

ASSOCIAÇÃO ENTRE CUSTO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR E
GRAVIDADE DA DOENÇA A PARTIR DE DADOS DE AIH EM UM HOSPITAL
PÚBLICO DO RIO DE JANEIRO

Robert Antonio Ramiarina

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS
A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA
BIOMÉDICA.

Aprovada por:

Prof. Renan Moritz Varnier Rodrigues de Almeida, Ph.D.

Prof. Wagner Coelho de Albuquerque Pereira, D.Sc.

Prof^a. Margareth Crisostomo Portela, Ph.D

Prof. Roberto Macoto Ichinose, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

ABRIL DE 2005.

RAMIARINA, ROBERT ANTONIO

Associação entre custo de internação hospitalar e gravidade da doença a partir de dados de AIH em um hospital público do Rio de Janeiro [Rio de Janeiro] 2005.

XII, 86 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Programa de Engenharia Biomédica, 2005)

Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1. Avaliação Econômica.
2. Custos.
3. Regressão Linear.

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

À Deus, aos meus pais, Ernest Ramiarina e M. Luiza Ramiarina, irmãos Beatriz, Rafael e Gustavo, avó Maria Alice e a Natalie J.Gonçalves meu grande amor, por estarem sempre ao meu lado me incentivando e sendo fonte da minha inspiração.

AGRADECIMENTOS

- ✓ A minha irmã, amiga, conselheira e medica Dra. Beatriz Luiza Ramiarina pelo auxílio na interpretação das informações médicas indispensáveis para a conclusão deste trabalho.
- ✓ A minha esposa Dra. Natalie J. Gonçalves fonte da minha paz
- ✓ Aos meus pais Prof. Dr. Ernest Ramiarina e Profa. Dra. Maria Luiza Ramiarina que além de docentes de carreira são excelentes professores de ensinamentos de vida e pelos quais tenho imenso carinho e amor;
- ✓ Aos Profs. Dr. Renan M.V.R. Almeida, Dr. Wagner C.A. Pereira, Dr. Roberto Macoto, Dra. Margareth Portela e Rosimary Almeida, pela orientação sábia e experiente;
- ✓ Ao Ministério da Saúde e a Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro pelo suporte;
- ✓ Ao DATASUS e principalmente a Claudia Risso pelo fornecimento das AIHs;
- ✓ Aos Servidores Municipais da Controladoria Geral do Município do Rio de Janeiro, guiados pelo Sr. Geraldo de Abreu Junior, por todo suporte técnico;
- ✓ Ao laboratório de engenharia biomédica da COPPE/UFRJ pelos equipamentos e recursos disponibilizados;
- ✓ Aos amigos Renato Brusdzensky, Flavia Gomes, Renan Roure e João Gama por toda ajuda, amizade, críticas e sugestões;
- ✓ Ao Grande estudioso e crítico Eng. Alexandre Villaça;
- ✓ Aos meus queridos irmãos, pelos quais terei eterna admiração, Beatriz Luiza Ramiarina, Rafael Ernest Ramiarina e Gustavo Joseph Ramiarina pela força e amizade;
- ✓ A meu sobrinho Vinicius Brusdzensky Ramiarina pelo sorriso e brincadeiras nas tardes de domingo;

- ✓ Aos Médicos e amigos Dr. Cláudio Manoel Soares Nunes, Dr. Ricardo Nogueirol e Prof. Dr. Walmir Pessanha Pacheco pelas críticas e sugestões;
- ✓ Aos técnicos e funcionários da PEB/COPPE pela ajuda e colaboração,
- ✓ A minha nova família Jorge e Gonçalves pela amizade e palavras de conforto, especialmente a Dra. Louise J. Gonçalves por suas palavras incisivas e determinadas na correção de parte da minha tese;
- ✓ A toda a minha família, por todo o incentivo e amor; em especial a minha avó, Maria Alice e a minha Tia e companheira Dra. M. Isabel Teixeira pelas quais nutro uma imensa admiração e gratidão;
- ✓ A todos aqueles que direta ou indiretamente colaboraram para o desenvolvimento deste trabalho.

*“As aparências para a mente são de quatro tipos.
As coisas ou são o que parecem ser;
ou não são, e nem parecem ser;
ou são, e não parecem ser;
ou não são, mesmo assim parecem ser;
Identificar corretamente todos estes casos
é a tarefa do homem sábio.”
Epictetus – Século II D.C.*

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc).

ASSOCIAÇÃO ENTRE CUSTO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR E GRAVIDADE DA
DOENÇA A PARTIR DE DADOS DE AIH EM UM HOSPITAL PÚBLICO DO RIO DE
JANEIRO

Robert Antonio Ramiarina

Abril/2005

Orientadores: Renan Moritz Varnier Rodrigues Almeida

Wagner Coelho de Albuquerque Pereira

Programa: Engenharia Biomédica

A proposta deste estudo foi desenvolver um modelo para analisar os custos de internação em um Hospital Público de Grande porte no Rio de Janeiro, considerando e dados pessoais, de internação, do setor e de estado de saúde (gravidade) dos pacientes internados naquele hospital, 2001-2002. Para tal, foi necessário adaptar o Índice de Co-morbidade de Charlson (ICC) para o CID-10 e definir uma metodologia para a aferição dos custos de internação no hospital. A seguir, um modelo de regressão linear múltipla foi utilizado para determinar a associação entre custos e variáveis acima.

Os resultados mostraram que a idade, o tempo de estadia, reembolso e custo de internação médio aumentaram com o incremento no ICCD. A modelagem foi capaz de explicar até 55% de variabilidade dos custos, apontando para a aplicabilidade do modelo sugerido na análise dos custos de internação.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

THE ASSOCIATION OF HOSPITAL COSTS AND ILLNESS SEVERITY USING AIH
DATA AT PUBLIC HOSPITAL IN RIO DE JANEIRO CITY, BRAZIL

Robert Antonio Ramiarina

April/2005

Advisors: Renan Moritz Varnier Rodrigues Almeida

Wagner Coelho Albuquerque Pereira

Department: Biomedical Engineering

The aim of the present study was the analysis of the association between admission costs and hospital patient hospital characteristics in a large public hospital in the city of Rio de Janeiro, Brazil. The model developed considered patient admission data, hospital characteristics and information on the patient's morbidity level, 2001-2002. With this objective, it was necessary to develop an adaptation of the Charlson Co-morbidity Index (CCI) for the ICD-10 version, to use in a linear regression model for the study of the association of admission costs and the mentioned predictors.

Results showed that age, length-of stay, reimbursement values and average admission costs increased with an increase in the CCI. The model was able to explain up to 55% of the cost data variability, pointing to the feasibility of the use of such models in admission costs analysis.

ÍNDICE GERAL

I. INTRODUÇÃO	1
1. Introdução	1
2. Objetivos	4
II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
1- Avaliação econômica	5
2- Despesas e Custos Hospitalares	6
3- Indicadores de Desempenho	8
4- Índices de Co-morbidade	11
III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
1- Avaliação Econômica	13
2- Avaliação de Resultados em Saúde	14
2.1- Produção	14
3- Sistemas de custeio	15
3.1- Sistema de Custeio Absorção ou Tradicional	16
3.2- Sistema de Custeio Baseado em Atividade ou <i>Activity-Based Cost</i>	
(ABC)	17
4- Índice de Comorbidade	18
5- Financiamento do Sistema de Saúde	19
6- Modelos Empíricos	21
IV. MATERIAIS E MÉTODOS	25
1- Caracterização do Estabelecimento Assistencial de Saúde – EAS	25
1.1- Organograma do EAS	26
2- Coleta de dados	26
2.1- Dados de Despesa	26
2.1.1- Despesas com a Infra-estrutura da Unidade	27
2.1.2- Despesas com Material	28
2.1.3- Despesa com Medicamentos e Material de Farmácia	29
2.1.4- Despesa com Recursos Humanos	29
2.2- Dados de Produção	30
2.3- Dados da Internação e do Paciente	30
3- Determinação do custo paciente	31

3.1- Criação dos centros de custo	32
3.2- Apuração dos custos diretos	33
3.3- Definição da parcela dos custos de SAA, SADT e CGD com pacientes internados	34
3.4- Apuração dos custos indiretos dos Centros de Custo de internação	36
3.4.1- Rateio do SAA e SADT	37
3.4.2- Rateio dos custos com Centro Cirúrgico	37
3.5- Determinação do custo médio unitário de cada clinica	38
3.6- Apuração do custo total médio de cada paciente	38
4- Aplicação do índice de Charlson nos pacientes registrados no sistema AIH.	39
4.1- Adaptação da classificação dos códigos diagnósticos CID-9 para o CID-10	39
5- Classificação dos procedimentos médicos	40
6- Regressão Linear	41
6.1- Dicotomização de variáveis	42
6.2- Critérios para a retirada de pacientes da amostra analisada	42
V. RESULTADOS	44
1- Adequação dos códigos diagnósticos para utilização na amostra	44
2- Análise da amostra	44
2.1- Distribuição dos pacientes e dados conforme o Índice de co-morbidade de Charlson adaptado para o CID-10 (ICCD)	46
2.2- Número de pacientes e AIH nas diferentes especialidades	49
2.3- Avaliação da produção	50
3- Análise das despesas	51
4- Análise de custo	53
5- Modelos de Regressão Linear Múltipla	54
VI. DISCUSSÃO	57
1- Os dados	57
2- Despesas, produção e custo do EAS	59
3- Índice de Gravidade dos Pacientes (Índice de co-morbidade de Charlson)	60
4- Modelos	61
VII. CONCLUSÃO	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
APÊNDICE	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Modelo da distribuição dos centros de custo disponíveis no EAS

Figura 2- Esquema simplificado dos dados de despesas utilizados

Figura 3- Dados disponíveis na AIH

Figura 4- Diagrama esquemático da exclusão dos custos com pacientes externos

Figura 5- Ilustração da distribuição das despesas com CAA e SADT pelas especialidades utilizando o critério de paciente dia

Figura 6- Unidades Intensivas e seu uso pelas especialidades clínicas

Figura 7- Distribuição do número de paciente dia, ano de 2001 e média

Figura 8- Distribuição do número de paciente dia, ano de 2001 e média

Figura 9- Distribuição do número de pacientes internados em 2002

Figura 10- Distribuição do número de pacientes internados em 2002

Figura 11- Distribuição das despesas diretas e indiretas do EAS em 2001

Figura 12- Distribuição das despesas diretas e indiretas do EAS em 2002

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1– Parcela dos Custos com pacientes internados no SADT

Tabela 2– Condição clínica, peso, Classificação CID-9 e códigos CID-10 adaptados

Tabela 3– Distribuição do número de pacientes e tempo de estadia por especialidade em ordem decrescente de tempo médio de estadia

Tabela 4– Número de ocorrências (variáveis: *pacientes, sexo feminino, internação de urgência, transfusão de sangue, passagem na UTI e óbitos*) e médias (*idade, tempo de estadia, reembolso, custo paciente*) de acordo com os escores definidos por Charlson *et al.* (1987) adaptados para o CID-10.

Tabela 5– Pacientes entrados, paciente dia e pacientes da amostra por especialidade em ordem decrescente de proporção

Tabela 6– Despesas do EAS por categoria

Tabela 7– Número de médicos por leito, faturamento e custo de internação do paciente por especialidade em ordem decrescente de custo médio de internação

Tabela 8- Modelos de regressão linear ajustado para a predição dos custos por paciente, distribuídos por especialidade, 2001-2002.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1- Introdução

Importantes problemas da área de saúde, no Brasil e na América Latina estão relacionados com a falta de políticas de atuação bem definidas em infra-estrutura, organização, direção, gestão e informação. (OPS/OMS, 1998). Além disso, os recursos destinados ao setor de saúde tendem a não acompanhar o crescimento da população, o aumento do número de idosos e a introdução de tecnologias novas e de alto custo. Sendo assim, faz-se necessário elevar o desempenho da administração do setor, principalmente em países em desenvolvimento. Torna-se, portanto, um desafio encontrar métodos que possam servir de ferramenta para auxiliar na solução desses problemas (RAMIARINA *et al.*, 2002).

Sistemas de informação eficazes são fundamentais para fornecer aos administradores uma visão detalhada dos problemas mais relevantes no momento oportuno. Estes sistemas são considerados uma das principais ferramentas para a melhoria dos serviços de saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1988) e têm como objetivo identificar, coletar, processar, armazenar, atualizar e divulgar informações para apoiar um conjunto de decisões. Além disso, eles podem auxiliar no controle do aumento dos custos hospitalares (TIERNEY *et al.*, 1997). BRONZINO (2000) menciona que o desenvolvimento desses sistemas é fundamental para a implantação de serviços de engenharia clínica, programas de qualidade, ou, simplesmente, para a efetiva gestão de custos em hospitais de grande porte. Nos sistemas de informação dos hospitais brasileiros pouca importância e/ou supervisão e controle têm sido dispensados à informação em saúde no preenchimento do registro de bancos de dados (MOURA *et al.*, 2001 e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

Nesses sistemas, verifica-se a necessidade de desenvolver modelos empíricos que possam melhor evidenciar resultados em saúde. Os modelos podem ser baseados em informações atualmente disponíveis nos sistemas de informação empregados na maioria das unidades hospitalares. No entanto, essas informações possuem principalmente um cunho financeiro e administrativo, demandando um extenso pré-processamento, antes de sua utilização em modelos epidemiológicos ou de pesquisa. Uma das variáveis fundamentais para a construção desses modelos são os índices que possam caracterizar as condições clínicas dos pacientes recebidos em um hospital (por exemplo grau de comorbidade). O uso desta variável e de outras como tempo de permanência, taxa de admissão, número de leitos, ou despesas com pessoal e material, poderiam também servir de medidas para quantificar o desempenho de uma unidade hospitalar.

É cada vez mais importante o uso de ferramentas para administrar de forma mais eficiente recursos financeiros e humanos em saúde (AUTIO e MORRIS, 2000 e ROURE *et al.*, 2002). Uma das formas de quantificar o desempenho na área é a criação de indicadores: informações produzidas com periodicidade definida e critérios constantes, que devem apresentar requisitos, tais como disponibilidade de dados, simplicidade técnica, uniformidade, capacidade de síntese e poder discriminatório (CENEPI, 1998). O objetivo desses indicadores é o estabelecimento de parâmetros para tomada de decisões médicas, financeiras, competição estratégica ou medição da qualidade da assistência em saúde (SHELDON, 1998). Eles também podem ser utilizados como forma de verificar o funcionamento das atividades hospitalares, tornando-se assim uma importante ferramenta de auditoria (SMITH *et al.*, 1988).

É também mais comum encontrar na literatura especializada o uso de avaliações econômicas em sistemas e serviços de saúde (WOOLHANDLER e IMMELSTEIN, 1997; FENN *et al.*, 2000; HANSEN *et al.*, 1998). Em países industrializados, o uso dos indicadores de custo aumentou a partir dos anos 80 (OOSTENBRINK *et al.*, 2003 e FENN *et al.*, 2000). Essa tendência pode ser explicada pela facilidade de acesso a bases de

dados e a necessidade de justificativa de investimentos. As informações de custo também são utilizadas para permitir a avaliação de desempenho das unidades hospitalares e possibilitar a determinação do orçamento, avaliações de custo-benefício e custo-efetividade de diferentes intervenções médicas.

No Brasil, os indicadores em saúde utilizados compreendem principalmente dados de mortalidade e acesso ao saneamento básico, este último considerado importante fator no desenvolvimento socioeconômico dos países e na qualidade de vida das pessoas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004). Grande parte das organizações de saúde não faz uso de nenhum sistema de custos que oriente e ofereça parâmetros para permitir decisões administrativas, controle das atividades e investimentos.

Sistemas de informação são importantes ferramentas de avaliação, ou seja, permitem quantificar se as metas e objetivos de um determinado programa estão sendo alcançadas. Para o termo “*avaliação*” existem diversas definições. De acordo com HOUAISS (2002), avaliação é definida como “apreciação sobre condições, intensidade e qualidade de algo”. Uma das definições baseada nos princípios da economia define avaliação econômica como uma análise comparativa das alternativas de meios ou ações em relação aos seus custos e conseqüências. (GAFNI, 2004). Para DRUMMOND *et al.* (1987) e CASTRO (2004), avaliação é a “atividade que tem como objetivo maximizar a eficácia dos programas na obtenção de seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos”.

De acordo com o exposto, verifica-se que o desenvolvimento de uma metodologia para determinação dos principais fatores que influenciam os custos hospitalares é fundamental para dar apoio à tomada de decisões, principalmente em situações de escassez de recursos.

2- Objetivos

O presente trabalho tem como principal objetivo realizar uma avaliação dos fatores que influenciam as despesas hospitalares em um hospital geral público de grande porte.

Assim sendo, este estudo apresenta as seguintes etapas:

- determinação dos custos dos pacientes internados;
- classificação dos pacientes conforme seu Índice de co-morbidade de Charlson (adaptado para o CID-10);
- avaliação por regressão linear múltipla da associação entre os custos dos pacientes e características dos pacientes.

CAPÍTULO II

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1- Avaliação econômica

A efetividade de um procedimento, de um serviço ou de um programa de saúde é a capacidade dos mesmos de atingirem seu objetivo real (HOUASSI, 2002), ou seja, o grau de benefícios fornecidos aos seus clientes. Este conceito considera a avaliação dos benefícios e riscos aos clientes de uma intervenção, comparada a outras com o mesmo propósito. No entanto as diferenças de custos não são consideradas (GAFNI, 2004).

A análise de eficiência é uma ferramenta fundamental na avaliação de saúde, pois os recursos disponíveis para a população são limitados. Sendo assim, os sistemas de saúde, cujo objetivo é maximizar a saúde da população de acordo com os recursos disponíveis, são forçados a tomar decisões sobre quais programas ou serviços oferecer.

Verifica-se que, para uma avaliação econômica completa o próprio conceito de avaliação poderia implicar em comparações entre duas ou mais alternativas, levando-se em conta simultaneamente custos e resultados. Portanto, nestas comparações a análise de efetividade é pré-requisito para análise de eficiência.

Um exemplo de avaliação econômica em saúde foi apresentado por REDELMEIER e FUCKS (1993). Os autores compararam os custos com cuidados hospitalares e dados hospitalares, tais como o número de admissões de pacientes, a taxa de permanência, a complexidade das doenças tratadas, os salários pagos, as despesas com medicamentos, entre outros. Foram utilizados dados de despesas relativos ao ano de 1987 e três níveis de comparação: entre países (Estados Unidos e Canadá); entre regiões (Califórnia e Ontário) e instituições (dois hospitais na Califórnia e dois em Ontário).

Para permitir a comparação entre os recursos gastos em cada tratamento, foram utilizados os índices; "*DRG- Diagnosis related group*" (americano) de classificação de

doenças e "*CMG- case-mix group*" (canadense) para caracterizar clinicamente os pacientes. A complexidade dos diagnósticos foi estimada pelos valores de reembolso dos serviços prestados. Os autores concluíram que o Canadá tem mais admissões, mais consultas ambulatoriais e mais pacientes internados, porém gastam menos que os hospitais nos Estados Unidos (EUA).

Na literatura especializada em custos, verificou-se que muitos artigos enumeram a necessidade de implantação de sistemas de custeio nas unidades hospitalares (ABBAS, 2001), além de discutirem as diferenças entre o sistema de custeio tradicional e o baseado em atividades (CONGRESSO DE CUSTOS, 2004a, 2004b e 2004d). A partir das bases de dados consultadas não foi encontrado um trabalho completo de custos de todos os setores hospitalares no Brasil. Alguns artigos descrevem, no entanto, avaliações hospitalares pontuais, como ABBAS (2001) que realiza uma estimativa dos custos do processamento de roupas da lavanderia do Hospital Universitário de Florianópolis – SC e CONGRESSO DE CUSTOS (2004c) que descreve uma avaliação econômica de um Hospital privado filantrópico em São Paulo, utilizando o método de Custeio Baseado em Atividades, para os serviços de Angiografia Diagnóstica e Terapêutica (Cardiologia, Neurologia e Vascular Periférica).

