

Modelagem do custeio baseado em atividades para o centro cirúrgico de hospitais

RESUMO

A falta de sistemas de informações (SI) utilizados para análise dos custos em organizações hospitalares tem sido um dos principais entraves para sua gestão administrativa e financeira. O objetivo deste trabalho é apresentar uma modelagem das atividades realizadas no centro cirúrgico (CC) de hospitais. Espera-se que tal modelagem seja utilizada como base para se desenvolver um SI, a fim de se implantar o sistema de custeio baseado em atividades (ABC – Activity-Based Costing) nessas organizações. Para tanto, por meio de um estudo de caso, foram pesquisados três hospitais privados da cidade de Belo Horizonte/MG. Por meio de entrevistas e coleta de dados, os estudos de casos possibilitaram demonstrar a viabilidade da modelagem das atividades no CC dos hospitais pesquisados. Possibilitou-se também uma comparação entre os resultados encontrados em cada hospital estudado. A partir dos dados primários obtidos, de natureza qualitativa, foram descritas as atividades desenvolvidas no campo de pesquisa de cada hospital para posterior comparação entre as organizações estudadas. Por meio das entrevistas e das observações não participantes, foi possível compreender os procedimentos desenvolvidos nos CC e apresentar uma triangulação das descrições, seguida de sua interpretação e comparação. A partir da modelagem apresentada, espera-se viabilizar o desenvolvimento de um SI para implantação do sistema ABC no CC de organizações hospitalares com estruturas e procedimentos semelhantes aos apresentados.

Palavras-Chave: Custeio Baseado em Atividades. Modelagem. Centro Cirúrgico.

1. INTRODUÇÃO

Além dos problemas relacionados à falência econômica, à má qualidade de serviços e à ineficiência da gestão hospitalar, as organizações do setor de saúde deparam-se com a necessidade de se adaptarem à política de livre mercado. Para isso, de acordo com Malagón-Londoño *et al.* (2003), foi necessário que se reordenassem as atividades para a prestação de serviços de saúde, a fim de que os hospitais sejam administrados como empresas que buscam um superávit (lucro), e para que se adequassem ao ambiente de competência e de qualidade em que estão inseridos. Sob essa perspectiva, a área administrativa e financeira de um hospital tem como função específica apoiar o desempenho do corpo médico e de outros profissionais de saúde na atenção aos pacientes. Os hospitais que invertem essa relação podem se tornar ineficientes.

No entanto, segundo Alemi e Sullivan (2007), de maneira geral, as organizações de saúde não conhecem os custos reais dos serviços prestados, o que prejudica ainda mais a sua gestão financeira e a sua competitividade. Abbas (2001) comenta que grande parte dos hospitais não faz uso de um sistema de custos que oriente e ofereça parâmetros para as decisões administrativas e para o controle das atividades. Além disso, Raimundini (2003) e Struett (2005) comentam que a ausência de um sistema de custos informatizado contribui ainda mais para o agravamento desta situação.

Nesse contexto de grande competitividade e premência na gestão das informações e dos recursos dos hospitais, o presente trabalho visa apresentar uma modelagem das atividades do centro cirúrgico (CC) de hospitais para o desenvolvimento de um sistema de informações (SI) com fins de suporte à implantação do sistema de custeio baseado em atividades (*Activity-Based Costing* - ABC) nessas organizações. Para tanto, foram realizados estudos de casos em

três hospitais privados da cidade de Belo Horizonte/MG. A partir dos dados coletados nessas organizações, são apresentadas as limitações e os possíveis benefícios da aplicação desse modelo, além de uma comparação entre os resultados encontrados em cada hospital pesquisado.

De acordo com Furuie *et al.* (2007), pesquisas como esta são relevantes por contribuírem para o desenvolvimento de SI utilizados para a gestão de custos e de informações. O melhor entendimento das operações realizadas pelos hospitais possibilita o registro mais abrangente dos serviços prestados. Todos os procedimentos realizados para atender um paciente, inevitavelmente geram informações. Dessa forma, possibilita-se integrar informações que, no caso de hospitais, estão distribuídas em diferentes sistemas departamentais, ou módulos de um SI maior. Este artigo se subdivide em seis seções, incluindo esta introdução. Na seção 2, aborda-se o referencial teórico sobre CC, o sistema ABC em organizações hospitalares e a modelagem de SI. Na seção 3, apresenta-se a metodologia de pesquisa (i.e., estudos de casos), seguida dos resultados da pesquisa (seção 4). Na seção 5, são apresentadas as conclusões, seguidas das referências (seção 6).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. CENTRO CIRÚRGICO

Para Silva *et al.* (1997), o CC é o conjunto de elementos destinados às atividades cirúrgicas e à recuperação anestésica e pós-operatória. De acordo com a Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Materiais Esterilizados (SOBECC, 2008), o CC é uma das unidades mais complexas de um hospital. A complexidade decorre não somente de sua especificidade, mas também por se tratar de um setor no qual o paciente e a equipe médica (i.e., médicos cirurgiões e anesthesiologistas e a enfermagem) são expostos a situações de estresse. Além dos profissionais da área de saúde, atuam no CC profissionais da área administrativa e de limpeza e higienização.

O CC deve ocupar área independente da circulação geral, para evitar o trânsito de pessoas e materiais estranhos ao serviço e possibilitar o acesso livre e fácil de pacientes vindos das Unidades de Internação, Pronto Socorro e Terapia Intensiva, bem como o encaminhamento dos pacientes às Unidades de origem (Silva *et al.*, 1997). Geralmente, o CC é composto de três partes: a área irrestrita, onde permanece a secretaria do CC; a área semi-restrita, onde se localizam as salas de expurgo, preparação de materiais e medicamentos e sala de estar; e a área restrita, onde se localizam as salas de cirurgias e de recuperação pós-anestésica, lavabos e depósito (HU UFSC, 2008). Botelho (2006) apresenta um exemplo de fluxograma do CC, também denominado de Bloco Cirúrgico (Figura 1).

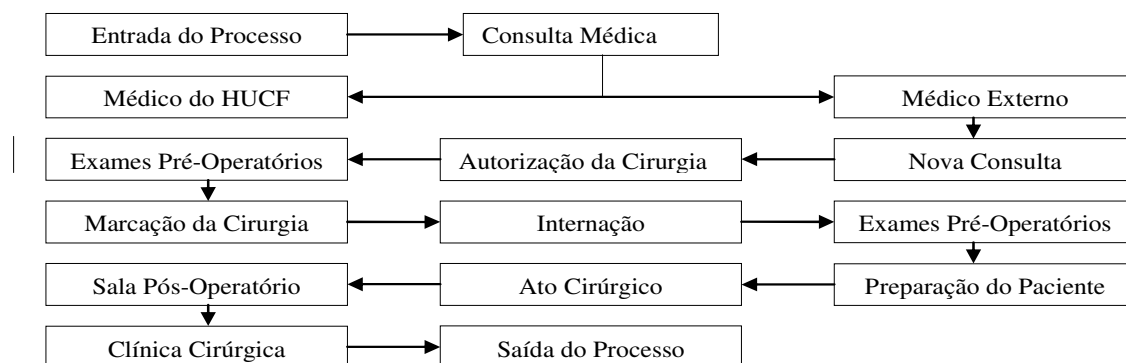


Figura 1. Fluxograma do Bloco Cirúrgico no Hospital Universitário Clemente Farias.

