

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE
MESTRADO EM CONTABILIDADE

CHARLES ALBINO SCHULTZ

**GESTÃO DOS CUSTOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ALTA COMPLEXIDADE
HOSPITALAR**

Florianópolis, 2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CHARLES ALBINO SCHULTZ

**GESTÃO DOS CUSTOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ALTA COMPLEXIDADE
HOSPITALAR**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Contabilidade. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade.

Área de Concentração: Contabilidade Gerencial.

Orientador: Prof. Dr. Altair Borgert

Florianópolis, 2007

S387 Schultz, Charles Albino
Gestão dos custos de serviços públicos de alta complexidade hospitalar / Charles Albino Schultz. – Florianópolis, 2007.
157 f.

Orientador: Altair Borgert

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, 2007.

Inclui bibliografia.

1. Hospitais – Administração. 2. Gestão de custos. 3. Contabilidade de custos. 4. Contabilidade gerencial. I. Borgert, Altair. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. III. Título.

CDD 657.42
658.9161
CDU 657.4

Charles Albino Schultz

**GESTÃO DOS CUSTOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ALTA COMPLEXIDADE
HOSPITALAR**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Grau de Mestre em Contabilidade na área de concentração em Contabilidade Gerencial do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina, em sua forma final em 14 de agosto de 2007.

Prof. Dr. José Alonso Borba
Coordenador do Curso

Apresentada à Comissão examinadora composta pelos professores:

Prof. Dr. Altair Borgert
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Alceu Souza
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Prof. Dr. Rudimar Antunes da Rocha
Universidade Federal de Santa Catarina

*Dedico este trabalho aos meus
pais Alfredo e Darcila
e à minha esposa Sandra.*

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é o marco da concretização de um objetivo pessoal, concretização esta conseguida com esforço e com o apoio de muitas outras pessoas, dentre as quais merecem destaque:

Professor Dr. Altair Borgert pela orientação, confiança, atenção e dedicação despendidas durante esses dois anos.

Professor Dr. José Alonso Borba pelas idéias, pelos conselhos, pelo acesso a sua biblioteca e livros particulares e demais professores do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da UFSC pela oportunidade do convívio e conhecimento compartilhado.

Funcionários da secretaria do PPGC-UFSC e do Centro Sócio Econômico pelo apoio, pelo incentivo e pela colaboração.

Colegas do LabGCI com os quais convivi nesse período.

Diretores e funcionários do HU-UFSC que participaram desta pesquisa, pela disponibilidade e prestatividade que possibilitaram a realização deste estudo.

Colegas do PPGC-UFSC com os quais tive o prazer de conviver, conversar, estudar, discutir, dentre os quais muitos se tornaram além de colegas, verdadeiros amigos.

Aos amigos Fernando Murcia, Kamille e Márcia pelas conversas, preocupações divididas e por, diversas vezes, simplesmente estarem ali.

Universidade Federal de Santa Catarina e Capes.

Professora da Unioeste, Ms. Elza Hofer, que desde a graduação tem sido grande amiga e parceira em artigos e congressos.

À irmandade chamada Castelo de Grayskol que me permitiu ter irmãos de outros estados do Brasil e de outros países.

Companheiros do Rotaract Club Florianópolis Trindade e Rotaract Club Marechal Cândido Rondon.

Colegas da Unioeste, da Falurb e da Panorama.

À minha família pelo apoio e pela alegria a cada retorno, em especial aos meus pais, Alfredo e Darcila, pelo eterno apoio, pela preocupação e incentivo ao estudo que sempre primaram.

Mas a pessoa que mais tenho a agradecer é a Sandra, minha esposa, companheira, sócia de sonhos e sofrimentos, pelo apoio, por ter me dado força, por ter segurado minha mão e por ter aceitado o desafio da distância.

“Se você falha em planejar,
está planejando falhar.”
Autor desconhecido.

SCHULTZ, Charles Albino. **Gestão dos custos de serviços públicos de alta complexidade hospitalar**. 157 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

Orientador: Altair Borgert
Defesa: 14 de agosto de 2007.

RESUMO

O presente estudo tem como assunto a gestão estratégica de custos, que se encontra inserido no campo científico das ciências contábeis, com o tema: gestão de custos nas organizações hospitalares públicas. O objetivo principal é fornecer subsídios para o processo de gestão de custos em serviços públicos de alta complexidade hospitalar, especificamente, por meio da identificação e descrição dos fatores envolvidos no processo de gestão de custos, da análise do equilíbrio entre custos e receitas e pelo apontamento de elementos que contribuam com a melhoria do gerenciamento financeiro e econômico de curto e longo prazo. Metodologicamente, esta pesquisa quanto aos fins, classifica-se como exploratória, pois é aplicada a um fenômeno não suficientemente conhecido, e como descritiva, uma vez que há a necessidade de conhecer e expor as características e fatores envolvidos no fenômeno de uma forma completa. Já quanto aos meios, a metodologia utilizada é predominantemente do tipo estudo de caso, que possui *status* de investigação desde que se tenha um problema corretamente delimitado e um objeto claramente definido. As técnicas para coleta de dados envolvem a observação, entrevista e pesquisa documental. O estudo de caso foi realizado no setor de hemodinâmica do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, conhecido como Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina – HU-UFSC, que desempenha funções de ensino e de saúde, prestando serviços totalmente públicos e gratuitos para a sociedade. Dentre os fatores envolvidos no processo de gestão de custos do setor estudado, identificou-se vários setores de apoio do próprio HU que prestam serviços internamente, bem como setores que fornecem recursos diretamente envolvidos com a atividade, tais como recursos humanos, fornecedores de serviços e materiais e clientes. Na análise do equilíbrio entre custos e receitas concluiu-se que o HU trabalha com déficit financeiro, não conseguindo gerar recursos financeiros que cubram os custos de curto prazo. Isso é ocasionado, em parte, por causa dos altos custos em si e pelo baixo volume de serviços prestados, fazendo com que estes seja onerados pelos custos fixos e indiretos. No enfoque da sociedade, concluiu-se, que os custos dos serviços de hemodinâmica são elevados, sendo superiores aos das empresas terceirizadas e dos valores cobrados por procedimentos particulares. Além disso, como elementos que contribuam com a melhoria do gerenciamento financeiro econômico de curto e de longo prazo sugerem-se a implantação do controle físico de materiais, a consideração dos custos de longo prazo, a realização de estudos para a implantação de uma política de manutenção de equipamentos com a coleta de dados descritivos, a realização de um estudo para a revisão de critérios do sistema de custeio utilizado, a realização de estudos que procurem determinar a participação dos serviços de ensino nos custos e a implantação do controle mensal do desempenho econômico e financeiro do setor e a gestão participativa dos gestores do setor.

ABSTRACT

This study has as subject the strategic cost management, which is inserted in the scientific field of the management sciences, with the theme: cost management of public health care organizations. The main objective is to supply subsidies for the cost management process in public health care services with high complexity, specifically, through the identification and description of the factors involved in the costs management process, of the analysis of the balance between costs and revenues and for the note of elements that contribute with the financial and economical management from de short and long term. In the aspect of the methodology, regarding its purpose, this research is classified as exploratory, because it has been applied to a phenomenon not sufficiently known, and as descriptive, once there exists a necessity to know and to expose the characteristics and factors involved in the phenomenon in a complete way. Regarding its focus, the methodology is predominantly a case study. The techniques for the data collection involved the observation, interviews and documental researches. The case study has been accomplished in the hemodynamic section of the Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, known as University Hospital of the Universidade Federal de Santa Catarina – UH-UFSC, which carries public and free education and health care functions for the society. Among the factors involved in the process of the costs management of the studied section, they have been identified several sections of support of own University Hospital – UH – that renders services internally, as well as sections that supply resources directly involved with the activity, such as human resources, suppliers of services and materials and customers. In the analysis of the balance between costs and revenues, evidences show that UH works with financial deficit and it is not able to generate financial resources that cover the costs of short term. That happens, partly, because the high costs and for the low volume of rendered services, resulting in services burdened by fixed and indirect costs. Regarding the society, results showed the costs of the services are high, being superior to the ones of private companies and to the values collected by private procedures. Besides, as elements that contribute to the improvement of the economical financial administration of short and of long tender, the study suggests the implantation of a physical control of materials, the consideration of the costs of long tender, the accomplishment of studies for a implantation of a politic of maintenance of equipments with the collection of descriptive data, the accomplishment of a study for the revision of the pro-rata apportionment from the used costing system, the accomplishment of studies to determine the participation of the education services in the total costs and the implantation of the monthly control of the economical and financial acting of the section.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gráfico da análise CVL.....	33
Figura 2 – Análise CVL às avessas.	34
Figura 3 – Linha do tempo das definições de ativo.....	36
Figura 4 – Padrão do modo de falha e limite de vida segura.....	45
Figura 5 – Projeção entre níveis de depreciação preventiva e custos.....	46
Figura 6 – Fluxo dos custos de curto e longo prazo	59
Figura 7 – Fluxo de caixa	60
Figura 8 – Ambiente da hemodinâmica.....	83
Figura 9 – Aparelho de hemodinâmica – parte interna da sala	89
Figura 10 – Equipamento de hemodinâmica – parte externa	90
Figura 11 – Equipamento de hemodinâmica – partes e movimentos	91
Figura 12 – Relação HU, Hemodinâmica, UFSC e sociedade	96
Figura 13 – O setor de hemodinâmica e suas fontes de recursos humanos.....	97
Figura 14 – Relação da hemodinâmica com prestadores de serviços.....	99
Figura 15 – Fornecimento de materiais para a Hemodinâmica.....	100
Figura 16 – Gráfico do comportamento dos fatores envolvidos na vida útil de um ativo de alta tecnologia.....	117
Figura 17 – Gráfico dos efeitos e comportamento dos fatores envolvidos na depreciação de equipamentos de alta tecnologia.....	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Operacionalização das manutenções nos Hospitais Sentinelas (em %)	44
Tabela 2 – Faturamento total do HU	104
Tabela 3 – Custos totais do HU-UFSC no ano 2006.....	107
Tabela 4 – Procedimentos e receitas do setor de hemodinâmica	110
Tabela 5 – Custo de material específico de hemodinâmica.....	112
Tabela 6 – Margem de contribuição por procedimento de arteriografia	113
Tabela 7 – Margem de contribuição dos procedimentos de cineangiocoronariografia.....	114
Tabela 8 – Cálculo do salário de técnico em enfermagem	114
Tabela 9 – Comparação de custos de materiais específicos novos e reutilizados	115
Tabela 10 – Apuração do custo do setor de hemodinâmica	126
Tabela 11 – Custos médios considerando material específico	127
Tabela 12 – Custos ideais para os procedimentos realizados.....	130
Tabela 13 – Custos ideais <i>versus</i> custos reais	130
Tabela 14 – Comparação das margens de contribuição por procedimento e resultados com materiais específicos novos e reutilizados.....	132
Tabela 15 – Resultado mensal e por procedimento com reutilização e volume ideal.....	132
Tabela 16 – Produção em níveis extremos	133

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características dos Serviços e suas interfaces com o negócio em organizações hospitalares	29
Quadro 2 – Modelos para estrutura organizacional da manutenção.....	45
Quadro 3 – Critérios para o tipo de análise econômica.....	49
Quadro 4 – Serviços prestados em 2006	81
Quadro 5 – Características da manutenção do HU-UFSC	123

SIGLAS E ABREVIATURAS

ABC – *Activity Based Costing* ou Custo Baseado em Atividades

ad – após custos diretos

adv – após custos diretos e indiretos

AICPA – *American Institute of Certified Public Accountants*

ANVISA – Associação Nacional de Vigilância Sanitária

APAC – Autorizações para Procedimentos de Alto Custos

c – Investimento inicial ou custo inicial de um ativo permanente

CAEC – Custo Anual Equivalente de Capital

CAEM – Custo Anual Equivalente de Operação e Manutenção

CAUE – Custo Anual Equivalente Uniforme

CC – Centro cirúrgico

CCS – Centro de Ciências de Saúde

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

Co – Compras

Co – custo de operação

CP – Curto prazo

CPLP – Soma de curto prazo e longo prazo

CVL – Custo/Volume/Lucro

d – Valor da parcela de depreciação num período

d_% – percentual de depreciação

Deprec. – Depreciação

d_h – Valor da parcela de depreciação por hora trabalhada

d_p – Valor da parcela de depreciação por unidade produzida

DRH – Departamento de recursos humanos

EEI – *earned economic income*

EF – Estoque final

EI – Estoque inicial

EUA – Estados Unidos da América

f – taxa de crescimento de custos de operação no decorrer do tempo

FASB – *Financial Accounting Standard Boards*

FIDEPS – Incentivo ao Desenvolvimento do Ensino e Pesquisa Universitária

H – Total de horas estimadas para a vida útil do ativo

HU – Hospital universitário

HU-UFSC –Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

i – taxa percentual

IBC – Índice Benefício Custo –

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

i_d – dobro da taxa de depreciação normalmente utilizada

INT – Instituto Nacional de Tecnologia

IPV – Índice de Valor Presente –

LALUR – Livro de Apuração do Lucro Real

LP – Longo prazo

m – contribuição à receita líquida

MCo – Material consumido

MEC – Ministério da Educação e Cultura

N – Tempo de vida útil estimada

NEC – Núcleo de Engenharia Clínica

NPV – *Net Presente Value*

n_x – período no qual se realiza o cálculo da parcela

P – Produção total estimada

P1, P2 ... – Paciente 1, paciente 2 ...

PAB – Programa de Atendimento Básico

PE – Ponto de equilíbrio

PECES – Programa de Ensaios de Conformidade em Equipamentos de Saúde

PREG – Pró-Reitoria de Ensino de Graduação

R – Valor residual estimado

RH – Recursos humanos

RKW – *Reichskuratorium fur Wirtschaftlichkeit*

ROI – Retorno sobre o Investimento

ROIA – Retorno Adicional sobre o Investimento

S – Valor contábil do ativo

SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SES – Secretaria Estadual da Saúde

SIA – Sistema de informações ambulatorial
SIH – Sistema de informações hospitalar
SISMEQ – Sistema de Manutenção de Equipamentos Médico-hospitalares
SUS – *Single Used Device* ou materiais de uso único
SUS – Sistema Único de Saúde
t – Tempo restante de vida útil
TCR – Taxa Contábil de Retorno
TIR – Taxa Interna de Retorno
TMA – Taxa mínima de atratividade
TMR – Taxa Média de Retorno
UEP – Unidade de Esforço de Produção
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UTI – Unidade de tratamento intensivo
V – receita total esperada
VAUE – Valor Anual Uniforme Equivalente
VFL – Valor Futuro Líquido
VPL – Valor Presente Líquido
(M/U, i, n) – fator de formação de capital de uma série uniforme de pagamentos
(U/F, i, n) – fator de formação de capital de uma série uniforme de pagamentos
 $\sum n$ – soma dos dígitos dos períodos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 ASSUNTO, TEMA E PROBLEMA	21
1.2 OBJETIVOS	22
1.3 JUSTIFICATIVA	22
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	24
2 REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1 CONTABILIDADE GERENCIAL	26
2.1.1 GERENCIAMENTO DE CUSTOS EM SERVIÇOS HOSPITALARES	26
2.1.2 CONCEITOS E CLASSIFICAÇÃO DE CUSTOS	30
2.1.3 GESTÃO DE CUSTOS	31
2.1.3.1 Margem de contribuição, ponto de equilíbrio e análise CVL.....	32
2.1.4 ORIGEM DOS CUSTOS VERSUS PRAZO	34
2.2 O ATIVO	35
2.2.1 ATIVO PERMANENTE.....	36
2.2.2 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	39
2.2.3 OBSOLESCÊNCIA	40
2.2.4 ESTIMATIVA DE VIDA ÚTIL DO ATIVO	40
2.2.5 VALOR RESIDUAL	41
2.2.6 MANUTENÇÃO - CONsertos e BENFEITORIAS.....	42
2.2.7 SUBSTITUIÇÃO E REPOSIÇÃO DE BENS	46
2.3 DEPRECIAÇÃO – CONCEITOS	50
2.3.1 A DEPRECIAÇÃO NA CONTABILIDADE TRADICIONAL	55
2.3.2 A DEPRECIAÇÃO NA CONTABILIDADE PÚBLICA	56
2.3.3 A DEPRECIAÇÃO COMO RESERVA PARA A REPOSIÇÃO DE INVESTIMENTOS	57
2.3.4 MÉTODOS DE CÁLCULO DA PARCELA DE DEPRECIAÇÃO	60
2.3.4.1 Método da depreciação em linha reta baseada no tempo	62
2.3.4.2 Método da linha reta baseada na produção ou utilização	62
2.3.4.3 Método Matheson ou do saldo declinante ou da taxa constante.....	63
2.3.4.4 Método da taxa dupla (declining-balance method)	63
2.3.4.5 Método da soma dos dígitos dos anos ou método de Cole.....	64

2.3.4.6 Método da depreciação crescente	65
2.3.4.7 Método de reavaliação (valor de mercado)	66
2.3.4.8 Método da idade-vida útil.....	66
2.3.4.9 Método da depreciação do valor atual (present worth depreciation principle)	66
2.3.4.10 Método do fundo de amortização ou série uniforme de pagamentos (sinking fund method)	67
2.3.4.11 Método com duas taxas	67
2.3.4.12 Métodos de contribuição à receita	68
2.3.4.13 Métodos pouco utilizados e com aplicação em setores específicos	69
2.3.4.14 Métodos de análise de viabilidade utilizados para determinar o valor da parcela da depreciação.....	70
3. METODOLOGIA.....	73
3.1 MÉTODO CIENTÍFICO UTILIZADO	73
3.2 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS E EVIDÊNCIAS	76
3.3 DESCRIÇÃO DO ESTUDO.....	77
3.4 DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	78
3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	79
4. O ESTUDO DE CASO.....	80
4.1 O HOSPITAL HU-UFSC	80
4.2 AMBIENTE DA HEMODINÂMICA	83
4.3 SETORES DE APOIO.....	84
4.3.1 Setor de limpeza	84
4.3.2 Setor de segurança.....	85
4.3.3 Setor de manutenção.....	86
4.3.4 Setor de patrimônio	87
4.3.5 Setor de nutrição e dietética.....	92
4.3.6 Setor de esterilização	92
4.4 CLIENTES	95
4.5 RECURSOS HUMANOS.....	97
4.6 FORNECEDORES DE SERVIÇOS.....	98
4.7 FORNECEDORES DE MATERIAIS	99
4.8 FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS	100

4.8.1 O contrato de contrato SES/SUS	101
4.8.2 Programa de atendimento básico – PAB	103
4.8.3 Alta complexidade	104
4.9 SISTEMA DE GESTÃO DE CUSTOS	105
4.10 GESTÃO DO SETOR DE HEMODINÂMICA	108
4.10.1 Faturamento e receitas geradas	109
4.10.2 Gestão de custos do setor de hemodinâmica	111
4.10.2.1 Materiais específicos	111
4.10.2.2 Margem de contribuição	113
4.10.2.3 Depreciação	115
4.10.2.4 Manutenção	122
4.10.2.5 Custos transferidos	125
4.10.2.6 Apuração e análise dos custos	125
4.10.3 Taxa de utilização do setor	128
4.11 CONSIDERAÇÕES FINAIS	134
5. CONCLUSÃO.....	142
5.1 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	144
BIBLIOGRAFIA.....	145
GLOSSÁRIO	156

1 INTRODUÇÃO

A história dos serviços de saúde acompanha o próprio desenvolvimento da humanidade, pois, praticamente todos os povos possuíam curandeiros e conhecimentos utilizados para melhorar as condições de saúde quando enfermos.

A palavra hospital vem do termo do latim *hospitium* que era destinado a receber enfermos pobres, incuráveis ou insanos. Assim, as casas reservadas para o tratamento temporário dos doentes eram denominadas hospitais e os locais que recebiam pessoas não doentes, hotéis. As práticas médicas, os cuidados aos enfermos e o local onde os cuidados eram praticados aparecem em menções e regulamentações em documentos históricos no império assírio-babilônio – 3000 a.C. – no código de Hamurabi – 2250 a.C. – que continham normas sobre atuação, remuneração e castigo por negligência. Ainda tem-se diversos papiros com a descrição de diversas drogas que datam do século XVI a.C. (LISBOA, 2002).

Na Idade Média, com o advento do cristianismo surge uma visão mais humanística e desenvolve-se o conceito de serviços gerais de assistência aos menos favorecidos, surgindo as primeiras instituições eclesiais de assistência chamadas de diaconias. Com a expansão do cristianismo pelo oriente, as obras caritativas dos cristãos iam se multiplicando, isso por volta do ano 400.

Segundo Lisboa (2002), como o declínio do hospital cristão na Idade Moderna essa instituição sofre mudanças progressivas, fazendo com que o hospital geral, estabelecido sob a direção das municipalidades, se desenvolvesse como uma organização diferenciada daquela que a caridade cristã lhe imprimiu durante o período anterior.

No Brasil, os serviços de saúde, oficialmente surgem em 1829 com o Dr. Souza Meireles que fundou a primeira instituição médica. Até o século XIX curandeiros e alguns que se diziam feiticeiros dominavam este setor. Da mesma forma, a falta de médicos fez com que boticários (farmacêuticos) que dominavam a manipulação dos produtos

medicinas existentes, ocupassem esta lacuna.

