

## Avaliação do uso do método de custeio baseado em atividade no ambiente hospitalar: uma revisão de literatura

*Evaluation of the use of the activity-based costing method in the hospital environment: a literature review*

Marcelo Paulo Melo de Souza<sup>1</sup>; Carlos Leonardo Figueiredo Cunha<sup>2</sup>.

### RESUMO

O gerenciamento de custos é uma ferramenta importante na gestão de unidades de saúde, e o custeio baseado em atividades (ABC) emerge como alternativa no ambiente hospitalar, permitindo análise dos processos produtivos e melhoria do comportamento organizacional. O presente trabalho trata-se de uma revisão da literatura com o objetivo de avaliar a experiência do uso do Método de Custeio Baseado em Atividade no ambiente hospitalar. Realizou-se busca dos artigos científicos publicados de janeiro de 2013 a janeiro de 2018, relacionados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Pubmed, tendo como objeto de pesquisa as unidades hospitalares nas quais o Método ABC foi implementado. Como característica observou-se grande heterogeneidade em relação ao desenho do estudo e setor de implementação do método ABC. Todos os estudos enfatizam a importância do método ABC na correta definição dos custos de serviços hospitalares, bem como a utilidade na atividade gerencial e melhoria dos processos e atividades no ambiente hospitalar, permitindo eficiência e eficácia com qualidade da assistência prestada. O método ABC é, portanto, um sistema útil e aplicável no ambiente hospitalar devido à complexidade organizacional dessas unidades, à diversidade de serviços oferecidos, e ao número de funcionários e de atividades realizadas. Implementar seu uso em hospitais ajuda na atividade gerencial e permite uma correta análise dos custos e da participação de cada atividade no valor do serviço final ofertado, permitindo a melhoria dos processos e da eficiência e eficácia das atividades correlatas, com importante redução de custos.

**Palavras-chave:** Gestão em saúde; Custos e Análise de Custo; Controle de Custos; Custos Hospitalares.

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, MBA em gestão em saúde - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Para, Enfermagem - Belem - Para - Brasil.

### Instituição:

Universidade de São Paulo- Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil.

### \* Autor Correspondente:

Marcelo Paulo Melo de Souza

E-mail: marcelo.mpms@gmail.com

Recebido em: 30/11/2018.

Aprovado em: 01/12/2019.

## ABSTRACT

Cost management is an important tool in the administration of healthcare centers, and activity-based costing (ABC) emerges as an alternative in the hospital environment, allowing analysis of productive processes and improvement of organizational behavior. The present study is a review of the literature with the objective of evaluating the experience of using the Activity-Based Costing Method in the hospital environment. Scientific articles published from January of 2013 to January of 2018, included within the Scientific Electronic Library Online (Scielo) and Pubmed databases, were researched for the hospital units in which the ABC Method was implemented. As characteristic, there was great heterogeneity in relation to the design of the studies and the sectors of implementation of the ABC method. All studies emphasized the importance of the ABC method in the adequate definition of the costs of hospital services, as well as the utility in the managerial activity and improvement of the processes and activities in the hospital environment, allowing efficiency and effectiveness with the quality of care provided. The ABC method is therefore a useful and applicable system in the hospital environment due to the organizational complexity of these units, the diversity of services offered, and the number of employees and activities performed. Implementing its use in hospitals helps in the management activity and allows a precise analysis of the costs and participation of each activity in the value of the final service offered, allowing the improvement of processes and the efficiency and effectiveness of related activities, with important cost reduction.