2- Despesas e Custos Hospitalares

O indicador custo paciente dia é muito utilizado na literatura internacional, sendo uma medida reconhecida para comparar custos entre hospitais nos Estados Unidos (WOOLHANDLER e HIMMELSTEIN, 1993), na Holanda (OOSTENBRINK, 2003) e Austrália.

Em seu estudo, WOOLHANDLER e HIMMELSTEIN (1993) estimaram os gastos com administração de 6400 hospitais nos Estados Unidos, sem no entanto levar em consideração se as diferenças observadas possuíam correlação com a qualidade dos

serviços prestados. Os dados utilizados foram despesas com pessoal administrativo, serviços de compra e abastecimento, livros e os benefícios pagos aos empregados. A pesquisa provou que os gastos com administração nos EUA é duas vezes maior que no Canadá.

OOSTENBRINK *et al.* (2003) determinaram os valores das diárias de internação hospitalar e descreveram como as despesas diferem entre hospitais da Holanda. Os dados foram coletados de 22 unidades de internação e 11 unidades de tratamento intensivo no período de 1995 a 1999. Todas as unidades pesquisadas utilizavam a contabilidade projetada pelo *Dutch Hospital Institute* (Instituto Holandês de Contabilidade). Os dados de despesa incluíam: salários dos médicos (especialistas e residentes), enfermeiras, pessoal administrativo e em cargos de gerência, materiais, nutrição, medicamentos, componentes sanguíneos, lavagem de roupas, limpeza, hotelaria (energia, manutenção) despesas gerais e equipamentos.

Os autores classificaram as despesas em diretas e indiretas. As diretas referiam-se à enfermagem e aos departamentos médicos; as indiretas, aos gastos com hotelaria e despesas gerais.

Todas as despesas diretas foram calculadas utilizando-se uma classificação de contabilidade conforme o estudo de HORNGREEN (1982) *apud* OOSTENBRINK *et al.* (2003).

Para o cálculo das despesas indiretas foi utilizado o método de rateio: área contruída ocupada pela clínica foi utilizada no rateio das despesas com hotelaria; o número de horas trabalhadas, nas despesas com pessoal e o número de pacientes atendidos, nas despesas com medicamentos. Despesas com material cirúrgico, radiografia e testes de laboratório não foram incluídos no cálculo das despesas. Os resultados da pesquisa dos autores citados foram usados para desenvolver padrões de custo paciente dia para a Holanda e permitir a comparação entre avaliações econômicas.

3- Indicadores de Desempenho

GIUFFRIDA *et al.* (1999) utilizaram uma regressão múltipla para relacionar taxas de admissão para asma, diabetes e epilepsias (variáveis dependentes) com idade, sexo, características socioeconômicas e condições do cuidado secundário, em 90 famílias na Inglaterra de 1989 a 1990 e 1994 a 1995. O estudo demonstrou que as variações das taxas de admissão podem ser explicadas por fatores socioeconômicos e pela condição da atenção secundária de saúde. Isso exemplifica a diferença entre “resultados em saúde” e “indicadores de desempenho”, pois somente o cuidado primário não foi suficiente para influenciar os desfechos em saúde. Para isso, foi necessário considerar-se os cuidados secundários os oferecidos à população e as condições socioeconômicas da mesma.

Segundo KAZANDJIAN *et al.* (1996) e THOMSON *et al.* (1997), é cada vez maior a necessidade de se utilizar nos hospitais medidas significativas e interpretáveis de desempenho, permitindo assim, avaliar e melhorar a qualidade do cuidado em saúde oferecido. Este estudo relatou a experiência de hospitais na Inglaterra e em outros países no desenvolvimento de indicadores que pudessem monitorar a qualidade do hospital. Foram criados grupos voluntários, compostos por funcionários da própria rede, que receberam apoio didático e auxílio da Fundação Robert Wood Johnson. Em 1996, o projeto incluía mais de 1100 hospitais em países como Inglaterra, Japão, Estados Unidos e Canadá. Os objetivos do projeto piloto eram: promover a qualidade do atendimento em saúde, melhorar a qualidade de dados, encorajar mudanças na prática clínica que pudessem aumentar o debate sobre qualidade entre administradores e clínicos e aumentar o entendimento de qualidade no atendimento. Estudos de caso são descritos pelos autores e demonstram o sucesso de intervenções técnicas de melhoria da qualidade, realizadas com ajuda de indicadores de desempenho. O projeto inglês demonstrou que a participação de vários hospitais em um projeto comum permitiu a comparação e o gradativo aumento da

qualidade de seus dados e sistemas de informação, além de permitir acesso contínuo às condições de saúde oferecidas e estimular mudanças nas práticas de rotina.

Os casos estudados indicaram conseqüências positivas do uso desses indicadores. O fator mais importante observado foi o de pequenas intervenções pontuais puderam gerar melhorias significativas nos índices . Alguns exemplos são:

- a rápida notificação de leitos disponíveis, diminuindo o tempo de espera na emergência;
- o aumento no tempo de internação do paciente no pós-operatório e a mudança do anestésico utilizado, gerando menos casos de retorno pós-cirúrgico;
- a correta orientação dos pais quanto ao uso de nebulizadores, diminuindo o retorno das crianças ao serviço pediátrico;
- o incentivo ao parto normal por meio do uso de anestesia epidural, diminuindo a dor e de pomada local que aumenta a dilatação cervical, reduzindo o número de cesarianas.

Os autores questionam também o quanto os indicadores são capazes de avaliar a real qualidade no atendimento ao paciente, o nível de gravidade da doença e o processo de cuidados com o doente. Isto demonstra a necessidade de aprofundar os estudos nesta linha de pesquisa.

Com o objetivo de facilitar as medições de desempenho do serviço público de saúde, HANDLER *et al.* (2001) descrevem um sistema conceitual para este serviço. O sistema conceitual consiste em componentes que se relacionam: missão, capacidade estrutural, processos e resultados, e um quinto, o macro contexto (as condições sociais, econômicas e políticas no qual o sistema está operando). Com relação aos processos foram apontados serviços como essenciais: monitorar e identificar problemas nas comunidades, diagnosticar e investigar problemas de saúde, informar e educar as pessoas sobre questões de saúde e desenvolver políticas e planos para promover melhorias de

saúde individuais e coletivas. A relação entre os cinco componentes demonstra a necessidade de avaliar-se um sistema como um todo, e não somente seus resultados de saúde, mas também as metas estabelecidas.

SHELDON (1998) descreve o crescente interesse em indicadores de desempenho no atendimento em saúde na maioria dos países industrializados. Esta tendência pode ser explicada pelo fato de que a qualidade tem sido o principal foco dos serviços de saúde naqueles países. Segundo o autor, esses indicadores auxiliam e estabelecem parâmetros para tomada de decisões políticas, médicas, financeiras, de competição estratégica ou a medição métrica da qualidade da assistência em saúde. Conforme a pesquisa, o desenvolvimento de indicadores não tem acompanhado a demanda dos usuários de saúde, e este “atraso” tem sido causado por informações pouco relevantes, sistemas de informação inadequados e problemas culturais.

O autor descreve dois níveis de estrutura na administração do desempenho, um conceitual e outro técnico. A característica técnica é a maneira mais utilizada e representa somente um conjunto de medidas, já a conceitual representa o modo de administração. O pesquisador conceitua também qualidade como sendo a eficiência ou técnica empregada para produzir os melhores benefícios aos olhos dos consumidores. O grande aumento do uso de indicadores reflete uma tendência crescente da sociedade em verificar essas atividades.

Existe ainda, a preocupação de que os esforços para encontrar indicadores adequados não tragam ganhos diretos em qualidade, pois existem dificuldades inerentes ao processo para medir, analisar e interpretar resultados de desempenho. A atenção intensa em poucos indicadores mensuráveis pode ocultar outros aspectos importantes. O uso de indicadores ao nível local reduz as chances de interpretações errôneas e facilita as medições de dados.

FINK *et al.* (1989), realizaram uma revisão da literatura para avaliar estudos sobre a qualidade da assistência hospitalar em relação a mortalidade entre hospitais. Eles

verificaram que os próprios autores desses estudos reconheceram as dificuldades de mensurar diferenças no perfil (grau de comorbidade) de pacientes que pode afetar a comparação de taxas de mortalidade.

A partir de uma avaliação dos hospitais nos Estados Unidos que apresentaram discrepâncias na taxa de mortalidade dos pacientes com acidente cérebro vascular, pneumonia e infarto do miocárdio, também DUBOIS *et al.* (1987) verificaram que, para comparações das taxas de mortalidade com um mínimo de sentido, elas devem ser ajustadas pelo perfil de gravidade dos doentes.

4- Índices de Co-morbidade

Uma das variáveis fundamentais para a construção de modelos empíricos em ambientes hospitalares são índices que possam caracterizar os diferentes fatores que influenciem (positivamente ou negativamente) as condições dos pacientes recebidos, conhecidos índices de ajuste de risco. (SHAUGHNESSY e HITTLE, 2002). Um desses é o *índice de comorbidade de Charlson (ICC)*.

O ICC tem sido intensamente estudado na literatura internacional. Ele foi comparado com as chances do paciente evoluir a óbito nos trabalhos de DEYO *et al.* (1992), SCHNEEWEISS *et al.*, (2001), FRIED *et al.*, (2003) e MARTINS *et al.* (2001), e comparado com outras variáveis, como o tempo de permanência como no trabalho de MELFI *et al.* (1995).

DEYO *et al.* (1992), usando dados do Medicare americano, realizou um estudo que teve como principal objetivo adaptar o índice de co-morbidade de Charlson para uso com o Código Internacional de Doenças, nona edição (CID-9). A hipótese testada foi a de que, se o índice fosse significativo, um aumento no índice de comorbidade estaria associado ao aumento dos níveis de complicações hospitalares, alta mortalidade pós-operatória, transfusão de sangue durante o período peri-operatório, aumento do custo de hotelaria e

recursos hospitalares. Esta hipótese foi testada em pacientes que realizaram cirurgia na espinha lombar em 1985. Com este estudo os autores criaram uma tabela que relaciona os códigos do CID-9 como os índices e condições clínicas definidas por Charlson.

Outros métodos de ajuste de risco que também classificam as condições clínicas dos pacientes foram associados aos custos hospitalares, entre eles SHAN *et al.*, (2004) e SHWARTZ *et al.* (1996). Também MELFI *et al.* (1995) examinaram a utilidade de índices de ajuste de risco (*Deyo-adapted Charlson Index, Relative Intesitive Score derived from Patient Management Categories –PMCs, Patient Severity Level derived from PMCs* e o número de diagnósticos), na predição do tempo de internação e mortalidade após uma cirurgia de joelho, utilizando dados do “Medicare Claims” no período de 1985 a 1989. O objetivo do estudo foi classificar os pacientes conforme seu estado de saúde. O método aplicado foi o de regressão múltipla e foi calculada a contribuição da adição de cada índice (variáveis independentes) na classificação do paciente. Os resultados demonstraram que todos os índices foram importantes na construção do modelo.

No trabalho de GROOT *et al.* (2003), os autores realizaram uma revisão bibliográfica e encontraram 13 métodos de classificação de co-morbidades. Dos 13 métodos encontrados na literatura, o ICC foi um dos que definiram claramente os diagnósticos pontuados e, de acordo com os autores, foi considerado válido confiável para ser utilizado em pesquisas clínicas, principalmente quando a mortalidade é a variável de interesse.

CAPÍTULO III

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1- Avaliação Econômica

Avaliação Econômica em saúde também é a análise comparativa entre alternativas de programas/projetos/ações em relação aos seus custos e resultados (CASTRO, 2004). Para que uma avaliação econômica seja considerada completa é necessário, realizar uma comparação entre duas ou mais alternativas possíveis e estimar simultaneamente os custos e resultados.

Existem, para as avaliações econômicas completas, alguns métodos de avaliação, entre os principais deles estão:

- a) *Custo mínimo* – compara duas alternativas, que tenham o mesmo resultado, e escolhe a mais barata;
- b) *Custo Efetividade* – procura maximizar os objetivos de um projeto, examina a melhor maneira de alcançar um objetivo pelo menor custo. Não exige atribuição de valores monetários aos benefícios;
- c) *Custo Benefício* – identifica e avalia sistematicamente todos os custos e benefícios associados a diferentes alternativas e assim determina qual a alternativa maximiza a diferença entre custo e benefício, o custo benefício é expresso em valores monetários.

Há, no entanto, formas incompletas de realizar uma avaliação econômica (CASTRO, 2004):

- 1) quando não é feita a comparação entre duas alternativas e apenas os custos ou conseqüências são examinados, temos o chamado “descrição de resultados e custos”;

2) quando é realizada a comparação entre alternativas, tem-se duas possibilidades:

- a) não examinar os custos e ter apenas avaliação dos resultados;
- b) não avaliar os resultados e ter apenas uma avaliação dos custos.

2- Avaliação de Resultados em Saúde

Para avaliação de resultados em saúde é necessário conhecer as técnicas utilizadas. A mais comum, na avaliação hospitalar, é a avaliação da produção e da mortalidade, que no Brasil segue as recomendações do Ministério da Saúde, que instituiu índices - padrão para comparação entre unidades de saúde. As nomenclaturas padronizadas para as informações de produção dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS) foram definidas a partir de uma Portaria publicada pelo Ministério da Saúde.

O Sistema Único de Saúde (SUS) também procura se auto-avaliar através de índices de desempenho e determinantes de saúde. Atualmente, o índice de mortalidade infantil é a principal medida de desempenho do sistema, enquanto que entre os condicionantes em saúde estão saneamento básico e a escolaridade.

2.1- Produção

A capacidade de produção dos EAS é muito importante para a compreensão de avaliações em saúde. Reconhecidamente, os EAS são capazes de alterar sua produção, como função de sua demanda, criando excesso de leitos e produção, tanto cirúrgica como diagnóstica. Além disso, os investimentos em promoção e prevenção de saúde são muitas vezes insuficientes e tratamentos de saúde, através de hospitais constituem uma forma importante de promover saúde, tornando ainda mais importante conhecer sua produção e custos.

Enquanto nos processos industriais existe uma relativa padronização de insumos, procedimentos e bens/serviços produzidos, no setor de saúde as distintas formas de diagnóstico e terapia impedem a criação de um simples algoritmo de informação, mesmo com um esforço técnico para uniformizar as informações de produção.

3- Sistemas de custeio

Os métodos de custeio são processos para identificar o custo unitário de um produto, partindo dos custos diretos e indiretos. Estes sistemas são importantes para melhorar o gerenciamento dos programas/projetos, pois apóiam o planejamento das atividades, quantificam os resultados, permitem uma avaliação de desempenho e fornecem informações para a tomada de decisão. As informações geradas pelo sistema de custeio incluem a determinação e controle dos custos unitários dos produtos/serviços e dos setores relevantes da instituição analisada.

Para a implantação de um sistema de custos é necessário, principalmente ao se considerar a complexidade de uma unidade hospitalar, um eficiente sistema de informações. Os dados necessários são:

- a) cada um dos elementos (matéria-prima, equipamentos, capital, horas de trabalho);
- b) produtos produzidos;
- c) conhecimento das rotinas administrativas.

É importante ressaltar os conceitos mais comumente utilizados nesta atividade, como:

- *despesa* - definida como o montante de recursos gastos em um determinado período de tempo,
- *custo* - valor da todas as despesas empregadas para produzir bens e/ou serviços;

- *custo médio unitário* - valor total gasto em um determinado período de tempo, para produzir bens e serviços, dividido pelo número de unidades desses bens e serviços;
- *custos diretos* – aplicados diretamente ao produto ou serviço;
- *custos indiretos* - não estão diretamente relacionados com o produto ou serviço. São alocados aos produtos/serviços, através de estimativas, ou rateios;
- *custos variáveis* – se alteram na proporção direta com a quantidade produzida;
- *custos fixos* – não se alteram na proporção direta com a quantidade produzida;
- *centros de custo* - o "Lugar ou seção que recebe as cargas dos custos com a finalidade de se saber o quanto se aplicou para manter o centro de custo." (adaptado de SÁ & SÁ, 1995).

3.1- Sistema de Custeio por Absorção ou Tradicional

No sistema de custeio por absorção considera-se a totalidade dos gastos para a produção de determinado produto, ou seja, levam-se em conta os custos diretos, indiretos, fixos e variáveis. O sistema de custeio por absorção é o único legalmente aceito, no Brasil e em vários países, para fins de Balanço Patrimonial.

Para a apuração dos custos diretos cabe identificar as atividades diretamente executadas, especificar os recursos usados e apropriá-los em cada centro de custo. Os custos indiretos são atribuídos aos centros de custos através de rateios como, por exemplo, quantidade produzida, horas de mão-de-obra direta, valor de mão-de-obra direta, área ocupada ou valor da produção.

O custo de cada unidade produzida é composto pelos custos fixos da produção, acrescidos dos custos variáveis atribuídos aos centros de custo no período em que ocorre a produção. O custo unitário do produto é afetado pela quantidade produzida, ou seja, à

medida que a quantidade produzida aumenta, o custo fixo por unidade diminui. Desta forma, caso o centro de custo tenha capacidade ociosa, o custo unitário se elevará.

Conhecidamente, a principal desvantagem (TEIXEIRA, 1993) do sistema de custeio por absorção é com relação a rateios dos custos indiretos arbitrários, o que implicaria em avaliações incorretas dos custos finais. Além disso, este sistema não permite identificar diferenças de custos à luz da qualidade, não avalia se o ciclo de vida dos resultados pode ser influenciado pelo custo e não permite a obtenção de informações sobre os desperdícios no processo de produção. Porém, existem situações em que a utilização deste sistema é mais adequada, como em instituições que não possuem um sistema de informações estruturado ou em casos em que os custos indiretos não representam uma parcela significativa dos custos (CASTRO, 2004)

3.2- Sistema de Custeio Baseado em Atividade ou *Activity-Based Cost (ABC)*

O Sistema de Custeio Baseado em Atividade tem como base conceitual o entendimento de que as atividades consomem recursos e os produtos consomem atividades. Este conceito assume que os custos são provocados pelo volume de itens produzidos, horas de mão de obra e serviços. Ou seja, que, através do controle das atividades, a empresa conseguirá gerenciar os custos de produção.

Estruturalmente, o Sistema de Custeio por Atividade não difere do Sistema de Custeio por Absorção. Os dois Sistemas distribuem os custos aos produtos em duas etapas:

- a) os custos são distribuídos entre os diversos centros de custos
- b) e posteriormente são distribuídos aos produtos.

A principal vantagem do Sistema de Custeio por Atividade é identificar custo efetivo dos produtos e processos, eliminando o rateio. A maior desvantagem é a exigência de um

sistema de informações informatizado e o nível das informações que o sistema requer (CASTRO, 2004).

4- Índice de Co-morbidade

A morbidade é definida, pelo dicionário Houassis (2002), como “um conjunto de causas capazes de produzir uma doença”. Por sua vez, segundo Guralnik (1996), co-morbidade significa “o aparecimento de mais de uma doença ao mesmo tempo no paciente”. Para SHWARTZ *et al.*, (1996) co-morbidade são condições que não estão diretamente relacionadas à principal doença do paciente, mas aumentam a carga da doença.

CHARLSON *et al.* (1987) desenvolveram o *Índice de Co-morbidade de Charlson* (ICC), um grau de importância (score) para avaliar prognósticos baseados na idade e em condições clínicas. Este índice classifica os pacientes de acordo com dados referentes à gravidade da doença, co-morbidades, estado de saúde e necessidade de recursos médicos, calculando o risco do paciente evoluir para o óbito. O uso desses índices pode nos indicar mudanças no estado de saúde do paciente, identificar uma doença distinta, ou auxiliar na predição do *desfecho* de uma doença. (GROOT *et al.*, 2003). O ICC foi, originalmente, proposto para ser utilizado em estudos longitudinais de doenças crônicas. Contudo, há evidências favoráveis de sua validade para mensurar a gravidade dos casos em uma única hospitalização (DEYO *et al.*, 1992, MARTINS *et al.*, 2001 e D'HOORE *et al.*, 1993).