A saúde passou a ser prioridade na década de 1920 quando foi criado o programa de profilaxia rural que instalou dezenas de postos sanitários em áreas não urbanas do país. Os provedores de serviços de saúde individual eram constituídos essencialmente de estabelecimentos privados e filantrópicos. O estado se especializava em tratamentos individuais em segmentos marginalizados que pudessem ameaçar a saúde pública, como doenças mentais e infecciosas (GERSHMAN; SANTOS, 2006).

Ainda conforme este autor, a partir da década de 1950, com um Estado centralizador da assistência prestada ao trabalhador, cercado de instituições terceirizadas que prestavam serviços financiados pelo próprio Estado, à medida que o grau de sofisticação dos serviços crescia, viu-se o surgimento de instituições particulares com fins lucrativos, fato que continuou ocorrendo durante a década de 1960.

Na década de 1970, esse processo de dependência entre setor privado e governo se fortaleceu. Por meio de subsídios, o parque tecnológico empresarial da saúde cresceu e aumentou em muito o número de leitos. Conforme Gershman e Santos (2006), o governo financiava internações de baixa complexidade e, ao mesmo tempo, era dono de um parque hospitalar de maior complexidade.

Ainda, conforme Gershman e Santos (2006, p. 181),

Ao optar pela provisão privada como forma de viabilizar a universalização, sem regular, desde o início, um escopo de atuação para essa iniciativa privada empresarial, o Estado estabeleceu uma segunda linha de dependência de trajetória para as políticas de saúde. A base de provisão privada é consolidada e passa a influenciar direcionamentos futuros das políticas e do mercado de saúde.

Dessa forma, percebe-se, hoje, que a tendência do SUS em aplicações, principalmente em tecnologias de baixa complexidade, deixando o setor privado com os setores de alta complexidade e atenção básica.

Com a municipalização do atendimento da saúde houve um aumento na quantidade de leitos públicos em relação aos privados disponíveis pelo SUS. Contudo, tratam-se de leitos de hospitais básicos com tratamentos de baixa complexidade. Com a implantação do SUS e em 1993, com a retirada do financiamento da saúde pela Previdência Social, chegou ao ápice da crise do sistema de saúde. Nessa década também iniciaram as modificações que determinam a configuração atual do sistema de saúde. Com isso, ao longo da década de 1990 e início do século XXI, o expressivo crescimento da atenção ambulatorial básica e do Programa Saúde da Família foi concomitante à diminuição relativa do financiamento de

internações hospitalares e, em menor proporção, de procedimentos de média e alta complexidade. (GERSHMAN; SANTOS, 2006; SANTOS; GERSHMAN, 2004).

Entre maio de 2002 e abril de 2003, a rede pública realizou 82% dos procedimentos ambulatoriais do SUS, contrastando com 14% dos privados e 4% dos universitários. O setor privado, por sua vez, vem consolidando uma especialização no sentido oposto, sendo hoje detentor de mais de 80% do parque de equipamentos biomédicos mais sofisticados do país (IBGE, 2006) e o responsável pela realização de 84% dos procedimentos de alta complexidade, enquanto que o setor público ofertou 8% e as universidades os demais 8% (DATASUS, 2003 *apud* GERSHMAN; SANTOS, 2006).

Bahia, Simmer e Oliveira (2004) chamam de anomalia das interfaces público-privadas o fato de, na atualidade, pacientes de planos de saúde privados serem usuários da estrutura do SUS por meio dos planos de saúde. Essa prática, comum desde a década de 1990, vem sendo questionada pelos planos privados, uma vez que suas coberturas chegam a ser superiores ao do próprio SUS. Isso ocorre quando hospitais públicos, para aumentar a sua receita, prestam serviços para os planos de saúde, enquanto instituições particulares deixam de investir em serviços de alto custo, que podem ter baixo retorno. Analisando dados do SUS e de três planos privados de saúde, os autores constataram que o índice de utilização de procedimentos de alta complexidade nos clientes de planos de saúde é maior que os índices da população coberta pelo SUS. Essa diferença é influenciada pela não acessibilidade total da população aos tratamentos do SUS e demonstra a tendência de maior utilização dos planos privados de saúde.

A escassez de recursos tem se mostrado como característica desse setor. Uma política de expansão de medicina preventiva e de serviços clínicos essenciais acarreta prejuízo aos tratamentos de maior complexidade. A decisão política de quais atendimentos priorizar consiste em: o paciente mais grave tem preferência no tratamento. Ao mesmo tempo, as chances de insucesso são maiores. Assim surge o cenário que um tratamento complexo consome recursos com altos riscos de insucesso, com os quais poderiam ser tratados diversos pacientes com enfermidades menos complexas (COELHO, 1998).

Em meio a este contexto de pressões éticas e financeiras encontram-se os gestores dos hospitais públicos brasileiros, dentre os quais, se incluem os hospitais universitários públicos. Com a escassez de recursos, acaba recaindo sobre estes a responsabilidade de fazer as escolhas de como e onde investir os recursos, decisões estas que, geralmente, excluem um ou outro grupo de pacientes.

Como, tradicional e culturalmente, hospitais públicos sempre foram tratados e administrados como organizações de caridade, as políticas de gestão eram, geralmente modestas e se limitavam a tomar decisões baseadas no senso comum, em experiências anteriores, ou de forma instintiva.

Uma característica mundial do setor de saúde que pode ser citada é a capacidade do setor de agregar tecnologia, uma vez que, quase que diariamente, surgem novos tratamentos, novas técnicas e drogas. Cada vez que a tecnologia evolui, problemas de saúde que não possuíam solução passam a ter solução, e um novo serviço passa a estar disponível. Com esse aumento na oferta de serviços para, e o consumo desses, o aumento dos custos é inevitável.

Contudo, os recursos não acompanharam essa evolução da tecnologia, de forma que, este se tornou um problema mundial. Uma saída para os governos e hospitais a partir deste momento foi a maximização dos resultados, ou seja, prestar mais serviços com a mesma quantidade de recursos. Isso significou a redução de custos.

A partir desse momento inicia-se uma busca do aumento do desempenho. Os primeiros hospitais que implantaram sistemas de gestão e de controle e redução de custos foram os da iniciativa privada, uma vez que os planos de saúde e os clientes também não tinham mais a possibilidade de simplesmente absorver os aumentos indiscriminados de custos.

Nessa busca, os hospitais esbarraram ainda na deficiência das ciências da gestão em conseguir aplicar seus conceitos a empresas do setor de serviços, motivo pelo qual, ainda se possui muitas lacunas na gestão de serviços, pela própria dificuldade e características do setor.

Nos hospitais públicos, essa aproximação foi ainda mais lenta, uma vez que a responsabilidade por uma gestão eficiente não tinha parâmetros de avaliação. Gestores que não possuíam conhecimento sobre gestão e a própria falta de incentivo governamental contribuía para a manutenção do panorama.

Porém, nos últimos anos, percebe-se um incentivo do governo para que essas técnicas passem a ser implantadas, também, nos hospitais públicos. Isso fica mais claro a partir do momento que nos contratos de credenciamento de prestação de serviços, além de índices de atendimento ao paciente, surgem índices de níveis de gestão, ou seja, além de atingirem padrões de serviços hospitalares, a partir desse momento, alguns padrões de controles também deverão ser alcançados, com a finalidade de reduzir custos e de melhorar

os níveis de gestão.

Com o início da gestão de custos, observou-se a real complexidade dos ambientes hospitalares que são compostos de diversos setores, áreas profissionais e tipos de serviços. Percebeu-se que diferentes serviços possuíam diferentes composições de custos. Ao mesmo tempo, serviços de alta complexidade passaram a ser mais comuns, determinando que além da alta tecnologia, estes envolviam, também, alto custo.

Percebeu-se, nesse momento, que os setores de alta complexidade tinham uma característica especial em relação aos demais procedimentos. Necessitavam de grandes investimentos e possuíam uma vida útil tecnologicamente curta, uma vez que a tecnologia é subjugada em pouco espaço de tempo.

Normalmente, custos decorrentes da perda da capacidade produtiva, conhecida como depreciação pela contabilidade e pelas empresas do setor privado, não faz parte das empresas públicas, uma vez que estas sempre foram administradas com um enfoque na disponibilidade de dinheiro.

Assim, na busca da gestão de custos, torna-se necessária um estudo mais aprofundado dos setores de serviços de alta complexidade, alta tecnologia e alto custo, a fim de que seja possível utilizar os conceitos já comuns na gestão de empresas privadas em empresas públicas.

Não se deseja com isso instituir a finalidade do lucro nos serviços públicos. Mas sim, possibilitar maneiras que propiciem a sustentabilidade e a prestação de serviços pelos menores custos possíveis para a sociedade. Uma vez que, esses gastos são pagos pela própria sociedade, assim, esta é a principal interessada para que os recursos sejam utilizados de uma forma maximizada.

1.1 ASSUNTO, TEMA E PROBLEMA

A determinação do assunto, do tema e do problema segue as sugestões apresentadas por Martins (2006). Segundo este autor, não há uma regra básica para essa determinação, contudo, devem ser respeitadas a importância, originalidade e a viabilidade de estudo do tema.

O **assunto** do estudo é delimitado como: **gestão estratégica de custos**. Este está inserido no **campo** científico **das ciências da gestão**.

Após a escolha do campo e do assunto, é necessária a delimitação de um tema,

evitando um enfoque demasiadamente genérico ou demasiadamente estreito. Assim, o tema dentro do assunto abordado consiste em: **gestão de custos nas organizações hospitalares públicas.**

Nesse contexto, onde os setores de alta complexidade demandam grandes quantidades de recursos para sua implantação e operação, com vida útil tecnologicamente curta e com altos índices de insucesso dos tratamentos realizados, o problema a ser respondido na investigação é: **quais os fatores envolvidos e quais suas influências na gestão dos custos de serviços públicos de alta complexidade hospitalar?**

1.2 OBJETIVOS

Com base no assunto, no tema e no problema apresentados, a proposta deste estudo se traduz pelo seguinte objetivo geral: **fornecer subsídios para o processo de gestão de custos em serviços públicos de alta complexidade hospitalar.**

No sentido de criar um roteiro para a determinação do foco da pesquisa, subdivide-se o objetivo geral nos seguintes objetivos específicos:

- Identificar e descrever os fatores envolvidos no processo de gestão de custos;
- Analisar o equilíbrio entre custos e receitas;
- Apontar elementos que contribuam com a melhoria do gerenciamento econômico-financeiro de curto e longo prazos.

1.3 JUSTIFICATIVA

Em um viés generalista, este estudo vem contribuir com a área de conhecimento de gestão de empresas, contudo, com possui um enfoque específico em gestão de custos em instituições públicas. Na história da gestão de custos criou-se um convencionalismo em relação às organizações públicas (e também organizações sem fins lucrativos) de que gestão de custos não é aplicável a elas.

Este convencionalismo talvez se estenda até a denominação popular das instituições ou organizações, onde o termo empresa parece causar desconforto pela sua ligação à idéia de lucro. A palavra **empresa** vem do latim *prehensa* e é definida como: empreendimento; associação organizada que, sob a direção de uma pessoa ou de uma

sociedade, explora um ramo ou uma atividade de interesse econômico; associação mercantil ou industrial; negócio; companhia (PRIBERAM, 2007).

De fato, uma empresa pública é um empreendimento público, pois deriva de uma decisão de por algo em prática – definição de empreender. É uma associação organizada, sob a direção de um conselho administrativo ou uma pessoa, e explora uma atividade de interesse econômico. Sabe-se que, normalmente, além de interesse social, os setores abrangidos pelo poder público são também de interesse econômico. Isso se comprova pela existência das empresas privadas no mesmo setor e com as mesmas funções. A empresa pública é uma associação mercantil ou industrial, ou seja, de venda ou de produção, que vende e produz produtos e/ou serviços. Todos os produtos e serviços públicos possuem um tomador ou um comprador e um pagador, mesmo que isso não ocorra da forma tradicional utilizada nas empresas privadas. Já as definições de negócio e companhia são sinônimas da palavra empresa.

Como se pode perceber, nenhuma das definições acima considera a origem da empresa, não as diferenciando entre públicas e privadas, nem mesmo há menção ao fato da finalidade de lucro ou não.

Diante da ausência do objetivo de lucro surge um senso comum de não necessidade da apuração de resultado, como se empresas públicas, que também não têm fins lucrativos, fossem imunes aos efeitos de terem custos maiores que suas receitas – conhecido como prejuízo nas empresas com fins lucrativos. Desse modo, as empresas públicas ficaram presas a um conceito de que gestão hospitalar é aplicada à gestão de lucro, e, ao mesmo tempo, estas ficaram “autorizadas” a gastar mais que as receitas auferidas. Porém, sabe-se que qualquer entidade que tiver despesas maiores que receitas, está fadada ao insucesso, a insustentabilidade e ao desaparecimento no curto ou no longo prazos. Além disso, em algum momento, alguém terá que assumir este ônus gerado, que no caso das empresas públicas, é a própria sociedade.

Diversos motivos fazem com que o equilíbrio entre receitas e despesas em empresas públicas seja diferente que nas empresas privadas, pois a empresa pública está inserida numa estrutura normatizada que a torna mais burocrática e, geralmente, mais lenta. Ao mesmo tempo, se encontram numa situação onde a busca do equilíbrio exato entre receitas e custos – lucro igual à zero – o que é, na prática, mais difícil de ser atingido, que as metas de lucro que são flexíveis e permitem pequenas variações.

Deste modo, este estudo se justifica na premissa de aproximar a gestão de custos

das empresas públicas buscando a inserção de seus conceitos na gestão pública de modo que melhorias nas formas de gestão, tragam um melhor desempenho para empresas públicas.

Considerando o HU como uma empresa prestadora de serviços de saúde, justifica-se a realização deste estudo, também, pelo fato de as abordagens gerenciais no setor de serviços serem recentes, especialmente, no de saúde. O setor de serviços de saúde possui características específicas que o transformam num ambiente complexo, decorrente dos diversos profissionais de diferentes formações, agregando diversas tecnologias nas áreas médica, química, física, de equipamentos, entre outras.

Os serviços de saúde envolvem um importante aspecto social e humano, que dificulta a sempre aplicação dos conceitos de gestão em sua plenitude, uma vez que, direta ou indiretamente essas decisões envolvem vidas humanas. Porém, se por um lado cortes de gastos podem sugerir a desativação de algum serviço essencial para algum paciente, por outro lado, o recurso mal empregado também gera um aumento na escassez de recursos. Assim, tornam-se necessários estudos que permitam a adaptação desses conceitos ao setor de serviços de saúde.

A realização do estudo do HU-UFSC decorre da acessibilidade desta instituição e do interesse no aprimoramento e na inovação no seu sistema de gestão de custos, de forma que compartilha a visão da necessidade de uma aproximação entre o HU e os conceitos empresariais de gestão de custos.

No enfoque acadêmico, este estudo permite a aplicação de conceitos já comuns em empresas industriais, comerciais e de serviços, porém menos frequentes em empresas do setor de saúde, principalmente públicas.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

No capítulo um, apresenta-se uma introdução ao assunto de gestão de custos em empresas públicas. Ainda, traz o assunto, o tema, o problema, os objetivos e a justificativa.

No segundo capítulo apresenta-se a plataforma teórica sobre a qual se apóia o estudo de caso desenvolvido no capítulo quatro. Esta plataforma é constituída pela busca, em estudos já publicados, de conceitos que possibilitam a interação sobre o conhecimento já existente sobre a gestão de custos e os elementos nela envolvidos.

O capítulo três consiste na apresentação da metodologia empregada, onde é

destacado o método escolhido, as técnicas de coleta de dados, a descrição do estudo, a delimitação do objeto e a limitação da pesquisa. Neste capítulo estão todos os passos da realização do estudo, de forma que, seja possível apropriar ao estudo uma maior rigidez científica e uma maior robustez nas conclusões.

No capítulo do estudo de caso (capítulo 4) apresenta-se o caso e a descrição do seu ambiente e suas relações entre o ambiente interno e externo. São ainda identificados e descritos os elementos envolvidos na gestão de custos do setor.

No capítulo quinto, fecha-se o estudo trazendo as conclusões que foram oportunizadas pelo desenvolvimento do estudo como um todo. Nesses se apresentam os quesitos identificados e assinalados como formas de aprimoramento da gestão do HU.

Além da bibliografia, onde se encontram listadas as fontes bibliográficas utilizadas, tem-se, por último, o glossário. O glossário foi criado como uma forma de descrever diversas terminologias técnicas utilizadas no estudo. Como este estudo consiste na aproximação de duas áreas diversas – gestão e saúde – os termos técnicos e científicos de uma ciência não são comuns à outra.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico consiste no desenvolvimento de um marco do conhecimento já existente sobre o assunto no campo científico a partir de conceitos e teorias de outros autores que servem como sustentação para o estudo de caso. Com esse marco buscam-se subsídios e informações para a utilização no estudo dos fatores envolvidos na gestão de custos hospitalares.

2.1 CONTABILIDADE GERENCIAL

A contabilidade gerencial pode ser conceituada como o processo de identificar, mensurar, acumular, analisar, preparar, interpretar e comunicar informações financeiras utilizadas pela administração para planejar, avaliar e controlar os eventos de uma empresa de forma que seus recursos seja utilizados da forma mais apropriada e responsável possível (ATKINSON et al., 2000).

A diferença entre a contabilidade financeira e a contabilidade gerencial decorre do entendimento de que os usuários são diferentes no que tange às suas necessidades, perspectivas e expectativas de utilização das informações contábeis. Ambos os grupos utilizam as informações para o auxílio no processo decisório, mas não da mesma forma. A financeira se voltada aos usuários externos – acionistas, controladores, gestores de fundos, órgãos governamentais, credores, etc. – e a gerencial, que tem vários e diferentes usuários dentro da estrutura hierárquica ou diferentes áreas funcionais, todos internos à empresa (FREZATTI; AGUIAR; GUERREIRO, 2006).

2.1.1 Gerenciamento de custos em serviços hospitalares

As áreas de serviços têm mostrado grande crescimento nas últimas décadas. Nos

Estados Unidos da América (EUA) os setores agrícola e industrial estão estagnados no número de vagas de emprego desde 1970, enquanto que o setor de serviços teve um aumento na quantidade de vagas de 48 milhões para 90,38 milhões de vagas em 1997, e previa-se atingir 118 milhões em 2005. No setor de serviços públicos, hospitais e serviços de saúde houve um aumento de 4,47 milhões para 11,20 milhões até o ano de 1996, com a previsão de totalizar 12,08 milhões em 2005 (TÉBOUL, 1999). No Brasil, a prestação de serviços em 2004 ocupava 6,48 milhões de pessoas (IBGE, 2006).

A gestão de custos de serviços tem apresentado algumas dificuldades, adicionais pelas características do serviço em si, que compreendem intangibilidade, inseparabilidade, heterogeneidade e perecibilidade (HANSEN; MOWEN, 2001). Essas dificuldades também ocorrem porque tradicionalmente a contabilidade de custos se voltava, tradicionalmente, mais para os custos no setor industrial (ARVEY, 1990; HANSEN; MOWEN, 2001; PEREZ JUNIOR; OLIVEIRA; COSTA, 2003, SCHULTZ, et al., 2006).

No Brasil, os hospitais podem ser caracterizados como entidades de natureza administrativa pública ou privada, com ou sem fins lucrativos, que prestam atendimento conveniado ao SUS ou não, prestando serviços de diagnóstico, prevenção, tratamento, hospedagem, educação e pesquisa (SILVA, 2006).

Historicamente, no Brasil, o atendimento de saúde está ligado a uma visão de caridade, uma vez que os primeiros hospitais foram as Santas Casas no século XVIII. Com a evolução do sistema de saúde no Brasil ele o atendimento à saúde acabou se consolidando no ano de 1988, onde grande parte da população continua predominantemente dependente de um sistema público gratuito de atendimento (ROCHA, 2004).

Assim, a cultura organizacional dentro dos hospitais se inclina mais a uma visão de prestadora de serviços de caridade que a uma visão empresarial. Dessa forma, técnicas de gestão, que não eram comuns no setor de serviços, eram ainda mais escassas no segmento da saúde (SILVA, 2006).

Os hospitais, assim como as demais organizações prestadoras de serviços, são afetados pela intangibilidade, inseparabilidade, heterogeneidade e perecibilidade dos serviços realizados (HANSEN; MOWEN, 2001; SILVA, 2006).

Quanto à **intangibilidade**, os serviços não podem ser estocados, já que nas organizações hospitalares, tratamentos prolongados podem ser considerados como serviços em andamento, porém, a relação custo/benefício de sua determinação, possivelmente, não

justifica sua aplicação. Os serviços não são patenteados como os medicamentos e os equipamentos hospitalares. Além disso, não é possível antever com exatidão seus resultados, uma vez que cada paciente, em cada patologia distinta, tende a reagir melhor a um determinado tratamento ou medicamento em detrimento a outro, prejudicando a padronização dos tratamentos. A dificuldade de se estabelecer, antecipadamente, o preço do tratamento deriva da dificuldade de pré-estabelecer um tratamento eficaz, dada a idiosincrasia entre o paciente e o tratamento prescrito, bem como, a possibilidade de aparecimento de fatos complicadores dificulta e, até mesmo, pode impossibilitar a antecipação eficaz de preço de forma genérica.