**Keywords:** Costs and Cost Analysis; Health Expenditures; Cost Control; Hospital Costs.

## INTRODUÇÃO

A economia mundial evoluiu nas últimas décadas com a informatização dos processos produtivos e a globalização das informações, levando ao aumento da competitividade e a rápidas mudanças nos seus diversos setores. O uso de sistemas de gerenciamento ágeis e flexíveis auxilia no processo gerencial.<sup>1</sup> O setor saúde não esteve aquém desse processo, por vezes estando na vanguarda dos acontecimentos. O aumento das pesquisas na área médica e a demanda crescente por novas tecnologias e terapêuticas, associado a insuficiência de recursos e a despreocupação histórica dos gestores com os custos e o equilíbrio financeiro das unidades, sobretudo no setor público, tornou necessário o estudo e aprimoramento das práticas econômicas adotadas.<sup>2,3</sup>

Nesse contexto, o ambiente hospitalar é, talvez, entre as unidades de saúde, a que apresenta maior diversidade em seus processos, com uma resultante maior complexidade na gestão de custos.<sup>4</sup> É necessário que os gestores tenham conhecimento dos processos produtivos das unidades de saúde e os instrumentos gerenciais devem proporcionar informações adequadas para a administração dos recursos empregados.<sup>2</sup> O gerenciamento de custos é um desses instrumentos. Ele é desafiador, mas deve ser de amplo conhecimento e domínio dos gestores.<sup>5</sup> Através dele o gestor terá uma visão clara de como os recursos estão sendo

empregados e, assim, a tomada de decisões, o melhor controle dos gastos, a identificação de setores ociosos e pouco produtivos, e a otimização da prestação de serviços tornam-se possíveis.<sup>3</sup>

Entre os métodos de gerenciamento de custos atuais, o custeio baseado em atividades (Método ABC) emerge como alternativa plausível e útil no ambiente hospitalar. O método ABC parte da premissa que o consumo de recursos se deve a atividade e não ao produto. A atividade seria então analisada conforme as tarefas necessárias à sua realização, tendo assim, melhor domínio sobre os custos indiretos.<sup>2</sup> Este método permite a análise dos processos produtivos e, com isso, é possível atuar na melhoria do comportamento organizacional, permitindo maior exatidão na tomada de decisões.<sup>2,3</sup>

Tendo em vista que as unidades hospitalares de saúde públicas no país são afetadas pelo subfinanciamento e com a elevada demanda de seus serviços, o presente trabalho surge como forma de avaliar o uso do Método de Custeio ABC observando seu emprego nos diferentes setores e a eficácia e utilidade na apuração dos custos hospitalares, auxiliando gestores na aceitação e na implementação desse sistema em suas unidades. Trata-se, então, de uma revisão da literatura com o objetivo de avaliar a experiência do uso do Método de Custeio Baseado em Atividade no ambiente hospitalar.

## METODOLOGIA

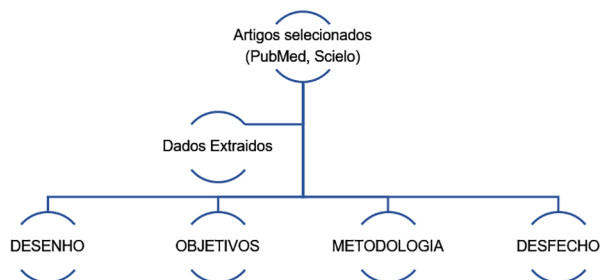
O presente trabalho trata-se de uma revisão da literatura sobre a experiência do uso do Método de Custeio Baseado em Atividade no ambiente hospitalar. Realizou-se busca dos artigos científicos relacionados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Pubmed, tendo como objeto de pesquisa as unidades hospitalares nas quais o Método ABC foi implementado.

A pesquisa desenvolveu-se utilizando os termos “método de custeio baseado em atividade”, “hospital”, “sistema ABC”, “custos hospitalares” nas bases de dados acima mencionadas.

Foram elegíveis ao estudo os artigos que obedeciam aos seguintes critérios de inclusão: a) artigos nos idiomas: inglês, espanhol e português; b) estudos relacionados ao tema proposto; c) artigos disponíveis em sua versão completa; d) trabalhos realizados em hospitais; e) estudos publicados de janeiro de 2013 a janeiro de 2018;

Adotou-se os seguintes critérios de exclusão: a) estudos não relacionados com o tema proposto; b) estudos cujos resultados e conclusões não envolvem a avaliação do uso do método abc em unidades hospitalares; c) artigos publicados anteriormente a janeiro de 2013; d) trabalhos relacionados em unidades de saúde que não sejam hospitalares; e) artigos de baixa confiabilidade;

Procurou-se extrair dos artigos dados referentes às variáveis: desenho, metodologia, objetivos e desfecho do estudo (figura 1).