O ICC pontua diagnósticos associados à mortalidade. Para obtenção do ICC, são aplicados pesos (valores de 0, 1, 2, 3 e 6) para as condições clínicas (co-morbidades), calculados com base no risco relativo de mortalidade, obtendo-se assim o ICC diagnóstico (ICCD). O ICCD também pode ser somado ao ICC relativo à idade (ICCI), o qual é

calculado atribuindo-se um índice igual a 1 para cada período de 10 anos, a partir de 50 anos.

Estes diagnósticos foram adaptados para uso com o código internacional de doenças nona edição (CID-9) por DEYO *et al.* (1992). Para os autores, um aumento no índice de co-morbidade deveria estar associado ao aumento dos níveis de complicações hospitalares, alta mortalidade pós-operatória, transfusão de sangue durante o período peri-operatório, aumento do custo de hotelaria e recursos hospitalares. Esta hipótese foi testada em pacientes que realizaram cirurgia na espinha lombar em 1985. As relações entre estas variáveis e o ICC foram testadas através de análise de variância e regressão linear logística. Os resultados estatísticos não foram detalhados pelos autores, que apenas afirmaram que as relações encontradas foram estatisticamente significativas.

5- Financiamento do Sistema de Saúde

No Brasil, em 2001 e 2002 respectivamente R\$ 26,1 bilhões e R\$ 28,5 bilhões do Orçamento da União foram destinados ao orçamento global do Ministério da Saúde. Na distribuição regional dos recursos de custeio (R\$ 19,8 bilhões em 2001 e R\$ 22,2 bilhões em 2002), a região Sudeste recebeu uma participação de 42,64%, perfazendo R\$ 84,68 per capita (SANTOS, 2003).

Os valores de reembolso para os procedimentos médicos realizados em hospitais credenciados pelo Sistema Único de Saúde em todo Brasil são regulados pelo Ministério da Saúde, que baseia seu repasse em sistemas de informações que detalham esses procedimentos. Os sistemas são:

- a) Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS);
- b) Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS);
- c) Sistema de Procedimentos de Alta Complexidade (SIPAC/SUS).

Os recursos são repassados pelo Fundo Nacional de Saúde aos Fundos Estaduais e Municipais de Saúde pelo mecanismo de Programação Pactuada e Integrada (PPI). Este mecanismo e os sistemas de informação acima mencionados só tratam, entretanto, dos recursos federais. Os recursos próprios de estados e municípios não integram o PPI. Dessa forma, os hospitais estaduais e municipais recebem, além das transferências federais, recursos de seus governos.

No entanto, os valores efetivamente recebidos pelos EAS podem diferir devido a outros fatores, como:

- a capacidade instalada e a composição interna de procedimentos ofertados por cada EAS, uma vez que há grande variação entre os valores dos procedimentos pagos pelo SUS;
- a proporção de recursos financiados pelos gestores estaduais e municipais do SUS;
- o recebimento, ou não, pelo EAS do Fator de Incentivo ao Desenvolvimento do Ensino e da Pesquisa em Saúde (FIDEPS);
- o número de serviços do EAS credenciado junto ao SUS;
- a capacidade interna de informar ao SUS sobre os procedimentos realizados
- a qualidade do sistema de informações do EAS;
- o grau de autonomia administrativo e financeiro atribuído ao EAS;
- a modalidade de habilitação do gestor municipal ao SUS ao qual o EAS estiver vinculada;
- a capacidade de financiamento do gestor estadual ou municipal do SUS ao qual o EAS estiver vinculada.

Além disto, os hospitais universitários federais são financiados com recursos das respectivas universidades, cuja origem é o orçamento do Ministério da Educação (MEC), quanto pelo faturamento de procedimentos ao SUS.

Existem ainda situações especiais, como por exemplo, a da rede SARAH de Hospitais de Reabilitação (entidade de serviço social autônomo, de direito privado e sem fins lucrativos) constituída de seis hospitais localizados nas cidades mais importantes do país, que recebe seus recursos diretamente do Ministério da Saúde, sem que os mesmos entrem na PPI. Há também o caso do Instituto do Coração (INCOR) do Hospital das Clínicas (HC) da Universidade de São Paulo (USP) que, desde 1982, recebe recursos transferidos pelo faturamento ao SUS, recursos financeiros de doações, de empréstimos e de serviços com operadoras de planos e seguros privados de saúde e pacientes particulares. No caso dos hospitais federais cariocas como o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia (INTO/HTO), o Hospital de Cardiologia de Laranjeiras (HCL) e o Hospital Geral de Bonsucesso, por meio de fundações de apoio de direito privado são recebidos recursos de faturamento ao SUS, principalmente para procedimentos estratégicos pagos pelo do Fundo de Ações Estratégicas e de Compensação (FAEC). Finalmente, vários hospitais universitários, principalmente federais, adotaram procedimento de buscar recursos adicionais junto às operadoras de planos e seguros privados de saúde, passando a destinar parte de sua capacidade a pacientes particulares (RODRIGUES, 2003).

6- Modelos Empíricos

A principal característica de um modelo empírico é a busca de relações entre as variáveis de estudo que, a princípio, não são conhecidas. O desenvolvimento desses modelos pode permitir uma compreensão mais detalhada dos fatores relevantes para a determinação de custos em um ambiente hospitalar (RAMIARINA *et al.*, 2004).

Os modelos podem ser baseados em informações atualmente disponíveis nos sistemas de informação empregados na maioria das unidades hospitalares. No entanto, essas informações possuem principalmente um cunho financeiro e administrativo,

demandando um extenso pré-processamento, antes de sua utilização em modelos epidemiológicos ou de pesquisa (RAMIARINA *et al.*, 2004).

É muito comum que os modelos empíricos estejam baseados em regressões lineares, simples ou múltiplas. Na regressão linear, as relações entre duas variáveis X, considerada independente, e Y, considerada dependente, podem ser representadas num diagrama de dispersão, com os valores de y_i em ordenada e os de x_i em abscissa, Cada par de valores x_i e y_i fornecerá um ponto e utilizando-se, por exemplo, o método dos desvios mínimos ao quadrado, pode-se calcular a equação de uma reta que melhor se ajuste à nuvem de distribuição. O método mais comum que pode ser adotado é o da análise de regressão linear simples que fornece a equação da reta:

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$$

onde α e β são constantes desconhecidas a serem determinadas e ε representa toda a fonte de variabilidade em Y não explicada por X. Não é raro, porém, que o termo ε seja numericamente mais importante que a explicação motivada pela variável independente, significando que outras variáveis devem ser incorporadas ao modelo a fim de explicar o comportamento de Y, Nesse caso o modelo exige uma *análise de regressão linear múltipla*, representada por:

$$y_i = \alpha_0 + \alpha_1 x_{1i} + \dots + \alpha_m x_{mi} + \varepsilon$$

A condição inicial, como na regressão linear simples, é descrita por

$$y = a_0 + a_1 x_1 + e_1,$$

Uma das mais importantes aplicações da análise de regressão múltipla é a escolha, entre diversas variáveis independentes, das mais úteis na previsão de Y.

A variância total de Y é em parte *explicada* pelas diversas variáveis X's e o restante pela variabilidade devido ao erro (ϵ_1). O termo “explicada” tem apenas um significado numérico não implicando necessariamente em um conhecimento físico sobre o porque da relação existente.

Os tamanhos relativos dessas duas componentes de variância são obviamente de grande interesse quando da aplicação da análise de regressão múltipla. A proporção da variância dos y_i observados *explicada* por uma equação de regressão ajustada é representada pelo coeficiente de determinação R^2 .

$$R^2 = \frac{(\text{Variância de y explicada pela análise de regressão})}{(\text{Variância Total})} = \frac{S^2_{y'}}{S^2_y}$$

Valores de R^2 situam-se no intervalo 0-1, fornecendo uma medida relativa à quantidade do ajuste do modelo de regressão múltipla aos dados. Se o valor de R^2 for próximo de 1, isso significa que as variáveis X's medidas são responsáveis quase que totalmente pela variabilidade de Y. Caso contrário, R^2 apresentará um valor próximo a zero. Como os coeficientes de regressão são parciais, devem ser obtidas as porcentagens explicadas da soma de quadrados de y segundo $2^k - 1$ combinações, onde k é o número de variáveis independentes. Finalmente, verifica-se a contribuição pura de cada variável independente por comparações sucessivas entre os diversos resultados (FONSECA e MARTINS, 1996).

CAPÍTULO IV

MATERIAIS E MÉTODOS

1- Caracterização do Estabelecimento Assistencial de Saúde - EAS

Os dados para realização deste trabalho foram obtidos de um EAS classificado como *Hospital Geral*. Os serviços mais procurados são os atendimentos ambulatoriais e clínicas cirúrgicas, não há atendimento de emergência. A capacidade hospitalar instalada é de 200 leitos, o ambulatório tem em média 12.700 consultas por mês e seu quadro de pessoal é de aproximadamente 1300 servidores ativos permanentes.

Este hospital não possui sistema orçamentário e, nem tão pouco, adota sistema de custo, sendo vinculado à Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SMS). O seu orçamento é centralizado pela SMS que atende às regras de contabilidade pública, e, com base no gasto anual do hospital, por categoria (alimentação, farmácia, almoxarifado e serviços em geral), faz uma projeção dos gastos para o ano seguinte. A SMS é responsável por toda a gerência financeira, inclusive as aquisições de materiais, medicamentos, equipamentos e a contratação de serviços. A receita da SMS é basicamente composta por recursos vindos do Sistema Único de Saúde (SUS) e do Fundo Municipal de Saúde (FNS).

Existe neste hospital um processo de coleta e organização de dados relativos à produção da unidade, além de um serviço de faturamento responsável por coletar os prontuários dos pacientes, preencher e enviar as Autorizações de Internações Hospitalares (AIH) à SMS. A AIH é adotada como critério para o reembolso de internações hospitalares do Fundo Nacional de Saúde à SMS.

1.1- Organograma do EAS

A partir de informações fornecidas pela administração da unidade, foi possível descrever um modelo da distribuição dos setores e serviços disponíveis. Este modelo encontra-se na Figura 1.

2- Coleta de dados

Os dados coletados para este trabalho foram:

- despesas do EAS;
- produção do EAS, incluindo estatísticas hospitalares;
- internação do paciente, como procedimento realizado e tempo de permanência;
- características do paciente, como sexo, idade, diagnóstico.

Esses dados referem-se ao período de Janeiro de 2001 a Dezembro de 2002. O estudo foi transversal analítico, ou seja, cada indivíduo foi avaliado para a doença diagnosticada no momento de sua internação.

2.1- Dados de Despesa

Foram coletados dados de despesas com infra-estrutura, material, medicamentos e recursos humanos (Figura 2), com o objetivo de elaborar um sistema de custos de modo a descrever o comportamento das despesas e determinar o preço dos serviços prestados pelo EAS.

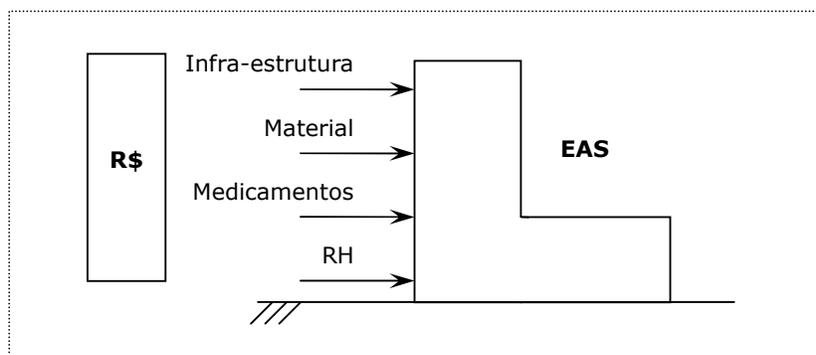


Figura 2 – Esquema simplificado dos dados de despesas utilizados.

2.1.1- Despesas com a infra-estrutura da Unidade

Os dados de despesas com a infra-estrutura do EAS foram coletados utilizando-se notas fiscais (atestadas por funcionários nomeados pela Direção para fiscalizar e verificar o desempenho dos serviços e/ou recebimento de materiais) e cópia dos contratos com empresas terceirizadas. Esses dados abrangem valores pagos a contratos com empresas terceirizadas, tais como, manutenção predial, ar condicionado e equipamentos médico-hospitalares, limpeza, locação de viaturas, fornecimento e preparo de refeições, segurança e vigilância, esterilização e lavagem de roupas, fornecimento de gases medicinais, luz, água, gás e óleo, fornecimento de medicamentos e materiais.

Na unidade analisada, não estavam disponíveis todas as contas de luz, água, telefone e gás. Mesmo assim, estas despesas foram consideradas no estudo. Estas faturas são enviadas diretamente das concessionárias de serviços públicos à SMS, órgão responsável pelo seu pagamento. Os dados de despesa com empresas contratadas estavam disponíveis no setor de administração da unidade e foram obtidos observando-se, principalmente, o objeto dos contratos e o seu valor mensal.

2.1.2- Despesas com Material

O almoxarifado da unidade é responsável pelo recebimento, guarda e distribuição de materiais diversos utilizados na unidade, incluindo acessórios e insumos para os equipamentos médicos, materiais de escritório, equipamentos, ortese e próteses. Os materiais são solicitados à SMS, através de pedidos da Direção e da Administração da unidade. Estes, em sua maioria, são acrescidos de outros pedidos, realizados por outras unidades da própria Secretaria, e assim então, são realizadas compras, através de licitação, dos materiais requeridos. Estes materiais ora são entregues diretamente pelas empresas vencedoras da licitação à unidade, ora são entregues a uma unidade central de recebimento, guarda e distribuição de material, chamada de Unidade de Apoio Logístico. Cada unidade da SMS também conta com recursos próprios para aquisição de materiais e medicamentos para pronto pagamento, denominado *fundo rotativo*. Este fundo tem como principal objetivo suprir as necessidades urgentes da unidade que não foram contempladas pela SMS e permitir aquisições específicas e de pequeno porte para a unidade. As aquisições de material realizadas pela administração da unidade também são encaminhadas ao almoxarifado.

Os materiais guardados no almoxarifado são distribuídos conforme solicitação dos serviços e sua disponibilidade, utilizando-se formulários não padronizados. Estes formulários contêm a descrição, as quantidades, o valor unitário e o total dos materiais entregues e são anexados a uma pasta de controle mensal. Na capa de cada uma destas pastas estão contidas somente informações sobre os valores totais dos: materiais existentes no início do mês, recebidos pelo apoio logístico e por empresas, materiais distribuídos e o saldo final mensal.

Os dados de despesa de materiais utilizados são obtidos a partir de sua saída do almoxarifado, ou seja, da entrega dos mesmos nos setores consumidores. Neste trabalho não estão consideradas as despesas com materiais que não foram distribuídos.

Para a realização deste trabalho foi necessário consultar cada formulário de requisição de material, calcular o valor dos materiais entregues a cada serviço e agrupá-los, obtendo assim, o valor total mensal dos materiais entregues a cada setor do hospital.

Os materiais são entregues aos serviços administrativos e de apoio, diagnóstico e tratamento, aos setores de internação e de pacientes externos.

O hospital também fornece ou recebe, eventualmente, conforme acordo com as administrações, materiais de outros hospitais da rede municipal, federal e estadual de saúde.

2.1.3- Despesa com Medicamentos e Material de Farmácia

A farmácia utiliza procedimentos de recebimento, guarda e distribuição semelhantes ao almoxarifado. Porém não são entregues medicamentos aos serviços administrativos e de apoio.

2.1.4- Despesa com Recursos Humanos

O setor de pessoal do hospital realiza anualmente atualização funcional dos funcionários. Esta atualização está disponível em planilhas que contém informações como nome completo do servidor, número de matrícula federal e municipal, categoria funcional, lotação, local de trabalho, carga horária e data de admissão.

Para calcular as despesas com pessoal foram utilizados, além destas planilhas, os valores para os itens que compõem os salários, considerando-se as diferentes composições pagas pelo serviço federal e municipal.

Para os salários pagos aos funcionários do Ministério da Saúde estão incluídas as despesas com passagens. Não estão consideradas no cálculo para obtenção dos salários

estimados dos servidores federais e municipais despesas com encargos especiais, periculosidade, tributos, despesas médicas e encargos com seguridade social.

2.2- Dados de Produção

Os dados de produção do EAS são obtidos através de censo hospitalar diário (contagem, a cada 24 horas, do número de leitos ocupados) e consulta a formulários nas clínicas e serviços de diagnóstico e imagem. Estes dados incluem registros sobre:

- produções ambulatoriais, incluindo número de consultas e pequenos procedimentos;
- produções cirúrgicas;
- produções de serviços de diagnóstico e terapia, como raios-X, ultra-sonografia, tomografia, endoscopia, hemodiálise, quimioterapia, banco de sangue, hemodinâmica e exames laboratoriais.

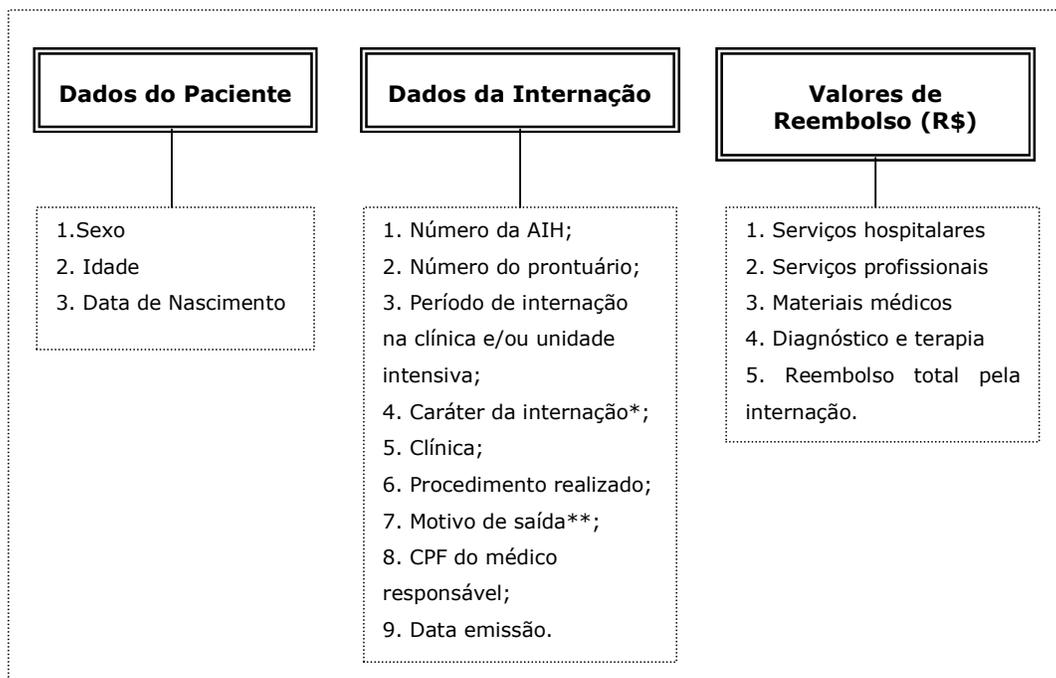
Além disso, estão disponíveis dados sobre a internação hospitalar, como número de leitos disponíveis, leitos extras, pacientes dia, pacientes internados, pacientes transferidos, pacientes saídos (altas) e óbitos hospitalares e institucionais.

2.3- Dados da Internação e do Paciente

Foi utilizado o banco de dados do SUS contendo informações das AIH (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001 e 2002). No período avaliado, estão registradas 5560 AIHs.

O sistema de informações AIH contém o perfil do paciente, dados de internação, o valor de reembolso pelo SUS em Reais (R\$) e outras informações (Figura 3). Os dados disponíveis correspondem ao período em que o paciente ficou internado no hospital. Complicações anteriores e posteriores ao período estudado não foram avaliadas.

A partir de consulta à gerência médica do EAS foi possível obter uma relação de procedimentos e suas respectivas clínicas responsáveis. Sendo assim, os códigos dos procedimentos realizados informados na AIH do paciente permitiram avaliar em que clínica o paciente esteve internado.



* Caráter da internação: eletivo ou urgência/emergência.

** Motivo de saída: alta, óbito ou transferência.

Figura 3 – Dados disponíveis na AIH.