A **inseparabilidade** consiste no fato do consumidor estar envolvido na produção, dificultando a separação entre o paciente e o profissional da saúde que o atende. No caso dos hospitais, sua própria existência está relacionada com a necessidade de intervenção direta dos prestadores de serviços (médicos, enfermeiros, técnicos, dentre outros) com o paciente (cliente). Além disso, outros consumidores estão envolvidos na produção porque, na maioria das vezes, o paciente possui acompanhantes que exigem atenção e até mesmo adequação às rotinas

Em relação à **heterogeneidade**, tem-se que a padronização e o controle de qualidade são difíceis porque os hospitais são instituições muito profissionalizadas, onde, conforme Rocha (2004, p. 51) “existe um conflito velado dentro da instituição hospitalar, pois criou-se a imagem de que o grupo da saúde é muito mais importante na organização que os demais grupos” e, ainda, “a autonomia exigida pela execução das atividades de médicos e enfermeiros gera a ignorância das necessidades da organização”.

Por fim, a **percebibilidade** está no fato de que os benefícios dos serviços podem vencer rapidamente e necessitar serem repetidos freqüentemente para um cliente, isso porque algumas patologias são únicas e outras crônicas. A utilização de controles, como os prontuários e fichas de internação, permite o controle e o acompanhamento da saúde do paciente, ao longo do tempo; apesar da ficha médica por cliente ser comum nos consultórios médicos, a utilização destas, nos hospitais, pode vir a facilitar o atendimento dos pacientes, principalmente, em casos de urgência e emergência, pois disponibiliza informações sobre o histórico de atendimentos anteriormente realizados.

Essas relações são abordadas de uma forma mais sintética no Quadro 1, que apresenta a relação de cada uma dessas características com os serviços nos negócios e com os serviços hospitalares.

Características	Relacionamento com os negócios	Nas atividades hospitalares
Intangibilidade	Serviços não podem ser estocados	Tratamentos prolongados podem ser considerados como serviços em execução, no caso do objeto de custo ser o paciente;
	Serviços não podem ser protegidos por meio de patentes;	Os pacientes normalmente têm grande vínculo com os profissionais que lhes atendem;
	Serviços não podem ser prontamente mostrados ou comunicados;	O tratamento depende muito da reação individual de cada paciente (idiosincrasia);
	É difícil estabelecer um preço.	A remuneração por procedimento estabelecida pelo SUS não é sensível a este fator.
Inseparabilidade	O consumidor está envolvido na produção;	Não há como separar o paciente do profissional da saúde durante o processo de realização do serviço;
	Outros consumidores estão envolvidos na produção;	A participação da família no processo de execução do serviço é, na maioria das vezes, imprescindível e inevitável;
	É difícil a produção em massa centralizada dos serviços.	Apesar de ser possível a padronização de procedimentos e atividades, é necessário estar atento às particularidades de cada paciente.
Heterogeneidade	Padronização e controle de qualidade são difíceis	Hospitais são instituições altamente profissionalizadas e, normalmente, seus profissionais são pouco ligados à organização;
		Em muitos hospitais existe dupla linha de autoridade: administração e médicos;
		Não há tolerância a erros.
Percibilidade	Os benefícios dos serviços vencem rapidamente;	Grande necessidade de preenchimento e controle dos prontuários de atendimento.
	Os serviços podem ser repetidos frequentemente para um cliente.	

Quadro 1 – Características dos Serviços e suas interfaces com o negócio em organizações hospitalares
Fonte: SILVA (2006).

Outro agravante presente no cenário dos serviços de saúde consiste no fato de que a maioria das instituições desconhece a estrutura de custos utilizada para estabelecer os preços de serviços. Normalmente, os sistemas de custos se restringem a uma apuração de custos setoriais que permite algumas avaliações por área (BEULKE; BERTÓ, 2005).

Desse modo, os hospitais conhecem as fontes de receita que podem ser de até três – SUS, planos de saúde e atendimentos particulares (SILVA, 2006) –, uma vez que, os preços de seus serviços, são determinados pelos próprios pagadores, no caso do SUS e dos planos de saúde, enquanto que os particulares possuem orientação pelos órgãos de classe. Isso faz com que muitos hospitais continuem sem conhecer seus custos totais e sem informações seguras de custos (ABBAS, 2001; ROSA; SANTOS, 2003).

Percebe-se uma preocupação com a gestão dos custos no setor da saúde em muitos

países do mundo, tais como Canadá (CONILL, 2000), Estados Unidos (GIAIMO; MANOW, 1999), Brasil (BRASIL [2], 2004), Europa de uma forma geral (GIOVANELLA, 2006) entre outros.

Na concepção de Martins (2000) e Falk (2001), na atualidade, a gestão de custos é parte integrante da administração hospitalar, utilizada no planejamento, na organização e no controle, que são primordiais para o uso otimizado dos recursos. Informações de custos hospitalares têm sido empregadas na apuração de resultados, determinação de metas, decisões de investimentos em imobilizado, na expansão de instalações, volumes de estoques de materiais e medicamentos dentre outros. Da mesma forma são utilizados na elaboração de índices e padrões.

2.1.2 Conceitos e classificação de custos

Na contabilidade tradicional tem-se grande cuidado na separação de custos e despesas. Essa diferenciação deriva de determinações legais, onde erros na classificação podem gerar, ou um ônus tributário, ou um ônus decorrente de alguma autuação fiscal.

Já na contabilidade gerencial, a diferença entre os conceitos de custos e de despesas não é tão importante, uma vez que estes passam a ter um caráter de sinônimos para muitos profissionais, sendo mais usual denominá-los custos.

Os custos podem ser classificados de diferentes formas, conforme o seu comportamento ou origem. Assim, neste estudo, utilizam-se as seguintes definições de custos, baseados em Bornia (2000): custos **diretos**, **indiretos**, **variáveis**, **fixos** e **ideais**.

Custos **diretos** são os custos que são facilmente alocados a produtos e serviços, de forma que não há a necessidade de ponderação para determinar a participação destes custos em uma unidade isoladamente. Normalmente envolvem materiais, matérias-primas e a mão-de-obra direta.

Os custos **indiretos** não são facilmente atribuídos a unidades, pois necessitam de meios de alocação que originam grande parte das deficiências e problemas nos sistemas de apuração de custos, pois é necessária a criação de critérios de distribuição destes aos produtos ou serviços, critérios estes que possuem, por vezes, arbitrariedades na sua definição. Dentre os mais comuns pode-se citar o aluguel e mão-de-obra indireta.

Na classificação pela variabilidade, os custos **variáveis** são os que variam conforme a variação nos volumes de produção. Assim, estes possuem uma relação com a

quantidade produzida variando sempre na mesma proporção. Um exemplo é a matéria-prima.

Já os **fixos** são os que não possuem relação com a variação da produção. Normalmente, estes ocorrem mesmo quando não há produção. Pode-se citar, a título de exemplificação, o aluguel, que mesmo quando o nível de atividade é zero, continua ocorrendo. Essa característica afeta também parte da manutenção e depreciação de máquinas e equipamentos, em especial quando estes sofrem perdas por obsolescência. Contudo, os custos fixos não são eternamente fixos e sim sofrem variações no longo prazo ou em faixas de produção ou nível de atividade. Assim, no momento que se atinge a capacidade de produção máxima limite, para que seja possível produzir uma unidade a mais, o aumento de capacidade produtiva será para uma nova faixa de produção. Por exemplo, na aquisição de mais uma máquina, a capacidade produtiva aumentará, o que modificará os custos fixos que serão fixos até que a nova capacidade máxima seja ultrapassada novamente. No setor da hemodinâmica do HU-UFSC, os custos de depreciação e o custo dos contratos de manutenção dos equipamentos de hemodinâmica, são representativos e ao mesmo tempo, significam para o HU, como um todo, a transformação de um custo variável – serviços terceirizados de hemodinâmica – em custo fixo.

Os custos **ideais** são os custos baseados num padrão ideal de produção que é alcançado no momento que o nível de produção atinge o máximo da capacidade. Assim, entende-se que quando não se utiliza a capacidade total instalada, existe um desperdício de recursos, provenientes dos gastos com custos fixos. Normalmente, estes custos da capacidade ociosa, são agregados aos produtos, fazendo com que os custos unitários sejam maiores. Pelo conceito do custo ideal, o custo unitário se mantém, e os custos excedentes são tratados como desperdício.

2.1.3 Gestão de custos

A contabilidade de custos teve sua grande evolução junto com a revolução industrial com surgimento das grandes manufaturas que deram origem às empresas e ao mercado nas formas atuais (MARTINS, 2003).

A contabilidade gerencial de custos recebe grau de importância dentro da gestão, uma vez que, possui relação direta com a apuração do resultado das entidades por meio do

controle, planejamento e gestão dos custos. Durante a evolução histórica, muitos métodos e sistemas de custeio foram desenvolvidos, alguns com utilizações mais específicas.

A substituição de custos diretos e variáveis por custos indiretos e fixos teve seu início com o movimento de substituição da mão-de-obra por máquinas e equipamentos, atingindo grandes investimentos em tecnologia. Com essas mudanças, a contabilidade de custos se obrigou a rever índices de custos diretos, reestruturar as bases de alocação dos custos indiretos fixos e, principalmente, focar em um sistema de controle de investimentos e gestão de seus custos específicos para as máquinas e equipamentos, que se tornaram grande responsável por esse tipo de custos (SEED III, 1984).

Autores como Berliner e Brimer (1992, p. 16) defendem a apropriação direta destes custos aos produtos:

Custos tecnológicos devem tornar-se um elemento de custo, da mesma forma que material ou mão-de-obra diretos. A crescente importância e materialidade dos custos de tecnologia exigem que eles sejam atribuídos diretamente aos produtos, processos e projetos que a usam. Seu uso pode ser medido por horas de máquina ou volume de saída ao invés do emprego dos métodos tradicionais de depreciação.

Nos métodos tradicionais, os custos são alocados aos períodos ou sem relação com a produção.

Com essas mudanças na composição dos custos foi necessária uma modificação nos conceitos e na atenção dada aos ativos permanentes, fonte de grande parte dos custos fixos.

Na busca do equilíbrio entre receitas, custos e despesas, métodos como o custeio variável e a análise de Custo Volume Lucro – CVL – largamente utilizados no setor industrial, são trazidos para a realidade de empresas de serviços. Outra vantagem da análise CVL é a de permitir análises com números totais, de forma que custos fixos não necessitam de rateio para integrarem as análises (MAHER, 2001).

2.1.3.1 Margem de contribuição, ponto de equilíbrio e análise CVL

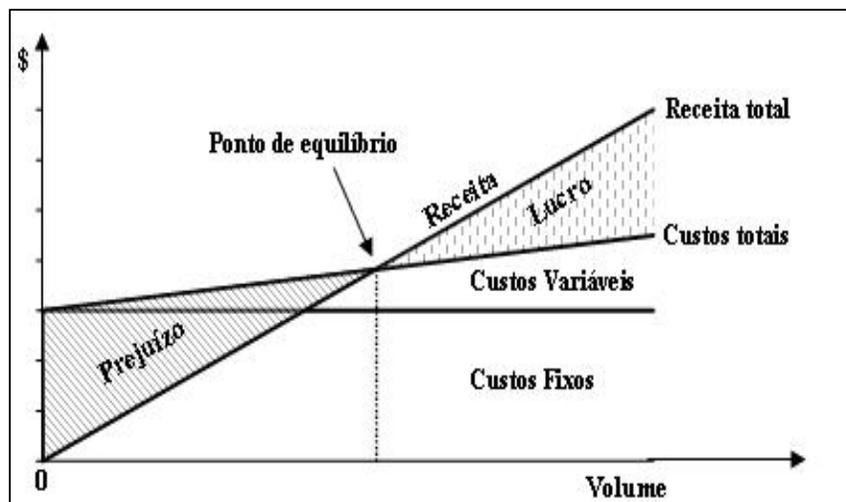
As análises que envolvem estes fatores estão atreladas à utilização inicial do custeio variável. Este método de custeio, diferentemente dos demais, não aloca os custos fixos aos produtos. Esta análise consiste na determinação da margem de contribuição. Desse modo, reduzindo-se custo variável unitário da receita unitária, tem-se a margem de

contribuição unitária (receita – custo variável = margem de contribuição). Esta é assim chamada porque este valor remanescente é o que este item contribui para o pagamento do custo fixo e o lucro.

Logo, para um produto possibilitar o pagamento de parte dos custos fixos, este necessita de uma margem de contribuição maior que zero, e quanto maior a margem de contribuição, maior a probabilidade de lucro. Assim, aumentos de receita e redução de custos variáveis aumentam a margem de contribuição e o lucro. Por outro lado, quanto maior o número de produtos produzidos, maior será a margem de contribuição total do período. Com a análise CVL podem-se simular os custos, os volumes e o reflexo dessas mudanças sobre o lucro.

Junto à análise CVL calcula-se também o Ponto de Equilíbrio – PE –, que é assim denominado porque nessa quantidade de itens proporciona-se uma receita total igual à soma do custo fixo total somado com o custo variável total. Esse momento consiste no lucro igual à zero, por isso chamado ponto de equilíbrio.

Tradicionalmente, os custos se comportam conforme demonstrado no gráfico da Figura 1.



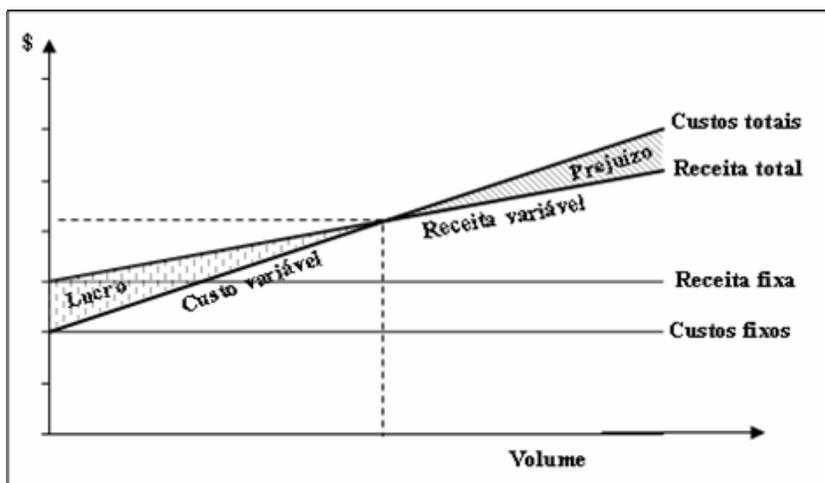
Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 1 – Gráfico da análise CVL

Observando-se o gráfico da Figura 1, percebe-se que com o volume igual a zero, o custo fixo já existe. Com o início da produção, conforme o volume cresce, os custos variáveis totais e a receita total também crescem, até que num momento as receitas ultrapassam o valor dos custos totais.

Um caso menos comum, contudo, encontrado neste estudo de caso, é o que refere-se ao ponto de equilíbrio às avessas (Figura 2), assim denominado por Martins (2003). Essa situação ocorre quando a empresa possui parte da receita fixa que proporciona um resultado positivo e parte da receita variável com margem de contribuição negativa.

Esse fenômeno no HU-UFSC se efetiva na existência de uma parte da sua receita fixa e predeterminada dentro dos padrões médios de volumes de atendimentos para procedimentos de baixa e média complexidade, que proporcionaram no ano de 2006 um resultado positivo no caixa. Já, os procedimentos de alta complexidade da hemodinâmica geram receitas conforme o volume em que são prestados e possuem margem de contribuição negativa.



Fonte: Adaptado de Martins (2003)
Figura 2 – Análise CVL às avessas.

Ainda conforme a Figura 2, no momento que a produção de receita variável se inicia, o resultado geral começa a diminuir por causa da margem de contribuição negativa destes produtos, consumindo o resultado positivo gerado pela receita fixa. Isso significa que, o melhor resultado alcançado é o com nível de produção de receita variável igual a zero.

2.1.4 Origem dos custos *versus* prazo

Quanto ao prazo de “giro” dos custos, pode-se dizer que existem dois tipos de custos. Um destes agrega os que possuem um ciclo de vida curto dentro da empresa, pois são adquiridos e consumidos de forma constante dentro do fluxo produtivo da empresa,

dentre os quais se podem citar matérias-primas, produtos de consumo e serviços.

Assim, o ciclo econômico e o financeiro são próximos e contínuos na linha do tempo originados pelo consumo de serviços e ativos circulantes.

Já, o segundo grupo de custos é o de ciclo de vida longo, como depreciação, amortização e exaustão, uma vez que o mesmo item é utilizado por diversos períodos. Assim, o ciclo econômico é longo e constante, enquanto que o financeiro é longo, porém, não constante. Isso implica que economicamente o ativo é utilizado constantemente – custo de depreciação –, porém as aplicações de caixa em ativos permanentes ocorrerão somente quando o ciclo do ativo se encerra e um novo deve se iniciar com a aquisição e reposição de ativos.

Empresas que possuem ativos permanentes de alto custo, normalmente, utilizam o planejamento do investimento, para que a melhor opção de ativos seja utilizada. Ao mesmo tempo, necessitam de um planejamento de alocação destes custos durante o prazo de utilização do ativo, de forma, que esta possua recursos suficientes para a sua reposição ao final da vida útil deste.

Deste modo, a partir deste ponto do estudo, apresenta-se uma revisão sobre o comportamento dos ativos permanentes de alto custo.

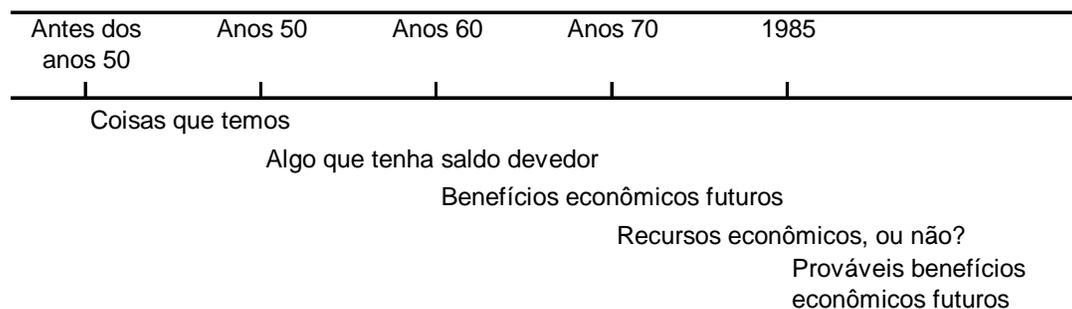
2.2 O ATIVO

O ativo de uma entidade é composto pelos bens e direitos de um patrimônio. Pode-se dizer que o ativo é responsável pelas operações da empresa, uma vez, que é composto pelas aplicações dos recursos que a empresa possui, dentre os quais dinheiro, estoques, direitos a receber, máquinas, prédios etc.

Apesar de interessante, a busca de uma definição para ativos foi historicamente difícil até o surgimento de uma definição seguida pelos contadores e que foi fixada pelo FASB (*Financial Accounting Standard Boards*). Assim, brevemente, a história das definições de ativo (EVANS, 2003) pode ser resumida na linha do tempo apresentada na Figura 3.

No Brasil, a classificação de ativos também segue esta definição, com o registro de bens e direitos que gerem prováveis benefícios futuros como componentes do ativo. Na ocorrência de não realização parcial ou total de um ativo, o seu valor deve ser baixado, mesmo que a existência física do bem ainda permaneça (FIPECAFI, 2003; BRASIL,

1976). Dessa forma, um ativo para que seja definido ativo de uma entidade, precisa atender a três pré-requisitos básicos concomitantemente: ser de propriedade da entidade, ser passível de mensuração e possuir capacidade presente ou futura de geração de benefícios (IUDÍCIBUS, 1997; MARION, 2003).



FONTE: Evans (2003, p. 217).

Figura 3 – Linha do tempo das definições de ativo

Os bens são categorizados conforme a sua vida útil ou durabilidade. Desse modo, Thomas (*apud* ECKEL, 1976) subdivide todos os bens em três categorias: os de vida ilimitada, dos quais os custos de aquisição não são alocados a período algum; os bens de vida útil de um ano, que terão seus custos alocados a um único período; e, os que têm vida útil de diversos anos, os quais terão seus custos alocados aos diversos períodos de utilização. Assim, os de vida útil ilimitada e os de vida útil de diversos anos são considerados ativos de caráter permanente.

Esses ativos de caráter permanente são registrados no grupo patrimonial Ativo Permanente, que compreende bens e direitos que a entidade não tem interesse de vender e que serão utilizados em seu processo operacional (FAVERO et al., 1997).

Segundo Rua (2006), um ativo na contabilidade pública tem sua existência baseada na capacidade de prestar serviços, uma vez que, normalmente, não são utilizados para gerar receita.

2.2.1 Ativo permanente

O Ativo Permanente também recebe o nome de Ativo Fixo (WEYGANDT; KIESO; KIMMEL, 2005). O Ativo Imobilizado, que é um dos sub-grupos do Ativo Permanente, é onde são registrados os ativos de longa duração utilizados nas atividades da empresa. Assim, podem ser chamados os bens imóveis, terrenos, obras civis, instalações e

equipamentos fabris, e benfeitorias em propriedades arrendadas (BRASIL, 1976; FIPECAFI, 2001).

Todos os ativos do imobilizado perdem seu potencial produtivo durante o passar dos anos com exceção aos terrenos (KIESO; WEYGANDT, 1998). Os ativos do imobilizado são de utilização de longo prazo e a sua realização e efeitos duram diversos períodos dentro da entidade. Segundo Atkinson et al. (2000), esse tipo de ativos gera risco para a empresa, uma vez que os custos permanecem mesmo depois que esses ativos deixem de gerar resultados. Isso acarreta uma redução da flexibilidade da empresa.