**Figura 1.** Processo de seleção de dados de pesquisa  
Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

A seleção, então, foi realizada nas seguintes fases: fase I: seleção dos artigos em versão completa publicados em jornais e revistas especializadas; fase II: leitura de títulos, resumos e palavras-chaves; fase III: leitura dos textos completos.

## RESULTADOS

Foram identificados na estratégia de busca supracitadas 134 artigos. Foram excluídos pelo título 84 artigos e, após a leitura do resumo, foram excluídos 35 artigos. Desta forma, foram incluídos nesta revisão 15 artigos, ao final da análise, sendo 5 estudos descritivos, 3 estudos de caso, 2 estudos prospectivos, 2 estudos transversais, 1 análise retrospectiva, 1 estudo de intervenção e 1 revisão sistemática.

Os quinze estudos, publicados nos últimos cinco anos, demonstraram e debateram o uso do Método de Custeio ABC em unidades de saúde. Foram revistos os setores em que o Método de custeio ABC foi aplicado, os desfechos de seu uso, bem como a sua viabilidade e sua efetividade. Os trabalhos incluídos neste estudo e os dados extraídos estão representados na tabela 1.

## DISCUSSÃO

Os sistemas de custeio são ferramentas necessárias a atividade gerencial. A análise adequada de custos auxilia na alocação de recursos e pessoal, melhoria e otimização das equipes e dos espaços físicos, na redução de gastos e desperdícios, possibilitando expansão e excelência dos serviços.<sup>2</sup> Os estudos avaliados evidenciaram a grande heterogeneidade e complexidade dos serviços realizados no ambiente hospitalar. Estes são dotados de atividades e profissionais desempenhando as mais diversas funções, em prol do fornecimento de um produto/serviço adequado a população<sup>4</sup>, lidam com a limitação de recursos para atender as demandas e, por vezes, são gerenciadas de forma ineficiente em relação aos custos. A apuração e gestão de custos é, portanto, desafiadora no ambiente hospitalar.<sup>3</sup> Diversos sistemas de custeio são identificados na literatura especializada, sendo método ABC e seu uso em ambiente hospitalar os focos do presente trabalho.

O Método de Custeio ABC tem origem nos anos 80 nos Estados Unidos, tendo sido conhecido no Brasil a partir de 1989, através de estudos da Universidade de São Paulo.<sup>3</sup> Seu uso visa determinar as atividades que agregam valor ao produto ou serviço ofertado. É, portanto, estruturado na ideia de que as atividades é que consomem recursos e que devem ser analisadas na avaliação de custos.<sup>2</sup> Apesar de muito conhecido, é de pouco uso, conforme pesquisa realizada em hospitais universitários brasileiros. 97% dos entrevistados afirmaram conhecer o método e apenas 15% afirmaram estar em uso ou em implementação<sup>4</sup>, demonstrando a necessidade de difusão deste método na rede de hospitais públicos brasileiros e suas vantagens na forma de abordar os custos das atividades em saúde. A primeira etapa do método de custeio ABC é identificar as atividades relacionadas ao produto ou serviço e determinar seus custos. O passo seguinte é determinar os custos proporcionais de cada atividade no serviço ou produto final, através de direcionadores de custos.<sup>7</sup>

Os artigos avaliados demonstraram as vantagens do uso do método ABC, como sistema de custeio. Ele se contrapõe aos métodos tradicionais ao diminuir disparidades quanto a contabilidade dos custos indiretos no produto ou serviço<sup>2</sup>, permitem determinar causa-efeito entre as atividades, aferem quais atividades não agregam valor, permitem comparações entre atividades semelhantes em instituições diferentes ou atividades diferentes em uma mesma instituição.<sup>12</sup> O método ABC realiza o controle adequado dos recursos, observando as atividades que pesam nos custos<sup>3</sup> e, desta forma, auxilia a atividade gerencial na redução de custos e manutenção da qualidade dos serviços.<sup>6</sup> Ele, contudo, se mostrou complexo e de difícil implementação por seu grau de detalhamento, sendo este um fator limitante ao seu uso rotineiro.<sup>2</sup>