3- Determinação do custo paciente

Neste trabalho, para a determinação do custo do paciente foi utilizada a definição de custo médio unitário, ou seja, o custo de produção de um único produto ou serviço, obtido através do custo total de produção de "n" produtos dividido pela quantidade destes produtos em determinado período.

Foi utilizado o método de custeio por absorção com o objetivo de obter o custo médio das internações de cada paciente na clínica de atendimento. O processo de obtenção dos custos obedeceu às seguintes etapas: criação dos centros de custo, apuração dos custos diretos, definição da parcela dos custos de SAA, SADT e CGD com pacientes internados, apuração dos custos indiretos nos centros de custo de internação e por fim, a determinação do custo médio unitário de cada clínica.

3.1- Criação dos centros de custo

Inicialmente, foram feitos agrupamentos de recursos materiais e humanos, denominados centros de custo, que participam das mesmas despesas, com as mesmas finalidades e características, com o objetivo de conhecer todos os gastos envolvidos (Figura 1).

Foram utilizadas três categorias de centros de custo:

1) Centros Geradores de Despesa (CGD): correspondem aos centros de custos que prestam ou fornecem atendimento e serviços diretamente aos pacientes, ou seja, representam a atividade-fim do hospital como, por exemplo, as Unidades de Internação Cirúrgica e Clínica e o atendimento a pacientes externos;

2) Serviço Administrativo e de Apoio (SAA): correspondem aos centros de custo responsáveis pelos trabalhos de supervisão, controle e informação, além de auxiliar o funcionamento de outros centros de custo e/ou prestar serviços para todo o estabelecimento. Os setores e serviços que compõem o SAA são os seguintes: Almojarifado, Atividades Gerais, Centro de Estudos, Centro de Material e Esterilização, Custos, Departamento Pessoal, Documentação Médica, Farmácia, Gerências e Subgerências, Manutenção, Material e Patrimônio, Nutrição Dietética, Rouparia e Lavanderia, Serviço Social e Transportes.

3) Serviços Auxiliares de Diagnóstico e Tratamento (SADT): englobam Banco de Sangue, Endoscopia, Hemodiálise, Laboratório de Análises Clínicas, Laboratório de Anatomia Patológica, Quimioterapia, Tomografia, Hemodinâmica, Ultra-Sonografia e Radiologia.

Os CGD estão distribuídos em 21 centros de custo, que foram obtidos observando os dados de produção e as principais atividades desenvolvidas pelo hospital. Estes centros foram divididos em 03 grupos:

- 1) Grupo Cirúrgico: clínicas cirúrgicas e serviços de apoio às cirurgias, entre eles, Anestesiologia, Centro Cirúrgico, Cirurgia Geral, Cirurgia Pediátrica, Cirurgia Plástica, Cirurgia Torácica, Cirurgia Vasculuar, Proctologia, Neurocirurgia, Oftalmologia, Ortopedia, Otorrinolaringologia, Urologia e Ginecologia;
- 2) Grupo Clínico: utilizam as acomodações da instituição por mais de 24 horas, entre eles, a Cardiologia, Unidade de Tratamento Intensivo Adulto – UTI, Centro de Tratamento Intensivo Pediátrico – CTIPED, Coronariana, Clínica médica, Neurologia e Pediatria;
- 3) Grupo dos Pacientes Externos: incluem Ambulatório, Exames complementares e Hemodiálise de pacientes externos.

3.2- Apuração dos custos diretos

Apuração dos custos diretos totais por centros de custo do hospital consistiu na apuração dos dados de custos diretos, obtidos a partir da distribuição dos materiais, medicamentos e recursos humanos da unidade pelos centros de custo.

3.3- Definição da parcela dos custos de SAA, SADT e CGD com pacientes internados.

Para se definir o valor dos custos do SAA com pacientes internados utilizou-se a estimativa de 85%, ou seja, considerou-se que oitenta e cinco por cento dos custos com Serviços Administrativos e de Apoio do hospital foram destinados à internação de pacientes.

Os SADTs, que prestam serviço tanto para pacientes internados como para pacientes externos, forneceram planilhas contendo a distribuição de gastos com os pacientes internados. Desta forma, foi possível conhecer a parcela dos custos que é efetivamente gasta com pacientes internados (Tabela 1).

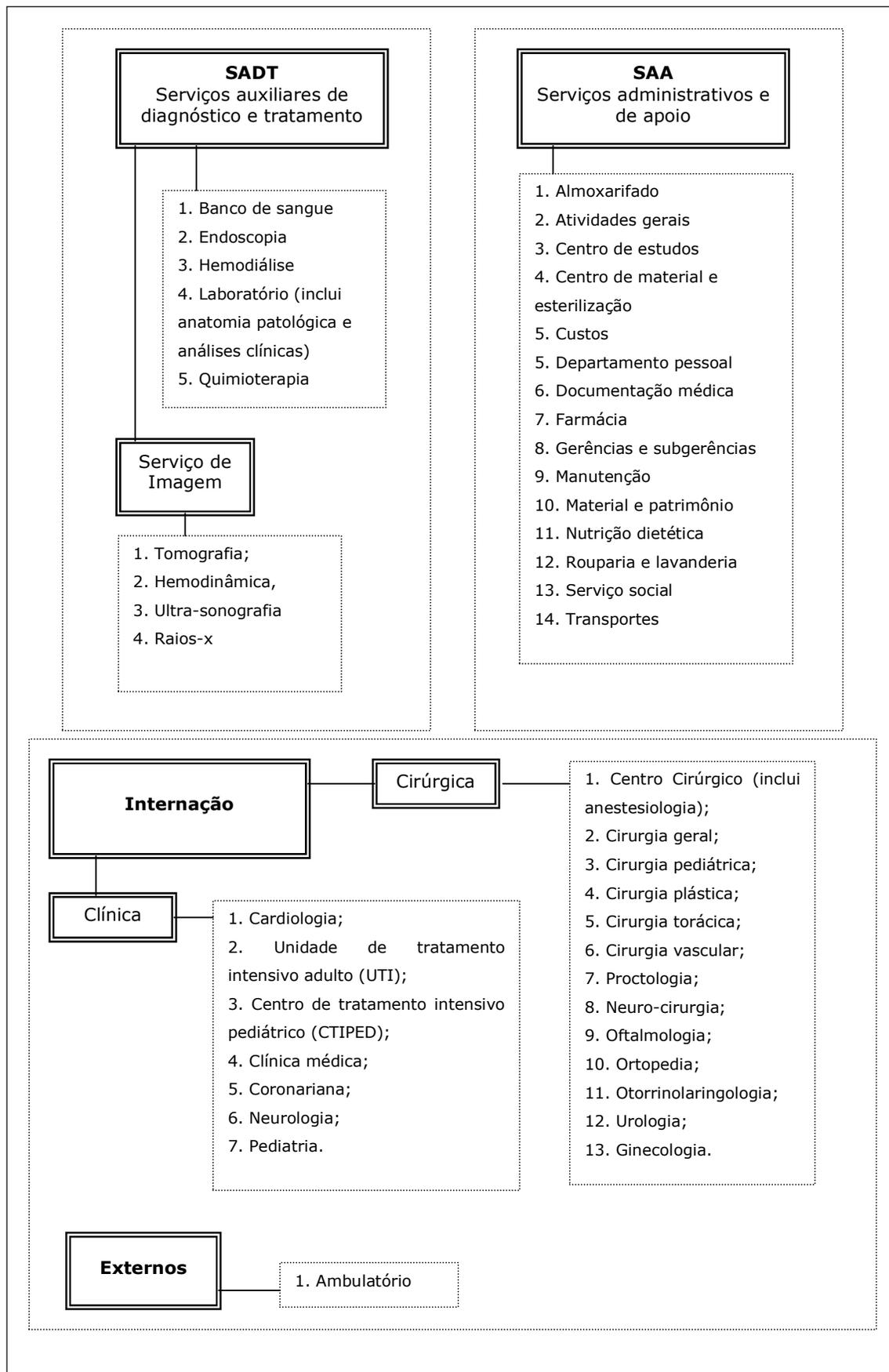


Figura 1 – Modelo da distribuição dos centros de custo disponíveis no EAS.

Tabela 1 – Parcela dos Custos com pacientes internados no SADT

Centro de Custo	(%)
Banco de Sangue	100
Endoscopia	65
Hemodiálise	80
Laboratório	15
Quimioterapia	50
Serviço de Imagem	30

Foram excluídos os custos dos setores que atendem somente a pacientes externos, tendo em vista não fazerem parte do escopo deste trabalho.

A Figura 4 ilustra a retirada dos custos com CAA, SADT e CGD com pacientes externos.

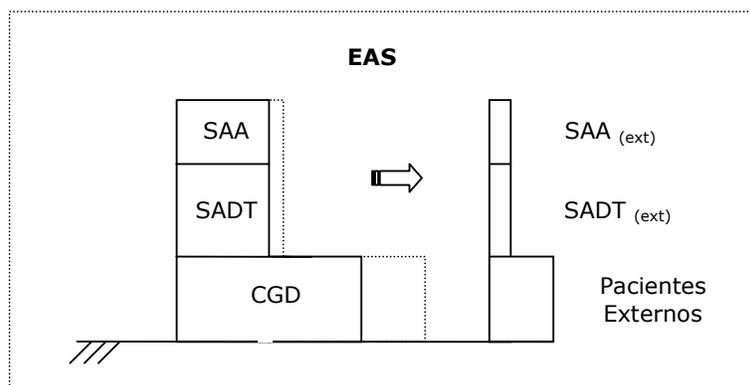


Figura 4 – Diagrama esquemático da exclusão dos custos com pacientes externos

3.4- Apuração dos custos indiretos dos Centros de Custo de Internação

Apuração dos custos indiretos procedeu pelos seguintes passos: rateio do SAA e SADT e rateio dos custos com centro cirúrgico.

3.4.1- Rateio do SAA e SADT

O rateio de custos preconiza a distribuição dos custos do SADT e SAA com pacientes internados, para as clínicas cirúrgicas e médicas.

O método de rateio utilizado foi o de paciente dia (OOSTENBRINK *et al.*, 2003). Sendo assim, os centros de custo geradores de despesa que tivessem maior número de paciente dia teriam a maior parcela de custos do SAA e SADT (Figura 5).

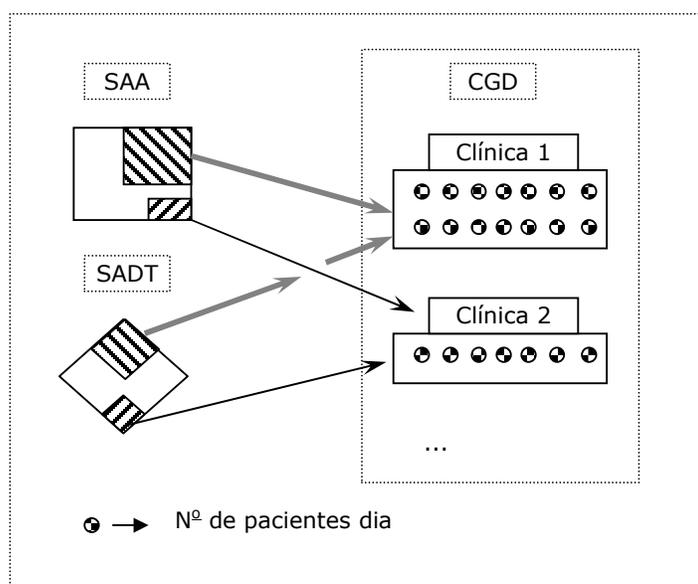


Figura 5 – Ilustração da distribuição das despesas com CAA e SADT pelas especialidades utilizando o critério de paciente dia

3.4.2- Rateio dos custos com Centro Cirúrgico

Os custos com Centro Cirúrgico foram apropriados somente aos centros de custos de internação cirúrgica e o método de rateio utilizado foi o número de paciente dia das clínicas.

A parcela do custo para cada clínica foi obtida multiplicando-se o custo total do centro cirúrgico de cada mês pela razão entre o número de paciente dia da clínica e o número total de paciente dia das clínicas cirúrgicas.

3.5- Determinação do custo médio unitário de cada clínica

Nesta etapa foi realizada a determinação do custo médio unitário de cada clínica. Para tanto, foi calculado o custo total de cada clínica. Este custo total foi obtido do somatório dos custos diretos da clínica, com os custos do rateio de SADT, SAA e de centro cirúrgico (caso das clínicas cirúrgicas, somente). Em seguida, o custo total da clínica foi dividido por uma unidade de serviço gerada naquela clínica.

Considerou-se que a variável que melhor representa a produção de cada clínica é o número de paciente dia, principalmente porque esta vem sendo amplamente utilizada como índice de custos na literatura internacional (OOSTENBRINK *et al.*, 2003).

3.6- Apuração do custo total médio de cada paciente

A partir dos dados da AIH para o período analisado foi possível determinar o tempo de permanência de cada paciente internado, tanto em leito intensivo quanto em leito comum.

O custo médio por paciente foi obtido a partir da multiplicação do custo médio por paciente dia pelo número de dias que o paciente ficou internado na clínica. Caso o paciente também tenha sido internado em alguma Unidade de Tratamento Intensivo, este período foi multiplicado pelos custos da unidade de intensiva pertinente.

O uso das unidades de internação intensivas pelas especialidades de internação é ilustrado na Figura 6. Para pacientes da cardiologia, por exemplo, caso seja detectado estadia em UTI nos dados da AIH, são utilizados os custos paciente dia da coronariana

para o período de UTI informado. Para pacientes considerados adultos (maiores de 15 anos), caso seja informada estadia em UTI, estes dias de permanência são multiplicados pelos custos paciente dia da Unidade de Tratamento Intensivo Adulto no cálculo dos custos do paciente. Os pacientes com menos de 15 anos foram retirados deste estudo.

Para obtenção do custo médio total do paciente, os custos de internação foram somados aos custos da respectiva unidade intensiva.

4- Aplicação do índice de Charlson nos pacientes registrados no sistema AIH

Os pacientes foram pontuados de acordo com o Índice de Charlson (ICC), através de códigos do CID-10 descritos nos campos destinados ao preenchimento do diagnóstico principal e secundário situados na AIH.

4.1- Adaptação da classificação dos códigos diagnósticos CID-9 para o CID-10

No presente trabalho, o ICC foi adaptado para os códigos da Classificação Internacional de Doenças, décima revisão (CID-10).

Para atribuir pesos às condições clínicas dos pacientes foram utilizados os códigos diagnósticos no CID-9 definidos por DEYO *et al.* (1992). A construção da tabela de correspondência entre os códigos diagnósticos do CID-9 e CID-10 foi elaborada com base no trabalho de ANDERSON *et al.* (2001) e HARRISON (2002) e com a colaboração de uma médica residente.

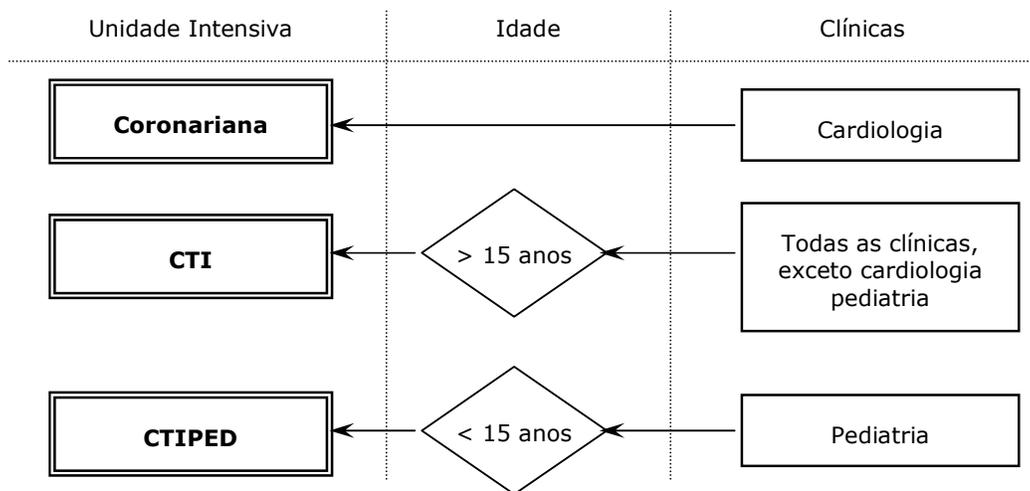


Figura 6 – Unidades Intensivas e seu uso pelas especialidades clínicas

5- Classificação dos procedimentos médicos

Neste trabalho, a variável que descreve o valor total da AIH foi utilizada para classificar o procedimento realizado.

O Ministério da Saúde classifica os procedimentos realizados em alta e média complexidade. Neste trabalho não foi possível fazer esta distinção, pois o EAS só estava cadastrado para realizar procedimentos de média complexidade, no período analisado.

Desta forma, foi criada uma hierarquização dos procedimentos médicos através do valor em reais do reembolso para cada AIH. A composição do valor total de reembolso é dividida em 4 grandes parcelas: os serviços profissionais, o material médico, a hotelaria e os serviços de diagnóstico e terapia. O valor de reembolso para cada uma dessas parcelas tem como base o procedimento realizado pelo paciente (Portaria 1258 de 09/07/2002, publicado no Diário Oficial da União em 10/07/2002). Existe um reembolso diferenciado para cada procedimento ou grupo de procedimentos realizados conforme seus custos estimados. O reembolso em Reais (R\$) foi considerado uma forma de classificação ou

hierarquização do porte do procedimento, tendo em vista que procedimentos que exijam mais horas de trabalho, materiais e exames, são ressarcidos com maior valor.

6- Regressão Linear

Para a modelagem estatística foi utilizado o programa R (versão 1.6.2 de 2003). Utilizou-se a regressão linear múltipla para avaliar a relação entre o custo total médio logaritmizado de cada paciente, o ICC e dados sobre a internação do paciente.

As variáveis independentes utilizadas foram divididas em três grupos:

Grupo I -Dados internação do paciente:

1. Hierarquização do procedimento, pelo do valor de reembolso SUS (contínua);
2. ICC (Valores 0, 1, 2, 3 e 6);
3. Caráter de internação (binária);
4. Passagem pela UTI (binária);
5. Ocorrência de transfusão de sangue (binária);
6. Tipo de alta (binária).

Grupo II – Dados do Paciente

1. sexo (binária);
2. idade (binária).

Grupo III – Dados da Clínica

1. Taxa de ocupação (contínua).

Para a verificação das suposições do modelo, uma análise de distribuição dos resíduos foi realizada.

6.1- Dicotomização de variáveis

As variáveis *sexo* (masculino e feminino), *passagem do paciente pela UTI* (sim ou não), *tipo de alta*, *caráter de internação* (urgência ou eletiva) e transfusão de sangue (sim ou não) foram tratadas como variável *dummy*, assumindo os valores “0” ou “1”.

A variável *tipo de alta* foi dicotomizada, a partir de suas categorias originais, como “sem óbito” (pacientes que receberam alta, com permanência maior que 30 dias ou que foram transferidos), codificada como zero, ou “óbito” (com ou sem autópsia), codificada como “1”.

A variável *transfusão de sangue* também foi dicotomizada com o objetivo de verificar se a transfusão de sangue ocorrida no paciente identificaria uma diferença nas despesas do paciente. Atribuiu-se “1” caso o paciente tivesse recebido transfusão de sangue e “0” no caso contrário.

Urgência = 1

Passou na UTI = 1

Óbito = 1

Feminino =1

6.2- Critérios para a retirada de pacientes da amostra analisada

Com relação às AIHs do período estudado, foram utilizados os seguintes critérios:

1) Foram retirados pacientes com as seguintes características:

- menores de 15 anos da idade, pois o ICC somente é utilizado em pacientes com doenças predominantes em adultos;
- com tempo de permanência menor que um e maior que 120 dias;
- com reembolso do SUS igual a zero, ou sem direito a reembolso.

2) As especialidades clinica e cirúrgica que não obtivessem no mínimo dez pacientes com ICCD maior ou igual a um foram retiradas da tabela de distribuição dos pacientes por ICCD e da análise de regressão.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

1- Adequação dos códigos diagnósticos para utilização na amostra

Para viabilizar a classificação dos pacientes foi necessário converter tanto os diagnósticos, definidos por CHARLSON *et al.* (1987), como os códigos diagnósticos da ICD-9-CM (DEYO *et al.* 1992) para o CID-10.