Ainda, conforme Atkinson et al. (2000), as empresas desenvolveram ferramentas específicas de controle e aquisição, e de ativos de longo prazo, por três razões:

1. diferentemente dos ativos de curto prazo que são facilmente reconfigurados ou modificados em respostas em mudanças de demanda, enquanto que as empresas comprometem-se por períodos extensos com os ativos de longo prazo;
2. o elevado montante de fundos comprometidos acaba por gerar risco financeiro para a empresa;
3. o longo prazo dos ativos cria um risco tecnológico para a empresa.

Na contabilidade, os ativos são registrados a preço de custo de acordo com o princípio contábil do custo como base de valor. O valor de custo engloba todos os custos adicionais, necessários para que o ativo seja colocado em funcionamento (WEYGANDT; KIESO; KIMMEL, 2005).

O valor de custo, em alguns países, é substituído com o passar do tempo por valores provenientes de reavaliação. Esta prática consiste na substituição do valor histórico pelo valor de mercado, configurando-se, dessa forma, em uma reavaliação. Essa prática é utilizada em países como o Brasil (BRASIL, 1976; CVM, 1995; FIPECAFI, 2001), Inglaterra, Suíça e Países Baixos (WEYGANDT; KIESO; KIMMEL, 2005), entre outros. Porém, isso não significa que o valor dos ativos, nesse caso, seja avaliado a preço flutuante de mercado. Normalmente, a reavaliação somente é realizada ocasionalmente com o intuito de proporcionar informações mais justas ou úteis para usuários externos.

Sugere-se que no momento da reavaliação seja realizado o teste de recuperabilidade (*impairment test*) que consiste em verificar se o valor do fluxo de caixa não descontado do ativo não é menor que seu valor contábil líquido. Se isso ocorrer, diz-se que o ativo sofreu *impairment* e a empresa deve ajustar o valor contábil a um valor mais justo (STICKNEY;

WEIL, 2001, FIPECAFI, 2001). No Brasil, esse teste é recomendado no momento da reavaliação (FIPECAFI, 2001).

Já, na Alemanha, as leis fiscais influenciam a contabilidade financeira. A despesa de depreciação determinada pelo código fiscal, também tem que ser utilizada nas demonstrações financeiras (ALEMANHA, 1934; ALEMANHA, 1976; ALEMANHA, 2005; SCHULTZ; WEISE, 2006; WEISE; SCHULTZ; ZUNINO, 2006).

A decisão de investimentos no Ativo Permanente e Imobilizado geralmente envolve grande preocupação no sentido de viabilidade do projeto e na escolha do melhor projeto devido às características de serem, normalmente, utilizadores de grandes quantidades de capital e pelo longo período de realização. Esses investimentos se dão no momento decorrentes de aquisições, substituições, expansões, inovação, modernização, estratégias defensivas ou ofensivas, com fins econômicos ou financeiros (CRC/SP, 1993).

Dessa forma, são diversos os métodos de avaliação de investimentos que podem ser utilizados para a análise desses investimentos. Dentre os principais destacam-se:

- Valor Futuro Líquido – VFL (HIRSCHFELD, 2000);
- Valor Presente Líquido – VPL – ou *Net Present Value* – NPV (ABECASSIS; CABRAL, 2000) que também é conhecido como fluxo de caixa descontado (WARREN; REEVE; FESS, 2001);
- Índice Benefício Custo – IBC (SOUZA; CLEMENTE, 2001) ou Índice de Valor Presente – IPV (WARREN; REEVE; FESS, 2001);
- Retorno Adicional sobre o Investimento – ROIA (SOUZA; CLEMENTE, 2001);
- Retorno sobre o Investimento – ROI (KAPLAN; ATKINSON, 1989; JIAMBALVO, 2002)
- Taxa Média de Retorno – TMR – ou Taxa Contábil de Retorno – TCR (WARREN; REEVE; FESS, 2001; JIAMBALVO, 2002);
- Taxa Interna de Retorno – TIR (ABECASSIS; CABRAL, 2000) ou Taxa de Retorno Ajustada ao Tempo (WARREN; REEVE; FEES, 2001);
- *Pay-back* ou critério do Período de Recuperação do Investimento (ABECASSIS; CABRAL, 2000; HIRSCHFELD, 2000);
- Valor Anual Uniforme Equivalente – VAUE (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 1992; SOUZA; CLEMENTE, 2001) ou Método do Benefício Líquido Anual (OLIVEIRA, 1982);

- Custo Anual Equivalente Uniforme – CAUE (BACKER; JACOBSEN, 1976; GRANT; IRESON; LEAVENWORTH, 1982; ABECASSIS; CABRAL, 2000; BORGERT; HUNTTEMANN; SCHULTZ, 2006);
- Custo Annual Equivalente de Capital – CAEC (SOUZA; CLEMENTE, 2001);
- Custo Anual Equivalente de Operação e Manutenção – CAEM (SOUZA; CLEMENTE, 2001);
- Método benefício custo – *benefit-cost ratio* (HIRSCHFELD, 2000).

Os métodos possuem diferentes aplicações, de forma que a escolha de um destes métodos necessita de um estudo mais aprofundado na busca do método que melhor se adapta – ou a combinação de mais de um deles – à realidade estudada.

2.2.2 Máquinas e equipamentos

Na avaliação dos equipamentos, segundo Weygandt, Kieso e Kimmel (2005, p. 440), “o custo do equipamento consiste em preço de compra, impostos sobre vendas, despesas de frete e seguro durante o trânsito pagos pelo comprador. Também inclui os gastos necessários para a montagem, a instalação e o teste da unidade.” Ou seja, a contabilidade avalia os equipamentos pelo seu custo ou valor de entrada na entidade (IUDÍCIBUS, 1997). Estes valores são mantidos e o desgaste é apropriado na forma de depreciação.

Berliner e Brimer (1992) alertam sobre os efeitos da constante redução do ciclo de vida dos produtos e o aumento do número de alterações da engenharia. Essa aceleração tecnológica reduz também o a vida útil de instalações industriais. Dessa forma, máquinas e equipamentos se tornam tecnologicamente obsoletos muito antes de completar sua vida útil. Essa característica fez com que a gestão dos equipamentos se tornasse mais complexa e mais objetiva.

Equipamentos de alta tecnologia são mais suscetíveis à obsolescência em virtude da evolução tecnológica constante. Isso requer mais atenção quando aliado a esta característica se tem um ativo de alto custo.

Ressalta-se que a gestão não inclui somente redução de custos, mas a gestão. Baixos custos de produção não são necessariamente importantes, uma vez que o valor que o consumidor atribui ao produto pode não estar diretamente atrelado ao custo. Desse modo,

deve existir uma margem de lucro substancial que permita ressarcir custos dos investimentos (CRC/SP, 1995).

2.2.3 Obsolescência

A atenção demasiada à depreciação apenas como desgaste físico demonstra desconhecimento com a atual situação de superação tecnológica e funcional dos meios de produção. A obsolescência tem-se mostrado expressiva, representando perda de utilidade e ao mesmo tempo um enfraquecimento diante da concorrência. A utilidade, e não o estado físico, do ativo é o fator predominante no momento de determinar a perda ou não do capital investido (SÁ, [19--?]).

A obsolescência pode ser classificada em três tipos distintos: econômica, física e operacional. A obsolescência econômica consiste na perda de utilidade proveniente de fatores econômicos, tais como mudança do uso ótimo, mudanças legais ou de oferta e procura. A obsolescência física ocorre na perda de utilidade resultante de fatores físicos do ativo em si, tais como desgaste, envelhecimento, oxidação, entre outros danos físicos não relacionados com a utilização do ativo. Já no caso da obsolescência operacional decorre das mudanças de projetos provocados por atores legais ou surgimento de outros produtos ou projetos que venham a substituir esse com vantagens adicionais (MOREIRA, 1997).

Nos equipamentos de alta tecnologia, normalmente, identifica-se obsolescência operacional. Esta pode ser causada por problemas de *hardware* ou *software*. No caso do *software*, normalmente, se tem atualizações que permitem a sua evolução e seu desempenho praticamente constante. Contudo, em relação ao *hardware*, pode-se ter duas diferentes causas. Uma é referente à dificuldade do acesso a peças de reposição e pessoal técnico especializado, fazendo que os equipamentos sejam prematuramente descartados. A outra causa é, geralmente, mais cruel, pois não se relaciona à obsolescência do *hardware*, mas sim a evolução do *software*, fazendo com que os sistemas operacionais e/ou aplicativos forcem o descarte do hardware, por vezes, por imposição dos fabricantes desses sistemas (CARMO; CASTILHO; HEXSEL, [2001?]).

2.2.4 Estimativa de vida útil do ativo

A vida útil do bem está relacionada à influência de fatores físicos e funcionais que,

normalmente, atuam em conjunto, dificultando a determinação da intensidade e origem dos efeitos que provocam a redução ou perda de valor dos ativos do imobilizado (WALTER, 1981).

Por esse motivo há uma importância muito maior na vida econômica do bem, que consiste na análise do desempenho do equipamento em comparação com outros equipamentos de indústrias similares (WALTER, 1981), ou mesmo equipamentos provenientes de novas tecnologias que podem provocar a perda de utilidade ou de viabilidade de um equipamento que ainda possui condições boas de operacionalidade, porém, está funcionalmente ultrapassado.

O risco tecnológico depende fundamentalmente de a tecnologia ser comercialmente disponível ou precisar ser desenvolvida. É também influenciado pela vida estimada da nova tecnologia e sua compatibilidade com a tecnologia existente na empresa. O risco econômico representa a probabilidade de que a tecnologia alcançará os resultados econômicos projetados.” (BERLINER; BRIMER, 1992. p. 19).

Depreciar ativos tecnológicos pela forma linear pode gerar alguns problemas. O que, geralmente, obriga que a parcela fixa de depreciação seja agregada no *overhead* e esse, por sua vez, rateado. Isso, além de incluir a depreciação ao risco de alocação arbitrária, implica no fato de nem todos os custos de depreciação são alocados antes do final da vida útil do bem. Seria melhor depreciar com base nas horas de utilizadas, tratando a depreciação como um custo variável. Outra vantagem nesse método é o incentivo à redução do *lead time*, uma vez que, quanto maior a utilização do ativo, maior a chance dele não se tornar obsoleto (BERLINER; BRIMER, 1992).

Rateios com bases lineares não possuem relação econômica com os bens que são depreciados. Assim, a utilização de métodos que possuam relação com a utilização e a geração de recursos do ativo é mais adequada, uma vez que é preferível corrigir estimativas ano a ano, que depreciar um bem com base numa vida útil determinada arbitrariamente e não concretizável na prática (GRINYER, 1987).

2.2.5 Valor residual

O valor residual consiste num valor de recuperação estimado após a perda total de utilidade do ativo para a empresa, “[...] baseado no valor do ativo como sucata ou salvados ou valor esperado de entrega de um bem usado como parte do pagamento de uma nova

aquisição.” (WEYGANDT; KIESO; KIMMEL, 2005. p. 443).

Segundo Stickney e Weil (2001, p. 394), “na contabilidade convencional, o cálculo de depreciação baseia-se no custo histórico do ativo, menos um valor residual – a quantia que a empresa espera receber quando retirar o ativo de serviço. Se a empresa vai receber o valor residual, ele não precisa ser depreciado.”

No entender de Walter (1981), esse valor é uma parte do valor – custo – do bem que não será depreciada durante a vida útil do bem. Assim, admite-se como valor residual o valor mínimo de venda do bem no dia que a empresa se desfizer do ativo. Como não há maneira de prever este valor ele é estimado no começo da vida útil do ativo, e por isso denominado valor residual estimado (GLAUTIER; UNDERDOWN, 1994; MOREIRA, 1997; STICKNEY; WEIL, 2001). De acordo com Stickney e Weil (2001), existem três casos diferentes de valor residual ativo. O primeiro seria no caso onde o valor final do ativo é nulo, ou seja, não há um valor líquido. Isso ocorre quando os gastos para desfazer-se do ativo são os mesmos da remuneração que o mesmo pode gerar, como no caso de um edifício, onde o custo de demolição do mesmo consome todos os valores gerados pela sua alienação. Um segundo caso é quando esse valor é positivo, como no caso de locadoras de veículos, que se desfazem dos veículos quando esses ainda têm grande parte da sua vida útil. Nesse caso o valor residual permite a recuperação de grande parte dos custos de aquisição da frota. O terceiro caso é quando o valor residual é negativo, ou seja, quando para se desfazer de um ativo a empresa terá gastos e não receitas. Isso pode acontecer em usinas nucleares ou elétricas, onde têm-se gastos de recuperação ou descontaminação do ambiente entre outros.

2.2.6 Manutenção - consertos e benfeitorias

Entre as razões que fazem uma empresa despende caixa com um ativo estão os relacionados com a aquisição, consertos, manutenção, benfeitorias e, eventualmente, retirá-lo de serviço. Todos esses gastos, mais cedo ou mais tarde, tornam-se despesas (STICKNEY; WEIL, 2001).

A manutenção envolve o conceito de que os investimentos – máquinas, equipamentos, prédios, etc. – permaneçam em perfeitas condições de uso, com os aperfeiçoamentos renovados. A idéia principal reside no fato que o investimento deve sempre ser mantido na máxima capacidade produtiva possível (MOREIRA, 1997).

Stickney e Weil (2001) afirmam que consertos são gastos de recuperação do ativo, enquanto que manutenções envolvem gastos rotineiros de limpeza e de pequenos ajustes. Esses gastos não estendem a vida útil dos ativos ou a sua capacidade produtiva, somente mantêm o ativo em condições de uso. Já, benfeitorias envolvem gastos que geram um aumento na vida útil ou a melhora da capacidade produtiva do ativo. Ainda, incluem-se, nesses gastos, os valores aplicados em melhorias que permitem a redução do custo de operação do ativo.

A análise a ser realizada para os custos de reforma e recondicionamento é a mesma realizada na substituição, uma vez que, os custos serão alterados no equipamento com a reforma. Desse modo, podem ser analisados os custos anuais uniformes do equipamento antes comparados com os depois reforma, considerando a redução dos custos de manutenção. Também, pode-se analisar o VPL, uma vez que devem ser consideradas as reduções dos custos correntes, os aumentos das receitas, bem como, o custo do equipamento, isto é, como se ele estivesse sendo adquirido novamente (SOUZA; CLEMENTE, 2001).

No caso dos equipamentos e instalações hospitalares, a manutenção envolve diretamente a qualidade do ambiente de trabalho e do serviço. Falhas na manutenção e, um conseqüente mau funcionamento dos equipamentos hospitalares, expõem funcionários e pacientes a riscos que envolvem descargas elétricas, exposição a gases, à laser e a diferentes tipos de radiação. Além da manutenção normal, engloba-se nessa, a calibragem dos equipamentos, que consiste na regulagem correta do equipamento, que influencia tanto na qualidade do serviço quanto na manutenção física e vida útil do próprio equipamento (OSHA, 200-?).

Conforme Azevedo Neto (2004), no Brasil, desde a década de 1990 o governo e os órgãos que regimentam a saúde, vêm criando ferramentas de incentivo, controle e fiscalização na manutenção preventiva de equipamentos e instalações hospitalares, dentre os quais podem ser citadas: as leis 8080/90 (BRASIL [3], 1990) e 8142/90 (BRASIL [4], 1990), o Decreto 99438/90 (BRASIL [1], as normas operacionais (NOB-SUS 96, 1997), o Código de Defesa do Consumidor (BRASIL [2], 1990), o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (BRASIL [5], 1990), o Programa de Ensaio de Conformidade em Equipamentos de Saúde – Peces –, o Sistema de Manutenção de Equipamentos Médico-hospitalares – Sismeq –, dentre outros.

A Anvisa também criou uma rede de Hospitais Sentinelas, através dos quais passou

a receber notificações sobre equipamentos, insumos, materiais e medicamentos, saneantes, kits para provas laboratoriais em uso no Brasil (AZEVEDO NETO, 2004).

Ainda conforme Azevedo Neto (2004), em uma pesquisa em 40 dos 100 Hospitais Sentinelas, em outubro de 2002, levantou-se os números operacionalizados da manutenção nesses hospitais, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Operacionalização das manutenções nos Hospitais Sentinelas (em %)

	Neonata- logia	CC	UTI	Radiologia	Equip. de labora- tório	Equip. de infra- estrutura	Equip. gerais
Manutenção corretiva	79	79	82	56	80	75	81
Manutenção preventiva	31	32	40	29	26	38	21
Testes de segurança elétrica	19	14	16	10	13	14	9
Avaliação de desempenho	20	18	11	11	19	12	10

Fonte: Azevedo Neto (2004)

Observa-se na Tabela 1, que os índices de manutenção preventiva permanecem entre 21 e 40%, enquanto que os testes de segurança elétrica possuem um índice que se posiciona entre 9 e 19%, conforme o setor.

Azevedo Neto (2004) conclui que possa estar ocorrendo um índice de obsolescência dos equipamentos de tecnologia superior aos recomendados pelos fabricantes. Uma vez que, junto a essa pesquisa constatou-se que além dos baixos índices de manutenção preventiva existe, ainda, um baixo índice de treinamento para a execução e a terceirização desta sem gerenciamento.

Carvalho (2004) destaca que o ciclo de manutenção é composto das fases de planejamento, recursos/ações, estrutura organizacional e resultados. No planejamento devem ser determinadas as prioridades do ciclo de manutenção. Para a efetivação do planejamento é necessário que esteja disponível o histórico da manutenção corretiva e preventiva, diagnóstico físico das instalações e um estudo do cadastro dos equipamentos que possibilitarão avaliar o ciclo de vida dos produtos.

Os serviços de manutenção podem ser realizados por equipes internas ou terceirizadas. Além disso, pode-se caracterizar diferentes tipos de depreciação conforme a classificação do Quadro 2.

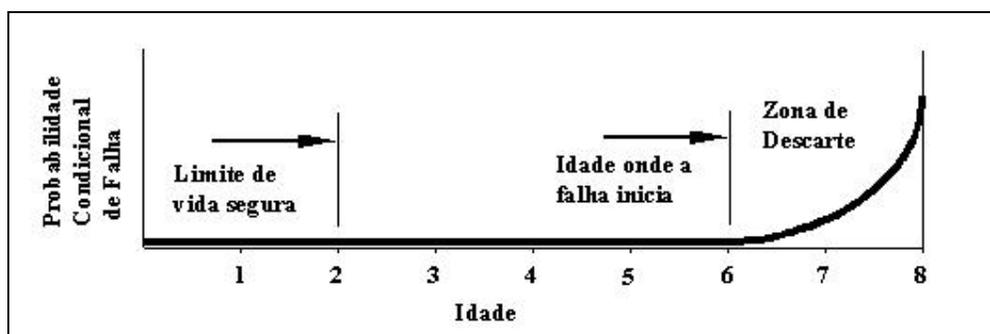
TIPO DE MANUTENÇÃO	FORMA DE ATUAÇÃO DA MANUTENÇÃO	PRÁTICAS BÁSICAS DA MANUTENÇÃO MODERNA
<ul style="list-style-type: none"> • Corretiva planejada • Corretiva não planejada • Preventiva • Preditiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Centralizada • Descentralizada • Mista • Equipes alocadas por Unidade(s) 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 S • TPM • Multiespecialização

Fonte: Carvalho (2004, p.43)

Quadro 2 – Modelos para estrutura organizacional da manutenção

A manutenção preditiva consiste na resposta a condições físicas momentâneas, como temperatura, vibração, etc. Quanto à forma de atuação, pode-se citar ainda a manutenção detectiva, que é a efetuada em sistemas de proteção, que busca detectar falhas ocultas que não são percebidas pelo pessoal operacional da manutenção (LUCATELLI, 2002; CARVALHO, 2004). Ainda, pode-se utilizar a engenharia de manutenção, que consiste na utilização de *benchmarks*, aplicando técnicas modernas, buscando o nivelamento com o primeiro mundo (CARVALHO, 2004).

Outro aspecto considerado é a probabilidade de uma falha ocorrer, ou seja, que ocorra a necessidade de manutenção ou reparos. Sabe-se que esses tendem a ocorrer durante a vida útil do bem e principalmente ao final dela, sendo que na parte inicial da vida útil esses são improváveis. Essa fase inicial recebe o nome de limite de vida segura, como se pode observar na Figura 4 (LUCATELLI, 2002).



Fonte: Lucatelli (2004, p. 90).

Figura 4 – Padrão do modo de falha e limite de vida segura

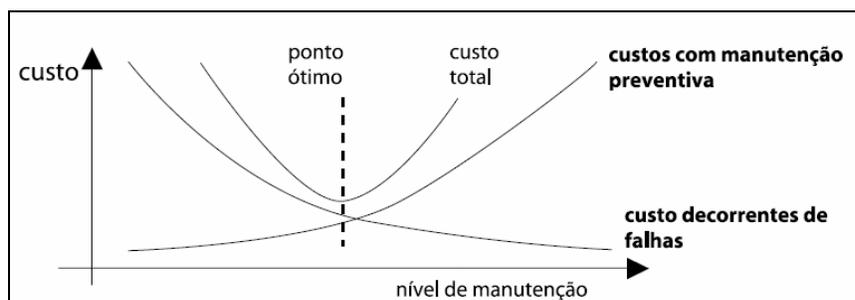
Dentro do limite de vida segura, os gastos com manutenção e reparos são menores, pois a probabilidade de ocorrerem falhas decorrentes de desgaste é pequena. Já falhas decorrentes de fabricação possuem a possibilidade de estarem cobertos pela garantia, normalmente, não onerando os custos.

Como se percebe, as falhas tendem a acontecer e aumentar muito quando o final da

vida útil do equipamento se aproxima, e essa fase recebe o nome de zona de descarte, onde os custos de reparos devem ter confrontos de custo *versus* benefício, visando a oportunidade econômica favorável para a substituição do bem.