Fonte: Botelho (2006)

Destaca-se que, além do CC, é possível realizar cirurgias no ambulatório (Hospital Dia). A Figura 2 demonstra o fluxograma do paciente em uma cirurgia ambulatorial.

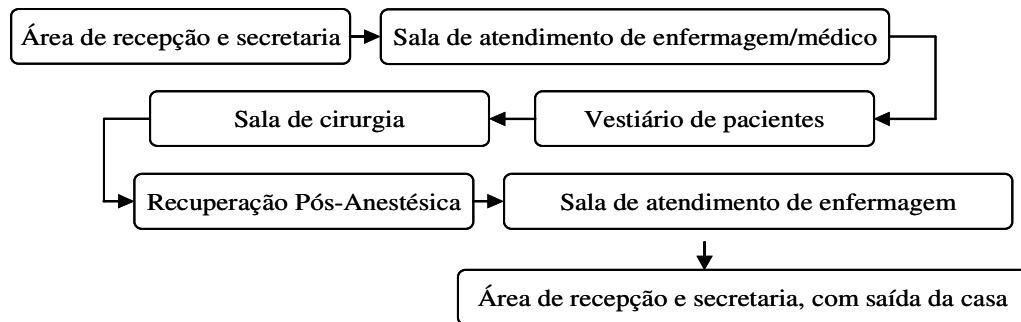


Figura 2. Fluxograma do paciente na cirurgia ambulatorial.

Fonte: Silva *et al.* (1997)

Analisando-se as Figuras 1 e 2, é possível verificar que cirurgias realizadas no CC são mais complexas, de maior tempo de duração e necessitam de mais recursos físicos e profissionais. Ghellere *et al.* (1993) comentam que para o CC atender à sua finalidade, é necessário à organização garantir ambiente seguro aos pacientes e profissionais, promover pesquisas e contar com profissionais que tenham conhecimento técnico-científico. Entretanto, a concretização de todas essas atividades implica custos altos nessa unidade do hospital.

2.2. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

O pressuposto fundamental do sistema ABC, segundo Hansen e Mowen (2006), é a identificação das atividades como meio de alocação mais eficiente de qualquer objeto de custo (p.e., procedimentos clínicos). Além disso, consoante McLean (2003), o sistema ABC é voltado para atividades que possuem predominância de custos indiretos, com o objetivo de aprimorar a alocação desses custos. Esse diferencial possibilita que a organização evite distorções decorrentes de subavaliação ou superavaliação dos custos aos serviços, além de possibilitar o controle de sua causa (HORNGREN *et al.*, 2004). Desse modo, configurando-se como empresas prestadoras de serviços em saúde, as organizações hospitalares podem ser beneficiadas com a implantação e a utilização do sistema ABC.

Diversas pesquisas, como Abbas (2001), Raimundini (2003) e Struett (2005), têm sido publicadas nos últimos anos a respeito da aplicação de sistemas de custeio em hospitais. Essas pesquisas dissertam principalmente sobre a aplicabilidade e os benefícios da utilização do sistema ABC para fins de gestão e de tomada de decisão, e o compara com os sistemas tradicionais de custeio, principalmente o custeio por absorção. Para esses autores, o sistema ABC tem-se apresentado como uma ferramenta pouco utilizada para auxiliar os gestores no controle e na gestão das organizações de saúde. No aspecto da necessidade de utilização de um SI adequado, Cardinaels *et al.* (2004) e Eden *et al.* (2006) observam que os hospitais não têm adotado o sistema ABC, porque os SI utilizados nessas organizações não estão capacitados para se adaptar a esse sistema de custeio. Esses autores reconhecem que o sistema ABC proporciona informações mais precisas e aperfeiçoa o uso dos recursos, além de possibilitar melhor controle das atividades desenvolvidas.

Além desses autores, pode-se citar Botelho (2006) que delineia um modelo do sistema ABC para organizações hospitalares. Esse autor identificou as atividades e os direcionadores para mensuração dos custos em todas as áreas de uma organização hospitalar pública. Embora tenha proposto um modelo, a pesquisa de Botelho (2006) não contemplou o desenvolvimento de um Sistema de Informações Hospitalar (SIH) para a gestão de custos. Conforme Cardinaels

et al. (2004), os hospitais necessitam de SIH que disponibilizem informações para a gestão e tomada de decisões em custos.

Segundo Bittencourt (1999), a informação de custos, juntamente com a análise de processos e de valor agregado, torna o sistema ABC uma importante ferramenta para a elaboração de indicadores de desempenho e, conseqüentemente, um instrumento gerencial para os profissionais de saúde. Esse sistema contribui para a melhoria da qualidade do atendimento, apóia o desenvolvimento de protocolos de diagnóstico e tratamento e subsidia informações para a negociação da organização junto ao mercado. Para atingir esses objetivos, um sistema de custos para a área de saúde deve (i) proporcionar análise de eficiência sem impacto negativo na prestação do serviço, (ii) prover informações suficientes para a maximização de recursos, e (iii) auxiliar no contínuo incremento da qualidade.

2.3. MODELAGEM DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

Modelagem é uma simplificação de parte da realidade para algum propósito definido (BOOCH *et al.*, 2005; PIDD, 1998). Para um SI, trata-se de uma representação externa e explícita do sistema para que o usuário possa entender, planejar, gerenciar e controlar a realidade organizacional modelada. A modelagem de SI possibilita uma melhor compreensão do sistema e envolve a identificação de itens considerados importantes de acordo com cada perspectiva. Destaca-se que um modelo tem como objetivos: (a) testar uma entidade física antes de lhe dar a forma para corrigir erros que estariam ocorrendo no produto; (b) comunicar com os clientes para demonstrar uma parte ou o todo de um produto e o seu comportamento; (c) visualizar aspectos visíveis apenas na prática; e (d) reduzir a complexidade a partir da divisão de um objeto em partes (RUMBAUGH *et al.*, 1994).

Pidd (1998) define alguns princípios de modelagem. Segundo o autor, é necessário que os modelos sejam simples para possibilitar entendimento de forma rápida e fácil, porém devem ser suplementados por um pensamento crítico e argumentativo, além de uma análise minuciosa. É importante também que no processo de modelagem se inicie com os elementos bem definidos e óbvios do sistema de interesse e, à medida que esses sejam modelados e validados, sejam adicionados os elementos de menor definição e mais complexos. Posteriormente, é necessário que se decomponha o modelo maior e complexo em um conjunto de modelos mais simples, utilizando-se metáforas, analogias e similaridades. Isso possibilitaria *insights* sobre o funcionamento e a utilização do sistema. Outro aspecto fundamental é que o modelo desenvolvido torne possível a compreensão dos dados, isto é, deve-se compreender o modelo antes e independentemente dos dados.