A tabela 2 demonstra a condição clínica e seu escore (CHARLSON *et al.* 1987), os códigos no CID-9/CM definido por DEYO *et al.* (1992) e os códigos CID-10 adaptados neste trabalho.

2- Análise da amostra

A partir dos critérios utilizados, o número de AIHs analisadas foi reduzido de 5562 para 3733. Foram excluídas a Pediatria e a Cirurgia Pediátrica pela idade de seus pacientes. Neste período não houve registros de AIHs da cirurgia vascular e a da proctologia. O sexo feminino foi predominante com 2061 (55,21%) pacientes. O caráter de internação foi de urgência em 47,47% dos casos. A idade média dos pacientes foi de 52 anos e 5,57% dos pacientes passaram pela UTI. Entre as AIHs, somente 9,24% tiveram o diagnóstico secundário anotado.

No período analisado, 2001 e 2002, a Cirurgia Geral, Clínica Médica e Cardiologia foram as que mais internaram pacientes - totalizando juntas, 54,33% das internações analisadas (Tabela 3).

Tabela 2– Condição clínica, peso, Classificação CID-9 e códigos CID-10 adaptados

Condição Clínica	Peso	CID-9/CM	CID-10	Descrição
Infarto agudo do miocárdio	1	410-410.9 412	I21 I22 I25.2	Infarto agudo do miocárdio Infarto do miocárdio recorrente Infarto antigo do miocárdio
Insuficiência cardíaca congestiva	1	428-428-9	I42 I50	Cardiomiopatias Insuficiência cardíaca
Doença Vascular Periférica	1	443.9/441/441.9 785.4	I71 I73	Aneurisma e dissecação da aorta/ Outras doenças vasculares periféricas
Doença cerebrovascular	1	430-438	I60/I61 I62 I63 I64 I67 I69 G45	Hemorragia subaracnóide ou intracerebral Outras hemorragias intracranianas não-traumáticas Infarto cerebral AVC hemorrágico ou isquêmico Outras doenças cerebrovasculares Seqüelas de doenças cerebrovasculares AVC isquêmicos transitórios e síndromes correlatas
Transtornos mentais	1	290-290.9	F00-F03	Demência
Doença pulmonar crônica	1	490-496 500-505 506.4	J40- J47 J96.1 J84.1 I27.9 J98.3 J60-J65 J68	Bronquite crônica, enfisema, asma e outras crônicas Insuficiência respiratória crônica Outras doenças pulmonares intersticiais com fibrose Cardiopatía pulmonar não especificada Enfisema compensatório Pneumoconioses Afeções respiratórias (produtos químicos, gases, fumaças e vapores)
Doenças reumatológicas	1	710.0 710.4 710.1 725	L93 M32 M33 M34 M05-M14 M35.3	Lúpus eritematoso Lúpus eritematoso disseminado [sistêmico] Dermatopoliomiosite Esclerose sistêmica Poliartropatias inflamatórias Polimialgia reumática
Doença péptica ulcerosa	1	531-534	K25 K26 K27 K28	Úlcera gástrica Úlcera duodenal Úlcera péptica de localização não especificada Úlcera gastrojejunal
Doença hepática branda	1	571.2, 571.5, 571.6, 571.4- 571.49	K70 K74 B18	Doença alcoólica do fígado Fibrose e cirrose hepáticas Hepatite viral crônica
Diabetes	1	250-250.3 250.7	E10-E14	Diabetes mellitus, (exceto as subdivisões do quarto caractere 2, 3, 4 e 5).
Diabetes c/ complicações crônicas	2	250.4-250.6	E10-E14	Diabetes mellitus, (subdivisões de quarto caractere 2, 3, 4 e 5).
Hemiplegia ou Paraplegia	2	344.1 342-342.9	G81 G82	Hemiplegia Paraplegia e tetraplegia
Doença renal	2	582-582.9 583-583.7 e 585 586 588	N18 N03 N19 N25	Insuficiência renal crônica Síndrome nefrítica crônica Insuficiência renal não especificada Transtornos de função renal tubular alterada
Tumor maligno	2	196-199.1	C00-C76 e C80-C97	Neoplasias malignas primárias
Doença hepática moderada ou severa	3	572.2-572.8 456	K76.6 K75.0 K76.7 I85	Hipertensão portal Abscesso hepático Síndrome hepatorenal Varizes esofagianas
Tumor Metastático	6	196-199	C77-C79	Neoplasias malignas secundárias
AIDS	6	042-044.9	B20 e B22-B24	Doença por HIV
AIDS/Neoplasias	8		B21	Doença por HIV resultando em neoplasias malignas

Tabela 3 – Distribuição do número de pacientes e tempo de estadia por especialidade em ordem decrescente de tempo médio de estadia.

Especialidade	Pacientes da amostra		Tempo de Estadia (dia)	
	N	%	Méd	Máx
Clinica Médica	655	17,55	16	100
Neurologia	115	3,08	13	79
Neurocirurgia	60	1,61	13	36
Urologia	195	5,22	13	74
Cardiologia	541	14,49	11	91
Ginecologia	329	8,81	7	89
Cirurgia Torácica	86	2,30	6	53
Cirurgia Geral	832	22,29	6	85
Ortopedia	347	9,30	6	88
Cirurgia Plástica	169	4,53	4	37
Oftalmologia	272	7,29	3	120
Otorrinolaringologia	132	3,54	3	62
Total	3733			
Média			9	

2.1- Distribuição dos pacientes e dados conforme o Índice de co-morbidade de Charlson adaptado para o CID-10 (ICC)

As especialidades Otorrinolaringologia, Cirurgia Plástica, Oftalmologia e Neurocirurgia, pelo fato de possuírem muito poucos pacientes com $ICC \geq 1$, foram retiradas desta análise e da na análise de regressão.

No ano de 2001, o ICC foi igual ou superior a 1 em 363 casos, enquanto que em 2002 foram 471 casos, totalizando 834 ocorrências, ou seja, 22,34% das AIHs.

A taxa de mortalidade da amostra foi de 4,50% (n=168) e em 66% dos óbitos os pacientes foram classificados com ICC maior ou igual a 1, sendo que destes óbitos:

- 29,17% tiveram diagnóstico *Neoplasias Malignas declaradas ou presumidas como sendo primárias* (ICC= 2);
- 19,05% tiveram diagnóstico *Insuficiência cardíaca congestiva e infarto agudo do miocárdio* (ICC=1);

- 9,52% tiveram diagnóstico *Doença pelo vírus da imunodeficiência humana – HIV* (ICC=6);
- 8,93% tiveram diagnóstico *Insuficiência respiratória aguda ou não especificada* (ICC=0);
- 7,74% tiveram diagnóstico *Outras septicemias* (ICC=0);
- 5,36% tiveram diagnóstico *Doença pulmonar crônica* (ICC=1).

Na maioria das especialidades analisadas verificou-se que a idade, o tempo de estadia médio, o reembolso médio e o custo de internação médio aumentaram com o incremento do ICC (Tabela 4), sendo que para estas variáveis verificaram-se as seguintes particularidades:

- a) na Cardiologia a idade praticamente não variou com o aumento do ICC e na clínica médica para ICC ≥ 3 ocorreu redução na idade média;
- b) na Ortopedia o tempo de estadia médio aumentou mais de 4 vezes a partir de um incremento de 2 pontos no ICC;
- c) na Cardiologia o maior valor de reembolso ocorreu para ICC=0 e na Clínica Médica houve uma redução no reembolso médio para ICC=2.

O número relativo de pacientes com *transfusão de sangue, passagem pela UTI e óbito* cresceu com o aumento do ICC, excetuando-se os seguintes casos:

- a) Ginecologia: as variáveis *transfusão de sangue* e *passagem pela UTI* tiveram uma redução, de respectivamente, 2,64% para 1,56% e 0,38 para 0% (proporção da variável em relação ao número de pacientes);
- b) Cirurgia Torácica: para ICC=2 não houve registro de pacientes, para estas variáveis;
- c) Clínica médica; a proporção de pacientes que realizaram transfusão de sangue diminuiu de 16,38% para 6,56% de ICC=0 para ICC=1. Para ICC=2 a passagem pela UTI assinalou apenas 1,23% de pacientes.

Tabela 4 – Número de ocorrências (variáveis: pacientes, sexo feminino, internação de urgência, transfusão de sangue, passagem na UTI e óbitos) e médias (idade, tempo de estadia, reembolso, custo paciente) de acordo com os escores definidos por Charlson *et al.* (1987) adaptados para o CID-10.

	Índice de Charlson (ICC)																													
	Cardiologia (n=541)		Clínica Médica (n=655)		Neurologia (n=115)		Cirurgia Geral (n=832)		Ginecologia (n=655)		Cirurgia Torácica (n=86)		Ortopedia (n=347)		Urologia (n=329)															
	0	1	2	≥3	0	1	2	≥3	0	1	2	≥3	0	1	2	≥3														
Pacientes	216	224	-	293	122	162	78	72	43	-	776	-	40	-	265	-	64	-	68	-	16	-	329	-	17	-	174	-	21	-
Sexo Feminino	177	84	-	167	70	78	26	37	24	-	381	-	25	-	265	-	64	-	55	-	16	-	161	-	7	-	36	-	1	-
Internação urgência	147	138	-	166	67	70	35	40	26	-	371	-	-	-	151	-	0	-	45	-	-	-	150	-	15	-	88	-	14	-
Transfusão de sangue	7	10	-	48	8	38	15	2	1	-	13	-	8	-	7	-	1	-	2	-	-	-	11	-	2	-	11	-	5	-
Passagem UTI	42	65	-	24	11	2	8	4	6	-	10	-	2	-	1	-	-	-	10	-	-	-	1	-	2	-	3	-	1	-
Óbitos	14	20	-	39	18	44	18	1	3	-	3	-	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	0	-	-	-
Idade média (ano)	64	63	-	52	55	60	42	43	62	-	50	-	56	-	49	-	51	-	46	-	60	-	45	-	56	-	59	-	67	-
Estadia médio (dia)	9	15	-	14	13	18	23	11	17	-	5	-	16	-	6	-	13	-	6	-	9	-	5	-	23	-	11	-	22	-
Reembolso médio (R\$)	2.207	759	-	404	419	367	673	320	487	-	303	-	779	-	389	-	472	-	361	-	500	-	438	-	694	-	572	-	815	-
Custo médio (R\$)	7.127	12.407	-	8.487	8.077	8.948	14.207	7.276	10.907	-	2.967	-	8.525	-	3.394	-	6.902	-	3.713	-	7.417	-	2.823	-	14.085	-	5.448	-	10.398	-

2.2- Número de pacientes e AIH nas diferentes especialidades

O número de pacientes entrados e paciente dia, coletados a partir do censo diário, foram utilizados como referência de produção. As especialidades que mais faturaram (relação entre o número de pacientes faturados e pacientes entrados) foram: Cirurgia Geral, Neurologia, Cardiologia, Clínica Médica e Ginecologia. As especialidades Cardiologia, Clínica Médica, Cirurgia Geral, Ortopedia e Ginecologia apresentaram maior reembolso médio por AIH. O valor total faturado no período referente às especialidades analisadas foi de R\$ 2.137.688,81 (2,18% das despesas totais do EAS). Em média, 40,69% dos pacientes internados no EAS foram registrados no BDAIH com valor de reembolso maior que zero. Verificou-se um aumento da média de paciente dia de 23,40% entre 2001 e 2002. (Tabela 5).

Tabela 5 – Pacientes entrados, paciente dia e pacientes da amostra por especialidade em ordem decrescente de proporção.

Especialidades	Nº Pacientes Entrados			Nº Pacientes dia			Nº Pacientes na amostra	Proporção (%)
	2001	2002	Soma	2001	2002	Soma		
Cirurgia Geral	554	530	1.084	3.934	4.875	8.809	832	76,75
Neurologia	96	101	197	1.183	1.405	2.588	115	58,38
Cardiologia	445	622	1.067	3.605	6.810	10.415	541	50,70
Clínica Médica	612	712	1.324	8.683	13.185	21.868	655	49,47
Ginecologia	393	396	789	3.339	3.606	6.945	329	41,70
Urologia	266	252	518	3.557	3.137	6.694	195	37,64
Cirurgia Plástica	303	262	565	1.174	2.309	3.483	169	29,91
Oftalmologia	571	371	942	1.801	1.746	3.547	272	28,87
Ortopedia	577	670	1.247	3.774	3.042	6.816	347	27,83
Cirurgia Torácica	160	161	321	1.228	1.335	2.563	86	26,79
NeuroCirurgia	125	149	274	1.646	2.023	3.669	60	21,90
Otorrinolaringo	480	366	846	1.163	1.666	2.829	132	15,60
Soma	4.582	4.592	9.174	35.087	45.139	80.226	3.733	
Média								40,69

2.3- Avaliação da produção

As Figuras 7 e 8 mostram a distribuição do número de paciente dia e de internações obtidas a partir dos dados de produção do EAS e incluem somente as especialidades identificadas na Tabela 2. Em 2002, a distribuição do número de paciente dia ao longo do ano não está regularmente distribuída e o período de menor ocupação dos leitos está entre os meses de Fevereiro e Abril. O número de pacientes em 2001 variou muito (Figura 9), enquanto que em 2002 a distribuição entre os meses foi mais homogêneo (Figura 10).

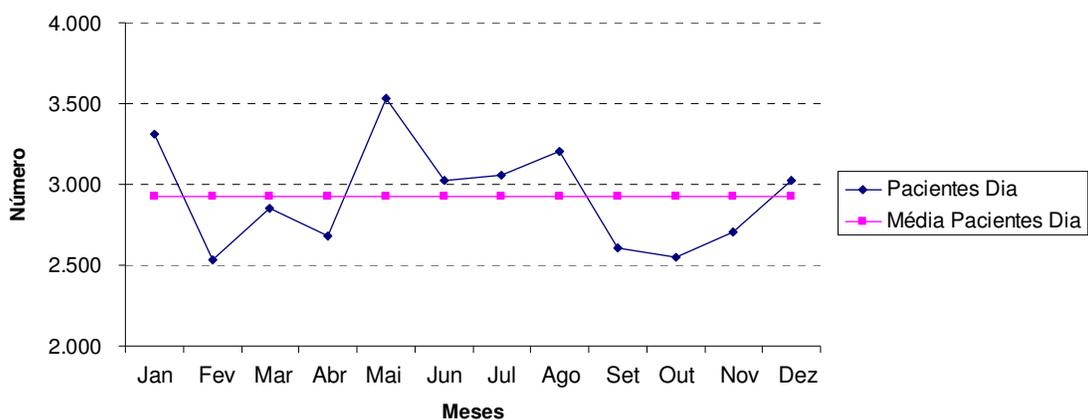


Figura 7 – Distribuição do número de paciente dia em 2001 e média pacientes dia.

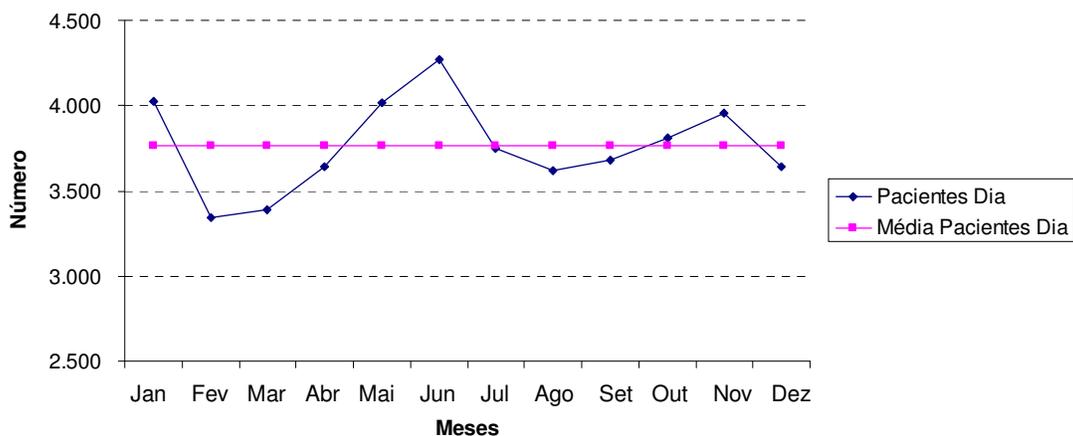


Figura 8 – Distribuição do número de paciente dia em 2002 e média pacientes dia.

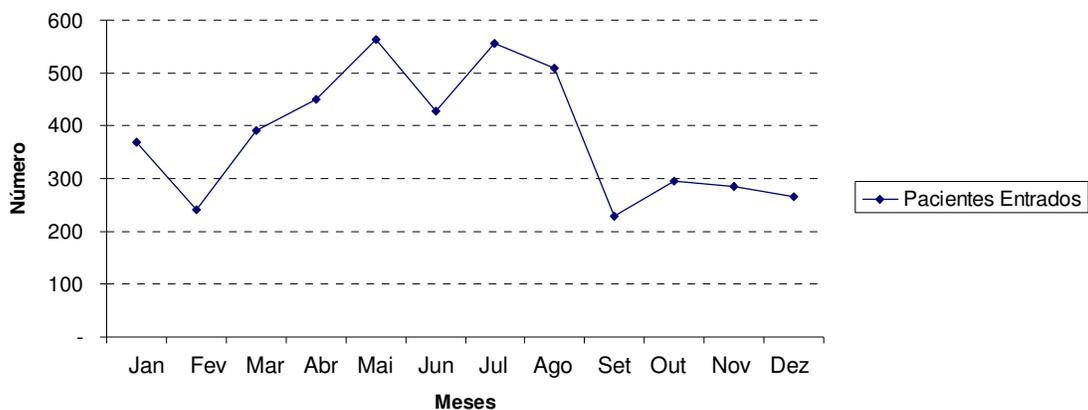


Figura 9 –Distribuição do número de pacientes entrados em 2001.

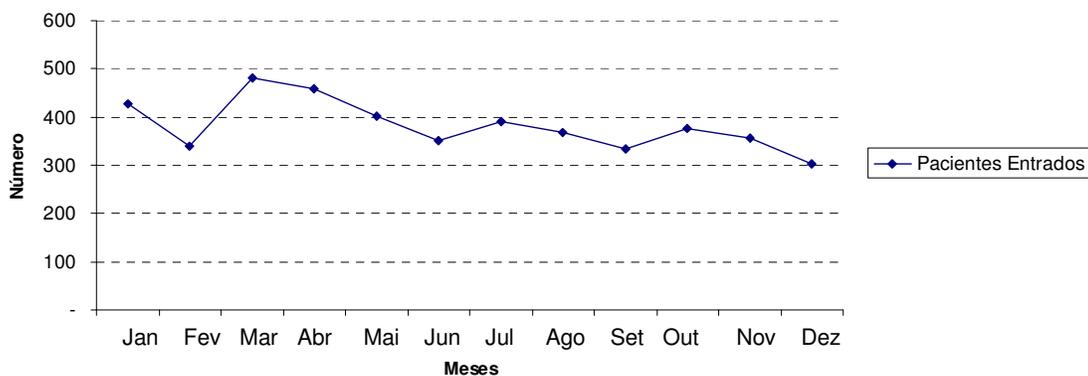


Figura 10 –Distribuição do número de pacientes entrados em 2002.

3- Análise das despesas

De acordo com o relatório da Controladoria Municipal do Rio de Janeiro (PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO, 2002) as despesas totais na função Saúde e Saneamento do governo municipal foram de R\$ 997,69 milhões em 2001 e 1.314,17 milhões em 2002. As despesas totais com o EAS aqui estudado foram de aproximadamente R\$ 44 milhões e R\$ 54 milhões, ou 4,41% e 4,11% em relação às despesas totais na pasta da saúde nos anos de 2001 e 2002, respectivamente. O aumento nominal das despesas foi de 31,72%.

A distribuição das despesas por categoria demonstra que os maiores gastos são realizados com o pagamento de pessoal, manutenção predial e de equipamentos e locação de viaturas. Na categoria *consumos*, estão incluídos água, luz, gás, gases medicinais e telefone (Tabela 6).