Lucatelli (2002) afirma que a substituição pode ser programada com base em dois períodos extremos no tempo. Uma no final da vida econômica útil do equipamento, enquanto que a outra pode ser programada para o limite final da vida segura, o que se caracteriza em realizar a substituição antes de qualquer necessidade de reparo. Pode-se dizer que locadoras de veículos utilizem o final da vida segura como ponto programado de substituição, uma vez que os veículos são repostos antes que sejam necessários reparos e reformas nas partes mais onerosas do bem.

Mirshava e Olmedo (1993, *apud* MARCORIN; LIMA, 2003) sugerem que haja um equilíbrio entre a manutenção preventiva e a manutenção de correção de falhas. Assim, defendem o conceito de que o custo da manutenção preventiva que busca alcançar a falha zero é muito alto e não é recuperado, conforme mostra a Figura 5.



Fonte: Mirshava e Olmedo (1993, *apud* MARCORIN E LIMA, 2003)

Figura 5 – Projeção entre níveis de depreciação preventiva e custos

Na Figura 5 percebe-se que tende a existir um ponto ótimo entre os custos de manutenção preventiva e os custos decorrentes de falhas. Nesse ponto ótimo, o lucro ou o resultado se encontra maximizado.

2.2.7 Substituição e reposição de bens

A reposição de bens é algo que, numa economia desenvolvida, consiste na introdução de um novo equipamento que incorpore o processo tecnológico. Trata-se de um importante passo dentro da vida das empresas, reflexo da taxa de desenvolvimento

tecnológico dos processos de produção atuais e a taxa de reposição do que é antigo (SIZER, 1980).

Quanto à substituição em si, um aspecto a ser levado em consideração é a possibilidade de se baixar o equipamento de diferentes formas. Essas podem ser a baixa sem reposição, a baixa com reposição de equipamento semelhante e a baixa com reposição de equipamento diferente (SOUZA; CLEMENTE, 2001).

Na posição de Abecassis e Cabral (2000), o problema básico dos investimentos de substituição é dispor de critérios que facultem a determinação do momento a partir do qual se torna economicamente vantajoso proceder a substituição.

Além disso, Souza e Clemente (2001) observam que a utilização de métodos e técnicas quantitativas para a análise econômica de equipamentos é, geralmente, dificultada pela virtual ausência dos dados e informações relevantes. Isso porque, geralmente, o único dado utilizado é o estabelecimento de um prazo de vida útil, seguindo a orientação do fabricante. Assim, todas as implicações econômicas e financeiras do investimento são baseadas nessa estimativa.

Ainda, conforme Abecassis e Cabral (2000), o custo anual de um equipamento pode ser decomposto em custo anual de utilização – mão-de-obra, energia elétrica, etc. – e custo de capital – depreciação e juro sobre o capital-máquina.

Souza e Clemente (2001) também subdividem o custo da vida econômica do ativo em custo de capital, de operação e de manutenção.

Uma máquina antiga possui um custo de operação e um custo de capital da mesma forma que uma máquina nova possui, porém, a nova possuirá um custo de manutenção inferior, no início de sua vida econômica. Desse modo, comparam-se esses custos de maneira que se identifique o diferencial, para que se determine o momento de substituição da máquina.

Ocorre que, por vezes, é possível que um ativo totalmente depreciado continue em condições de utilização, agregando dessa forma, somente gastos de manutenção. Aparentemente, esses ativos não deveriam ser baixados, uma vez que, se repostos por novos esses gerariam valor de custos com depreciação que esses já não geram mais. Por outro lado, deve se considerar a capacidade produtiva, a qualidade dos serviços prestados e se os custos marginais do equipamento antigo não estão onerando o processo como um todo.

Existem duas situações que podem se configurar no momento da substituição de

equipamentos: a primeira, o equipamento substituto é basicamente igual ao equipamento em operação, ou seja, não há um avanço tecnológico significativo; enquanto que na segunda, o equipamento substituto é diferente (SOUZA; CLEMENTE, 2001).

A substituição por equipamento não-similar passa a ser economicamente interessante no momento em que o custo anual equivalente (total) do novo é menor que o custo anual equivalente (total) do atual. Se essa situação se confirmar, a substituição deve ser realizada. Porém, se essa situação não é confirmada, é possível analisar os custos uniformes para períodos futuros, podendo ser determinada o período ótimo para a substituição (SOUZA; CLEMENTE, 2001).

Determinar o ponto ótimo de substituição do equipamento que sofre de perda de capacidade por causa de obsolescência e avanço tecnológico tem-se mostrado difícil. Para tanto, a determinação deve atentar a, pelo menos, quatro aspectos, para que a mudança tecnológica leve a empresa a ter vantagem competitiva de uma forma sustentável:

1. A mudança tecnológica deve reduzir o custo ou aumentar a diferenciação e a liderança tecnológica da empresa;
2. A mudança tecnológica deve alterar direcionadores de custos a favor da empresa;
3. Ser pioneiro na mudança tecnológica traz vantagens intrínsecas ao pioneirismo, além das vantagens inerentes à própria tecnologia;
4. A mudança tecnológica traz melhoras a toda estrutura do setor (PORTER, 1985; SHANK; GOVINDARAJAN, 1997).

Para as análises de momento e viabilidade de substituição, pode-se utilizar quatro análises que envolvem:

- minimização dos custos, que pressupõem que os resultados de diferentes projetos sejam os mesmos e por isso mede somente os custos;
- custo-efetividade, que mede os resultados em unidades naturais, casos evitados, aumento de número de ocorrência de determinado evento, etc;
- custo-utilidade, semelhante ao custo efetividade só que mede os resultados com base no aumento da qualidade de vida; e
- custo-benefício, que é o único que considera os custos e os benefícios econômicos de projetos diferentes (LOCATELLI, 2002).

No Quadro 3, pode-se observar os principais enfoques dessas quatro análises.

Tipo de análise econômica	Critério para escolha de um tipo específico de análise
Minimização de Custos	Quando se comparam tecnologias igualmente efetivas e, portanto, só seja necessária a informação de custos.
Custo-Efetividade	1 - Quando a efetividade das tecnologias seja diferente. 2 - Quando uma tecnologia domine as outras, isto é, é mais barata e mais efetiva que a tecnologia comparada. 3 - Quando são comparadas tecnologias com os mesmos objetivos e unidades de efetividade.
Custo-Utilidade	1 - Quando a qualidade de vida relacionada à saúde é um resultado de saúde importante. 2 - Quando devem ser comparadas atividades de especialistas ou departamentos no setor do cuidado à saúde.
Custo-Benefício	1 - Quando efeitos que não estão relacionados à saúde também são importantes. 2 - Quando só uma tecnologia é avaliada. 3 - Quando existe o desejo que as vidas individuais sejam valorizadas em unidades monetárias. 4 - Quando as atividades da sociedade devem ser comparadas.

Quadro 3 – Critérios para o tipo de análise econômica

Fonte: Kristensen, Horder e Poulsen (2001, *apud* LUCATELLI, 2002).

Normalmente, no momento de reposição e substituição são utilizados métodos de análise de investimentos tradicionais. Porém, no caso de obras públicas ou investimentos públicos em geral, que possuem prazos mais extensos e, onde o conceito de benefício nem sempre é tão claro quanto nos empreendimentos privados, Hirschfeld (2000) e Grant, Ireson e Leavenworth (1982) recomendam a utilização do método benefício-custo, que possui características de análises de custo-benefício e de custo-utilidade.

Nos empreendimentos públicos, os procedimentos para a tomada de decisões de investimento em projetos de ativos fixos deveriam ser os mesmo utilizados pelos negócios privados. Na concepção de Grant, Ireson e Leavenworth (1982), os procedimentos básicos deveriam consistir em:

- Definir as alternativas claramente e tentar determinar as diferenças entre as várias alternativas;
- Tentar mensurar essas diferenças expressando-as na forma de dinheiro;
- Aplicar critérios que possibilitem a formação de uma base de julgamento para a verificação se os investimentos são justificáveis, reconhecendo o valor do dinheiro no tempo, inclusive;
- Escolher a alternativa mais vantajosa demonstrada pelo critério de avaliação monetário, considerando, contudo, as alternativas que não foram possíveis de mensurar.

Nessa análise torna-se importante levar o conceito de benefícios e custos. Segundo

Hirschfeld (2000, p. 209), “**benefícios** são avaliações específicas de receitas, faturamentos, dividendos e tudo o mais que tende a beneficiar o empreendimento previsto.” Já “**custos** são avaliações específicas de dispêndios, gastos, despesas, pagamentos e tudo mais que venha a endividar o empreendimento previsto.”

Da mesma forma, Hess et al. (1986, p. 133), também afirmam que “a medida de uma obra pública não é necessariamente o lucro, como no caso dos investimentos privados.” Segundo Hirschfeld (2000), nesses benefícios podem-se incluir não somente ganhos determinísticos (receitas resultante do investimento), mas podem englobar *ganhos sociais*, cuja determinação é mais delicada, podendo dar margem a interpretações divergentes, se não tiverem sido feitas com a máxima cautela, honestidade e base estatística.

Grant, Ireson e Leavenworth (1982) citam o exemplo da reforma de uma rodovia que trará uma redução nos custos correntes de manutenção e, como benefício adicional, reduzirá os acidentes com vítimas feridas e mortas. Por outro lado, esse investimento não gera receitas, uma vez que, o fato da reforma da rodovia não implica no aumento de tributos recebidos dos contribuintes. Assim, percebe-se que o conceito de benefício é mais amplo que o normalmente utilizado, englobando nos benefícios todos os aspectos positivos gerados pelo investimento.

2.3 DEPRECIÇÃO – CONCEITOS

A depreciação em muitas empresas tem-se mostrado como importante item dos custos fixos. O mesmo acontece com os serviços de hemodinâmica, devido o alto custo dos equipamentos e aparelhos, de forma que estes custos também se mostram expressivos, inclusive nos hospitais públicos, no momento da aquisição ou reposição destes equipamentos. Por outro lado, o assunto também é fonte de muitas discussões sobre qual o melhor tratamento dado a esses custos.

A própria palavra depreciação, em sua essência literal, gera confusão na contabilidade. Hendriksen e Van Breda (1999) salientam que a origem da palavra depreciação vem do latim, onde *pretium* significa preço ou valor. Assim, *de-pretium* significa redução de preço ou valor.

Dessa forma o órgão americano AICPA – *American Institute of Certified Public Accountants* – tratou de criar um conceito contábil para o fenômeno de modo que houvesse

menos discordâncias sobre a sua ocorrência. Contudo, isso não significa que esse conceito seja aceito por todos os autores. A depreciação afeta diversos e diferentes setores da empresa causando diferentes efeitos nestes.

Na prática, a conta de depreciação é evidenciada separadamente, o que permite a visualização do valor já depreciado, não como simples redutor do valor histórico do ativo, mas de forma que a conta seja vista como uma provisão para redução do valor do ativo que se realizará no momento da baixa definitiva do bem (CASTLE; OWNES, 1994).

Conceitualmente, no meio contábil, percebe-se que o mais aceito conceito é o de depreciação como um método sistemático de alocação de custos aos períodos que receberem os benefícios do ativo (HOLT, 1971; HENDRIKSEN, 1982).

Stickney e Weil (2001), Weygant, Kieso e Kimmel (2005) e Schultz, Silva e Borgert (2006) ressaltam que a depreciação não representa a perda de valor. A depreciação é um processo de alocação de custos que é lançada a cada período e não procura medir a perda de valor. Ela representa, simplesmente, uma parcela do custo de aquisição do ativo, que é reconhecida como despesa do período ou como custo dos produtos nele fabricados.

Apesar de não ser um processo de avaliação de ativos (FARO, 1979), na ótica contábil a depreciação corresponde a uma estimativa da perda de valor contábil sofrida pelo bem, com o fim de determinar um valor para o registro contábil. Weygant, Kieso e Kimmel (2005) enfatizam que a depreciação é um exemplo dos procedimentos contábeis que fazem parte do processo contábil. Pelo fato de se tratar de uma estimativa, o valor da depreciação deve ser periodicamente revisado pela administração. Se o valor da parcela anual da depreciação não refletir o desgaste e as perdas por obsolescência do ativo, as estimativas deverão ser corrigidas.

Freqüentemente é assumido o conceito de que a depreciação é o reconhecimento da perda de valor do ativo (HENDRIKSEN, 1982). Nesses casos, depreciação é utilizada como um termo geral e amplo que abarca todas as influências que atacam os bens materiais ao longo do tempo de utilização ocasionando perda de valor ou diminuição de preço (MOREIRA, 1997). Assim, depreciação pode ser definida como um encargo ou despesa prevista a ocorrer durante a vida útil dos ativos fixos para a recuperação do investimento na ocasião do uso do serviço prestado por esse ativo (GRINYER, 1987; MOREIRA, 1997).

Para Stickney e Weil (2001), o lançamento da depreciação ocorre em função da perda de potencial de prestação de serviços do ativo à empresa, tanto que se esse potencial não tiver declínio, não ocorre o lançamento da depreciação.

A perda de potencial de prestação de serviços resulta tanto de causas físicas quanto de causas funcionais. Os fatores físicos são mais visíveis e, dentre eles, podemos citar o desgaste normal pelo uso ou o resultado dos efeitos da ferrugem, do vento e da chuva. Já das causas funcionais, o mais importante se caracteriza pelos efeitos da obsolescência (STICKNEY; WEIL, 2001).

Outro fato que ressalta que o conceito de depreciação para a contabilidade não tem relação com a valoração do ativo se comprova quando ocorre um aumento no valor do ativo. Uma vez que, quando ocorre um aumento no valor do ativo, continua-se alocando o custo de depreciação normalmente, não reconhecendo esse ganho.

Por outro lado, o lançamento da depreciação também é uma tentativa de aplicar o princípio da competência ou confrontação das despesas com as receitas (MARION, 2003; FAVERO et al., 1997), já que, no momento da aquisição do ativo realiza-se um gasto que pode ser comparado a um custo antecipado, que será alocado aos custos dos períodos posteriores, preferencialmente, na proporção em que o ativo vai gerando receitas para a empresa. Essa aplicação só não é perfeita pela impossibilidade de conseguir prever exatamente o tempo ou a quantidade total de benefícios que o ativo irá gerar para a empresa.

No entender de Faro (1979), a depreciação pode ser conceituada sob três óticas diferentes: física, econômica e contábil. A física consiste na perda do valor causada pelo desgaste do bem, incluindo tanto os que provêm da utilização normal quanto os que derivam da ação do tempo e intempéries. A econômica consiste no declínio da capacidade que o bem apresenta de gerar receitas decorrentes da exaustão física e da obsolescência do equipamento e do próprio produto. E a contábil consiste na estimativa de redução do valor contábil para a possibilidade de registro.

Hirschfeld (2000) defende que a depreciação pode ser abordada em duas diferentes óticas. A contábil que é a diminuição do valor contábil do bem, decorrente do decurso do prazo desde a sua aquisição até o instante atribuído ao desgaste físico, ao uso ou à obsolescência. Por outro lado, tem-se a depreciação real que é a efetiva diminuição do valor do bem resultante do desgaste por uso, ação da natureza ou obsolescência. A problemática, nesse caso, consiste na impossibilidade de se mensurar com certeza o desgaste de um ativo.

Como o ativo beneficia vários períodos contábeis, esse custo se caracteriza como um custo conjunto, assim definido tanto por contadores quanto por economistas. E não

existe uma forma “correta” de alocar custos conjuntos tornando o cálculo do valor da depreciação relativamente arbitrário, apesar de sistemático (STICKNEY; WEIL, 2001), consistindo, dessa forma, em uma estimativa (FARO, 1979).

Ainda, de acordo com Stickney e Weil (2001, p. 394), “a mensuração da depreciação não exige a identificação das causas da depreciação. Quase todo ativo perde potencial de serviços; a empresa pode ter que retirar um ativo de serviço mesmo que ele não tenha deteriorado fisicamente. Não obstante, o entendimento das causas da depreciação ajuda a estimar a sua vida útil.”

O conhecimento do comportamento da perda de valor de um ativo é importante também para a decisão do método de cálculo de depreciação a ser utilizado, ou seja, na determinação da política de apropriação de custos da depreciação aos períodos em que o ativo estará na empresa. Isso ocorre porque, apesar de ser um método sistemático, a depreciação permite para a empresa uma certa liberdade de escolha (STICKNEY; WEIL, 2001).

Glautier e Underdown (1994) comentam os conceitos de perda de valor, deterioração física e alocação de custos, e também, o conceito da perda de preço. Contudo, já alertam os autores que esse conceito não é confiável ou válido para a contabilidade e não tem uma relação com a utilidade do ativo. Esse conceito se aproxima do conceito de valor de reposição de um ativo novo.

Quanto ao conceito de perda de valor, os autores chamam a atenção, ainda, à dificuldade de determinar qual conceito do termo valor será utilizado. Pois, tratando-se de valor, poderia-se tomar como valor, o valor de custo, valor de troca, valor de utilidade ou mesmo valor estimado. Sabe-se que o único deles que é livre das influências das estimativas é o valor de custo, uma vez que, não é afetado por valores posteriores a sua aquisição.

Bonbright (*apud* GRANT; IRESON; LEAVENWORTH, 1982) aponta quatro diferentes conceitos básicos para a palavra depreciação, que são:

- Redução de valor, que considera o valor de um ativo em duas diferentes datas. O valor do ativo numa data, menos o valor do ativo numa data posterior, é considerado o valor da depreciação, desconsiderando as causas dessa perda de valor;
- Amortização de custo, utilizado pela contabilidade, consiste no tratamento da depreciação como a amortização de um custo que foi antecipado no momento

da aquisição do ativo. A diferença entre o valor do ativo e o valor da depreciação é, convencionalmente, chamada de valor contábil.

- Diferença entre o valor de um ativo velho e um ativo hipotético novo utilizado como padrão de comparação (*difference in value between an existing old asset and a hypothetical new asset taken as a standard of comparison*) que é o fato de comparar o ativo velho com um ativo novo de forma hipotética. Esse ativo novo deve ser obrigatoriamente o mais econômico e disponível para realizar as mesmas funções. Para se determinar esse valor considera-se a economia dos custos de manutenção e produção, as vantagens de uma maior vida útil estimada e o acréscimo na receita dos produtos. Pode-se afirmar, assim, que nesse conceito considera-se como depreciação o valor da desvantagem de manter um ativo velho comparado com um ativo novo mais econômico.
- Perda de utilidade (*impaired serviceableness*) que consiste na perda de utilidade causada pela degradação física do ativo, ou mesmo a perda de eficiência.

Ainda, na concepção de Glautier e Underdown (1994), existem quatro fatores importantes na mensuração contábil da depreciação que consistem na identificação do custo de um ativo, estimação da vida útil, estimação do valor residual e seleção de método de alocação de depreciação apropriado.

Kieso e Weygandt (1998) também ressaltam a importância de determinar a base de depreciação (valor), a estimação da vida útil e a determinação do método de alocação do custo da depreciação. Também atentam às características ao tempo de vida útil, que é influenciada por fatores físicos e econômicos.

Porém, além de todos esses diferentes conceitos, a arbitrariedade tem-se mostrado um problema, aparentemente sem solução, uma vez que mesmo os métodos que não são totalmente arbitrários necessitam de estimativas e projeções que introduzem incerteza nos cálculos e nos valores determinados (HENDRIKSEN, 1982; HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999; GRINYER, 1987; PEASNELL, 1977).

Outra crítica sobre grande parte dos métodos, principalmente os tradicionais, é a característica de não se considerar a perda do poder de aquisição do dinheiro no tempo. Dye (1970) resalta que a perda de utilidade da informação gerencial sobre depreciação está na ênfase dada aos dados históricos, o que limita a utilidade da informação para o tomador de decisões.

Arthur L. Thomas (*apud* PEASNELL, 1977; *apud* ECKEL, 1976) escreveu dois artigos em 1975 sustentando a teoria de que todos os métodos de alocação de depreciação são arbitrários e não justificáveis, pois não conseguem relacionar todas as variáveis de causa e efeito envolvidas. Assim, a exceção é a que relaciona a apropriação com a contribuição à receita líquida, desde que fosse aceita a teoria de que o retorno é constante durante a vida útil do ativo. Dessa forma, suas conclusões foram gerais em afirmar que todos os métodos de alocação são arbitrários.

Eckel (1976) rebatendo Thomas (*apud* ECKEL, 1976), diz que aceitar a taxa de retorno constante no passar do tempo, também é arbitrária. Assim, todos os métodos são arbitrários de alguma forma e não existe nenhum totalmente justificável. Existem métodos que são menos arbitrários, ou que possuem uma causa efeito maior ou mais justificável em relação a outros. Apesar de Thomas ter demonstrado que os métodos de alocação são arbitrários por usarem somente uma variável de causa e efeito entre a alocação de custo e os benefícios gerados pelo bem, Eckel afirma que, mesmo sendo claramente arbitrários, é improvável que contadores e usuários das demonstrações não considerem esses métodos como aceitáveis.

Percebe-se que não há uma solução perfeita e que a probabilidade de surgir um método perfeito é improvável. Por outro lado, o fato não pode ser ignorado. Logo, é importante que se avalie a melhor alternativa a ser utilizada de forma que as informações sejam úteis, e que os riscos de erros nesses cálculos seja o menor possível.