Com a definição de seus objetivos e princípios, verifica-se que modelagem é uma representação simplificada e compreensível de uma realidade complexa e, muitas vezes, mal definida. Modelar um sistema, para fins de desenvolvimento de um SI, significa modelar o processo de modificações ocorridas nos objetos e seus relacionamentos em relação ao tempo. É representar as seqüências de operações que ocorrem em resposta a estímulos externos (i.e., eventos), descrevendo o aspecto de fluxo de controle do sistema (RUMBAUGH *et al.*, 1994). A modelagem, portanto, consiste em um exercício que sistematiza o conhecimento sobre as tarefas que o SI deve realizar quando implantado (NERI; HOPPEN, 2003). A modelagem pode ser realizada a partir de diversos diagramas (p.e., casos de uso, interação, seqüência, atividades). Os diagramas de atividades, por exemplo, são utilizados para modelar aspectos dinâmicos de um sistema, mostrando o fluxo de uma atividade para outra atividade em um sistema e pode ser empregado na modelagem do contexto de uma organização (LENZ; KUHN, 2004). Neri e Hoppen (2003) comentam que diagramas de atividades apresentam o fluxo de procedimentos necessários para atingir um determinado fim e Booch *et al.* (2005) definem atividade como uma execução em andamento resultante de alguma ação.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

A presente pesquisa consistiu em estudos de casos realizados em três hospitais da região metropolitana de Belo Horizonte/MG, denominados neste artigo de Hospital I, Hospital II e Hospital III. O estudo de caso é um método que contribui significativamente para a compreensão dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos complexos, por intermédio de uma investigação *ex post facto* de eventos da vida real e da geração de um perfil dos eventos pesquisados (YIN, 2005). Esse método obtém maior credibilidade quando se realiza a triangulação dos dados, seguida de sua interpretação (DENZIN; LINCOLN, 2005). A triangulação é o processo que utiliza os diversos dados da pesquisa, levantados a partir de várias técnicas de coleta de dados, para a compreensão das variáveis pesquisadas. Esse processo contribui para a validação de um constructo, haja vista que várias fontes de evidências fornecem diversas constatações sobre o mesmo fenômeno em estudo (YIN, 2005). Cumpre salientar que esta pesquisa não visou validar um constructo, e sim um modelo (i.e., sistema) em um tipo de organização. Especificamente, o sistema a ser validado é o ABC, com foco nas atividades desenvolvidas no CC de hospitais.

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, que enfatiza a busca e a verificação de teorias já existentes. Esse tipo de pesquisa visa a investigação de eventos com maior profundidade, por meio de entrevistas e observações *in loco* e da identificação de variáveis que se complementam, confirmam ou contrastam (DENZIN; LINCOLN; 2005). Dentre os métodos de pesquisa, o estudo de caso é aquele mais recomendado e aplicado em pesquisas na área de ciências sociais aplicadas, quando da realização de um estudo em profundidade sobre determinado evento, com a possibilidade de comparação com outros estudos realizados, simultaneamente ou não (VAIVIO, 2008). Empregaram-se nesta pesquisa as seguintes técnicas de coleta de dados: pesquisa bibliográfica (i.e., livros, artigos, dissertações, teses e materiais disponíveis em sítios, em especial no portal de periódicos da CAPES), observações diretas não-participantes, entrevistas não-estruturadas e semi-estruturadas e consulta a arquivos (dados financeiros e contábeis) e documentos das organizações pesquisadas.

A realização de entrevistas não-estruturadas e semi-estruturadas fundamentou-se no fato de que as primeiras possibilitam que o entrevistado fale do campo de pesquisa de modo amplo e pessoal, sem muitas intervenções do entrevistador (FLICK, 2004). Munido dessas informações, o entrevistador, por sua vez, pôde melhor executar a observação direta não-participante e a entrevista semi-estruturada. A entrevista semi-estruturada possibilitou que o entrevistado respondesse às questões de interesse do pesquisador, a fim de confirmar ou complementar os dados obtidos na entrevista não estruturada e observação direta não-participante. Nessa entrevista, o entrevistado também pôde – limitado ao foco de pesquisa controlado pelo pesquisador – expor a sua opinião e descrever os eventos, além de ter acesso a alguns documentos utilizados pelos CC dos hospitais estudados.

A análise dos dados consistiu na utilização de uma metodologia específica para a leitura das questões abertas tratadas nas entrevistas, com base em técnicas de análise de conteúdo utilizadas por Bardin (1977) e Cullinane e Toy (2000). Iniciou-se o trabalho com um estudo minucioso da transcrição da entrevista realizada com os gestores sobre o CC de cada hospital. Em seguida, foram construídas grades de leitura que possibilitaram a classificação das respostas em categorias e subcategorias, o que possibilitou a comparação dos três hospitais de forma direcionada, sistemática e categorizada. Além das diversas fontes de coleta de dados já mencionadas, foi utilizado um protocolo de pesquisa para a condução das atividades de coleta de dados e para a análise dos dados levantados. Segundo Yin (2005), o protocolo de pesquisa é um mecanismo útil e relevante para conduzir e aumentar a confiabilidade do estudo de caso. A finalidade desse tipo de protocolo é orientar os

pesquisadores na condução do estudo, em especial das atividades de pesquisa de campo, principalmente quando da realização de estudos de casos múltiplos.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

4.1. HOSPITAL I

O Hospital I é um hospital-maternidade privado de natureza filantrópica. O CC desse Hospital divide-se em dois blocos (centros): cirúrgico e obstétrico. No bloco cirúrgico são realizadas diariamente vasectomias, laqueaduras e cirurgias de varizes, previamente agendadas pela secretaria do setor, não havendo, portanto, cirurgias de emergência. Nesse bloco há oito leitos que funcionam diariamente. A rotatividade de pacientes é grande, uma vez que os pacientes submetidos às cirurgias recebem alta no mesmo dia (cirurgia ambulatorial). Para o procedimento de vasectomia, os pacientes recebem alta hospitalar logo após a intervenção cirúrgica. As cirurgias de varizes são realizadas à tarde, e os pacientes recebem alta à noite. As laqueaduras são realizadas pela manhã, e as pacientes recebem alta ao meio-dia. De forma geral, são realizadas diariamente, em média, quinze vasectomias, oito cirurgias de varizes e de laqueaduras.

No bloco obstétrico são realizados diariamente partos cesárea e normal. A média mensal é de novecentos partos, sendo aproximadamente 80% parto normal. Os médicos fazem plantão das 7 às 19 horas e passam por um processo de preparação e higienização antes das cirurgias. Esse bloco é composto por duas salas cirúrgicas com um leito em cada, onde ficam três médicos de plantão. O processo inicia-se com o atendimento da paciente no Pronto-Atendimento (PA). Se diagnosticado parto cesárea, a paciente é encaminhada para uma enfermaria específica, localizada em frente ao bloco obstétrico, o que é fundamental em caso de alguma complicação. Nesse local, a paciente aguarda o atendimento, que irá ocorrer no bloco obstétrico seguindo uma ordem de prioridade, e não de chegada. Ao final de cada cirurgia, a sala cirúrgica é higienizada e preparada para o próximo parto. Ressalta-se a possibilidade de haver plantões em que não é realizado nenhum parto cesárea, uma vez que o hospital incentiva o parto normal.