Diversas foram as unidades hospitalares, os setores e os tratamentos em que o sistema ABC foi implementado e registrado na literatura atual. Observou-se seu uso em unidades de terapia intensiva<sup>12</sup>, no centro de materiais esterilizados<sup>3</sup>, relacionado a transfusão de hemocomponentes<sup>8</sup>, no setor de nutrição de hospital público<sup>6</sup>, no centro de medicina nuclear de hospital terciário<sup>7</sup>, no setor de neonatologia<sup>11</sup>, relacionado a cirurgia de câncer de pele não melanoma<sup>13</sup>, relacionado a artroplastia de quadril e joelho<sup>17</sup>, relacionado ao tratamento de apendicite na população pediátrica<sup>14</sup>, e no setor de emergência<sup>15</sup>, demonstrando o amplo campo de

**Tabela 1.** Representação dos artigos incluídos no estudo

Base de Dados	Autores/ano	Desenho	Objetivo	Conclusão/Desfecho
Scielo	Miranda et al. <sup>4</sup>	ED	Verificar o uso do Custeio ABC nos hospitais universitários e de ensino brasileiros e comparar os resultados com as pesquisas realizadas anteriormente.	Os sistemas de custos atuais dos hospitais têm poucas condições de fornecer informações úteis à gestão; o Custeio ABC é bastante conhecido no ambiente, mas o número de usuários ainda é relativamente pequeno: apenas 15% da amostra; mas existe expectativa por parte de 44% dos hospitais com relação ao uso futuro da abordagem. As principais causas apresentadas para a não-utilização do Sistema ABC foram: (a) o sistema utilizado atende às necessidades da organização e (b) o Custeio Baseado em Atividades é muito complexo.
Scielo	Jerico e Castilho <sup>3</sup>	EC	Aplicação do Custeio Baseado em Atividades (ABC) em Centro de Material e Esterilização (CME) de um hospital de ensino de capacidade extra.	As informações geradas pelo ABC resultaram na compreensão do processo gerador de custos e forneceram base para a mensuração de desempenho e melhorias de processos do CME.
Scielo	Bonacim e Araujo <sup>2</sup>	EC	Revisão conceitual dos sistemas de custeio por absorção e ABC; análise do sistema de custeio quanto ao controle e suporte para tomada de decisões; apresentação dos resultados do projeto piloto desenvolvido no Centro de Informações e Análises (CIA), bem como os benefícios gerados (suporte para decisão); e verificação da aplicabilidade do sistema de custeio ABC para um hospital universitário do porte do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto-Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)	A partir do estudo constatou-se, na prática, as dificuldades de implantação do sistema ABC em um órgão prestador de serviços hospitalares do setor público. Porém, demonstrou-se também as vantagens de se ter um custo mais adequado à realidade e com maiores perspectivas para a gestão de recursos.
Pubmed	Neriz et al. <sup>6</sup>	ED	Descrever o desenvolvimento e aplicação de sistemas ABC e ABM para um departamento de nutrição em um hospital de alta complexidade.	O estudo é uma aplicação prática do sistema de custeio ABC, que seria útil para gerentes hospitalares para reduzir custos e melhorar o gerenciamento da unidade. Este artigo estabelece o ABC e examina seu uso em uma área que teve pouca exposição aos benefícios desta ferramenta.
Pubmed	Hada et al. <sup>7</sup>	ET	Verificar o custo dos procedimentos de diagnósticos realizados no Departamento de Medicina Nuclear de um centro de cuidados de saúde terciários, empregando método de custeio baseado em atividades (ABC).	A metodologia ABC fornece análises de custos precisas e deve ser usada para todos os estudos de custos futuros nos departamentos de medicina nuclear.
Pubmed	Shander et al. <sup>8</sup>	ED	Descreve-se o uso de plasma e os custos de transfusão em um ambiente real para pacientes internados para determinar a relação custo-eficácia da transfusão de Plasma fresco congelado e para comparação com várias opções de manejo de sangue do paciente (PBM) para tratar coagulopatias.	Este estudo é o primeiro a usar a metodologia ABC para determinar o custo total da transfusão de plasma em um ambiente de internação nos EUA. Esses dados revelam o verdadeiro custo do plasma, fornecendo um ponto de referência útil para comparar com o custo de outras opções de Manejo do sangue de pacientes para gerenciar distúrbios de coagulação

Continua...