2.3.1 A depreciação na contabilidade tradicional

Para a contabilidade tradicional, tem-se a depreciação como a redução do valor pelo desgaste ou perda de utilidade por uso, ação da natureza ou obsolescência de um ativo que tenha vida útil superior a um período contábil classificado como ativo imobilizado. A determinação do valor depreciável considera o valor residual desse ativo, que é o valor de venda do bem ao final da sua vida útil. Dessa forma, caso possível determinar esse valor com relativa segurança, ele deve ser reduzido do valor de custo. (SCHULTZ; WEISE, 2006; CFC, 2005; FIPECAFI, 2003 e BRASIL, 1976).

Por meio da Lei 4.506/64 (BRASIL [2], 1964) determina-se que a taxa anual de depreciação é fixada em função do prazo durante o qual se espera utilizar economicamente o bem pelo contribuinte na produção dos seus rendimentos. Nessa mesma lei também se

nomeia a administração do Imposto de Renda (Secretaria da Receita Federal) como responsável por publicar periodicamente a tabela de vida útil admitida pelo fisco. A última tabela foi publicada na Instrução Normativa 162/98 (BRASIL, 1998). Por essência o método de depreciação recomendado pela legislação é o linear.

Porém, a própria Lei 4.506/64 (BRASIL [2], 1964) permite-se que, no caso de dúvida da vida útil estimativa sugerida na tabela, tanto o contribuinte quanto do administrador do imposto de renda possam solicitar uma perícia do Instituto Nacional de Tecnologia (INT), ou outra entidade oficial de pesquisa científica ou tecnológica. Nos casos em que se comprove no laudo que os prazos indicados pela legislação não condizem com a realidade do ativo, prevalecerá o prazo indicado pelo laudo (BRASIL [2], 1964; BRASIL, 1999).

A utilização de taxas de depreciação diferentes das indicadas pela legislação tributária deveria ser passível de utilização, necessitando somente de um ajuste no Livro de Apuração do Lucro Real (LALUR). Porém, esse fato tem sido controverso, uma vez que o órgão tributador somente aceita valores escriturados na contabilidade (FIEPECAFI, 2003).

Como a estimativa de vida útil dos ativos é difícil, há uma tendência de um número significativo de empresas seguirem simplesmente as determinações da legislação fiscal (FIEPECAFI, 2003).

Para as empresas que optam pela tributação pelo Simples, a depreciação deixa de influenciar no valor dos tributos, uma vez que, a base de cálculo desse tributo é sobre a receita bruta (BRASIL, 1996). Sob esse aspecto, não haveria nenhum impedimento quanto a adoções de taxas de depreciação diferentes das recomendadas pelo fisco. Porém, no caso específico de hospitais, a tributação pelo Imposto Simples não é permitida, independentemente do porte ou faturamento.

2.3.2 A depreciação na contabilidade pública

A depreciação para a contabilidade pública do Brasil é tratada de forma superficial. A Lei 4.320/64 (BRASIL [1], 1964) solicita à contabilidade que sejam apurados os Balanços: Orçamentário, Financeiro, Patrimonial e de Demonstrações das Variações Patrimoniais (SILVA et al., 2006). Não há uma menção específica sobre como se tratar a depreciação do patrimônio público.

Do mesmo modo, a Lei de Responsabilidade Fiscal, que trata sobre custos e

despesas públicas, não menciona o caso da depreciação (BRASIL, 2000). Da mesma forma, não foi criada uma normatização específica sobre a forma de tratamento que deve ser dada ao caso da depreciação na contabilidade pública e se realmente ela deveria ser considerada como custo ou despesa.

Como a contabilidade pública não utiliza apuração de resultados e sim, somente, confronto entre receitas e pagamentos, visando superávit de caixa, a despesa de depreciação, como custo econômico não se encaixa nesse modelo contábil.

Dessa forma, com a utilização do inventário, teremos o bem inventariado pelo valor histórico até o momento que ele não tenha mais condições de uso, quando o mesmo é baixado e deixa de compor o inventário. Dessa forma, pelo inventário, não há condições de determinar as condições do bem, nem mesmo a depreciação, mesmo que estimada.

Grateron (1999) e Silva et al. (2006) afirmam que o modelo atual não permite medir ou avaliar o desempenho da gestão pública, e não oferece suporte para uma gestão pública, de forma econômica e eficaz.

Conforme Rua (2006), um modelo semelhante era utilizado em Portugal e foi substituído por outro que integra a contabilidade orçamental, patrimonial e analítica. Este possui objetivos ligados ao fornecimento de informações úteis para a tomada de decisões e com a gestão de compromissos, e não mais a simples gestão de caixa.

2.3.3 A depreciação como reserva para a reposição de investimentos

O conceito de depreciação como uma reserva para reposição dos investimentos é defendido por alguns autores e, ao mesmo tempo, rejeitado com veemência por outros. Este conceito é conflitante com os conceitos utilizados pela contabilidade e, de certa forma, perigoso para gestores com menos experiência, uma vez que pode gerar uma falsa idéia sobre a situação real ao final da depreciação de um ativo.

Dentre os autores que defendem esse conceito estão Maracajá, Hess e Ballesté ([198-?]), que afirmam que os valores das parcelas de depreciação são creditados ao fundo de depreciação e são considerados, para fins de tributação, custos operacionais que compensam a perda de valor dos bens de produção pelo desgaste ou pela obsolescência. Ao mesmo tempo, constituem uma reserva crescente para a reposição dos ativos que estão sendo depreciados.

Faro (1979, p. 143) tenta conceituar a depreciação contábil como uma tentativa de

“construir uma reserva, a qual é chamada de fundo de depreciação, de tal modo que fosse possível a aquisição de um novo bem quanto o atual estivesse considerado como de utilização anti-econômica.” Para reforçar a descaracterização da depreciação como custo afirma: “como a parcela lançada à conta de depreciação continua ao dispor do empresário, não implicando, pois, nenhum desembolso de caixa, convém observar que a depreciação contábil não é na realidade um custo.” (FARO, 1979. p.144).

Porém, do ponto de vista contábil não é possível concordar com estas afirmações, uma vez que o simples reconhecimento do custo de depreciação não garante que essa reserva esteja disponível no caixa durante os períodos posteriores. O reconhecimento da depreciação somente impede que parte dos recursos que entram no caixa seja distribuída. Contudo, para que esses valores se constituam como reserva de caixa para a reposição do bem, seria necessário que a empresa não os utilizasse em qualquer outra aplicação. Oliveira (1982) comenta que a alocação das parcelas de depreciação consiste na determinação de uma parte do fluxo de caixa que não deve ser distribuído nem investido em outras operações da empresa, o que gerará uma reserva de capital e de caixa para a reposição do bem.

Oliveira (1982) ainda diz que, na sua visão de depreciação, ela é fonte de financiamento no ciclo de vida de longo prazo de um ativo fixo quando comparado com ativos circulantes como estoques, mão-de-obra, entre outros.

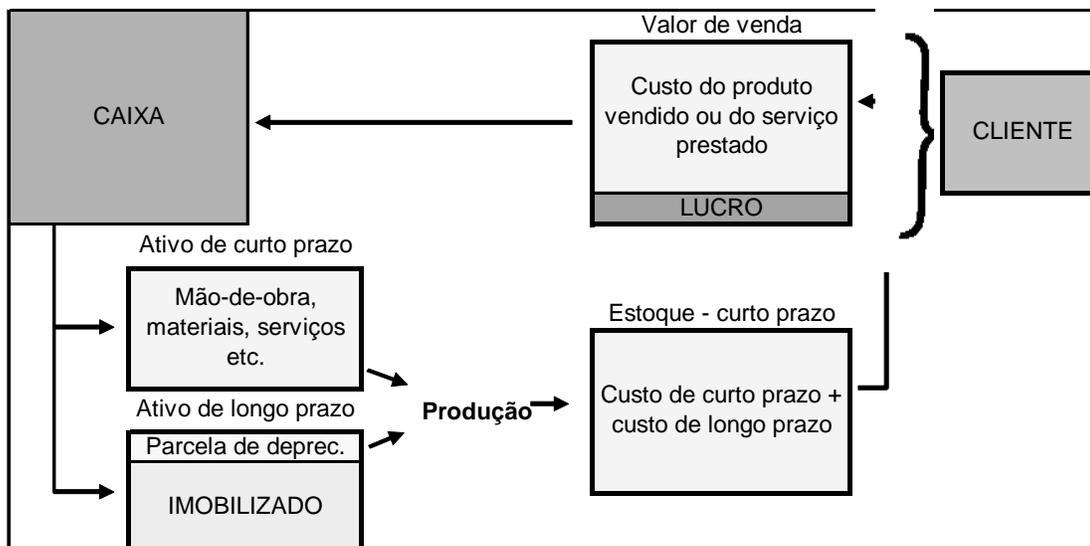
Destaca Walter (1981) que, com a apropriação da parcela de depreciação como despesa, transfere-se, automaticamente, dentro do ativo, esse valor do permanente para o circulante. Isso ocorre porque essa parcela passa a fazer parte dos custos que são “ressarcidos” pelo preço de venda. “Daí o fundamento de que a depreciação, como elemento de custo participando do preço de venda, constitui fonte de financiamento interna da empresa.” (WALTER, 1981, p. 25).

Por outro lado, “o reconhecimento da depreciação não resulta na acumulação de recurso para a substituição do ativo. O saldo em Depreciação Acumulada representa o custo que foi debitado em despesa; não é um fundo de caixa.” (WEYGANDT; KIESO; KIMMEL, 2005, p. 442).

Considerando-se depreciação como fonte de recursos devido à recuperação de custos de um ativo de longo prazo, deve-se considerar que todos os custos e despesas, sejam quais forem, também são fontes de recursos.

Na Figura 6, apresenta-se o fluxo do ciclo de uma entidade. O ciclo, neste exemplo,

se inicia na conta caixa onde se tem aplicações de caixa para adquirir os materiais e serviços de consumo (curto prazo), bem como para a aquisição do imobilizado da empresa (longo prazo), utilizados na produção de produtos e/ou serviços. Esses itens de curto e longo prazo são processados e transformados em produtos/serviços que serão vendidos, meio pelo qual, os recursos retornam para empresa na forma de dinheiro, acrescidos, normalmente de uma parte que origina o lucro.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 6 – Fluxo dos custos de curto e longo prazo

O fato de a depreciação ser um custo apropriado parceladamente, não o descaracteriza como um custo ou como despesa. A única diferença consiste no tempo de recuperação desses valores, que no caso de ativos permanentes, leva mais de um período.

Pallot (1990) afirma que, no setor comercial, os ativos são utilizados para a geração de caixa, diretamente, através da comercialização dos próprios ativos. No entanto, existem outros ativos que geram caixa indiretamente, por meio da sua utilização em serviços, que por sua vez, irão gerar caixa. Normalmente, esses ativos são mais expressivos no setor de indústrias e serviços, pois compõem a capacidade produtiva da empresa.

Assim, se a depreciação é fonte de financiamento do ciclo de vida de longo prazo; os custos de mão-de-obra, matéria-prima, etc., são fontes de financiamento do ciclo de curto prazo. Uma vez que todos os custos e despesas reduzem a receita justamente para não permitir que tais valores sejam distribuídos aos sócios e acionistas, e sim reaplicados na manutenção do ciclo produtivo.

Além disso, o lançamento da depreciação nos períodos garante somente que o valor inicialmente aplicado retorne ao caixa durante a vida útil do bem (Figura 7).

Ano	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Saída	80.000								
Entrada		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 7 – Fluxo de caixa

Para que a depreciação origine um fundo de reposição, necessita-se que a entidade inclua no seu planejamento estratégico e operacional, a constituição de uma reserva de disponível – caixa. Sabe-se que, normalmente, esses valores não são acumulados no caixa durante anos, aguardando o momento de repor um ativo.

No exemplo da Figura 7, dois anos antes do final da vida útil estimada, a empresa teria no caixa o equivalente a \$ 60.000,00 que ficariam ali durante mais 2 anos sem serem utilizados, e mesmo assim significaria apenas o valor inicial do ativo, ou seja, ainda não garante a reposição porque o novo bem já terá, certamente, um valor superior ao do antigo.

É necessário que a empresa aplique esses valores em investimentos temporários, com liquidez dentro do prazo de reposição do ativo. Nesse caso, sim, se tem uma reserva para reposição, com chances de corrigir os valores reservados e reduzindo as chances de distorções inflacionárias.

O fato da aplicação desses recursos ser em investimentos com prazo de resgate concomitante à reposição do ativo, permite que o valor dessa reserva esteja mais próximo ao real valor de reposição do bem, uma vez que dessa forma se compensa a influência do custo do dinheiro no tempo.

2.3.4 Métodos de cálculo da parcela de depreciação

Existem diversos métodos de cálculo para a determinação da parcela da depreciação que comporá os custos dos períodos e dos produtos e serviços. Alguns destes métodos são mais comuns e outros são de utilização mais específica ou esporádica, nos quais as diferenças consistem em características que englobam variação de volumes de produção, o valor do dinheiro no tempo, depreciação acelerada ou linear.

Os métodos que não consideram o valor do dinheiro no tempo, ao final do período

terão apropriado somente o custo contábil do investimento, e o valor recuperado neste período será igual ao valor do ativo na sua aquisição. Isso fará com que o valor não seja suficiente para a reposição, a menos que se trate de um caso que não exista a influência da inflação, e o novo item não tenha sofrido nenhum acréscimo nos custos. Assim, os métodos que se baseiam em valores de reposição ou os que consideram a perda do valor do dinheiro no tempo trarão valores mais próximos ao valor de reposição.

Outra característica dos métodos alternativos é a possibilidade de utilizar parcelas equivalentes constantes, o que acaba por permitir que os custos se mantenham, pelo menos, próximos da linearidade. Com essa linearidade, os custos totais deixam de sofrer influência decorrente da apropriação do custo da depreciação, aumentando a comparabilidade.

Como o risco possui uma relação com o custo, por outro lado, métodos que possuem parcelas decrescentes podem ser mais justos na apropriação dos custos ao serviço, se analisados com enfoque no risco. Pode-se dizer que quanto maior o risco, menor o custo. Logo, se um equipamento novo permite realizar serviços com mais exatidão, com chances menores de erros ou falhas durante os procedimentos, o risco é menor. Assim, se o risco é menor no início da vida útil de um equipamento, o custo deveria ser maior. Logicamente, nessa análise está se ignorando a curva de aprendizagem que pode influenciar na qualidade dos serviços.

Ainda, na utilização de métodos com parcelas decrescentes, os custos totais de manutenção e depreciação ao longo do tempo tendem a ser mais estáveis, uma vez que a depreciação é maior no início da vida útil enquanto os gastos de manutenção menores. Já no final da vida útil, a depreciação será menor e os gastos com manutenção tendem a ser maiores.

Nos casos em que a empresa possui muitos ativos, nem sempre é possível utilizar somente um método de depreciação. Nesses casos é comum que empresas utilizem métodos compostos (mais de um método ao mesmo tempo em diferentes ativos ou grupos de ativos com características semelhantes) ou métodos híbridos combinados (KIESO; WEYGANDT, 1998).

A partir deste ponto, apresentam-se alguns dos principais métodos averiguados na literatura.

2.3.4.1 Método da depreciação em linha reta baseada no tempo

Também conhecido como método linear, é, provavelmente, o mais utilizado nas demonstrações contábeis pela sua simplicidade e facilidade de compreensão. Consiste na divisão do investimento inicial ou custo total do ativo (**c**) reduzido do seu valor residual estimado (**R**), pela sua vida útil estimada (**N**). Esse método ignora a intensidade de utilização do ativo. Também é citado pela maior parte dos autores da literatura contábil, tais como Stickney e Weil (2001), Hendriksen e Van Breda (1999) e Weygandt, Kieso e Kimmel (2005), entre outros. Além disso, Lamden, Gerboth e McRae (1977) comentam que, em pesquisa realizada sobre os métodos de depreciação utilizados por empresas, o método da linha reta teve um percentual de utilização maior que a soma de todos os demais métodos. A fórmula $d = \frac{c - R}{N}$ demonstra como esse método de depreciação é calculado, onde **d** é a parcela de depreciação do período.

2.3.4.2 Método da linha reta baseada na produção ou utilização

Esse método considera a sazonalidade na utilização do ativo, uma vez que a alocação dos custos de depreciação é baseada nas unidades de produtos e não aos períodos. É necessário estimar o total de unidades a serem produzidas ou consumidas durante toda a vida útil do ativo. Após a determinação do valor da depreciação por unidade produzida ou consumida (**d_p**), o mesmo é alocado conforme o volume de produção (HIRSCHFELD, 2000). O método é denominado de linha reta baseada na produção, porque o custo de depreciação para cada unidade de produto é constante. A depreciação, nesse caso, pode ser calculada por meio da fórmula $d_p = \frac{c - R}{P}$, onde **P** é a produção total estimada.

De acordo com Hendriksen e Van Breda (1999), Stickney e Weil (2001) e Weygandt, Kieso e Kimmel (2005), com a utilização deste método acaba-se por considerar a depreciação como um custo variável, o que pode ser razoável quando o ativo em questão está mais suscetível a fatores de desgaste físico em detrimento à obsolescência imprevista.

Uma variação desse método consiste no fato de utilizar horas de atividade (**d_h**) do equipamento em substituição às quantidades produzidas (KIESO; WEYGANDT, 1998; HIRSCHFELD, 2000). Esse método também proporciona a possibilidade de acompanhamento da sazonalidade entre diferentes períodos. Porém, continua inapropriado

para bens que desgastam em função do tempo e não em função da utilização.

Esse cálculo pode ser determinado pela fórmula $d_h = \frac{c-R}{H}$, onde **H** é o total de horas estimadas de vida útil.

2.3.4.3 Método Matheson ou do saldo declinante ou da taxa constante

De acordo com Faro (1979), Hirschfeld (2000), Stickney e Weil (2001) e Weygandt, Kieso e Kimmel (2005), o método do saldo declinante parte da determinação de uma taxa de depreciação no início de cada período, que é compreendida pela primeira parte da fórmula. O lançamento da depreciação irá cessar no momento em que o valor contábil líquido do ativo for igual ao valor residual estabelecido para este.

Nesse método utiliza-se como base o valor do saldo do custo de aquisição ainda não depreciado (S) sem descontar o valor residual estimado. Considera-se, também, que o valor contábil líquido de um ativo, à medida que a depreciação é apropriada, tende a reduzir e o valor da depreciação deste, a cada novo período, também.

Assim, com este método o custo de depreciação é maior no início da vida útil do bem. Supõe-se que a perda provocada pela depreciação é igual a uma porcentagem aplicada sobre o valor contábil do bem (FARO, 1979).

A fórmula utilizada para determinar o valor da parcela de depreciação do período é

$$d = \left[1 - \left(\frac{R}{S} \right)^{\frac{1}{t}} \right] S, \text{ onde } t \text{ representa a quantidade de períodos de vida útil remanescentes.}$$

Logo para cada período **t** possui um valor diferente.

Por sua vez, Castle e Owens (1994), utilizam, simplesmente, uma taxa constante. Contudo, não comentam nesta obra como seria determinada essa taxa nem como seria o tratamento ao final da vida útil do bem. Contudo, ressaltam que essa prática permitiria um equilíbrio maior nos custos, uma vez que, conforme as despesas de manutenção tendem a crescer com o passar do tempo, os de depreciação diminuiriam.

2.3.4.4 Método da taxa dupla (*declining-balance method*)

Nesse método, normalmente, aplica-se uma taxa correspondente aproximada do

dobro da taxa aplicada no método de linha reta baseada no tempo. O objetivo desse método é apropriar um valor de depreciação maior no início da vida útil do ativo e não no final (HIRSCHFELD, 2000). Configura-se, também, como um método de depreciação acelerada.

No juízo de Stickney e Weil (2001), o número de períodos que receberá a taxa dupla não é fixo, sendo determinado pela empresa. Para os períodos finais sugere-se que, a taxa a ser utilizada seja determinada pelo método da linha reta. Os autores indicam como ponto de ruptura, entre a utilização de uma taxa e a outra, o momento em que o método da taxa dupla produzir um valor de depreciação menor que o fornecido pelo método da linha reta.

Para o cálculo utiliza-se a fórmula $d = Si_d$, onde S é o saldo contábil do ativo e i_d é o dobro da taxa de depreciação normalmente adotada. Porém, “[...] a determinação dessa taxa como sendo o dobro da taxa do método linear e o fato de o ponto de ruptura se situar entre um sistema e outro, é arbitrado sem nenhuma base lógica. Esse procedimento pode ser questionado ou até mesmo revisto para aplicações práticas.” (SCHULTZ; SILVA; BORGERT, 2006, p. 9).

Nesse sentido, essa característica deixa o método prejudicado uma vez que além de permitir uma manipulação maior do valor das parcelas vem a ser mais um fator arbitrado na depreciação. Kieso e Weygandt (1998) sugerem a utilização do método de Matheson como uma forma de determinar a taxa constante exata de depreciação que permite que o valor contábil do ativo seja igual ao valor residual no último período a receber depreciação.

2.3.4.5 Método da soma dos dígitos dos anos ou método de Cole

O método da soma dos dígitos dos anos é citado por Faro (1979), Kieso e Weygandt (1989), Hirschfeld (2000) e, Stickney e Weil (2001), e consiste na determinação de uma taxa estipulada e calculada a partir de uma fração decrescente dentro do tempo de vida útil restante.

Essa fração é composta pelo denominador, determinado pela quantidade de períodos ainda restantes da vida útil estimada, sendo, dessa forma, a cada período um número menor. Como divisor, tem-se a soma dos dígitos de todos os períodos da vida útil estimada. Por exemplo, se a vida útil de um ativo que é estimada em 3 anos terá soma dos dígitos igual a 6 (3 + 2 + 1). Esse valor será utilizado em todos os períodos.