Quando no PA é diagnosticado parto normal, a paciente é encaminhada para internação em um leito específico, que consiste em um *box* individual onde essa permanece no período de pré-parto e onde também é realizada a cirurgia. Após o nascimento dos bebês, as pacientes são hospedadas na enfermaria. Caso haja alguma intercorrência, o parto não é realizado no leito, e sim na sala de parto do bloco obstétrico. A Figura 3 apresenta o diagrama de atividades dos procedimentos de parto normal e cesárea. Destaca-se que o conceito de diagrama de atividades é baseado no modelo “caso de uso”, utilizado na área de ciência da computação. Um exemplo da utilização desse modelo na área de negócios é apresentado por Andrade *et al.* (2004). Na Figura 3, a circunferência cheia se refere ao início das atividades, a circunferência vazia preenchida por outra cheia corresponde ao término das atividades, e o losango indica momento de decisão.

Ao analisar esse diagrama, observa-se como ocorre o fluxo das atividades no bloco obstétrico do Hospital I. Essas atividades dão origem a registros que alimentarão o banco de dados do SIH. Esses dados, quando processados, devem gerar os diversos relatórios utilizados pelos gestores da organização hospitalar, tais como: faturamento, controle de tempo, controle de consumo de materiais médicos e medicamentos, custo do procedimento, entre outros. Em cada retângulo do diagrama, apresentam-se as atividades e os setores de apoio envolvidos (i.g., farmácia, limpeza, médicos, enfermeiras), que são identificados nos procedimentos de parto. Por essa análise, é possível definir a estática do comportamento das atividades realizadas nos procedimentos de parto, ou seja, a modelagem do processo. A partir dessa

modelagem, é possível desenvolver um SIH para essa organização, uma vez que essa possibilita compreender a seqüência de atividades e como essas ocorrem em função de um agente (i.e., a paciente) que está submetida ao procedimento cirúrgico.

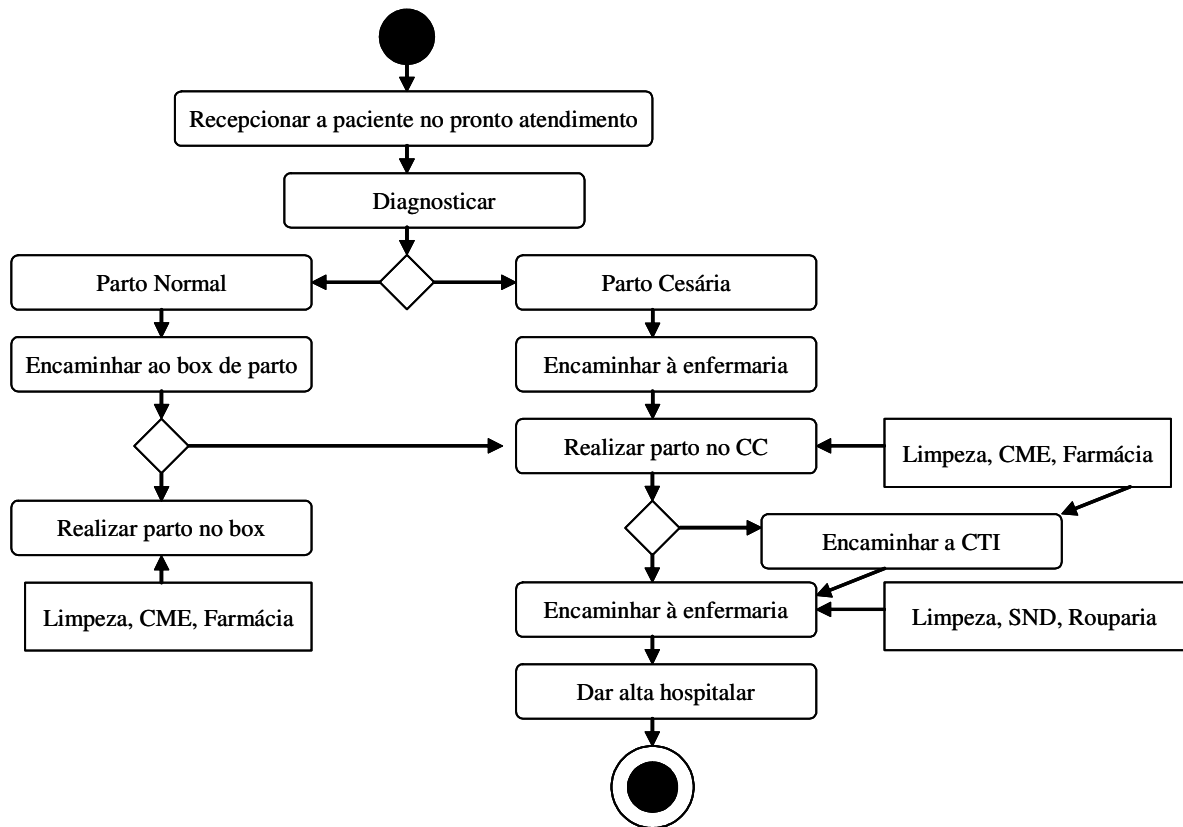


Figura 3. Diagrama de Atividades para os Procedimentos de Parto no Hospital I.

Fonte: Elaborado pelos autores

De forma geral, para realizar as cirurgias nos blocos cirúrgico e obstétrico do Hospital I, permanecem, no mínimo, um médico, um auxiliar (acadêmico de medicina), um técnico de enfermagem e um médico anesthesiologista. Destaca-se que a técnica de enfermagem faz a documentação da equipe da cirurgia no prontuário do paciente. O tempo das cirurgias não é sistematicamente anotado, mas se estima uma média de 60 minutos para o parto cesárea e de 70 minutos para parto cesárea com laqueadura de trompa. Entretanto, esse tempo depende de cada médico responsável, sendo o tempo das demais cirurgias, em média, de 20 minutos para a laqueadura de trompa, 10 minutos para a vasectomia e 30 minutos para a cirurgia de varizes. Não existe planejamento para se evitar desperdício com o tempo ocioso no bloco.

Destaca-se que o registro dos materiais utilizados na cirurgia é feito por meio da “folha de sala”, porém não se especifica tudo o que é gasto. Isso ocorre porque o Hospital I presta serviços aos SUS e recebe por procedimento. Dessa forma, mesmo que ocorram maiores gastos de materiais em um determinado parto, o valor que o SUS repassa é tabelado por procedimento padrão. Esse fato pode justificar a falta de preocupação com a especificação de todos os recursos utilizados por procedimento.

Os setores de apoio que prestam serviços ao CC são Almoarifado, Farmácia, Central de Materiais Esterilizados (CME), Limpeza, Manutenção e Serviço de Nutrição e Dietética (SND), os quais estão sempre disponíveis para prestação de serviços aos blocos. O serviço de Limpeza é disponibilizado 24 horas por dia, realizado por duas funcionárias exclusivas para os blocos, e o tempo de limpeza e preparo da sala entre as cirurgias demanda, em média, 15

minutos. As funcionárias do SND levam a refeição ao quarto das pacientes que não podem se locomover. Contudo, incentivam-se as demais pacientes a irem até o refeitório. Quanto ao fluxo da rouparia, os funcionários do setor de rouparia passam nos quartos após cada cirurgia, recolhem as roupas sujas e as levam para a lavanderia, que pertence ao próprio Hospital. No fluxo da CME, a técnica de enfermagem leva o material para a esterilização nessa Central. Os medicamentos a serem utilizados pelas pacientes ficam no estoque do CC, não havendo necessidade de as enfermeiras deslocarem-se até a Farmácia.