Continuação...

Pubmed	Javid et al. <sup>9</sup>	ET	Este estudo teve como objetivo comparar o método ABC com o sistema de custeio tradicional (TCS) no cálculo do custo unitário dos serviços médicos e avaliar sua aplicabilidade no Hospital Kashani, Shahrekord City, Irã.	Ao utilizar a ABC, os gestores hospitalares tiveram um valioso sistema de contabilidade que forneceu uma visão verdadeira dos custos organizacionais de seu departamento.
Pubmed	Giorga e Mantas <sup>10</sup>	EC	O objetivo desta pesquisa é apresentar a aplicabilidade do modelo de Custeio Baseado em Atividades (ABC) para a medição de custos em Hospitais Estaduais. O Hospital em estudo é NIMTS.	A Administração do Hospital NIMTS, com os resultados do modelo ABC, poderá avaliar e determinar os fatores que prejudicam a economia da organização. No entanto, é necessário a aplicação mais ampla do modelo ABC no Setor de saúde.
Pubmed	Tchamdja et al. <sup>11</sup>	EP	Determinar o custo da hospitalização por dia no departamento neonatal do "Principal Hospital of Dakar".	Esse estudo é o primeiro de seu tipo no Senegal e nos países vizinhos. Ao aplicar a abordagem ABC, pode-se obter uma estimativa mais detalhada e precisa do custo de atividades e serviços. As melhorias no processo e as ações corretivas devem permitir identificar fatores de custo, como o tempo.
Pubmed	Alvear et al. <sup>12</sup>	EP	Medir os custos financeiros das ações de cuidados de saúde em unidades de terapia intensiva de dois hospitais públicos regionais do Chile.	Existem diferenças significativas no uso de recursos entre os dois hospitais estudados. Por conseguinte, as metodologias de estimativa de custos devem ser incorporadas no gerenciamento desses serviços clínicos
Pubmed	Aguilar-Bernier et al. <sup>13</sup>	AR	Primário: Estimar o custo do processo de tratamento cirúrgico do câncer de pele não melanoma no Hospital Costa del Sol e buscar áreas para melhorar sua eficiência, usando o método de cálculo de custos baseado na atividade (ABC) e as ferramentas projetadas para análise de decisão. Secundário: Comparar os custos para pacientes hospitalizados obtidos utilizando o método ABC com os dados publicados pelo Ministério da Saúde espanhol, usando o sistema de classificação de grupos relacionados ao diagnóstico (DRG).	O sistema de análise de custo ABC favorece a padronização do processo de cuidados para esses tumores e a detecção de áreas para melhorar a eficiência. Isso permitiria estudos econômicos mais confiáveis do que os obtidos usando métodos tradicionais, como o DRG.
Pubmed	Yu et al. <sup>14</sup>	EI	As políticas de reforma da saúde estão enfatizando a prestação de cuidados de saúde baseada em custos. A hipótese de cálculo do custo baseado na atividade orientada pelo tempo (TDABC) pode ser usada para avaliar as intervenções de cuidados de saúde na apendicite pediátrica. Fornecer uma explicação de por que o sistema de custeio baseado em atividade baseado no tempo é superior a outros modelos de redução de custos, e fornecer um guia sobre como os gestores dos departamentos de medicina de emergência podem usar melhor	O cálculo de custos baseado em atividade orientado por tempo pode modelar dinamicamente mudanças em nossa assistência médica como resultado das intervenções de melhoria de processos. É uma ferramenta eficaz para avaliar continuamente o impacto dessas intervenções sobre o valor do cuidado da apendicite
Pubmed	Yun et al. <sup>15</sup>	ED	Custeio baseado em atividades com base no tempo para reduzir custo e melhorar a eficiência	O cálculo de custos baseado em atividades orientado pelo tempo, além de ser um sistema de cálculo de custos mais preciso, pode ser usado para melhorias no processo no departamento de emergência.