Tabela 6 – Despesas do EAS por categoria.

Porcentagem das despesas por categoria (%)	2001	2002
Consumo	4,68	4,29
Mautenção Predial, Equipamentos e Locação de Viaturas	10,17	8,43
Limpeza	1,53	2,50
Vigilância	0,97	0,94
Lavagem e Esterilização de Roupas	1,61	1,58
Alimentação	4,41	4,94
Pessoal	63,02	60,44
Material	4,73	4,37
Farmácia	8,34	7,01
Orteses e Próteses e Materiais Especiais	0,54	5,50

Nas Figuras 11 e 12 são apresentadas as despesas das especialidades contidas na amostra. No ano de 2001, o valor máximo das despesas diretas e indiretas está registrado no mês de Agosto. Neste mês ocorreram reajustes em alguns contratos com empresas terceirizadas e uma maior distribuição de medicamentos e materiais nas especialidades da amostra.

No ano de 2002, verifica-se, a partir de agosto, uma grande variação mês a mês nas despesas diretas. As despesas indiretas apresentam valores sempre superiores aos diretos. No ano de 2001 representam em média, 61,38% das despesas totais e, em 2002, 63,31%.

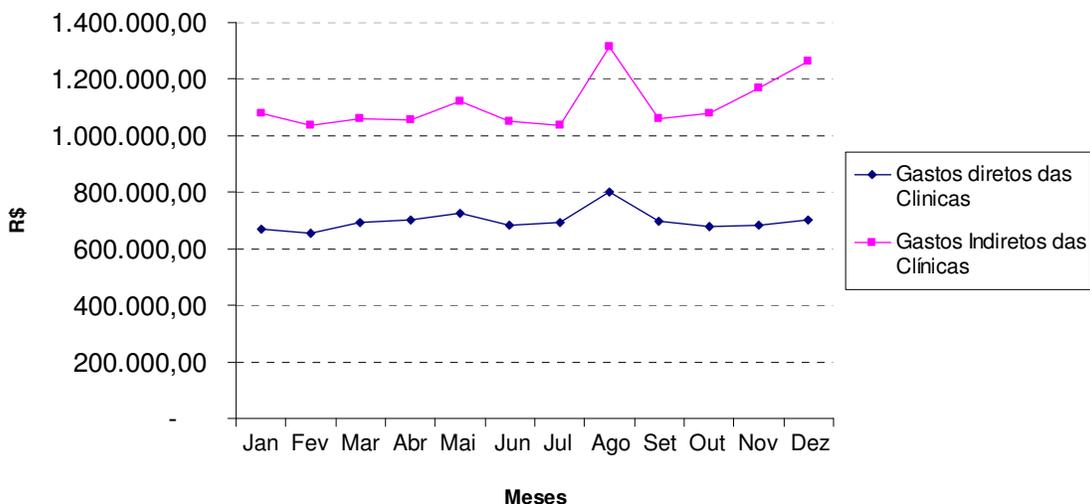


Figura 11 –Distribuição das despesas diretas e indiretas do EAS em 2001

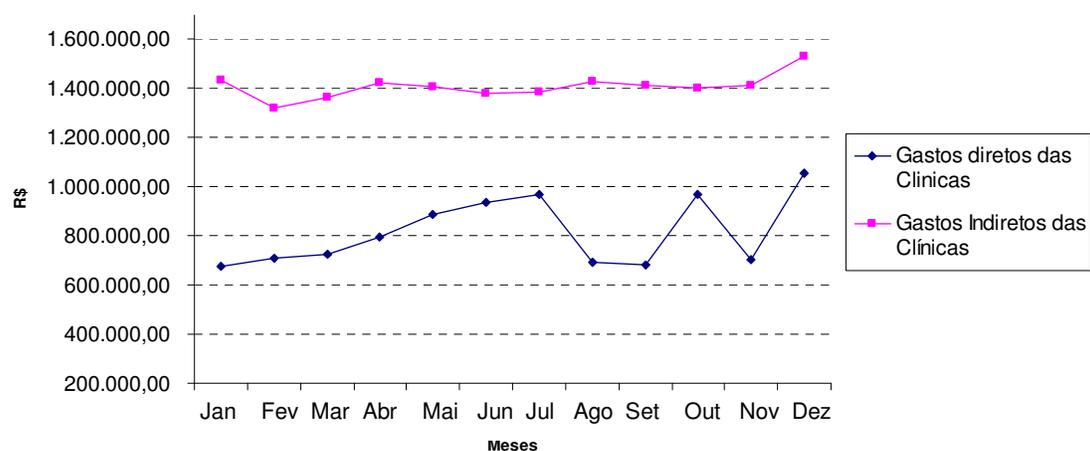


Figura 12 –Distribuição das despesas diretas e indiretas do EAS em 2002

4- Análise de custo

A Tabela 7 mostra o custo de internação, o reembolso e o número de médicos por leito para cada especialidade. A Cardiologia e a Neurocirurgia tiveram o maior reembolso médio e também o maior custo por paciente, enquanto que a Cirurgia Geral, a Otorrinolaringologia e a Cirurgia Plástica apresentaram menor reembolso e custo médio. A

Oftalmologia e a Otorrinolaringologia possuem mais médicos por leito, entretanto o menor custo médio por paciente. O custo foi, em média, 10 vezes maior que o faturamento para cada paciente.

Tabela 7 – Número de médicos por leito, faturamento e custo de internação do paciente por especialidade em ordem decrescente de custo médio de internação

Especialidade	Médicos por leito	Reembolso (R\$)			Custo Internação Paciente (R\$)		
		Min	Méd	Max	Min	Méd	Max
Cardiologia	0,70	69	1.604	14.790	550	9.302	147.959
Clinica Médica	0,94	40	430	5.192	445	9.206	91.157
Neurocirurgia	0,40	190	905	2.954	489	8.713	25.834
Neurologia	1,25	75	382	4.119	1.227	8.634	64.971
Urologia	0,40	150	598	2.753	404	5.981	35.471
Cirurgia Torácica	0,83	69	395	1.824	538	4.370	32.047
Ginecologia	0,92	70	405	1.518	414	4.077	53.505
Ortopedia	0,68	76	451	4.438	454	3.405	62.464
Cirurgia Geral	0,43	40	326	2.624	461	3.238	46.673
Otorrinolaringologia	2,67	149	271	1.026	633	3.098	70.498
Cirurgia Plástica	1,17	81	264	703	436	2.532	21.314
Oftalmologia	2,25	23	339	1.329	226	1.192	42.049
Média	0,90		573			5.576	

5- Modelos de Regressão Linear Múltipla

Todas as especialidades analisadas demonstraram associação entre o procedimento e os custos (logaritmizados). Nas especialidades cirúrgicas não houve associação excetuando-se, na Ortopedia, relação entre a passagem pela UTI, transfusão de sangue e custo do paciente. O ICC não foi estatisticamente significativo na Clínica Médica, Cirurgia Geral e Urologia. A taxa de ocupação demonstrou associação inversa em relação aos custos. A idade e o tipo de alta (alta/ óbito) foram as variáveis que revelaram menor associação com os custos (Tabela 8).

O valor do coeficiente de determinação (r^2) ajustado recebeu valores entre 36,3% (Clínica Médica) e 55,1% (Cirurgia Torácica). A análise de resíduos não detectou violações importantes das suposições do modelo.

Tabela 8- Modelos de regressão linear ajustado para a predição dos custos por paciente (logaritmo), distribuídos por especialidade, 2001-2002. (EF= estimativa do efeito)

	Cardiologia	Clínica Médica	Neurologia	Cirurgia Geral	Ginecologia	Cirurgia Torácica	Ortopedia	Urologia	
	($r^2 = 0,372$)	($r^2 = 0,363$)	($r^2 = 0,518$)	($r^2 = 0,446$)	($r^2 = 0,498$)	($r^2 = 0,551$)	($r^2 = 0,378$)	($r^2 = 0,437$)	
EF	Valor-p	EF	Valor-p	EF	Valor-p	EF	Valor-p	EF	Valor-p
Interseção	8,740 <0,001	7,730 <0,001	9,773 <0,001	7,541 <0,001	6,122 <0,001	6,160 <0,001	8,786 <0,001	5,492 <0,001	
Procedimento	-0,001 <0,001	0,001 <0,001	0,001 <0,001	0,002 <0,001	0,003 <0,001	0,002 <0,001	<0,001 <0,001	0,001 <0,001	
ICC	0,533 <0,001	-	0,320 0,009	-	0,094 0,020	0,326 0,002	0,549 <0,001	-	
Sexo	-	-	-	-	-	0,338 0,002	-0,140 0,004	-	
Tipo de alta	-	-	-	-	1,021 0,065	-	-	-	
Tipo de Internação	0,300 0,005	-	0,322 0,009	-0,313 <0,001	0,413 <0,001	-	-	-	
Passagem UTI	-0,916 <0,001	0,869 <0,001	0,555 0,038	-	-	-	-	-	
Transfusão de sangue	-	-	1,202 0,002	-	-	-	1,429 <0,001	-	
Taxa de Ocupação	-0,892 <0,001	-	-0,015 <0,001	-0,004 0,008	-0,012 <0,001	-0,012 0,023	-	-0,020 <0,001	
Idade	-	-	-	-	-	-	-	-	

CAPITULO VI

DISCUSSÃO

1- Os Dados

A proposta deste estudo foi desenvolver um modelo capaz de verificar a associação entre *dados pessoais* (idade e sexo), *de internação* (procedimento realizado, passagem pela UTI, transfusão de sangue, tipo de internação e de alta), *do setor* (taxa de ocupação) e de *estado de saúde* (índice de gravidade) de pacientes, com seus custos de internação. Estes dados constituíram uma base que possibilitou a construção de modelos empíricos. Uma proposta similar pode ser encontrada no trabalho de CHARLSON *et al.*, (2000), que avaliou desfechos e custos de internação de pacientes a partir de seu nível de gravidade no momento de internação. Esse estudo mostrou que a gravidade é importante para predizer o tempo de permanência, os custos hospitalares e a mortalidade dos pacientes.

Para essa modelagem, notavelmente, foi necessária a estimativa das despesas no EAS, o que foi uma tarefa complexa, principalmente devido à ausência de padronização de insumos, processos, gerenciamento financeiro e sistema de contabilidade; assim como problemas com o registro de dados. Seguindo a tendência mais moderna do desenvolvimento de sistemas de informação e custos (MASS *et al.* 2001), os profissionais do EAS e da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro participaram do processo de desenvolvimento dos centros de custos e do método de alocação de gastos.

No presente trabalho, o termo *despesa* fez referência a despesas realizadas ou a gastos auferidos e as receitas totais da unidade não foram consideradas. Exemplificando, somente foram calculadas despesas com medicamentos e materiais

requisitados. Os medicamentos e materiais armazenados na farmácia ou no almoxarifado não fizeram parte do estudo, e também não foram consideradas despesas capitais ou de investimento, como aquisição de equipamentos e materiais permanentes, obras de reforma ou ampliação e despesas com a depreciação de equipamentos, móveis e prédios.

Levou-se em consideração que as despesas diretas, com materiais e medicamentos requisitados foram entregues e consumidos pelo setor solicitante. Não foi possível garantir a efetiva utilização dos insumos pelas clínicas.

O Sistema de Informações Hospitalares (SIH-DATASUS), foi a fonte das informações dos pacientes, procedimentos e valores de reembolso hospitalar que foram utilizados para a classificação da gravidade dos pacientes. Este sistema admite internações de média e alta complexidade (relativas somente a hospitais credenciados pelo Sistema de Informações de Procedimentos de Alta Complexidade - SIPAC). O reembolso baseia-se principalmente na tabela de Procedimentos do SIH/SUS, instituída na íntegra pela Portaria Ministerial GM/MS nº 1.323, de 05.11.1999, DOU 11.11.1999. No EAS estudado ocorreram somente internações classificadas como de média complexidade.

Prontuários médicos são considerados a melhor fonte de dados clínicos, mas também apresentam limitações como, não raro, abreviações e jargões utilizados no seu preenchimento, o que requer conhecimentos específicos e inerentes à carreira médica para sua utilização. Entretanto, dados administrativos são de obtenção relativamente fácil e estão disponíveis em grande quantidade. Este fato tem tornado cada vez mais freqüente o uso de dados da AIH para fins clínicos ou epidemiológicos (MOURA *et al.*, 1998, MARTINS *et al.*, 2001). Os problemas dessa base de dados é o espaço limitado para registro, o que pode gerar conflitos em relação a qual doença informar (a mais séria ou a pela qual o paciente foi internado); e o fato de que as complicações durante a hospitalização têm maior chance de registro. Além disso,

especialmente doenças assintomáticas tendem a não ser registradas (IEZZONI *et al.*, 1992) e o registro da anamnese médica pode ser deficiente. Assim, de acordo com DEYO *et al.*, (1992) a utilização de dados administrativos (planilhas contendo dados de diagnósticos, similares ao AIH) relativos somente à hospitalização, resulta na diminuição do registro de doenças graves da amostra. Por outro lado, mesmo o uso de prontuários médicos pode introduzir vieses, por exemplo, sendo comum que o paciente só mencione doenças graves ou que lhe trouxeram complicações importantes.

2- Despesas, produção e custo do EAS

Observou-se que não houve uma tendência das despesas (Figuras 12 e 13) acompanharem a produção (Figuras 8 e 9). Este fato é mais evidente examinando-se na Figura 12 o pico no mês de agosto, e na Figura 8 um decréscimo no número de pacientes dia a partir do mesmo mês. As despesas indiretas foram as que mais pesaram na composição dos custos das clínicas. O aumento nominal da despesa do EAS (31,72%) de 2001 para 2002, em parte pode ser atribuído à inflação, de dezembro 2001 à dezembro 2002, que atingiu, pelo IGP-M, 25,30% (PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO, 2002)

Verificou-se um aumento no número de pacientes dia (23,4%), com uma pequena variação no número de internações (0,2%) entre 2001 e 2002 (Tabela 5). Isto reflete um aumento no tempo médio de estadia do paciente no leito do hospital. Coerentemente, neste mesmo ano, ocorreu um aumento de 22,34% no número de pacientes com ICCD ≥ 1 .

Esta associação era de se esperar, uma vez que pacientes com maior número de co-morbidades, naturalmente, necessitam de mais cuidados, e, conseqüentemente, de uma maior tempo de estadia (SHWARTZ *et al.*, 1996).

3- Índice de gravidade dos pacientes (Índice de co-morbidade de Charlson adaptado)

Um passo importante no presente trabalho foi a construção de um índice que permitisse avaliar a gravidade dos pacientes internados. O índice escolhido foi baseado na proposta de Charlson *et al.* (1987) e DEYO *et al.*, (1992). Os diagnósticos por eles selecionados foram adaptados às condições clínicas no CID-10, correntemente utilizado na classificação de diagnósticos da AIH. O CID-9 possui 6.969 códigos de diagnósticos definidos, enquanto que no CID-10 estes totalizam 12.420 (14.199 incluindo o capítulo XX - Causas externas de morbidade e de mortalidade). As principais mudanças do CID-10 foram o uso de códigos alfanuméricos, a expansão dos códigos para HIV (códigos B20-B24) e o aumento do detalhamento da doença *infarto agudo do miocárdio* (seis códigos contra somente um no CID – 9). Na construção dessa nova classificação (Tabela 2), pode-se ressaltar:

- 1) *cardiomiopatia dilatada*, por estar intimamente relacionada à insuficiência cardíaca, teve seu código diagnóstico (CID I42) incluído na condição *Insuficiência cardíaca congestiva*;
- 2) *HIV* (vírus da imunodeficiência humana) *resultando em neoplasias malignas* (CID B21), sendo-lhe atribuído peso 8, tendo em vista ser o somatório das condições clínicas AIDS (peso 6) e tumor maligno (peso 2).

Para classificar a gravidade dos pacientes foi utilizado o registro de diagnóstico presente no BDAIH (Banco de Dados de Autorização de Internação Hospitalar-SUS). Como mencionado estes registros, além de limitações como, redução do número de diagnósticos a dois e problemas de priorização de doença informada, não consideram que, para o diagnóstico AIDS, existem doenças “definidoras”, (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001), porém não pontuadas por Charlson *et al.*, (1992). Entre elas encontram-se *tuberculose extrapulmonar* (CID A17, A18 e A19), *septicemia por*

salmonella (CID A41.5), *candidíase de esôfago, traquéia, brônquios ou pulmão* (CID B37), *criptococose extrapulmonar* (CID B45.1), *toxoplasmose de órgão interno* (CID B58), *linfoma não-Hodgkin primário do sistema nervoso central* (CID C85.7) e *carcinoma invasivo de colo do útero* (CID D06). No presente trabalho, os pacientes que apresentavam estes diagnósticos não foram classificados como portadores do vírus da AIDS.

Apesar da literatura demonstrar que as co-morbidades, assim como as doenças, podem ser utilizadas como preditores de desfechos em saúde, a combinação de doenças ainda é pouco estudada (CHARLSON *et al.*, 1987, DEYO *et al.*, 1992. e D'HOORE *et al.*, 1993). O desenvolvimento de um índice de co-morbidade deve ser diretamente influenciado a um grupo específico de pacientes. Assim, para o ICC seria possível que outros pesos fossem utilizados, caso o estudo tivesse analisado, pacientes pediátricos e geriátricos.

4- Modelos

De uma forma geral, o aumento no ICCD correspondeu a um aumento na média do número de óbitos e de idade dos pacientes da amostra. A relação do custo do paciente com o ICCD foi relevante nas especialidades de cardiologia, neurologia, ginecologia, cirurgia torácica e ortopedia.

Os valores dos percentuais de variância explicada situam-se na faixa de 0,36 na Clínica Médica a 0,55 na Cirurgia Torácica.

Na Clínica Médica, o ICCD não foi uma variável no modelo linear e o r^2 teve seu menor valor entre as clínicas analisadas, provavelmente, devido ao fato desta clínica englobar especialidades diversas, como: Pneumologia, Endocrinologia, Dermatologia, Reumatologia, Nefrologia, Hematologia, Hemoterapia e Oncologia, além Clínica Médica propriamente dita. Esta diversidade mostra o quão diferentes podem

ser as condições clínicas estudadas e os custos inerentes às internações. Além disto, nesta clínica ficaram lotados os pacientes com AIDS (ICCD=6), condição clínica que correspondeu a 94,58% dos pacientes com ICCD \geq 3.

A AIDS é uma pandemia acometendo milhões de pessoas no mundo. Do início da década de 80 até setembro de 2003, o Ministério da Saúde notificou 277.154 casos no Brasil, 197.430 (71,2%) em homens. O contato sexual é a principal forma de contágio e há uma incidência crescente nos jovens (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004), o que também foi verificado na amostra analisada (média de idade dos pacientes) 42 anos e predomínio de homens (Tabela 4).

A partir de 1995, o uso da terapia anti-retroviral combinada revolucionou o tratamento da doença, que apresentou uma nítida queda da mortalidade. Além de sobreviverem mais tempo, os pacientes tiveram uma melhora na qualidade de vida, uma vez que as doenças oportunistas tornaram-se cada vez menos freqüentes, diminuindo o número de internações (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004). Mas, mesmo com o uso da terapia anti-retroviral, os indivíduos podem ser acometidos por neoplasias e infecções oportunistas (bacterianas, micro-bacterianas, fúngicas, virais e parasitárias), que muitas vezes requerem internação para diagnóstico e tratamento. No EAS estudado, a terceira maior causa de morte foi AIDS. Nestes pacientes, nenhuma combinação de sinais e sintomas é diagnóstica de uma doença particular e as informações da anamnese, exames físicos e complementares (testes laboratoriais e raios-x de tórax) são a linha de investigação comumente utilizada (HARRISON, 2002). Estes fatores podem ter sido os responsáveis pelo aumento relativo do tempo de estadia médio verificado para os pacientes com ICCD \geq 3 (Tabela 2).