4.2. HOSPITAL II

O Hospital II é um hospital particular que presta serviços especialmente em ginecologia, cirurgia geral, urologia e ortopedia. O CC dividi-se em bloco cirúrgico e bloco obstétrico, cada qual com Farmácia própria. Dentre as onze salas do CC, seis são específicas do bloco cirúrgico e cinco são do bloco obstétrico. O atendimento do bloco cirúrgico ocorre de segunda a sábado, das 7 às 22 horas – período de maior fluxo, embora existam condições de funcionamento ininterrupto. No bloco obstétrico, o atendimento é realizado 24 horas por dia. Em casos específicos, algumas salas desse bloco podem ser utilizadas para outras cirurgias de pacientes do sexo feminino, exclusivamente. A demanda de atendimento atual do Hospital é de, aproximadamente, novecentos procedimentos/mês, com uma média diária de quarenta cirurgias. Contudo, há registros de setenta cirurgias/dia para determinados períodos do ano. As cirurgias são marcadas via SI utilizado, agendadas de acordo com a necessidade da vaga e a disponibilidade das salas.

Não existe um funcionário com responsabilidade específica para o agendamento das cirurgias, e os próprios médicos podem realizá-lo via SI. Quando ocorrem alterações nos agendamentos em que a sala da cirurgia fica ociosa, apesar de gerar um custo extra para o Hospital, não é cobrada multa do paciente ou do médico. Dessa forma, o Hospital II assume os custos de manter a sala cirúrgica fechada, caso não consiga alocar outro médico para realizar a cirurgia naquele horário ocioso.

Todas as salas do CC possuem equipamentos próprios para a realização dos procedimentos cirúrgicos. O tempo gasto com a limpeza das salas oscila de 15 a 30 minutos conforme a atividade executada. Já o tempo de cirurgia varia de acordo com o cirurgião que a realiza e com a complexidade da mesma. Esse tempo é controlado e disponibilizado no banco de dados do SI do Hospital. Com esses dados, é elaborado um relatório que objetiva evitar o desperdício de recursos, em que são apresentados os indicadores de ocupação das salas, tempo de atraso da cirurgia e suas possíveis causas (p.e., imprevistos, complicações, atrasos), dentre outras informações. Destaca-se que o registro de materiais utilizados na cirurgia se dá por códigos de barras. O Hospital trabalha com *kits*, que, quando dispensados pela Farmácia, são registrados via SI na conta do paciente. Os outros materiais que por ventura não estiverem nos kits e que o cirurgião possa necessitar durante a cirurgia podem ser requisitados por prescrição eletrônica. Ao final do procedimento, é gerada uma lista de materiais e medicamentos utilizados, a qual é assinada pelo cirurgião, médico anestesiológico e enfermeiros envolvidos.

Os procedimentos que antecedem a cirurgia são especificados pelo agendamento e pela consulta pré-anestésica para verificar a necessidade da utilização de algum material específico na cirurgia. No dia marcado para realização da cirurgia, após a chegada do paciente ao Hospital, é formalizada sua internação. Posteriormente, ele segue para o leito ou para a sala de espera, de onde é transportado para o CC. O paciente é assistido pela equipe médica na anestesia, no trânsito operatório e no pós-operatório. Do pós-operatório, o paciente pode seguir para a unidade de internação, para a Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), ou para outro hospital, de acordo com o caso.

O relacionamento do CC com os setores de apoio ocorre de forma bastante coordenada. O setor de internação fornece um prontuário completo e etiquetado ao paciente internado no CC. A CME realiza a limpeza dos instrumentais e a Farmácia fornece os medicamentos e os materiais necessários. O setor de Limpeza realiza a higienização das salas. O Transporte, que integra o CC, presta serviços em todos os andares e realiza as atividades de locomoção de pacientes. O setor de Manutenção realiza a manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos. O setor de Compras fornece o material instrumental e os equipamentos necessários nos procedimentos. A unidade de internação é o local onde os pacientes ficam internados e, quando ocorrem complicações com os pacientes do CC, a unidade é responsável por encaminhá-los para a internação na UTI e o retorno à unidade de internação. Por meio da descrição das atividades de cada setor do Hospital, elaborou-se a Figura 4, em que se apresenta o diagrama de atividades dos procedimentos realizados no CC.

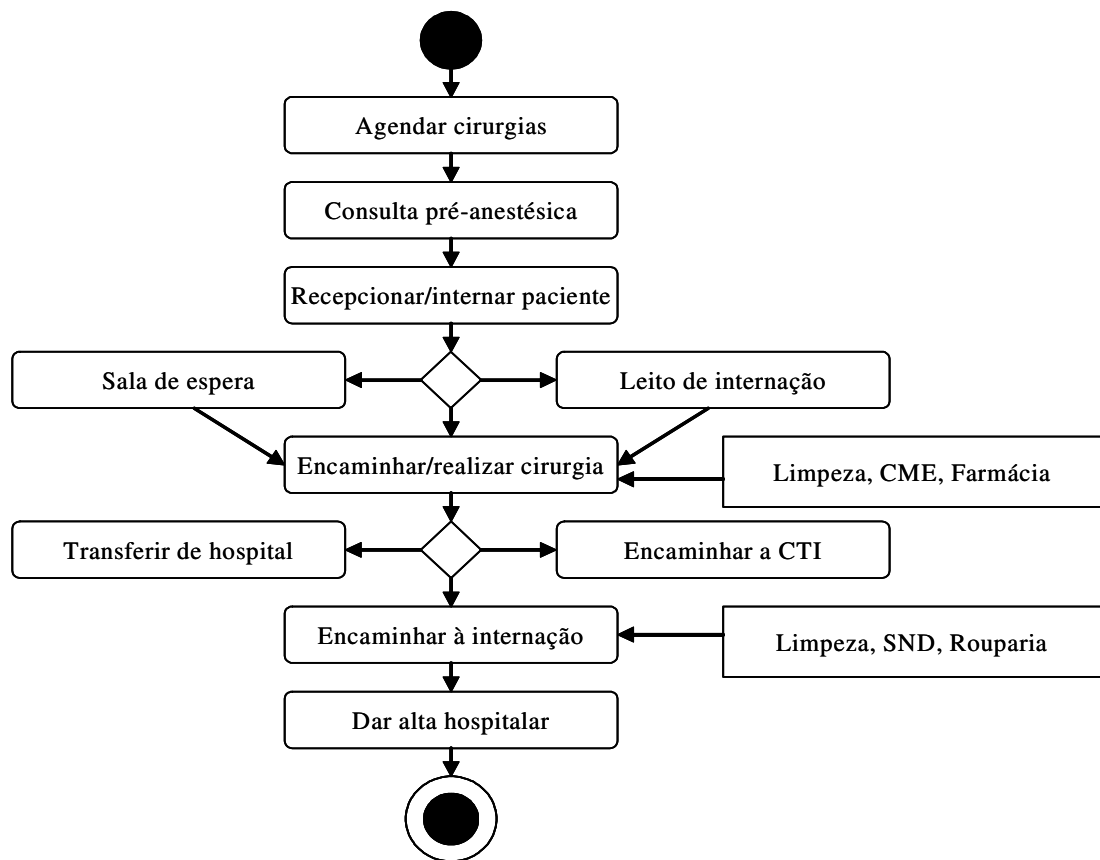


Figura 4. Diagrama de Atividades para os Procedimentos Cirúrgicos e Obstétricos no Hospital II.