Assim, para o cálculo da parcela de depreciação (**d**) utiliza-se a fórmula

$$d = (c - R) \cdot \left(\frac{t}{\sum n} \right),$$

onde $\sum n$ é a soma dos dígitos dos períodos e **t** é a quantidade de períodos restantes da vida útil estimada. Assim, para cada período **n**, **t** possui um valor diferente.

2.3.4.6 Método da depreciação crescente

Na linha de pensamento de Anthony e Govindarajan (2002), por esse método, o cálculo da lucratividade mostra o valor econômico agregado (EVA) e o retorno do investimento correto. Isso porque o valor da depreciação se conjuga como a recuperação do investimento implícita ao cálculo do valor presente. Este método difere dos demais porque retorna parcelas de depreciação com valores baixos nos anos em que o investimento é mais alto e aumenta gradativamente conforme o valor do investimento diminui. Dessa forma a taxa de retorno permanece constante.

Percebe-se que, nesse caso, o ingresso de caixa e o EVA são constantes. Contudo, existem equações que permitem o cálculo quando os ingressos de caixa são diferentes, ou até mesmo decrescentes (ANTHONY; GOVINDARAJAN, 2002). Uma característica que acompanha esse método é a de que ele também tende a seguir a sazonalidade do mercado refletida no ingresso de caixa.

Método semelhante é apresentado por Walter (1981), que consiste numa variação no método da soma dos dígitos – método de Cole – que originalmente utiliza **t** como a quantidade de períodos de vida útil estimada remanescente do bem. Já, nessa variação utiliza-se o **n_x**, que consiste no período no qual se realiza o cálculo da parcela. Desse

modo, a expressão para o cálculo da parcela crescente é $d = (c - R) \cdot \left(\frac{n_x}{N \frac{N}{2}} \right)$.

Ainda, para Walter (1981, p. 39) “não há sentido utilizar esse método de depreciação como elemento de custo, uma vez que nos primeiros anos de operação do equipamento novo seu desempenho deve ser mais eficiente e exigir despesas pequenas de manutenção.” Isso significa que os custos iniciais serão menores que os do final da vida útil do equipamento.

2.3.4.7 Método de reavaliação (valor de mercado)

Esse método consiste na metodologia de reconhecer a perda do valor de mercado e utilizar este valor como depreciação. Porém, ao mesmo tempo ocorre o risco do ativo valorizar e ter que se reconhecer um ganho ao invés de um custo. Os próprios autores citam o caso de fazendas onde, normalmente, o rebanho aumenta de valor antes de começar a reduzir seu valor (CASTLE; OWENS, 1994).

2.3.4.8 Método da idade-vida útil

Este método é simples e só considera uma porcentagem entre a vida remanescente e a vida útil estimada. É um método amplamente empregado pelos avaliadores de ativos, porém consiste num método bastante frágil, uma vez que compreende a determinação de uma vida útil provável (MOREIRA, 1997).

Esse método fixa um percentual do valor de um bem novo em relação ao bem velho. Assim, a depreciação é determinada pela diferença do novo valor e o valor contábil do ativo para todos os anos da vida útil estimada.

Esse percentual é determinado pela fórmula $d_{\%} = \frac{N - n_x}{N}$, onde $d_{\%}$ é o percentual de depreciação (MOREIRA, 1997).

2.3.4.9 Método da depreciação do valor atual (*present worth depreciation principle*)

Esse método se fundamenta no conceito de que o valor de um bem é o valor atual dos seus prováveis serviços futuros; e a diminuição desse valor, durante sua vida útil, resulta do decréscimo de sua renda futura provável (MOREIRA, 1997). Se assemelha ao método de fundo de amortização e produz resultados idênticos quando usada a mesma taxa.

Segundo Moreira (1997), o método se baseia no princípio de que o valor de uma propriedade é determinado pelo valor atual dos prováveis benefícios futuros do ativo. Logo, torna-se evidente que uma maneira de medir a perda do valor de um ativo pode-se basear na redução dos resultados futuros esperados.

Para a determinação do valor da parcela utiliza-se a expressão

$$d = \left[c - \left[c \frac{(1+i)^N - (1+i)^n}{(1+i)^N - 1} \right] \right] + R.$$

2.3.4.10 Método do fundo de amortização ou série uniforme de pagamentos (*sinking fund method*)

Moreira (1997) aponta o método de fundo de amortização como o método mais racional de determinação de depreciação, visto que considera que as quantias sejam aplicadas a juros compostos durante a vida útil do bem. Dessa forma, ao final da vida útil se teria uma reserva capitalizada para a aquisição do bem em substituição.

Porém, o fato de se considerar valores capitalizados como parcela de depreciação continua não garantindo a quantia para a reposição do ativo. Isso somente seria possível se fosse realizada uma provisão de caixa, ou uma aplicação de liquidez imediata para que fosse possível ter disponíveis os valores do novo ativo ao final da vida útil do ativo velho.

Hirschfeld (2000) sugere que o cálculo dos valores da parcela a valor presente seja realizado com a expressão $d = (c - R)(U / F, i, n)$, que consiste no valor anual depositado e transportado para a época final, rendendo a taxa de juros adotada.

O fator $(U/F, i, n)$, também representado por $(M/U, i, n)$, é denominado de fator de formação de capital de uma série uniforme de pagamentos, determinado pela fórmula

$$\frac{i}{(1+i)^n - 1} \text{ (OLIVEIRA, 1982).}$$

Desse modo, a parcela anual de depreciação é determinada por $p = U(1+i)^n$, ou seja, o valor uniforme do depósito acrescido da taxa de juros adotada.

2.3.4.11 Método com duas taxas

Esse método consiste na aplicação da fórmula de Hoskold que consiste utilizar uma taxa de retorno sobre investimento (i) e, ao mesmo tempo, uma taxa de recuperação do investimento por meio do fundo de amortização de depreciação (r), permitindo conhecer o valor atual de uma série uniforme de anuidades ou pagamentos (MOREIRA, 1997).

A expressão para a aplicação consiste em
$$p = R \left[\frac{1}{i + \frac{r}{(1+r)^n - 1}} \right]$$

2.3.4.12 Métodos de contribuição à receita

Além desses métodos, têm-se métodos menos usuais que possuem características especiais que os diferenciam dos métodos já apresentados. Primeiramente, apresentam-se os métodos baseados vinculados às receitas. Dentre esses temos:

a) métodos de contribuição à receita líquida: esse método possibilita uma boa aproximação do ritmo de utilização do ativo, com a vantagem adicional de considerar as variações da receita por unidade. Porém, possui todas as desvantagens do método de linha reta baseada na produção. Ele, ainda, não é aplicável nos casos em que os bens produzidos são estocados e em que a receita global não pode ser atribuída aos ativos especificamente. A contribuição à receita líquida é definida como a receita gerada pelo ativo, menos as despesas operacionais, incluindo os custos de manutenção e reparos. O cálculo é realizado

por meio de um índice, que pode ser obtido pela fórmula, $m = \left(\frac{c - R}{V} \right)$, onde **V** é a receita

total esperada. Para a determinação do valor da parcela de depreciação do período multiplica-se o índice **m** pela receita do período **v** utilizando-se a fórmula $d = mv$ (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999);

b) método de depreciação como porcentagem da renda bruta (*depreciation as a percentage of revenue*): é um método que se encontra em desuso (MOREIRA, 1997). Contudo, se assemelha ao método de depreciação pela contribuição à receita líquida citado por Hendriksen e Van Breda (1999), diferenciando-se somente na base de cálculo e estimativas de determinação das parcelas.

c) *earned economic income* – EEI – (método do ganho econômico): consiste num método que considera valor futuro líquido (*Net Terminal Value* – NTV). Com essa metodologia é possível realizar os ajustes de erros de receitas líquidas estimadas para os períodos (GRINYER, 1987).

Esses métodos são defendidos por terem relação econômica com o evento depreciação, ou seja, não possui a arbitrariedade de determinar taxas de depreciação. Dessa

forma, segundo Grinyer (1987), esses métodos são suscetíveis aos efeitos de erros de estimativas, que, segundo o autor, seriam menos graves que a arbitrariedade dos demais métodos.

2.3.4.13 Métodos pouco utilizados e com aplicação em setores específicos

Além desses métodos, têm-se ainda outros menos usuais e de aplicação em setores específicos. Dentre esses, pode-se citar:

a) método do bom como novo (*Good-as-new depreciation assumption*): esse método consiste num “[...] critério errôneo de que a propriedade bem-conservada mantém sua eficiência e capacidade de renda praticamente sem discriminação.” (MOREIRA, 1997, p. 224). Bens com níveis de conservação excelentes terão, logicamente, uma capacidade maior ou mais prolongada de renda que bens com níveis de conservação inferiores ou mesmo falhos. Contudo, considerar que a perda de capacidade não exista torna esse método obsoleto.

b) método de avaliação direta (*direct appraisal method*): esse método consiste numa simples opinião do avaliador, não se tratando de um laudo técnico sobre conservação ou desgaste do ativo. Dessa forma, torna-se eminente a não aplicabilidade do método como forma de auxiliar a tomada de decisão. Conforme Moreira (1997, p. 224), esse método “baseia-se perigosamente na intuição do avaliador para fixar arbitrariamente a depreciação por simples inspeção, sem maior análise.”

c) método da importância global arbitrária (*arbitrary lump sum method*): esse método foi criado e depois abandonado pelo *Internal Revenue Department* – imposto de renda dos Estados Unidos. Não possuía nenhuma ligação com a teoria ou a vida útil do bem em questão (MOREIRA, 1997).

d) método de George Kuentzle: consiste num modelo matemático que “[...] admite que depreciação se distribui ao longo da vida de um bem, segundo as ordenadas de uma parábola.” (MOREIRA, 1997, p. 225). Não se tem exemplos de sua utilização ou aplicabilidade fora do ramo imobiliário.

e) método de Ross: o método de Ross “é um meio termo entre o método de linha reta e o da parábola de Kuentzle.” (MOREIRA, 1997, p. 225). Da mesma forma, não se tem uma aplicação prática da sua utilização.

f) método de Heidecke: consiste numa tabela de depreciação com nove categorias

de nível de conservação de imóveis (MOREIRA, 1997). Possui uma limitação na utilização baseada na não diferenciação entre os tipos de imóveis ou padrões de materiais utilizados na construção dos mesmos.

g) método combinado de Ross-Heidecke: esse método combina as considerações de idade do bem com as de estado de conservação. (MOREIRA, 1997). Ainda, conforme Moreira (1997, p. 229), “Ross desenvolveu um método combinando os métodos da linha reta e da parábola de Kuentzle, que dependem exclusivamente da idade do bem, enquanto Heidecke desenvolveu um critério simples para o cálculo da depreciação acumulada a ser aplicada ao custo de reposição como nova por intermédio, somente, do estado em que se apresenta a edificação examinada [...]”. Assim, o método consiste numa tabela com índices de depreciação pré-definidos conforme a idade e a conservação do imóvel.

2.3.4.14 Métodos de análise de viabilidade utilizados para determinar o valor da parcela da depreciação

Alguns métodos de análise de investimento podem ser utilizados para a determinação dos valores das parcelas de depreciação. Isso é possível quando esses são considerados como retornos do investimento as parcelas da própria depreciação. Desse modo, a parcela de depreciação é considerada como uma receita necessária para que o retorno do investimento seja igual ao valor do custo corrigido.

Dentre esses métodos podemos citar:

a) Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE): Esse método é mencionado por Hirschfeld (2000) que o denomina de Método do Valor Uniforme Líquido, que ressalta a característica desse método em retornar uma série uniforme equivalente que auxilia na análise de alternativas econômicas diferentes, principalmente, quando se trata de alternativas com prazos diferentes, permitindo a criação de um fluxo de caixa uniforme equivalente.

Ainda conforme Hirschfeld (2000), o valor uniforme pode ser aplicado tanto para as entradas de caixa quanto para as saídas – insumos ou custos – isoladamente. Porém, pode ser utilizado, também, para a simulação do Valor Uniforme de um Fluxo de Caixa, que consiste na soma algébrica dos valores uniformes dos benefícios com os valores uniformes dos custos. Uma última forma de aplicação sugerida, é a do Lucro Uniforme, consiste na diferença entre as Receitas Uniformes e os Custos Uniformes.

Dessa forma, quando esse método é utilizado para a avaliação dos custos de

equipamentos tem-se a análise de custos uniformes equivalentes, o que se traduz no método também conhecido como Custo Anual Uniforme Equivalente (CAUE).

O VAUE pode estar sob a denominação de Método do Benefício Líquido Anual Uniforme, citado por Oliveira (1982), que apresenta a expressão
$$d = (c - R) \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$
 para o cálculo do valor da parcela anual equivalente.

b) custo anual uniforme equivalente – CAUE: esse critério é utilizado no caso da comparação de alternativas de projetos de investimentos que diferem tanto no montante inicial do investimento, como também na vida útil. Desse modo, dentre várias alternativas, esse método procura estabelecer um valor – custo anual equivalente – que possibilite a comparação e a decisão sobre o investimento. Esse método é normalmente tratado pela engenharia econômica, por autores como Oliveira (1982), Grant, Ireson e Leavenworth (1982), Abecassis e Cabral (2000), Backer e Jacobsen (1976) e, Borgert, Hunttemann e Schultz (2006), dentre outros.

Segundo Grant, Ireson e Leavenworth (1982), a nomenclatura, custo anual uniforme equivalente, é uma forma reduzida e simplificada de dizer desembolsos líquidos anuais uniformes equivalentes (*equivalent uniform annual net disbursements*). É necessário ressaltar que apesar de ser denominado custo, o CAUE, é um método baseado nos fluxos de caixa, diferentemente do conceito de custo utilizado pela contabilidade.

A anuidade equivalente do capital é calculada com a fórmula
$$CAUE = c \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1},$$

onde **c** é o montante total a investir, **i** a taxa do capital investido e **n** o número de anos de vida útil do investimento.

Abecassis e Cabral (2000) indicam a utilização desse método quando se desconhece ou é difícil avaliar o fluxo de caixa do investimento. Desse modo, a análise consiste em somente avaliar o investimento de menor custo, o que permite a escolha do investimento que terá melhor desempenho desde que as receitas sejam idênticas.

c) custo anual equivalente de capital (CAEC): nos custos de capital são considerados os valores de aquisição do equipamento e o valor residual auferido com a alienação do mesmo, ao final de sua vida útil econômica.

Conforme Souza e Clemente (2001), a análise do custo de capital da permanência de um equipamento em operação, conhecido como Custo Anual Equivalente de Capital

(CAEC), determinado pela fórmula, $CAEC = \left(c - \frac{R}{(1+i)^n} \right) (A/P; i\%; n)$, onde **c** é o valor

inicial investido e **R** é o valor residual de alienação e $(A/P; i\%; n)$ é definido pela fórmula

$$\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

O CAEC tende a ser menor a cada ano que passa, uma vez que, normalmente os ativos sofrem perdas de valor econômico.

Também existe a hipótese de que não exista um mercado para os bens de capital usados, passando a ter, nesse caso, o valor de sucata.

d) custo anual equivalente de operação e manutenção (CAEM): ao contrário do CAEC, que decresce com o passar do tempo, o Custo Anual Equivalente de Operação e Manutenção (CAEM) tende a crescer. Geralmente, máquinas, equipamentos e instalações têm o rendimento decrescente, à medida que as despesas de manutenção são crescentes (SOUZA; CLEMENTE, 2001).

Ainda conforme Souza e Clemente (2001), a fórmula que pode ser utilizada para a determinação do Custo Anual Equivalente de Operação e Manutenção é

$$CAEM = Co \left(\frac{\left(\frac{1+f}{1+i} \right)^n}{(f-i)} \right) (A/P; i\%; n),$$

onde **Co** representa o custo de operação e

manutenção no primeiro ano e **f** representa a taxa de crescimento desses custos no decorrer do tempo.

3. METODOLOGIA

“A pesquisa é uma atividade voltada para a solução de problemas, através do emprego de processos científicos.” (CERVO; BERVIAN, 1983. p. 50). Assim, por meio da pesquisa, a solução dos problemas é a própria ciência, pois é a apresentação concreta do acúmulo de conhecimento.

Deste modo, a ciência é a busca do conhecimento sistemático dos fenômenos (OLIVEIRA, 2003) com o fim de aproveitar as propriedades das coisas e processos em benefício do homem (PINTO *apud* RICHARDSON, 1999). O conhecimento gerado pela pesquisa, na busca da solução para problemas e dúvidas, tem a finalidade de melhorar a qualidade de vida do ser humano.

Na realização da pesquisa científica, o método é a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um resultado desejado, o que, na ciência, envolve o conjunto de processos empregados na investigação e na demonstração da verdade. O método não pode ser inventado e depende do objeto da pesquisa. Assim, os métodos existentes provêm de pesquisas bem sucedidas, cujos pesquisadores, tiveram o cuidado de anotar os passos percorridos e os meios que os levaram aos resultados. Estes métodos, inicialmente empíricos, que tiveram sua eficácia analisada e justificada por outros cientistas, transformando-os em científicos (CERVO; BERVIAN, 1983).

3.1 MÉTODO CIENTÍFICO UTILIZADO

Inicialmente, a classificação metodológica deste estudo se baseia nos delineamentos de Vergara (1997) que sugere dois critérios de classificação básicos: quanto aos fins e quanto aos meios. Ainda, conforme a autora, os fins de uma pesquisa se relacionam com os motivos ou a finalidade da realização deste estudo. Assim, um estudo, normalmente tem a finalidade de explorar, descrever, explicar, “esquematizar”, aplicar ou

intervir em algum fenômeno. Por outro lado, têm-se diversas formas ou meios de atingir a finalidade.

Assim, quanto os fins, a pesquisa pode ser:

- Exploratória;
- Descritiva;
- Explicativa;
- Metodológica;
- Aplicada; e
- Intervencionista (VERGARA, 1997).

Já, quanto aos meios, pode ser:

- Pesquisa de campo;
- Pesquisa de laboratório;
- Telematizada;
- Bibliográfica;
- Documental;
- Experimental;
- *Ex post facto*;
- Pesquisa ação; e
- Estudo de caso (VERGARA, 1997).

Este estudo, **quanto aos fins**, pode ser classificado como exploratório e descritivo. Estudos exploratórios são, normalmente, aplicados a fenômenos pouco conhecidos, sobre os quais não pode-se inferir hipóteses, em virtude desse desconhecimento (VERGARA, 1997). Na abordagem do fenômeno, o mesmo não era suficientemente conhecido a ponto que o estudo permitisse a construção de hipóteses a serem confirmadas ou refutadas. Da mesma forma, não foi possível uma abordagem normativa ao fenômeno. Já a característica descritiva vem da necessidade de se conhecer e expor as características e fatores envolvidos no fenômeno de uma forma completa.

Quanto aos meios, a pesquisa é, predominantemente, um estudo de caso. Martins (2006, p. 8) afirma que nos últimos anos houve um “crescimento de trabalhos científicos – monografia, artigo, dissertação e tese – orientados por uma estratégia de pesquisa que

considera uma unidade da investigação: Estudo de Caso.”

Conforme Martins (2006), o estudo de caso terá *status* de investigação desde que o problema seja corretamente delimitado e o objeto claramente definido, permitindo, assim, que sejam levantadas proposições a partir de uma sólida plataforma teórica e dos achados empíricos. A escolha correta de um tema-problema é imprescindível, e esta somente é possível após o levantamento, seleção e julgamento crítico do material e das interpretações existentes. Deste modo, deseja-se evitar que o relatório do estudo de caso se torne um texto baseado em obviedades, comentários e idéias sustentadas pelo senso comum, impressionismos, sem novidades para o leitor.

Na elaboração do presente estudo, antes da definição do tema-problema, foram realizadas visitas informais a hemodinâmica e aos demais setores envolvidos na busca de informações e documentos, e no sentido de averiguar quais as observações particulares de todos os envolvidos. Observou-se que gestores do HU e do setor de hemodinâmica possuíam uma preocupação quanto à gestão econômica e financeira do setor, principalmente, em relação aos custos fixos do equipamento e a manutenção do setor no longo prazo. Porém, ao mesmo tempo, alguns personagens envolvidos acreditavam que outros custos do setor poderiam levar o setor a um desempenho financeiro e econômico ruim. Concomitantemente, foi realizada uma busca sobre estudos em setores de alta complexidade em serviços de saúde, que se mostrou insipiente e não adaptada a instituições públicas.

A criação de um protocolo de orientação do estudo e o detalhamento do conhecimento preliminar do assunto são os passos iniciais da pesquisa. Integram o protocolo, o planejamento e a coleta de dados, as estratégias dos trabalhos de campo e o conjunto de necessidades da pesquisa, de forma que outro pesquisador, utilizando este protocolo, encontre resultados e evidências assemelhadas, quando desenvolvido outro caso de natureza teórico-empírica (MARTINS, 2006).

Além disso, Martins (2006) expressa que o caso deve ser suficiente e atraentemente relatado, mantendo, porém, o limite entre o fenômeno estudado e seu contexto, de forma que não se tenha interpretações e descrições sobre partes que não incluem o estudo. Porém, Yin (2001) cita, como uma característica do estudo de caso, a dificuldade de definir claramente os limites do fenômeno e seu contexto. “A robustez analítica, lógica das conclusões e defesa das proposições sobre o caso, com certeza, irão lhe garantir suficiência

pela construção de uma teoria que consiga explicar o recorte da realidade explorado no Estudo de Caso.” (MARTINS, 2006. p. 4).