A Cardiologia realiza o ajuste e manuseio de dispositivos implantados, materiais relativamente caros e com custos ressarcidos pelo SIH-SUS. O uso de marca-passos pode ser utilizado em pacientes com *insuficiência cardíaca* (condição clínica pontuada por Charlson), assim como para evitá-la (HARRISON, 2002). Assim,

muitas vezes os pacientes submetidos a estes serviços não estão diagnosticados com *insuficiência cardíaca*, motivo pelo qual o valor médio de reembolso da cardiologia para ICCD=0 foi o mais alto das especialidades.

Pela Tabela 3 é possível constatar que a soma relativa de pacientes que realizaram transfusão de sangue, que tiveram passagem pela UTI e o número de óbitos aumentou na maioria das especialidades, o que está de acordo com a literatura (CHARLSON *et al.*, 1987, DEYO *et al.*, 1992, MELFI *et al.*, 1995 e D'HOORE *et al.*, 1996).

Apesar de SHAH *et al.*, 2004 admitir que a idade avançada tem ligação com altos custos em procedimentos hospitalares, de acordo com a Tabela 8, a variável idade não obteve relevância estatística no modelo de custos. Isto pode ser explicado pelo pequena duração do período de acompanhamento dos pacientes deste estudo (apenas seu período de internação). É sabido que estudos no qual o paciente é acompanhado por um curto período tendem a não indicar relevância para a variável idade (CHARLSON *et al.*, 1987)

Somente nos pacientes das especialidades clínicas, a variável *passagem na UTI* foi estatisticamente significativa, indicando que os custos da *passagem pela UTI* foram, nestas especialidades, significativos em relação aos custos totais da internação do paciente.

O ICCD adaptado para o CID-10 foi relevante em 5 dos 8 setores analisados. Este resultado está de acordo com os trabalhos de DEYO *et al.*, (1992) e SHAH *et al.* (2004), nos quais os diagnósticos definidos por Charlson, adaptados para códigos do CID-9 também obtiveram associação com as despesas hospitalares. Esta associação pode permitir aos médicos, hospitais e sistemas de saúde identificar pacientes ou grupos de maior risco, ou que necessitem recursos adicionais.

Como é de se esperar, a taxa de ocupação demonstrou associação inversa ao custo, indicando que os custos diminuem com o aumento da taxa de ocupação.

Finalmente, outros fatores não incorporados ao modelo podem ser relevantes na predição dos custos. REDELMEIER e FUCKS (1993), verificaram que os hospitais americanos gastaram 39% a mais com despesas por internação em comparação com os canadenses, e estas diferenças foram atribuídas aos grandes gastos com hotelaria e administração americana e ao uso de equipamentos e pessoal canadense a partir de um sistema centralizado. Esta é uma informação importante para o presente trabalho pois identificou que despesas indiretas (gastos com pessoal de serviços administrativos e de apoio, manutenção, limpeza e vigilância) são as maiores que as despesas diretas de internação. Assim, despesas administrativas, se otimizadas, podem ajudar enormemente na economia de recursos hospitalares.

CAPITULO VII

CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar a associação entre os custos e características de pacientes internados em um Hospital Público de Grande porte no município do Rio de Janeiro. Para isto, foram utilizados o índice de Charlson e características *personais* (idade e sexo), *de internação* (procedimento realizado, passagem pela UTI, transfusão de sangue, tipo de internação e de alta) e *do setor* (taxa de ocupação) dos pacientes. Em seguida desenvolveu-se um modelo de regressão linear, que identificou os preditores que mais se associavam aos custos, e seus percentuais de variância explicado, de acordo com as clínicas estudadas (Cardiologia, Clínica Médica, Neurologia, Cirurgia Geral, Ginecologia, Cirurgia Torácica, Ortopedia e Urologia)

Uma das dificuldades foi que qualquer estudo que pretenda implementar um sistema de custos deve estabelecer uma rotina de coleta e adaptação destes dados e adequar às atividades e rotinas do hospital. Além disto, não existe no país uma sistematização destes procedimentos, principalmente, no que se refere a hospitais públicos. O primeiro passo do presente trabalho, portanto, foi o desenvolvimento de uma sistemática de definição de custos. Esta sistemática permitiu identificar o grande peso das despesas indiretas na formação destes custos.

Outro problema importante, algumas vezes desconsiderado, é que em qualquer estudo de desempenho hospitalar não randomizado é fundamental a utilização de um índice que permita avaliar a gravidade dos pacientes atendidos, como forma de controlar por suas condições clínicas. Para isto, o presente trabalho desenvolveu uma adaptação do Índice de Charlson, baseado na Classificação Internacional de Doenças, décima edição (CID-10). Até onde foi possível identificar, esta adaptação ainda não estava disponível na literatura especializada. Neste estudo, o índice mostrou-se

relevante na predição de custos em 5 das 8 clínicas analisadas. A única variável que não se mostrou relevante como preditora de custos em nenhuma das clínicas analisadas foi a idade dos pacientes, o que, como mencionado, provavelmente se deve ao pequeno período de acompanhamento dos pacientes incluídos no estudo.

Finalmente, pode-se afirmar que o uso de dados administrativos, como os utilizados no presente trabalho, é capaz de revelar informações sobre a natureza dos custos hospitalares e suas associações com preditores em hospitais públicos do país, apesar das conhecidas limitações deste tipo de banco de dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS. K., 2001, *Gestão de custos em organizações hospitalares*. Tese de M.Sc., UFSC, Santa Catarina, SC, Brasil.

ANDERSON, R., N., MINIÑO, A., M., HOYERT, D., *et al.*, 2001 “Comparability of Cause of Death Between ICD–9 and ICD–10: Preliminary Estimates” *National Vital Statistics Report*, v.49, n.2, pp. 1-32.

AUTIO, D.D., MORRIS, R.L., 2000, “*Clinical Engineering Program Indicators*” In: *The Biomedical Engineering Handbook – Second Edition – Volume II*, Eds. CRC Press & IEEE Press, USA.

BRONZINO, J. D., 2000, *The Biomedical Engineering Handbook*. 2^o-Ed., v. II, USA, CRC and IEEE Press.

CASTRO, J. D., 2004, Instrumentos para a Avaliação Econômica dos Serviços de Saúde, disponível em <http://www.ans.gov.br>, acesso em Novembro de 2004.

CENEPI, 1998, “Sistemas de Informação em Saúde e a Vigilância Epidemiológica”. In: *Guia de Vigilância Epidemiológica Brasília: Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI), Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde*, pp. 1-5, Brasília.

CHARLSON, M.E., POMPEI, P. ALES, K.L., *et al.*, 1987, “A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation.” *Journal Chronic Disease*. v.40, pp. 373-383.

CONGRESSO DE CUSTOS, 2004a, “Gestão hospitalar – custeio baseado em atividades versus métodos tradicionais.” *Congresso Brasileiro de Custos*, Porto Seguro, Bahia, Julho. Disponível: <http://www.congressodecustos.com.br> acesso em 20/01/2005

CONGRESSO DE CUSTOS, 2004b, “*Aplicabilidade do custeio baseado em atividades: comparação entre hospital público e privado.*” Congresso Brasileiro de Custos, Porto Seguro, Bahia, Julho Disponível: <http://www.congressodecustos.com.br> acesso em 20/01/2005

CONGRESSO DE CUSTOS, 2004c, “*Gestão de Custos nas Organizações Hospitalares: uma Análise de Custos por Atividades como Apoio ao Processo Decisório em Serviços de Alta Complexidade.*” Congresso Brasileiro de Custos, Porto Seguro, Bahia, Julho. Disponível: <http://www.congressodecustos.com.br> acesso em 20/01/2005

CONGRESSO DE CUSTOS, 2004d, “*Estudo dos métodos de custeio mais utilizados pelos hospitais de Recife.*” Congresso Brasileiro de Custos, Porto Seguro, Bahia, Julho. Disponível: <http://www.congressodecustos.com.br> acesso em 20/01/2005

D’HOORE, W., SICOTTE, C., TILQUIM, C., 1993. “Risk adjustment. In outcome assessment: the Charlson comorbidity index.” *Methods Inf. Med.*, v. 32, pp. 382-7.

D’HOORE, W., BOUCKAERT, A., TILQUIN, C., 1996, “Practical considerations on the use of the Charlson Comorbidity Index with administrative data bases” *J. Clin Epidemiol*; v. 42 pp. 1429-33.

DEYO, RA., CHERKIN, DC., CIOL MA., 1992, “Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9CM administrative databases.” *J. Clin Epidemiol*, v.45, pp. 613-9.

DRUMMOND M.F., STODDART G.L., TORRANCE G.W., 1987 "Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes", Oxford University Press.

DUBOIS, R.W., MOXLEY, J., DRAPER, D., 1987. “Hospital inpatient mortality. Is It a predictor of quality?” *The New England Journal of Medicine*, v.317, n.26, p. 1674-1680.

FENN P., DIACON S., GRAY A., *et al.*, 2000, "Current cost of medical negligence in NHS hospitals: analysis of claims database", *British Medical Journal*, v. 320 (Jun), pp. 1567-1571.

FONSECA, J.S., MARTINS G.A., 1996, *Curso de Estatística*. Sao Paulo, Atlas.

FRIED, L., BERNARDINI, J., PIRAINO, B., 2003, "Comparison of the Charlson comorbidity index and the davies score as a predictor of outcomes in PD patients" *International Society for Peritoneal Dialysis*, v.23, pp. 568-573.

GAFNI A., 2004, "Economic evaluation of programs: principles and methods", Disponível em: http://prevention-dividend.com/en/welcome/presentations/Dr_Gafni.pdf, acesso em Novembro de 2004.

GIUFFRIDA, A. GRAVELLE, H. R. M., 1999, "Measuring quality of care with routine data: avoiding confusion between performance indicators and health outcomes" *British Medical Journal*; v.319, pp. 94-102.

GROOT, V., BECKERMAN, H., GUSTAAF J. *et al.*, 2003, "How to measure comorbidity: a critical review of available methods." *Journal of Clinical Epidemiology*, v.56, pp. 221-229

HANDLER, A., ISSEL, M., TURNOCK, B., 2001, "A conceptual framework to measure performance of the public health system." *American Journal of Public Health*. V.91, n.8 (August), pp. 1235-1239.

HANSEN, K., WOELK, G., JACKSON, J., *et al.*, 1998. "The cost of home based care for HIV/AIDS patients in Zimbabwe." *AIDS Care*, v. 10, n. 6, pp. 751-759.

HARRISON, 2002. *Medicina Interna*. 15ª Edição. Brasil. Mc. Graw Hill Interamericana do Brasil.

HOUASSIS, A., 2002, *Dicionário Eletrônico Houassis da Língua Portuguesa*, versão 1.0.5. Brasil.

IEZZONI, LI, FOLEY, SM., DALEY, J., *et al.*, 1992. “Comorbidities, complications and coding bias. Does the number of diagnosis codes matter in predicting in-hospital mortality?” *JAMA*, v.267, p. 2197-203.

KAZANDIJAN, V. A., THOMSON, R. G., WILLIAN, L. R., *et al.*, 1996, “Do Performance Indicators Make a Difference?” *Journal on Quality Improvement*, v. 22 (July), pp.482-491.

MAASS, M., KOSONEN, M., KORMANO, M., 2001. “Cost Analysis of Turku University Central Hospital PACS in 1998”, *Computers Methods and Programs in Biomedicine*, v. 66, p. 41-45.

MARTINS, M., TRAVASSOS, C., CARVALHO J. N., 2001, “Sistema de Informações Hospitalares como ajuste de risco em índices de desempenho.” *Revista Saúde Pública*, v.35, n.2., pp.185-192.

MELFI, C., HOLLEMAN, E., ARTHUR D., *et al.*, 1995, “Selecting a patient characteristics index for the prediction of medical outcomes using administrative claims data” *J. Clin Epidemiol*, v.48, n.7, pp. 917-9.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001. “Definição nacional de caso de AIDS em indivíduos com 13 anos de idade ou mais (adultos)”. *Coordenação Nacional de DST e Aids*, Ministério da Saúde, Brasil. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/documentos.htm>. acesso em 12/11/2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001 e 2002, CD-ROM - Movimento de Autorização de Internação Hospitalar, *Secretaria Executiva Departamento de Informática do SUS*, DATASUS, Brasil.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004. “Saúde Brasil, 2004. Uma análise da situação de saúde / Ministério da Saúde”, *Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde*, Brasília.

MOURA, A., A. SOUSA, V., R., FREITAS, A. B. J., CAMPOS L., C., *et al.*, 2001. “Avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 1997-1998”. *Revista de Saúde Pública*, v.35, n.6, pp.508-514.

OOSTENBRINK, JAN B., WOUDE, T. B., AGTHOVEN, M. V., *et al.*, 2003, “Unit Costs of Inpatient Hospital Days”, *Pharmacoeconomics*, v. 21, n.4, pp. 263-271.

OPS/OMS, 1998. “A Saúde no Brasil”, Organização Panamericana de Saúde e Organização Mundial de Saúde, Representação da OPS/OMS no Brasil

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO, 2002. “Prestação de contas simplificada ano 2002”. *Controladoria Municipal do Rio de Janeiro*. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/cgm>, acesso em Abril/2004.

RAMIARINA R. A., RAMIARINA B.L., NUNES, C., *et al.*, 2004, “O índice de comorbidade de Charlson em modelos empíricos para determinação do tempo de estadia em unidades hospitalares de grande porte”, *Congresso Latino Americano de Engenharia Biomédica*, (5)1, pp. 49-52, João Pessoa- Brasil, Setembro.

RAMIARINA R. A., ROURE R., MARIANO R., MARTINS F., ALMEIDA R. M. V. R., 2002, “Relação Custo Benefício da Informatização do Serviço de Radiologia em Hospital de Emergência de Grande Porte”. *Congresso Brasileiro de Engenharia Biomedica XVIII*, pp. 71-73, São José dos Campos- Brasil, Março.

REDELMEIER, D. A., FUCKS, V. R., 1993, “Hospital Expenditures in the United States and Canada”, *The New England Journal of Medicine*, v. 328, n. 11 (Mar), pp. 772-778.

ROURE, R., RAMIARINA, R.A., MARIANO, R., ALMEIDA R., 2002, “Potenciais Indicadores de Desempenho de um Serviço de Engenharia Clínica na Perspectiva do Usuário” *Congresso Brasileiro de Engenharia Biomedica XVIII*, pp. 74-77, São José dos Campos- Brasil, Março.

RODRIGUES PAULO, HENRIQUE, 2003, “Responsabilidade dos gestores públicos de serviços de saúde”. *Fórum de Debates sobre Saúde Suplementar*, Agência Nacional de Saúde Suplementar– ANS. Disponível em <http://www.ans.gov.br> acesso em Novembro de 2004.

SÁ, A., L., SÁ, A., M., L., 1995, *Dicionário de contabilidade*. 2 ed. São Paulo: Atlas.

SANTOS. F.,G., 2003. *Financiamento e investimentos na saúde pública do brasil no período 1995/2002*. Tese de M.Sc., UFBA, Salvador, BA, Brasil.

SCHNEEWEISS, S., SEEGER, J. D., MACLURE, M., *et al.*, 2001, “Performance of Comorbidity Scores to Control for Confounding in Epidemiologic Studies using Claims Data.” *American Journal of Epidemiology*, v.154, n.9, pp. 854-864.

SHAH AN, VAIL TP, TAYLOR D, PIETROBON R., 2004. “Comorbid illness affects hospital costs related to hip arthroplasty: quantification of health status and implications for fair reimbursement and surgeon comparisons.” *J. Arthroplasty*, v. 19, n.6 (Sep), p. 700-5.

SHAUGHNESSY, P. W., HITTLE, D. F., 2002, “Overview of Risk Adjustment and Outcome Measures for Home Health Agency OBQI Reports: Highlights of Current Approaches and Outline of Planned Enhancements”. In: *Center for Health Services Research, University of Colorado Health Sciences Center*, pp.1-22, Denver, September.

SHELDON, T., 1998, “Promoting health care quality: what a role performance indicators?” *Quality in Health Care*; v.7 (Suppl), pp. S45-S50

SHWARTZ M, IEZZONI LI, MOSKOWITZ MA, ASH AS, SAWITZ E., 1996. “The importance of comorbidities in explaining differences in patient costs”, *Med. Care*, v.34, p.767–82.

SMITH, D.L., HANSEN, H., KARIN, M.S., 1988, "Management Information Support for District Health Systems Based on Primary Health Care" *Management Information System and Microcomputers in Primary Health Care*, pp. 89-110.

TEIXEIRA, I.S., 1993, "O Custeio Variável: Mecanismos para a Gestão da Produtividade". In: *Encontro nordestino de contabilidade*, pp.141-50, Olinda-PE.

THOMSON, R. G., 1997, "Maryland Hospital Quality Indicator Project in the United Kingdom: an approach for promoting continuous quality improvement" *Quality in Health Care Marc*, v 6, n. 1, pp. 49-55.

TIERNEY, W.M., OVERHAGE, J.M., MCDONALD, C.J., 1997, "Demonstrating the Effects of IAIMS on Health Care Quality Cost" *Journal of the American Informatics Association*, v. 4, n. 2, pp. S41-S46.

WOOLHANDLER, S., IMMELSTEIN, D. U. H., 1997, "Costs of care and administration at for-profit and other hospitals in the united states", *The New England Journal of Medicine*, v. 336, n. 11 (Mar), pp. 769-774.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1988, *Informatic and Telematic in Health Care – Present and Potential Uses*, Geneve.

APÊNDICE

APÊNDICE A- Composição do Salário bruto dos funcionários

1- Salários Ministério da Saúde

Salário Nível Primário Ministério da Saúde

Composição	Valor R\$
1- Salário Básico (SB)	383,00
2- GAI (160% sobre SB)	612,80
3- GDASST (20% sobre SB)	76,60
4- Alimentação	91,00
5- Vale Transporte (valor médio = R\$1,40* 4passagens* 22dias)	123,20
6- Insalubridade (20% salário mínimo)	48,00
7- Pontuação por produtividade (R\$ 1,65 x 60 pontos)	99,00
Salário Final Aproximado (Nível Primário)	1.433,60

Salário Nível Médio Ministério da Saúde

Composição	Valor R\$
1- Salário Básico (SB)	383,30
2- GAI (160% sobre SB)	613,28
3- GDASST (20% sobre SB)	76,66
4- Alimentação	91,00
5- Vale Transporte (valor médio = R\$1,40* 4passagens* 22dias)	123,20
6- Insalubridade (20% salário mínimo)	48,00
7- Pontuação por produtividade (R\$ 1,65 x 60 pontos)	99,00
Salário Final Aproximado (Nível Médio)	1.434,44

Salário Nível Superior Ministério da Saúde

Composição	Valor R\$
1- Salário Básico (SB)	524,30
2- GAI (160% sobre SB)	838,88
3- GDASST (20% sobre SB)	104,86
4- Alimentação	91,00
5- Vale Transporte (valor médio = R\$1,40* 4passagens* 22dias)	123,20
6- Insalubridade (20% salário mínimo)	48,00
7- Pontuação por produtividade (R\$ 5,88 x 60 pontos)	352,80
Salário Final Aproximado (Nível Superior)	2.083,04

Salário Nível Superior Ministério da Saúde (Médicos com 40 horas)

Composição	Valor R\$
1- Salário Básico (SB)	1.048,60
2- GAI (160% sobre SB)	1.677,76
3- GDASST (20% sobre SB)	209,72
4- Alimentação	91,00
5- Vale Transporte (valor médio = R\$1,40* 4passagens* 22dias)	123,20
6- Insalubridade (20% salário mínimo)	48,00
7- Pontuação por produtividade (R\$ 5,88 x 60 pontos)	352,80
Salário Final Aproximado (Médicos 40 horas)	3.551,08

Salário Nível Superior Ministério da Saúde (Médicos com 60 horas)

Composição	Valor R\$
1- Salário Básico (SB)	1.572,90
2- GAI (160% sobre SB)	2.516,64
3- GDASST (20% sobre SB)	314,58
4- Alimentação	91,00
5- Transporte (valor médio = R\$1,40* 4passagens* 22dias)	123,20
6- Insalubridade (20% salário mínimo)	48,00
7- Pontuação por produtividade (R\$ 5,88 x 60 pontos)	352,80
Salário Final Aproximado (Médicos 60 horas)	5.019,12

2- Salários Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Salário Nível Médio Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Composição (Ano 2001)	Valor R\$
1- Salário Básico (SB)	407,00
2- Produtividade (valor fixo)	270,00
3- Transporte (valor fixo)	65,60
4- Insalubridade (valor fixo)	98,30
Salário Final Aproximado (Nível Médio)	840,90

Salário Nível Superior Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Composição	Valor R\$
1- Salário Básico (SB)	491,49
2- Produtividade (valor fixo)	540,00
3- Transporte (valor fixo)	65,60
4- Insalubridade (valor fixo)	98,30
Salário Final Aproximado (Nível Superior)	1.195,39

Salário Nível Superior Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (Médico 40 horas)

Composição	Valor R\$
1- Salário Básico (SB)	982,98
2- Produtividade (valor fixo)	540,00
3- Transporte (valor fixo)	65,60
4- Insalubridade (valor fixo)	98,30
Salário Final Aproximado (Médico 40 horas)	1.686,88

APÊNDICE B- Portaria nº 312 de 02 de Maio de 2002 – Nomenclatura padronizada do SUS

2.1.2 - Internação hospitalar

Pacientes que são admitidos para ocupar um leito hospitalar por um período igual ou maior a 24 horas.