Fonte: Elaborado pelos autores

Analisando-se a Figura 4, é possível compreender o início (circunferência cheia) e o término da prestação do serviço cirúrgico ou obstétrico (a circunferência vazia preenchida por outra cheia), desde o momento em que se faz o agendamento da cirurgia até a liberação do paciente. Os momentos de decisão (losangos) nesse procedimento são importantes, porque indicam qual fluxo o paciente seguirá, determinando quais recursos serão utilizados. Dessa forma, em um SIH integrado, após a descrição das atividades, é possível compreender a decorrência dos custos de cada procedimento e como esses se acumulam. Portanto, observa-se que a fim de disponibilizar informações para a tomada de decisões em hospitais, o SIH utilizado deve capturar os dados de cada procedimento e apresentá-los de forma integrada.

O SI utilizado no Hospital II possibilita uma comunicação entre todos os setores, viabilizando um controle de requisição e de utilização de materiais por procedimentos realizados. A CME, setor que mantém maior contato com o CC, pode, por exemplo, verificar no SI o número de cirurgias que estão agendadas e, assim, preparar os materiais necessários.

4.3. HOSPITAL III

O Hospital III é um hospital privado e o CC dessa organização consiste em três salas cirúrgicas, uma sala para pequenos procedimentos e oito apartamentos para internação. Normalmente, as atividades do CC são realizadas das 7 às 17 horas. Entretanto, de acordo com a demanda por intervenções cirúrgicas, o funcionamento pode se estender até as 22 horas. O Hospital realiza, em média, de seis a sete cirurgias por dia, devido à limitação do número de salas. A maximização do número de cirurgias ocorre quando alguns pacientes, de acordo com a cirurgia que foi realizada, são liberados logo após o procedimento.

No CC, há cinco enfermeiras no quadro de pessoal permanente. Todos os médicos que realizam cirurgias no Hospital não possuem vínculo com a organização. Desse modo, as cirurgias são marcadas pelo consultório do médico diretamente com a recepção do Hospital. Esse agendamento é realizado de forma a atender à disponibilidade do Hospital em fornecer o espaço e à disponibilidade de data e horário do médico e de seu paciente para realizarem o procedimento. Além disso, destaca-se que a complexidade do procedimento cirúrgico é considerada para a escolha da sala, uma vez que essas são de tamanhos diferentes.

A respeito desses procedimentos, aproximadamente 24 horas antes da realização da cirurgia, a recepção do Hospital entra em contato com o paciente para a confirmação do procedimento e para disponibilizar informações adicionais sobre a cirurgia. A recepção informa, durante esse contato, a necessidade ou não de preparo específico para o tipo de cirurgia. Dessa forma, as cirurgias realizadas normalmente não são emergenciais. Em caso de remarcação ou cancelamento, o Hospital assume os custos de manter a sala cirúrgica fechada, caso não consiga agendar outra cirurgia naquele horário. O Hospital não cobra multa do médico ao fazer esse cancelamento da cirurgia; porém, se o fato acontecer várias vezes, há possibilidade de o contrato entre o médico e o Hospital ser revisto. Como forma de maximizar o número de cirurgias e evitar a ineficiência de tempo e do espaço utilizado, o Hospital prepara as salas do CC no dia anterior à cirurgia, sempre de acordo com a agenda da manhã do dia seguinte. Quando a rotina não é modificada por alguma eventualidade, o paciente, ao chegar ao Hospital pela manhã, é logo submetido à aplicação de soro.

O serviço de limpeza é terceirizado e responsável por todos os setores do Hospital. A partir do momento em que o médico anestesiológico libera o paciente do CC, dá-se início a higienização da sala para uma nova cirurgia, o que demanda, em média, 30 minutos. Ademais, de acordo com a agenda, a Farmácia prepara um novo *kit* para a próxima cirurgia e protocola quais medicamentos e materiais foram utilizados em sua montagem. Junto ao CC, há uma Farmácia de Apoio, que, além de montar os *kits* de cirurgia, solicita à CME determinados tipos de materiais que não se encontram no *kit* padrão. Nesse caso, a enfermagem anota na folha de controle do paciente os materiais extras, e a funcionária auxiliar de Farmácia anota em uma planilha para conferência futura. Na ausência dessa última funcionária, uma enfermeira responsabiliza-se por entrar e recolher o material necessário e manter esse controle. A CME, que também presta serviços de apoio direto ao CC, localiza-se no subsolo do Hospital, onde são esterilizados os instrumentais. Campos, capotes, compressas e outros materiais, como fio cirúrgico, são esterilizados por uma empresa terceirizada. A Figura 5 demonstra as atividades que ocorrem desde o agendamento até a alta do paciente no Hospital III.

É importante observar que a complexidade dos procedimentos cirúrgicos, bem como a permanência ou não do paciente no Hospital após a cirurgia, modifica o diagrama de atividades. Semelhante às demais figuras apresentadas, a circunferência cheia indica o início das atividades, a circunferência vazia preenchida por outra cheia indica o término das atividades, e o losango indica momento de decisão.

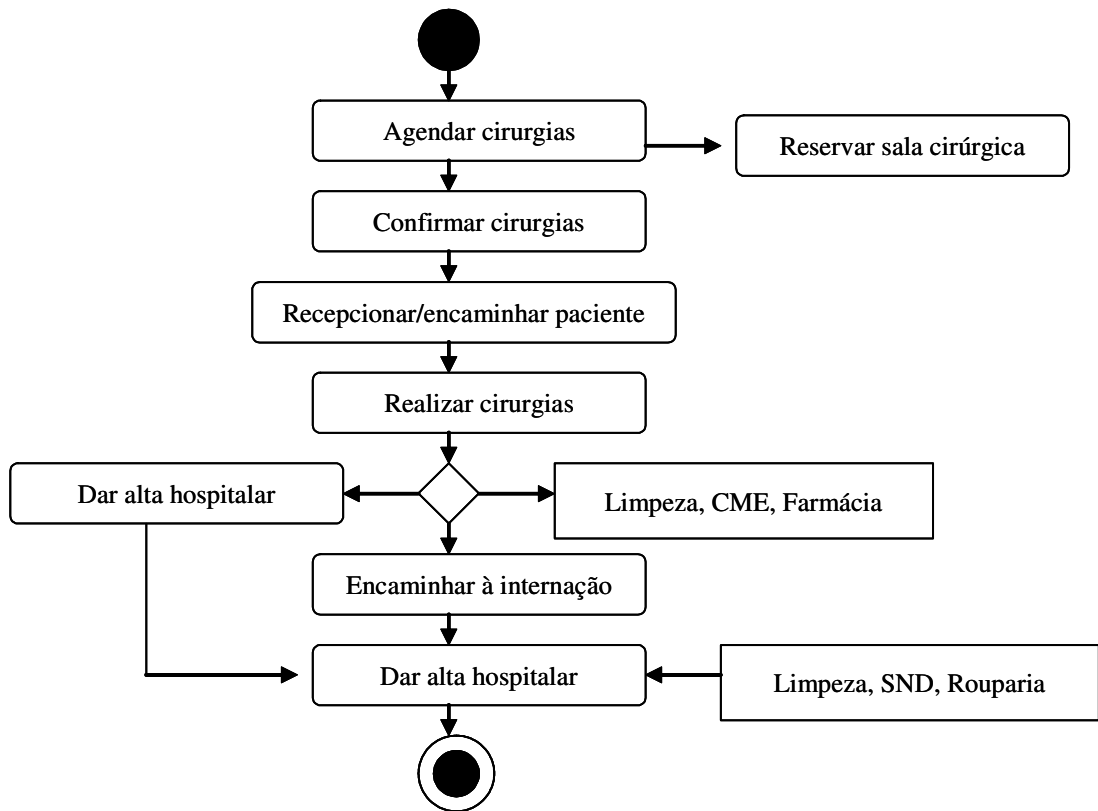


Figura 5. Diagrama de Atividades para Procedimentos Cirúrgicos Agendados no Hospital III.

Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar do planejamento realizado pelo Hospital, inexistente um controle de duração de cada cirurgia realizada. São diversos tipos de procedimentos desenvolvidos, e, como ocorre em vários hospitais, a única estimativa quanto à duração das cirurgias é por meio de anotação da hora de início e de término do procedimento, em folha de controle do CC (documento produzido pela enfermagem do Hospital). As equipes que trabalham na sala de cirurgia geralmente são compostas por um médico, um auxiliar, um médico anesthesiologista, um instrumentador e um circulante, havendo uma demanda média de seis profissionais, que pode variar devido ao tipo de cirurgia. Existem procedimentos que podem precisar de até três médicos cirurgiões, como o caso de transplante capilar e algumas cirurgias ortopédicas.

O Hospital III é de pequeno porte e, apesar de utilizar um SI, esse não integra todos os setores da organização. Os dados do CC são disponibilizados no sistema pela enfermagem, mas alguns setores não possuem um controle informatizado, por exemplo, CME. Salienta-se que o Hospital dedica uma atenção relevante à satisfação das necessidades informacionais e operacionais dos médicos, já que os considera como um dos principais clientes da organização. Pode-se considerar que o hospital vende suas instalações para os médicos que, por sua vez, prestam serviços a seus pacientes utilizando-se dos recursos do hospital.

4.4. COMPARAÇÃO ENTRE OS HOSPITAIS ESTUDADOS

Pelos dados apresentados, é possível observar que o Hospital II apresenta melhor qualidade das informações disponibilizadas pelo SIH. Nessa organização, o SI utilizado possibilita uma comunicação entre todos os setores, o que viabiliza o controle de requisição e de utilização de materiais pelo CC. Por esse motivo, facilita-se a modelagem das atividades para a aplicação do sistema ABC no CC do Hospital II, uma vez que, por meio dos relatórios gerados pelo SIH, é possível compreender a seqüência de atividades e a forma como essas ocorrem em função de um agente do CC (i.e., paciente). Além disso, no Hospital II, em decorrência da qualidade do SIH utilizado, torna-se possível controlar e analisar de forma sistematizada as decisões tomadas pelos gestores. Nessa organização, por meio da análise dos momentos de decisão, é possível compreender a decorrência dos custos dos procedimentos e como esses se acumulam, e, assim, geri-los de forma mais eficaz e eficiente. Salienta-se ainda a automatização no processo de agendamento das cirurgias. O Hospital também utiliza um relatório de planejamento de materiais utilizados no CC, evitando desperdícios. Ao término dos procedimentos, é gerada uma lista de materiais e de medicamentos consumidos, assinada pela equipe médica, indicando o controle da utilização e do consumo de recursos, essencial para um sistema de custeio.

No Hospital I, diferentemente, não se realiza o controle de tempo das cirurgias realizadas. Além disso, não existe um planejamento para evitar desperdício com o tempo ocioso das salas do CC. O registro dos materiais utilizados nas cirurgias é realizado na “folha de sala”, porém não se especifica todos os recursos consumidos. A despreocupação em fazer o controle de materiais médicos pode ser justificada pelo fato de o Hospital I prestar serviços aos SUS e receber remuneração por procedimento padrão. Esta falta de controle prejudica a especificação dos custos por cirurgia, o que é essencial para o custeamento do procedimento e para a avaliação da margem de lucro do serviço prestado. Além disso, por meio dos dados apresentados, é possível observar que as atividades desenvolvidas no CC do Hospital I são semelhantes às atividades desse mesmo setor do Hospital II. Apesar de não haver controle e planejamento via SIH dos procedimentos desenvolvidos no CC do Hospital I, é possível compreender o início e o término do procedimento cirúrgico ou obstétrico, desde o momento em que se faz o agendamento da cirurgia até a liberação do paciente. Isso pode ser observado pelo diagrama de atividades (Figura 3). Os momentos de decisão nesses procedimentos no Hospital I são importantes, porque indicam qual fluxo o paciente seguirá, e determina quais recursos serão necessários. Dessa forma, a modelagem do sistema ABC no Hospital II pode ser utilizada, também, para aplicação no Hospital I.

Por fim, no Hospital III, apesar de se utilizar um SI, esse não integra todos os setores da organização. Os dados do CC são disponibilizados no sistema pela Enfermagem, mas alguns setores não são abrangidos por um controle informatizado (p.e., CME). Os procedimentos de apoio ao CC são controlados por meio de fichas ou folhas de controle, e a funcionária auxiliar de Farmácia anota os dados do procedimento em uma planilha para conferência futura. Apesar do Hospital III realizar um planejamento para utilização das salas de cirurgia, inexistente um controle pormenorizado da duração de cada procedimento.

Dessa forma, por meio dos dados apresentados, é possível observar que as atividades desenvolvidas no CC dos três Hospitais são semelhantes. Apesar de não haver controle e planejamento via SIH dos procedimentos desenvolvidos no CC dos Hospitais I e III, por meio da análise do diagrama de atividades dessas organizações, é possível compreender as etapas realizadas para o desenvolvimento dos procedimentos do CC, assim como os setores de apoio envolvidos. Como mencionado, os momentos de decisão nesses procedimentos são importantes, uma vez que indicam o fluxo a ser seguido pelo paciente no CC, determinando quais recursos serão necessários para o atendimento do cliente. Dessa forma, a modelagem do

sistema ABC converge aos três Hospitais pesquisados, apesar de algumas diferenças entre os procedimentos realizados nos CC estudados. Nota-se que para o desenvolvimento e implantação de um SIH integrado nestas organizações, há a necessidade de implantar, primeiramente, controles internos relativos a custos, principalmente nos Hospitais I e III.

5. CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa possibilitam concluir que os CC dos Hospitais I, II e III apresentam as principais informações necessárias para a implantação do sistema ABC. Algumas melhorias são necessárias, mas não inviabilizam a implantação desse sistema de custeio. Dentre essas melhorias, ressaltam-se: melhoria no SI utilizado no Hospital III; desenvolvimento e informatização dos mecanismos de controle utilizados nos Hospitais I e III; melhoria da infra-estrutura em equipamentos de informática nos três Hospitais; capacitação técnica dos funcionários responsáveis pela tomada de decisão; e desenvolvimento da cultura organizacional a fim de facilitar a implantação do sistema ABC.