Continua...

Continuação...

Pubmed	Keel et al. <sup>16</sup>	RS	Avaliar porque o método de custeio ABC orientado pelo tempo (TDABC) deve ser aplicado nos cuidados de saúde, como sua aplicação reflete um método de sete etapas desenvolvido especificamente para o custeio dos serviços de saúde e implicações para o uso futuro do TDABC	O TDABC é aplicável nos cuidados de saúde e pode ajudar a processar custos de forma eficiente e, assim, superar um desafio fundamental associado aos métodos atuais de contabilidade de custos. A capacidade do método de informar os sistemas de reembolso de pagamento por pacotes e coordenar a prestação em todo o contínuo de cuidados continua a ser demonstrada na literatura publicada e o papel do TDABC neste cenário de contabilidade de custos ainda está em desenvolvimento. O TDABC deve ser gradualmente incorporado em sistemas funcionais, seguindo e com base nas recomendações descritas nesta revisão. Desta forma, o TDABC estará melhor posicionado para capturar com precisão o custo da prestação de cuidados para as condições e controlar o custo no esforço para criar valor nos cuidados de saúde.
Pubmed	Akhavan et al. <sup>17</sup>	ED	Os objetivos deste estudo foram comparar os custos associados à (1) artroplastia total primária do quadril (THA); (2) artroplastia total do joelho total (TKA); e (3) três cirurgias que realizam essas artroplastias articulares totais (TJAs), conforme medição usando método ABC orientado pelo tempo versus contabilidade hospitalar tradicional (TA).	Os sistemas tradicionais de contabilidade de custos hospitalares superestimam os custos associados a muitos procedimentos cirúrgicos, incluindo o TJA primário. O TDABC fornece uma medida mais precisa do verdadeiro uso de recursos associado às TJAs e pode ser usado para identificar processos de alto custo / alta variabilidade que podem ser direcionados para melhoria de processo / qualidade.

aplicação do método nas instituições hospitalares de saúde. Nestas aplicações práticas, o método de custeio ABC foi relacionado a melhoria da compreensão das atividades e sua otimização<sup>3</sup>, proveu a redução de custos nos setores de nutrição de hospital de alta complexidade<sup>6</sup>, permitiu análise precisa dos custos aos gestores.<sup>9</sup>

O auxílio do sistema de custeio ABC a atividade gerencial ficou evidente. Os gestores podem, ao implementar esse sistema de custeio, avaliar os fatores que prejudicam o balanço contábil das unidades de saúde<sup>10</sup> através de uma visão pormenorizada das atividades e custos do seu departamento.<sup>9</sup> Com os dados fornecidos, ações corretivas podem ser propostas, otimizando a eficiência e eficácia dos serviços de saúde prestados e melhorando a qualidade do atendimento.<sup>11,13</sup> Ao analisar os custos de tratamentos para patologias específicas, como apendicite, artrose de joelho e quadril, câncer de pele não melanoma, entre outros, o método ABC favorece a padronização e melhoria de processos, com avaliação dos impactos das intervenções sobre os custos no tratamento dos pacientes.<sup>14</sup>

O método de Custeio ABC é, portanto, uma ferramenta útil e de grande valia no setor de saúde, encontrando no ambiente hospitalar um lugar impar para seu uso. Por permitir o preciso uso de recursos, com a correta determinação dos custos correlatos<sup>17</sup>, seu uso pode auxiliar na avaliação de custos, permitindo eficiente gerenciamento das unidades<sup>16</sup>, principalmente nas unidades hospitalares do sistema único de saúde.