Termos equivalentes: admissão hospitalar.

Termos relacionados: observação hospitalar.

Notas técnicas (1): Todos os casos de óbito ocorridos dentro do hospital devem ser considerados internações hospitalares, mesmo que a duração da internação tenha sido menor do que 24 horas.

Notas técnicas (2): Os pacientes que têm grandes chances de permanecerem dentro do hospital por menos de 24 horas devem ocupar leitos de observação, de forma e evitar a contabilização indevida de pacientes-dia no censo hospitalar diário.

2.1.3 Censo hospitalar diário

É a contagem e o registro, a cada dia hospitalar, do número de leitos ocupados e vagos nas unidades de internação e serviços do hospital.

Termos relacionados: Dia hospitalar

Notas técnicas (1): deve-se levar em consideração os leitos bloqueados e os leitos extras, bem como a contagem e o registro do número de internações, altas, óbitos, transferências internas e externas, evasões e desistência do tratamento ocorridas nas 24 horas relativas ao censo. Para efeito de censo, as Unidades de Tratamento Intensivo (UTI) devem ser consideradas unidades de internação.

Notas técnicas (2): Considerando-se a realidade de muitos hospitais brasileiros, em que muitos pacientes iniciam o período de internação na unidade de emergência, às vezes lá permanecendo internados por vários dias, as unidades de emergência também devem realizar censos hospitalares.

2.1.4 - Entrada

É a entrada do paciente na unidade de internação, por internação, incluindo as transferências externas, ou por transferência interna.

***Termos relacionados:* internação, transferência interna, transferência externa.**

2.1.5 - Saída

É a saída do paciente da unidade de internação por alta (curado, melhorado ou inalterado), evasão, desistência do tratamento, transferência interna, transferência externa ou óbito. As Transferências internas não são consideradas saídas para os cálculos das estatísticas hospitalares.

Termos equivalentes: egresso hospitalar, paciente egresso.

Termos relacionados: alta, evasão, desistência do tratamento, transferência interna, transferência externa, óbito hospitalar, óbito institucional.

Notas técnicas: as saídas por alta ou transferência são consideradas saídas com parecer médico favorável e as saídas por evasão ou desistência do tratamento são consideradas saídas com parecer médico desfavorável.

2.1.6 - Alta

Ato médico que determina a finalização da modalidade de assistência que vinha sendo prestada ao paciente, ou seja, a finalização da internação hospitalar. O paciente pode receber alta curado, melhorado ou com seu estado de saúde inalterado. O paciente poderá, caso necessário, passar a receber outra modalidade de assistência, seja no mesmo estabelecimento, em outro ou no próprio domicílio.

Termos relacionados: saída.

2.1.11 - Óbito hospitalar

É aquele que ocorre após o paciente ter dado entrada no hospital, independente do fato dos procedimentos administrativos relacionados à internação já terem sido realizados ou não.

Termos relacionados: saída, óbito institucional.

***Notas técnicas:* os óbitos de pessoas que chegam mortas ao hospital não são considerados óbitos hospitalares.**

2.1.12 - Óbito institucional

É aquele que ocorre em até 24 horas após a admissão hospitalar do paciente.

Termos relacionados: saída, óbito hospitalar.

Notas técnicas: Em decorrência do aumento da resolutividade dos procedimentos hospitalares sobre o paciente, considera-se 24 horas tempo suficiente para que a ação terapêutica e conseqüente responsabilidade do hospital seja efetivada.

2.1.13 - Hospital Dia

Unidade hospitalar onde os pacientes recebem cuidados de saúde de forma programada, permanecendo durante o dia sob cuidados médicos e não requerendo estadia durante a noite.

Notas técnicas: Não confundir os leitos de Hospital Dia, que são leitos hospitalares de observação, com a unidade de medida leitos-dia.

2.1.14 - Reinternação

É a internação de um paciente num hospital dentro de um período de tempo definido após a alta deste paciente do mesmo hospital.

Notas técnicas: A definição do período de tempo dentro do qual uma nova internação é chamada de reinternação pode variar dependendo do objetivo com que essa evento é medido.

2.2 - Classificação de leitos

2.2.1 - Leito hospitalar de internação

É a cama numerada e identificada destinada à internação de um paciente dentro de um hospital, localizada em um quarto ou enfermaria, que se constitui no endereço exclusivo de um paciente durante sua estadia no hospital e que está vinculada a uma unidade de internação ou serviço.

Termos equivalentes: leito.

Termos relacionados: leito hospitalar de observação, leito auxiliar reversível, leitos planejados, leitos instalados, leitos desativados, leitos operacionais, leitos bloqueados, leito ocupado, leito vago, leitos extras, leitos de isolamento, leitos de isolamento reverso, leitos de pré-parto, leitos de recuperação pós-cirúrgica e pós-anestésica, leitos de unidade de tratamento intensivo (UTI), leitos de unidade de tratamento semi-intensivo, leito especializado, leito indiferenciado, leito de longa permanência, alojamento conjunto, berço de recém-nascido em alojamento conjunto, leito de berçário para recém-nascido sadio, leito de observação em berçário, leito de internação em berçário, leito infantil.

Notas técnicas (1): Não devem ser considerados leitos hospitalares de internação os leitos de observação, incluindo os leitos de pré-parto e os leitos de recuperação pós-anestésica, os berços de alojamento conjunto, os leitos de berçário para recém-nascidos sadios, as camas destinadas a acompanhantes e funcionários do hospital e os leitos de serviços diagnósticos. Em situações excepcionais, um leito hospitalar de observação ou uma maca podem corresponder a um leito hospitalar de internação.

Notas técnicas (2): Os leitos de tratamento intensivo e semi-intensivo correspondem a uma parcela importante e crescente dos leitos hospitalares e grande volume de recursos é destinado a esses leitos. Não é mais uma prática viável ou recomendável o bloqueio de um leito de internação para um paciente internado em leito de tratamento intensivo ou semi-intensivo. Por essas razões, os leitos de tratamento intensivo e semi-intensivo devem ser considerados leitos hospitalares de internação.

2.2.9 - Leito ocupado

Leito que está sendo utilizado por um paciente.

Termos relacionados: leito vago.

Notas técnicas (1): Se um paciente está internado em um leito, porém se encontra temporariamente fora do mesmo, por exemplo para a realização de um exame ou procedimento cirúrgico, o leito é considerado ocupado, desde que o paciente vá retornar para aquele leito após o término do procedimento.

Notas técnicas (2): Um leito é considerado ocupado até a saída efetiva do paciente deste leito.

2.2.10 - Leito vago

Leito que está em condições de ser ocupado, mas que não está sendo utilizado por um paciente no momento do censo.

Termos equivalentes: leito desocupado, leito disponível.

Termos relacionados: leito ocupado.

Notas técnicas: Os leitos extras desocupados não são considerados leitos vagos.

2.2.11 - Leitos extras

Camas ou macas que não são habitualmente utilizados para internação, mas que por qualquer razão são ativados, seja em áreas que habitualmente não seriam destinadas à internação, seja em áreas que passam a comportar mais leitos do que normalmente comportam, mesmo que esses leitos sejam disponibilizados em condições diferentes das habituais.

Termos relacionados: capacidade hospitalar de emergência, capacidade hospitalar operacional.

Notas técnicas: a utilização de leitos extras implica que a capacidade operacional da unidade onde se localizam os leitos extras está sendo aumentada.

2.2.16 - Leitos de unidade de tratamento intensivo (UTI)

Leitos destinados ao tratamento de paciente graves e de risco que exigem assistência médica e de enfermagem ininterruptas, além de equipamentos e recursos humanos especializados.

Termos relacionados: leitos de unidade de tratamento semi-intensivo.

2.3 - Medidas hospitalares

2.3.1 - Dia hospitalar

É o período de 24 horas compreendido entre dois censos hospitalares consecutivos.

Termos relacionados: censo hospitalar diário

Notas técnicas: Em um hospital específico, o horário de fechamento do censo deve ser o mesmo todos os dias e em todas as unidades do hospital, embora o horário de fechamento do censo possa variar de hospital para hospital. Para garantir maior confiabilidade do censo, os hospitais devem fechar o censo hospitalar diário no horário

que for mais adequado para as rotinas do hospital, desde que respeitando rigorosamente o mesmo horário de fechamento todos os dias para aquele hospital.

2.3.2 - Leito-dia

Unidade de medida que representa a disponibilidade de um leito hospitalar de internação por um dia hospitalar.

Termos relacionados: leito hospitalar de internação, dia hospitalar

Notas técnicas: Os leitos-dia correspondem aos leitos operacionais ou disponíveis, aí incluídos os leitos extras com pacientes internados, o que significa que o número de leitos-dia pode variar de um dia para outro de acordo com o bloqueio e desbloqueio de leitos e com a utilização de leitos extras.

Variação gramatical: leitos-dia.

2.3.3 - Paciente-dia

Unidade de medida que representa a assistência prestada a um paciente internado durante um dia hospitalar.

Notas técnicas: O dia da saída só será computado se a saída do paciente ocorrer no mesmo dia da internação.

Variação gramatical: pacientes-dia.

2.3.7 - Capacidade hospitalar instalada

É a capacidade dos leitos que são habitualmente utilizados para internação, mesmo que alguns deles eventualmente não possam ser utilizados por um certo período, por qualquer razão.

Termos relacionados: leitos instalados, capacidade hospitalar planejada, capacidade hospitalar operacional.

Notas técnicas: A capacidade hospitalar instalada deve corresponder ao número de leitos informados no cadastro do hospital junto ao Ministério da Saúde.

APÊNDICE C- Descrição dos arquivos do tipo MA - Movimento da AIH disponíveis no BDAIH / SUS

Nomenclatura: MAmmmmmm.DBF

mmmmmm = código do município, segundo o IBGE, sendo as duas primeiras posições o código numérico da UF

Formato: DBF. Está gravado no CD-ROM compactado pelo software COMPDBF, no arquivo MAmmmmmm.DBC

Residência: Diretório \uu\MA
uu = sigla da UF

Descrição: contém registros correspondentes a cada AIH do município no período, com as informações básicas, tais como caracterização do paciente (idade, sexo, residência), da internação (número da AIH, hospital, especialidade, procedimento solicitado e realizado, diagnóstico, data de internação e alta, motivo de cobrança) e de faturamento (valores cobrados). O nome e o endereço do paciente foram intencionalmente omitidos para preservar sua privacidade.

DESCRIÇÃO DOS REGISTROS

CAMPO	NOME	TIPO/TAM	DESCRIÇÃO
01	UF_ZI	C(02)	Código da UF com cuja superintendência regional o hospital mantém vinculação formal, conforme a Tabela de Unidades da Federação.
02	NUM_ENV_MO	C(08)	Número do envelope
03	QTD_CTA_MO	N(03)	Quantidade de contas no envelope
04	ANO_APRES	C(04)	Ano de apresentação da AIH
05	DEC_APRES	C(02)	Mês de apresentação da AIH
06	ESPEC	C(02)	Especialidade da AIH, conforme a Tabela de especialidades.
07	CGC_HOSP	C(14)	CGC do hospital; veja a Descrição dos arquivos do tipo CH - Cadastro de hospitais.
08	N_AIH	C(10)	Número da AIH
09	IDENT	C(01)	Identificação da AIH, conforme a Tabela de tipos de AIH.
10	ORG_LOCAL	C(07)	Regional do INAMPS que emitiu a AIH (em desuso)
11	CEP	C(08)	CEP do paciente

- 12 MUNIC_RES C(06) Município de residência do paciente, obtido a partir do CEP declarado de residência; veja a Descrição da Tabela de Municípios.
- 13 DT_NASC C(08) Data de nascimento do paciente no formato aaaammdd
- 14 SEXO C(01) Sexo do paciente:
- 0: Ignorado
- 1: Masculino
- 3: Feminino
- 15 MED_SOL C(11) CPF do médico solicitante
- 16 PROC_SOL C(08) Código do procedimento solicitado; veja a Descrição da Tabela de Procedimentos.
- 17 CAR_INT C(02) Caráter da internação, conforme a Tabela de caráter de internação.
- 18 DT_EMIS C(08) Data de emissão da AIH no formato aaaammdd
- 19 MED_RESP C(11) CPF do médico responsável
- 20 UTI_MES_IN N(02) Dias de UTI no mês em que se iniciou a internação em UTI
- 21 UTI_MES_ANN(02) Dias na UTI no mês anterior ao da alta
- 22 UTI_MES_AL N(02) Dias na UTI no mês da alta
- 23 UTI_MES_TON(02) Total de dias de UTI durante a internação
- 24 MARCA_UTI C(02) Indica qual o tipo de UTI utilizado pelo paciente desta AIH, conforme Tabela de Tipos de UTI utilizada.
- 25 UTI_INT_IN N(02) Dias de UTI intermediária no mês em que se iniciou a internação em UTI
- 26 UTI_INT_AN N(02) Dias na UTI intermediária no mês anterior ao da alta
- 27 UTI_INT_AL N(02) Dias na UTI intermediária no mês da alta
- 28 UTI_INT_TO N(02) Total de dias de UTI intermediária durante a internação
- 29 DIA_AC N(02) Número de diárias de acompanhante
- 30 CPF_AUD C(11) CPF do auditor
- 31 CPF_DC C(11) CPF do diretor clínico
- 32 PROC_REA C(08) Procedimento realizado; veja a Descrição da Tabela de Procedimentos.

Os campos 33 a 48, a seguir, estão em Reais.

- 33 VAL_SH N(10,2) Valor de serviços hospitalares
- 34 VAL_SP N(10,2) Valor de serviços profissionais

35	VAL_SADT	N(10,2)	Valor de SADT (serviços auxiliares de diagnose e terapia)
36	VAL_TAXAS	N(10,2)	Valor de taxas
37	VAL_MATMED	N(10,2)	Valor de material médico
38	VAL_UTI	N(08,2)	Valor de UTI
39	VAL_ACOMP	N(08,2)	Valor de diárias de acompanhante
40	VAL_RN	N(08,2)	Valor de recém-nato
41	VAL_PM	N(08,2)	Valor pago por permanência a maior
42	VAL_ORTP	N(10,2)	Valor de órtese e prótese
43	VAL_SANGUE	N(10,2)	Valor de sangue
44	VAL_SADTSR	N(08,2)	Valor referente a tomografias e ressonância nuclear magnética pagas diretamente a terceiros, sem rateio
			Observação: este valor está somado em VAL_TOT, mas não em VAL_SADT.
45	VAL_TRANSP	N(12,2)	Valor referente a transplantes (retirada de órgãos), incluindo:
			taxa de sala cirúrgica (SH)
			retirada de órgão (SP)
			exames no cadáver (SADT)
			avaliação auditiva (SADT)
			exames dos transplantados (SADT)
			Observação: este valor está somado em VAL_TOT, mas não em VAL_SH, VAL_SP e VAL_SADT.
46	VAL_OBSANG	N(10,2)	Valor de analgesia obstétrica
47	VAL_PED1AC	N(10,2)	Valor de pediatria – primeira consulta
48	VAL_TOT	N(12,2)	Valor total da AIH: VAL_SH + VAL_SP + VAL_SADT + VAL_RN + VAL_ORTP + VAL_SANGUE + VAL_SADTSR + VAL_TRANSP
49	DT_INTER	C(08)	Data de internação, no formato aaaammdd
50	DT_SAIDA	C(08)	Data de saída, no formato aaaammdd
51	DIAG_PRINC	C(04)	Diagnóstico principal, segundo a CID-10; veja a Descrição da Tabela da Classificação Internacional de Doenças.
52	DIAG_SECUN	C(04)	Diagnóstico secundário, segundo a CID-10; veja a Descrição da Tabela da Classificação Internacional de Doenças.
53	COBRANCA	C(02)	Motivo da cobrança, conforme a Tabela de motivos de cobrança.
54	NASC_VIVOSC(01)		Em caso de parto, número de nascidos vivos

- 55 NASC_MORT C(01) Em caso de parto, número de nascidos mortos
- 56 SAIDA_ALTA C(01) Em caso de parto, número de altas de neonatos
- 57 SAIDA_TRAN C(01) Em caso de parto, número de transferências de neonatos
- 58 SAIDA_OBIT C(01) Em caso de parto, número de óbitos de neonatos
- 59 NATUREZA C(02) Natureza da relação do hospital com o SUS, conforme a Tabela de naturezas.
- 60 MUNIC_MOV C(06) Município onde se localiza o hospital; veja a Descrição da Tabela de Municípios.
- 61 NUM_PROC C(04) Número do processamento, conforme a Competência dos dados e processamentos.
- 62 COD_IDADE C(01) Unidade de medida da idade:
0: ignorada
2: dias
3: meses
4: anos
- 63 IDADE N(02,0) Idade, na unidade do campo COD_IDADE; veja o Cálculo da idade do paciente
- 64 DIAS_PERM N(04,0) Dias de permanência; veja o Cálculo dos dias de permanência.
- 65 CPF_AUT C(11) CPF do auditor que autorizou o pagamento da AIH em caso de homônimos
- 64 HOMONIMO C(01) Indicador se o paciente da AIH é homônimo do paciente de outra AIH: em branco: não é homônimo 1: é homônimo
- 66 PRONTUARIO C(07) Número do prontuário
- 67 N_AIH_P C(10) É preenchido nas seguintes situações:
- Tendo a AIH motivo de cobrança igual a 71 (alta da parturiente com permanência do recém-nascido), contém o número da AIH do filho que permaneceu internado.
- Tendo a AIH motivo de cobrança de 61 a 68 (alta por reoperação), contém o número da nova AIH.
- 68 N_AIH_A C(10) No caso de AIH de recém-nato que permanece após a alta da parturiente, contém o número da AIH da mãe.
- 69 NACIONAL C(02) Nacionalidade do paciente, conforme a Tabela de Nacionalidades.

Os campos 70 a 75, a seguir, são preenchidos em casos de procedimentos laqueadura tubária (34.022.040), cesareana com laqueadura tubária (35.082.011, 35.083.018, 35.084.014 e 35.085.010) e vasectomia (31.005.098):

- 70 NUM_FILHOS N(02) Número de filhos
- 71 INSTRU C(01) Grau de instrução, conforme a Tabela de Grau de Instrução.
- 72 CID_NOTIF C(04) CID de indicação para realização de laqueadura, conforme a Tabela da Classificação Internacional de Doenças. Não utilizado em caso de vasectomia.
- 73 CONTRACEP1 C(01) Tipo de contraceptivo utilizado, conforme a Tabela de Contraceptivos.
- 74 CONTRACEP2 C(02) Segundo tipo de contraceptivo utilizado, conforme a Tabela de Contraceptivos.
- 75 GESTRISCO C(01) Indicador se é gestante de risco:
0: não é gestante de risco
1: é gestante de risco
Não utilizado em caso de vasectomia.
- 76 TOT_PT_SP N(06) Número de pontos de Serviços Profissionais nesta AIH.
- 77 INSC_PN C(10) Número de inscrição da gestante no programa de Assistência Pré-Natal.