Dessa forma, objetivo principal dessa pesquisa, que era modelar as atividades do CC de hospitais, a fim de se desenvolver o SIH, especificamente para a implantação do sistema ABC, foi alcançado. O estudo realizado possibilitou desenvolver uma modelagem das atividades do CC dos hospitais pesquisados, por meio dos diagramas apresentados. Ao se comparar a modelagem dos três hospitais, pôde-se concluir que é possível desenvolver um modelo genérico de SIH para implantação do sistema ABC que atenda aos procedimentos fundamentais de qualquer CC, quais sejam: agendar cirurgia, recepcionar paciente, encaminhar paciente ao CC, realizar cirurgia, encaminhar paciente para internamento e/ou alta hospitalar, limpar CC, e preparar materiais e medicamentos para a próxima cirurgia agendada. A complexidade ou simplicidade dos procedimentos realizados, da qual decorre a implantação do sistema de custeio e da modelagem do mesmo, depende da estrutura organizacional do hospital e dos tipos de cirurgia que são realizadas.

Conclui-se que o processo de modelagem de atividades, realizado com o intuito de se desenvolver um SI, constitui-se em uma tarefa que exige a habilidade de compilação e sistematização de dados de uma realidade complexa e dinâmica. Como a modelagem deve representar a seqüência de atividades desenvolvidas, pode-se dizer que o processo de desenvolvimento de um SI contribui para a transformação de conhecimento tácito em conhecimento explícito. Assim, os usuários da modelagem de atividades, sejam profissionais da área de SI ou da área administrativa-operacional, conseguem compreender com mais facilidade o fluxo de recursos e de informações entre as diversas atividades necessárias para a consecução dos objetivos operacionais. Essa modelagem pode ser considerada como fundamental para a compreensão dos procedimentos e do desenvolvimento dos SI.

Pode-se concluir que a modelagem, utilizando os diagramas de atividades, possibilita uma visão sistêmica do processo de prestação do serviço, no caso estudado das cirurgias. Isso possibilita compreender os diversos aspectos para o desenvolvimento de um sistema hospitalar, quais sejam: a necessidade de recursos para prestar o serviço, a causa e o efeito da atividade, como os dados são gerados, como e quando esses devem ser capturados pelo SI, quando a prestação do serviço não se apresenta de forma padrão e como isso interfere nos custos.

Embora seja um estudo inicial, pôde-se concluir que a modelagem apresentada nesta pesquisa pode ser utilizada como parâmetro por outras organizações hospitalares que desejem adotar o sistema ABC e/ou desenvolver um SI para esse sistema de custeio. Por fim, destaca-se que uma limitação deste estudo foi a não identificação dos direcionadores de custos e sua inserção no diagrama de atividades. Além disso, a ausência de controle internos dos Hospitais I e III também prejudicou o desenvolvimento da modelagem do sistema. Para pesquisas

futuras, sugere-se a reaplicação da modelagem no CC e em outros setores, inclusive realizando a observação não-participante de vários pacientes para observar detalhes, que provavelmente nesta pesquisa não foram contemplados.

6. REFERÊNCIAS

ABBAS, K. Gestão de custos em organizações hospitalares. 155 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ALEMI, F.; SULLIVAN, T. An Example of Activity Based Costing of treatment programs. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 33: 89–99, 2007.

ANDRADE, A.; RIBEIRO, A.; BORGES, E.; NEVES, W. Um estudo de aplicação de modelagem de processo de negócio para apoiar a especificação de requisitos de um sistema. *In VI Simpósio Internacional de Melhoria de Processos de Software*, São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.simpros.com.br/Apresentacoes_PDF/Artigos/Art_16_Simpros-2004.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2008.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BITTENCOURT, O. N. S. O emprego do método de custeio baseado em atividades - Activity-Based Costing (ABC) - como instrumento de apoio à decisão na área hospitalar. 198 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

BOTELHO, E. M. Custeio baseado em atividades – ABC: uma aplicação em uma organização hospitalar universitária. 340f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, 2006.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. *UML: guia do usuário*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CARDINAELS, E.; ROODHOOFT, F.; VAN HERCK, G. Drivers of cost system development in hospitals: results of a survey. *Health Policy*, v. 69, p. 239–252, 2004.

CULLINANE, K.; TOY, N. Identifying influential attributes in freight route/mode choice decisions: a content analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. v. 36, p. 41-53, mar. 2000.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. O. *The Sage handbook of qualitative research*. 3. ed. London: Sage Publications, 2005.

EDEN, R.; LAY, C.; MAINGOT, M. Preliminary findings on ABC adoption in Canadian hospitals: reasons for low rates of adoption. *The Irish Accounting Review*, v. 13, n. 3, p. 21-34, 2006.

FLICK, U. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FURUIE, S. S. *et al.* Managing medical images and clinical information: InCor's experience. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, v. 11, n. 1, p. 17-24, Jan./2007.

- GHELLERE, T.; ANTÔNIO, M. C.; SOUZA, M. L. Centro cirúrgico: aspectos fundamentais para enfermagem. Florianópolis: Editora da UFSC, 1993.
- HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. Cost management: accounting and control. 5. ed. Mason, Ohio: Thomson/South-Western, 2006.
- HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. Contabilidade de custos. Vol. 1. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- HU UFSC. Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.hu.ufsc.br/~ccirurgico/fofia1.htm>>. Acesso em: 22 jul. 2008.
- LENZ, R.; KUHN, K.A. Towards a continuous evolution and adaptation of information systems in healthcare. *International Journal of Medical Informatics*, v. 73, p. 75-89, 2004.
- MALAGÓN-LONDOÑO, G.; MORERA, R. G.; LAVERDE, G. P. Administração hospitalar. 2. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2003.
- McLEAN, R. A. Financial management in health care organizations. 2. ed. Canada: Copyright, 2003.
- NERI, E. L.; HOPPEN, N. Modelagem de um sistema multiagente para compras de suprimentos de TI usando Agent UML. In: XXVI Encontro da ANPAD - EnANPAD, 2003, Atibaia. Anais..., Atibaia: Anpad, 2003.
- PIDD, M. Modelagem empresarial: ferramentas para tomada de decisão. Porto Alegre: Bookman, 1998.
- RAIMUNDINI, S. L. Aplicabilidade do sistema ABC e análise de custos: estudo de caso em hospitais públicos. 200 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2003.
- RUMBAUGH, J.; BLAHA, M.; PREMERIANI, W.; EDDY, F.; LORENSEN, W. Modelagem e projetos baseados em objeto com UML. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- SILVA, M. D'A. A.; ROGRIGUES, A. L.; CESARETTI, I. U. R. Enfermagem na Unidade de Centro Cirúrgico. 2. ed. São Paulo: EPU, 1997.
- SOBECC. Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Materiais Esterilizados. Disponível em: <<http://www.sobecc.org.br/info.htm#cme>>. Acesso em: 22 jul. 2008.
- STRUETT, M. A. M. Custeio Baseado em Atividades em Laboratórios de Análises Clínicas: estudo de caso em um hospital filantrópico. 165 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Maringá e Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.
- VAIVIO, J. Qualitative management accounting research: rationale, pitfalls and potential. *Qualitative Research in Accounting & Management*. v.5, n.1, p. 64-86, 2008.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.