## CONCLUSÃO

O método de Custeio Baseado em Atividade (ABC) é um sistema útil e aplicável no setor ambiente hospitalar, em virtude da grande complexidade organizacional dessas unidades, da diversidade de serviços oferecidos, e do grande número de funcionários e de atividades realizadas. Implementar seu uso em hospitais, sobretudo hospitais da rede única de saúde, favorece a atividade gerencial e permite uma correta análise dos custos e da participação de cada atividade no valor do serviço final ofertado. Ele é sistema de custeio que permite a melhoria dos processos, com redução de custos e melhoria da eficiência e eficácia das atividades correlatas.

## REFERÊNCIAS

1. Beuren IM, Roedel A. O uso do custeio baseado em atividades: ABC (Activity Based Costing) nas maiores empresas de Santa Catarina. *Rev Contab Financ.* 2002;13(30):7-18.
2. Bonacim CAG, Araujo AMP. Gestão de custos aplicada a hospitais universitários públicos: a experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP. *Rev Adm Pública.* 2010;44(4):903-31.
3. Jerico MC, Castilho V. Gerenciamento de custos: aplicação do método de Custeio Baseado em Atividades em Centro de Material Esterilizado. *Rev Esc KEnferm USP.* 2010;44(3):745-52.

4. Miranda GJ, Carvalho CE, Martins VF, Faria AF. Custeio ABC no ambiente hospitalar: um estudo nos hospitais universitários e de ensino brasileiros. *Rev Contab Finanç*. 2007;18(44):33-43.
5. Leoncine M, Bornia AC, Abbas K. Sistemática para apuração de custos por procedimento médico-hospitalar. *Production*. 2013;23(3):595-608.
6. Neriz L, Núñez A, Ramis F. A cost management model for hospital food and nutrition in a public hospital. *BMC Health Serv Res*. 2014;14:542.
7. Hada MS, Chakravarty A, Mukherjee P. Activity based costing of diagnostic procedures at a nuclear medicine center of a tertiary care hospital. *Indian J Nucl Med*. 2014 Oct;29(4):241-5.
8. Shander A, Ozawa S, Hofmann A. Activity-based costs of plasma transfusions in medical and surgical inpatients at a US hospital. *Vox Sang*. 2016;111(1):55-61.
9. Javid M, Hadian M, Ghaderi H, Ghaffari S, Salehi M. Application of the activity-based costing method for unit-cost calculation in a hospital. *Glob J Health Sci*. 2016;8(1):165-72.
10. Giorga E, Mantas J. Cost of health services using the Activity Based Costing (ABC) model: a case study at NIMTS hospital. *Stud Health Technol Inform*. 2014;202:317.
11. Tchamdja T, Balaka A, Tchandana M, Agbe'tra A. Coût de l'hospitalisation par la méthode de comptabilité par activité dans le service de néonatalogie de l'hôpital Principal de Dakar. *Med Sante Trop*. 2015;25(4):392-6.
12. Alvear S, Canteros J, Jara J, Rodríguez P. Costeo basado en actividades: una metodología de gestión en tratamientos intensivos. *Rev Méd Chile*. 2013;141(11):1371-81.
13. Aguilar-Bernier M, González-Carrascosa M, Padilla-España L. Five-year economic evaluation of non-melanoma skin cancer surgery at the Costa del Sol Hospital (2006-2010). *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2014 Mar;28(3):320-6.
14. Yu YR, Abbas PI, Smith CM, Carberry KE, Ren H, Patel B, et al. Time-driven activity-based costing: A dynamic value assessment model in pediatric appendicitis. *J Pediatr Surg*. 2017;52(6):1045-9.
15. Yun BJ, Prabhakar AM, Warsh J, Kaplan R, Brennan J, Dempsey KE, et al. Time-driven activity-based costing in emergency medicine. *Ann Emerg Med*. 2016;67(6):765-72.
16. Keel G, Savage C, Rafiq M, Mazzocato P. Time-driven activity-based costing in health care: A systematic review of the literature. *Health Policy*. 2017 Jul;121(7):755-63.
17. Akhavan S, Ward L, Bozic KJ. Time-driven activity-based costing more accurately reflects costs in arthroplasty surgery. *Clin Orthop Relat Res*. 2016 Jan;474(1):8-15.