresentou falta de 20%.

Na análise do parque instalado da rede SUS mais a rede privada para a densitometria óssea, as regiões cobertas por todos os DRS apresentam alguma falta de equipamentos de densitometria óssea, chegando a apresentar apenas 20% dos equipamentos necessários instalados, como na DRS XII. Ao analisarmos a rede SUS, os resultados praticamente não mudam, na maioria dos DRS existe uma quantidade de equipamentos abaixo do estipulado pela Portaria n.º 1101/GM, chegando a não ter nenhum equipamento instalado no DRS XII. No DRS II, podemos notar que existe exatamente o número de equipamentos necessários e no DRS XIV temos 50% a mais de equipamentos instalados.

Com base nos dados apresentados para ressonância magnética em toda a rede de saúde, podemos verificar que a cobertura desse exame com relação à população total por DRS vai de 1% no DRS XII a 6% no DRS XI.

No caso da análise da rede SUS para esse mesmo equipamento, os resultados mostraram que nos DRS: I, XII e XVI existe uma falta de equipamentos, enquanto nos DRS: II, III, IV, V, VI, VIII, IX, X, XI, XIII, XVI, XVII existe uma quantidade de equipamentos acima do estipulado, e nos DRS: XIV e VII existe o número exato de equipamentos necessários.

Ao analisarmos os dados apresentados para toda a rede de saúde do equipamento de tomografia computadorizada, podemos verificar que a cobertura desse exame com relação à população total por DRS vai de 5% no DRS XII a 11% no DRS I.

Já no caso da análise da rede SUS para esse mesmo equipamento, os resultados mostraram que nos DRS: I, II, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XIII, XV e XVI existe uma falta de equipamentos, enquanto nos DRS: III, IV, V, IX, XIV existe uma quantidade de equipamentos acima do estipulado, e no DRS XVII existe o número exato de equipamentos necessários.

Ao analisarmos os dados apresentados para toda a rede de saúde do raio-x simples, podemos verificar que a cobertura desse exame com relação à população total por DRS vai de 27% no DRS XII a 67% no DRS V. No caso da análise da rede SUS para esse mesmo equipamento, os resultados mostraram que nos DRS: I e VII existe uma falta de equipamentos, enquanto nos demais DRS existe uma quantidade de equipamentos acima do estipulado.

Para o ultrassom, podemos verificar que a cobertura desse exame com relação à população total por DRS vai de 82% no DRS XVI a 123% no DRS IX. No caso da análise da rede SUS para esse mesmo equipamento, os resultados mostraram que nos DRS: I, IV e VII existe uma falta de equipamentos, enquanto nos demais DRS

existe uma quantidade de equipamentos acima do estipulado pela Portaria n.º 1101/GM.

Conclusão

Os resultados obtidos com este estudo apontam para algumas realidades. Para os equipamentos de uso específico em toda a rede de saúde, os resultados indicam que a quantidade de mamógrafos e equipamentos de hemodiálise está muito próxima da necessidade de acordo com o critério utilizado, enquanto a densitometria óssea indicou uma quantidade existente abaixo da necessária. Na análise da rede SUS para esses equipamentos, ficou evidente que existe um excedente em praticamente todas as regiões se tratando de mamógrafos, entretanto, os equipamentos de hemodiálise e densitometria óssea mostram que sua quantidade está abaixo da necessária.

Para os equipamentos de uso geral em toda a rede de saúde, os resultados demonstraram que existem diferenças no quantitativo da cobertura de exames de um DRS para outro. O DRS VII – Registro apresentou os menores resultados de cobertura dos equipamentos de ressonância magnética, tomografia computadorizada e raio-x simples. Na análise da rede SUS para esses equipamentos, foram observados números próximos ao necessário segundo a Portaria n.º 1101/GM.

Referências

- [1] Giovani, G. e Filho, S. L. M. S. (1987) "A integração necessária entre tecnologia e saúde", Revista Brasileira de Tecnologia, v. 18.
- [2] Hulka B & Wheat J.(1985)". Patterns of utilization: a patient Perspective " Medical Care", p. 438-460.
- [3] Banta, H. D. & Luce, B. R. Health Care Technology and its Assessment. An International Perspective. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- [4] Silva, R. C. F., Hortale, V. A. (2012) "Rastreamento do Câncer de Mama no Brasil: Quem, Como e Por quê?", Revista Brasileira de Cancerologia, vol. 58, n. 1, p. 67-71.
- [5] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>.
- [6] Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em <http://cnes.datasus.gov.br/>.
- [7] Portaria 1101/GM de 12 DE junho de 2002. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2002/Gm/GM-1101.htm>
- [8] Departamento de Informática do SUS. Disponível em <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>.
- [9] Sociedade Brasileira de Mastologia (2008) "Recomendações da X Reunião Nacional de Consenso da Sociedade Brasileira de Mastologia". Disponível em http://www.sbmastologia.com.br/downloads/reuniao_de_consenso_2008.pdf.
- [10] Instituto Nacional do Câncer "Nota Técnica: Parâmetro para Cálculo da Capacidade de Produção do Mamógrafo Simples" . Disponível em <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/071997804a461ee081be972f97ac6bf4/Par%C3%A2metro+de+produ%C3%A7%C3%A3o+do+mam%C3%B3grafo+simples.pdf?MOD=AJPERES&CA-CHEID=071997804a461ee081be972f97ac6bf4>.
- [11] Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica. Posições Oficiais. Disponível em: http://www.sbdens.org.br/sbdens/pdf_posicoes_oficiais/16
- [12] Bittar, O. J. et al. Rede hospitalar no Estado de São Paulo: Mapear para Regular . São Paulo: SES/SP, 2011.