Tecnicamente, o estudo de caso apresentará, no seu resultado, mais variáveis de interesse do que pontos dados provenientes de várias fontes de evidências, de forma que, trianguladas permita a formação dos resultados (YIN, 2001).

3.2 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS E EVIDÊNCIAS

Como técnicas de coleta de dados e evidências foram utilizadas: **observação, entrevista e pesquisa documental**. Neste estudo, não se deve confundir as técnicas de pesquisa com os meios, uma vez que existem pesquisas onde estas técnicas citadas poderão se configurar como os próprios meios.

No estudo de caso, normalmente, a pesquisa bibliográfica não faz parte da coleta de dados, visto que esta é utilizada na construção da plataforma teórica que dá suporte ao estudo de caso em si.

Imprescindível em qualquer processo de pesquisa científica é a **observação**, tanto conjugada com outros métodos quanto de forma independente (RICHARDSON, 1999). Consiste em um conjunto de técnicas empíricas de natureza sensorial. Ao mesmo tempo em que permite a coleta de dados, envolve a percepção sensorial do observador, distinguindo-se da simples observação da rotina diária (MARTINS, 2006). Percebeu-se que através da observação, além da coleta de dados propriamente dita, obteve-se a triangulação de outros dados coletados em documentos e nas entrevistas. A triangulação de dados consiste na confrontação dos mesmos dados com pessoas diferentes, ou em diferentes documentos e setores, de forma que é possível verificar a consistência destes dados.

A utilização de **entrevistas** não deve ser confundida com a aplicação de questionários, nem com uma simples conversa. Ela é uma conversa orientada com o objetivo de recolher dados para a pesquisa (CERVO; BERVIAN, 1983). A entrevista consiste na técnica de “[...] compreender o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações, em contextos que não foram estruturados anteriormente, com base nas suposições e conjecturas do pesquisador.” (MARTINS, 2006, p. 27). No estudo de caso existe a possibilidade da entrevista ser conduzida de uma forma mais espontânea pela maior familiarização do pesquisador com os entrevistados (YIN, 2001). Por outro lado,

devido a maior familiaridade com o assunto, necessita-se de um cuidado especial para que o pesquisador não induza o respondente durante a entrevista, discutindo, aconselhando ou criticando as respostas (RICHARDSON, 1999). Durante a realização deste estudo, como o período de estudo foi de seis meses, houve a possibilidade de triangulação dos dados obtidos dos entrevistados com os de outros entrevistados e com os dos próprios entrevistados, uma vez que, o assunto pode ser abordado mais de uma vez com o mesmo entrevistado em diferentes oportunidades.

A **pesquisa documental** se assemelha à pesquisa bibliográfica, pois busca em documentos escritos, impressos e digitais, considerados primários – que ainda não foram publicados. Segundo Cervo e Bervian (1983, p. 79), “documento é toda base de conhecimento fixado materialmente e suscetível de ser utilizado para consulta, estudo ou prova.” Estes dados são levantados com o objetivo de corroborarem com as evidências coletadas na observação e nas entrevistas. Como exemplo desses, Yin (2001) cita cartas, memorandos, agendas, avisos, documentos administrativos, estudos e avaliações formais, recortes de jornais e artigos publicados na mídia, entre outros. Ainda conforme Yin (2001, p. 109), “a utilidade desses documentos não se baseia na sua acurácia necessária ou na ausência de interpretações tendenciosas que se percebe neles. [...] o uso mais importante é corroborar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes.” Essa busca em documentos, relatórios e estatísticas internas do HU foi realizada com a disponibilização e autorização da direção geral. Apesar das instituições públicas não terem documentos de caráter sigiloso, o acesso não é aberto a qualquer pessoa por uma questão de organização. A triangulação desses dados foi realizada com a confrontação de diferentes documentos similares de diferentes setores e dos documentos com os próprios dados levantados pela observação e entrevista.

3.3 DESCRIÇÃO DO ESTUDO

Como o estudo de caso consiste numa abordagem direta do objeto, a descrição do roteiro de estudo consiste na exposição do roteiro de coleta de dados. A primeira característica presente no estudo de caso é a necessidade da constante reorganização de objetivos. Processo que ocorreu várias vezes durante a execução do estudo, sendo que estes se modificaram por diversas vezes e terminaram por ser mais amplos que a idéia inicial do projeto. Isso ocorre pelo fato do caso não ser conhecido, onde o objetivo principal do

projeto é construído sobre preceitos e indícios do objeto estudado.

Assim, no projeto inicial tinha-se o enfoque voltado aos custos do aparelho da hemodinâmica, que, baseado em preocupações dos gestores e de estudos iniciais, levantavam dúvidas sobre como tratar com os custos dos equipamentos, em virtude da não existência de depreciação de ativos de empresas públicas e dos altos custos de aquisição e de manutenção do equipamento.

Durante a execução do estudo, verificou-se gradativamente a existência de outros fatores envolvidos, além dos custos de depreciação e manutenção do equipamento em si. Com o levantamento destes outros quesitos definiu-se que o problema do estudo não seria somente a depreciação do equipamento de alta complexidade, mas sim os fatores de custo envolvidos no setor da hemodinâmica.

De forma prática foram realizadas diversas visitas ao setor da hemodinâmica para o acompanhamento das rotinas e procedimentos. Foram anotados dados sobre consumo de materiais e observações sobre diversos aspectos. A coleta se deu pela anotação de quantidades, observação, conversas e questionamentos do pesquisador aos funcionários do setor.

Além disso, foram coletados dados físicos e documentais, realizadas observações e entrevistas, durante os meses de fevereiro de 2006 até junho de 2007, nos setores de: custos, faturamento, manutenção, engenharia, farmácia, licitação, empenho, compras, almoxarifado, materiais, departamento de pessoal, patrimônio, direção, economia, estatística, cardiologia e esterilização do próprio HU; e análise dos dados quantitativos, entre dezembro de 2006 e maio de 2007.

3.4 DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A delimitação física do objeto de estudo é necessária no protocolo de pesquisa para a orientação durante a realização da mesma, de forma que existam parâmetros de quais dados devem ou não ser pesquisados e incluídos na pesquisa. Desta forma, possibilita-se uma maior confiabilidade e robustez nas conclusões pela possibilidade de verificar se todos os dados e variáveis que possuem relação com o objeto estão ou não inseridos no estudo.

Portanto, o objeto de estudo de caso, nesta pesquisa se delimita ao setor de hemodinâmica do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina e nas relações deste setor com outros setores e entidades do

ambiente interno do HU-UFSC, da UFSC e, eventualmente, do ambiente externo, sem, no entanto, abranger os outros setores e entidades relacionadas.

3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

As limitações do estudo de caso relacionam-se à impossibilidade de generalizações, uma vez que casos diferentes podem ter comportamentos diferentes, mesmo que aparentemente semelhantes. Mesmo assim, a abordagem envolve fenômenos e variáveis comuns a outras empresas, fazendo com que a abordagem deste estudo sirva de base para estudos específicos em outros setores do HU, outras empresas públicas ou privadas de serviços hospitalares.

A necessidade de projeções e simulações e a utilização de dados provenientes de rateios subsequentes do RKW – *Reichskuratorium fur Wirtschaftlichkeit* – fazem com que os valores monetários sejam aproximados. Contudo, como os valores utilizados nas conclusões, mesmo sofrendo variações tendem a manter os resultados na mesma situação, a limitação tem mais força sobre a exatidão dos valores unitários do que sobre a situação geral e as conclusões em si.

4. O ESTUDO DE CASO

Neste capítulo apresenta-se o estudo de caso que aborda o setor de Hemodinâmica do HU-UFSC, que é o setor responsável pela realização dos serviços de diagnóstico em hemodinâmica, considerando-se esses serviços de alta complexidade, alta tecnologia e alto custo.

4.1 O HOSPITAL HU-UFSC

Fundado em maio de 1980, o Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, popularmente conhecido como Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HU-UFSC), leva o nome do seu fundador. As obras se iniciaram em 1964, mas somente depois de uma intensa luta de professores e alunos é que essa reivindicação tornou-se realidade.

Inicialmente, instalaram-se os leitos de Clínica Médica e Clínica Pediátrica com seus respectivos ambulatórios. Posteriormente foram ativados o Centro Cirúrgico, a Clínica Cirúrgica I e a Unidade de Tratamento Intensivo Adulto e, em 1996, a Maternidade. A Tocoginecologia, o Centro obstétrico e as Unidades de Neonatologia foram implantados em 1995 e, atualmente, são referência nacional (UFSC [a], 2007).

O HU-UFSC atua nos três níveis de atendimento – baixa, média e alta complexidade – nos quais é referência estadual em patologias complexas, clínicas e cirúrgicas, com grande demanda na área de câncer e cirurgia de grande porte, nas diversas especialidades (UFSC [a], 2007).

O corpo clínico é constituído por médicos e professores do Centro de Ciências de Saúde (CCS) que utilizam o HU como centro de ensino e de pesquisa. Os médicos e demais profissionais da Enfermagem, Farmácia e Bioquímica, Nutrição, Serviço Social,

Odontologia, Psicologia e Engenharia Biomédica, que possuem elevados índices de qualificação e titulação, aliados ao grande interesse na pesquisa e prática clínicas, conferem ao HU grande força e prestígio social e comunitário. Esse prestígio, aliado ao atendimento de Emergência ininterrupto e à incapacidade dos Postos Municipais/Estaduais de atenderem a demanda, fazem com que se atinja uma média de 400 pacientes atendidos por dia (UFSC [a], 2007).

No Quadro 4, apresentam-se os dados estatísticos do volume de serviços prestados pelo HU no ano de 2006.

Serviço Prestado	Volume anual
Consultas ambulatoriais	152.978
Emergência	94.713
Internações	9.597
Cirurgias (Centro cirúrgico)	2.833
Cirurgias ambulatoriais	3.454
Partos	1.484

Quadro 4 – Serviços prestados em 2006
Fonte: HU-UFSC – Estatística.

As dificuldades de gerências e de financiamento impostas pela conjuntura atual, tabelas de retribuição de serviços defasadas em relação aos custos operacionais, a crise dos Hospitais Universitários pela dificuldade de atualização de equipamentos e obras, racionalização de procedimentos e investimentos no treinamento de recursos humanos em todos os níveis tem-se constituído num grande desafio para a atual administração, em especial na área de pessoal (UFSC [a], 2007).

Porém, desde 1998, com a implantação progressiva da informática, a melhoria dos sistemas de dispensação de medicamentos com dose individualizada, a racionalização dos processos de distribuição por cotas dos materiais médicos e de enfermagem, o estabelecimento de fluxo de licitação anual com entrega parcelada, o novo sistema de controle informatizado do atendimento ao público, no laboratório, do Raio-X, do Banco de Sangue, do Serviço Ambulatorial e a implantação de controles administrativos na área contábil e financeira, contribuíram para melhorar e equilibrar a relação receita/despesa (UFSC [a], 2007).

O Serviço de Controle Financeiro, órgão do setor administrativo-financeiro, é responsável pela apuração e análise de informações de custos no sentido de dar suporte à administração do hospital. Com relação ao faturamento, busca processar e levantar dados relativos aos procedimentos, com a finalidade de efetivar o faturamento e maximizar a receita do hospital. Além disso, é responsável pela elaboração dos índices de preços hospitalares, pela apuração e análise dos índices, e estudos específicos em custos (UFSC [b], 2007).

O maior diferencial de um hospital universitário em relação aos demais hospitais é o seu desempenho como prestador de serviços de educação além dos de saúde, assumindo o papel de um hospital-escola, ou seja, serviços de saúde decorrentes de serviços de ensino e pesquisa. Por esse motivo, em alguns casos, os índices de desempenho tendem a ser diferentes dos demais hospitais, uma vez que os índices de saúde não consideram o desempenho do ensino.

Os serviços de hemodinâmica têm sua origem no século XVIII. Jean Léonard Marie Poiseuille (1799–1869), que foi um “médico físico”, é considerado o pai da hemodinâmica (METLLER *apud* INTROCASO, 1996). Indícios também apontam para a história dos cateterismos cardíacos, que se inicia em 1844, quando Claude Bernard introduziu um cateter através da veia jugular e da artéria carótida até o lado direito e depois esquerdo do coração de um cavalo. Em 1905, Fritz Bleichroeder introduziu cateteres em vasos de cachorros e em suas próprias veias. Em 1929, Werner Forssman introduziu um cateter através da veia de seu próprio braço, na região do cotovelo, e com controle de fluoroscopia (Raio-X), avançou o cateter até a porção alta do lado direito do coração, o átrio direito (VIEIRA, 199_?).

Já nas décadas de 1940 e 1950, o cateterismo cardíaco direito foi popularizado com finalidade diagnóstica. Em 1959, Mason Sones pode introduzir uma técnica segura de angiografia coronária seletiva, que consiste na análise de cada uma das coronárias de forma seqüencial e separada, originando a cinecoronariografia ou popularmente chamado de cateterismo cardíaco (VIERA, 199_?).

Atualmente, os procedimentos de hemodinâmica são bem popularizados e estão ao alcance de praticamente toda a população. Contudo, continuam por configurar procedimentos de alta complexidade, com alta tecnologia e alto custo. Hoje estes são realizados com aparelhos digitais com edição de imagens e com auxílio de *softwares* nos diagnósticos.

4.2 AMBIENTE DA HEMODINÂMICA

Na Figura 8, apresenta-se o ambiente da hemodinâmica como um sistema que envolve o consumo e o fornecimento de materiais e serviços, se relaciona com outros setores e pessoas, que estão divididas em três níveis: o mais próximo dentro do HU; o segundo nível com elementos que estão dentro da UFSC; e, os elementos que se encontram no ambiente externo ao HU e à UFSC.

Além disso, estes elementos são subdivididos com base no tipo de relação com a hemodinâmica e entre fornecedores de materiais, fornecedores de serviços, fontes de recursos financeiros, recursos humanos e clientes.

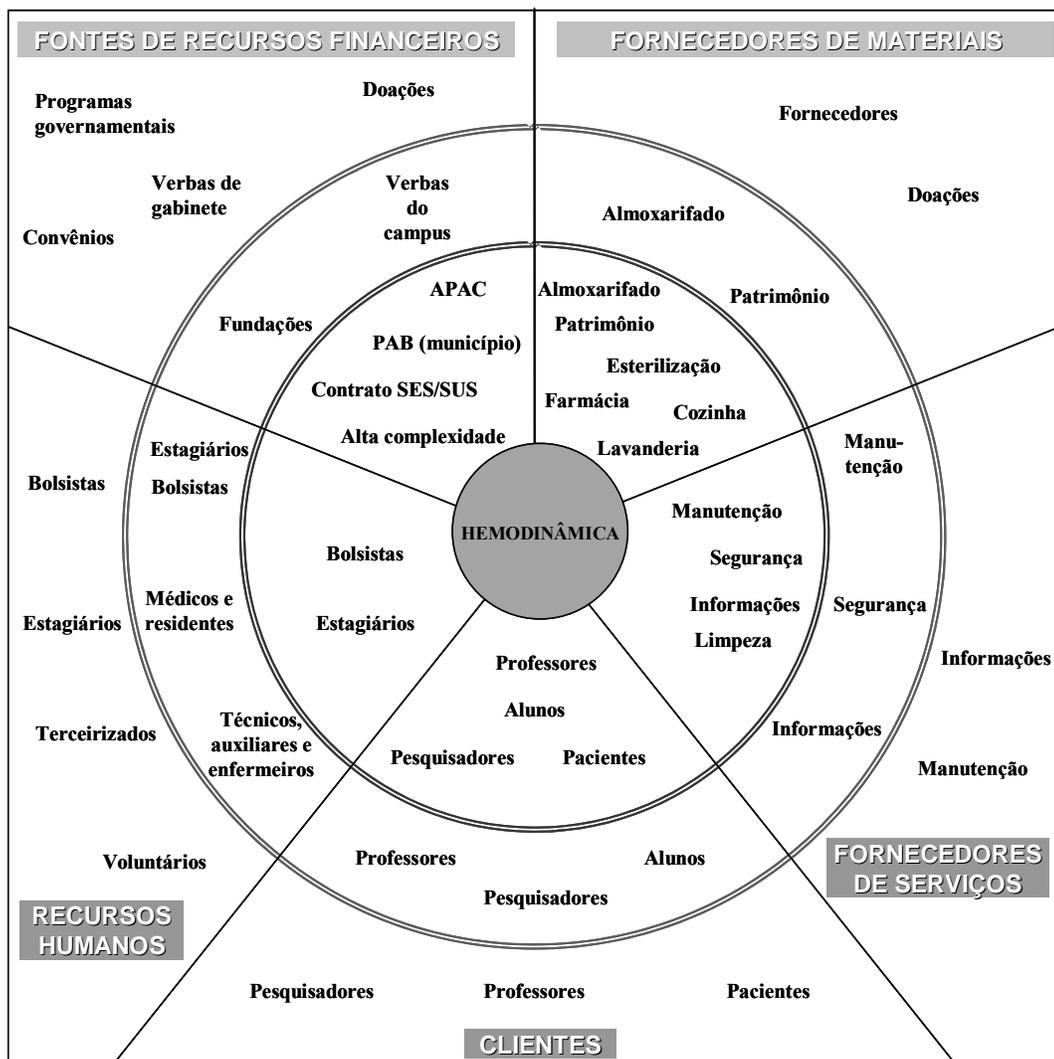


Figura 8 – Ambiente da hemodinâmica

Fonte: Dados da pesquisa

Ainda, conforme a Figura 8, percebe-se a complexidade do ambiente da hemodinâmica e do HU como um todo. As relações com entidades internas da UFSC e da sociedade fazem com que existam diversos grupos interagindo num mesmo local.

Enquanto um hospital comum tem seus objetivos voltados aos tratamentos de saúde, o HU tem dois objetivos, saúde e ensino. O mesmo acontece dentro da sua característica de entidade pública, uma vez que tem relação com o MEC e o Ministério da Saúde, ao mesmo tempo. Essas características, de certa forma, dificultam a determinação de objetivos e metas estratégicas, já que são interesses diferentes que podem causar efeitos contrários no mesmo setor. Um exemplo desse processo ocorre caso considere-se índices quantitativos de volume de produção, que podem ser influenciados negativamente pelas características de ensino, uma vez que, a quantidade de profissionais é maior para atender aos estudantes que necessitam aprender e serem orientados dentro das rotinas.

4.3 SETORES DE APOIO

Os setores de apoio (setores internos) encontram-se envolvidos com a hemodinâmica e trabalham como fornecedores internos de materiais e serviços. A separação desses fornecedores nas categorias de serviços e de materiais segue as condições de identificação dos custos e gastos utilizados hoje pelo HU. Por exemplo, o setor de lavanderia é classificado como fornecedor de materiais, mesmo que na prática este seja responsável por lavar a roupa de todos os setores do HU, caracterizando um serviço. Porém, seus serviços são facilmente identificados como materiais, como se este setor fornecesse, toda vez, novos produtos aos demais setores.

4.3.1 Setor de limpeza

O setor de limpeza é integrado por funcionários terceirizados por meio de contratos de terceirização de serviços licitados.

Além da limpeza diária, que é realizada normalmente no setor, esporadicamente, durante alguns procedimentos, pode ocorrer que a sala da hemodinâmica necessite de limpeza no intervalo entre um procedimento e outro. Normalmente, durante os procedimentos, sujam-se somente os campos cirúrgicos e a roupa que é descartada ao final dos procedimentos, assim, a sala continua em condições de ser utilizada, uma vez que

o paciente não possui contato direto com a sala ou equipamento.

Os custos do setor de limpeza são rateados aos demais setores, com base na área dos setores. Já os custos de áreas comuns, como corredores, são transferidos para um centro de custos denominado condomínio, que posteriormente tem seus custos rateados aos demais setores.

4.3.2 Setor de segurança

Os serviços de segurança do HU também são terceirizados e prestados por uma empresa especializada. Os custos com a segurança também são alocados ao condomínio e posteriormente rateados aos demais setores do hospital.

Os serviços são realizados nas áreas interna e externa. Os serviços de segurança consistem na fiscalização, identificação e restrição de acesso de pessoas que circulam no setor. Não existe um sistema informatizado de controle de pessoas, nem do pessoal que trabalha no HU, de alunos ou professores, acompanhantes de pacientes internados ou mesmo pacientes. Os funcionários são identificados por meio de crachá que é de uso obrigatório dentro do HU, o que também é válido para pessoas vinculadas à UFSC. Já os alunos, normalmente, são identificados somente pelo uso de jaleco.

A identificação de pessoas acompanhantes dentro do HU é complexa. Existe uma entrada específica para os visitantes, contudo, depois que o mesmo se encontra no interior do hospital, não há uma fiscalização para qual setor este se dirige, ou seja, a movimentação destas pessoas dentro do HU é, praticamente, livre.

Durante este estudo foram realizadas diversas visitas ao HU, com autorização para realização dos estudos, porém sem a utilização de crachá ou qualquer outra identificação do HU ou da UFSC. Mesmo sem uma identificação específica, foram poucas as abordagens realizadas pelo pessoal da segurança ao pesquisador, principalmente quando o acesso ao hospital foi realizado pela entrada do ambulatório, onde existe um maior fluxo de pessoas que se dirigem aos consultórios, porém, cujo corredor dá acesso aos demais setores e andares. Quando da ocorrência de uma abordagem, foi necessário informar qual o setor ao qual se dirigia ou o nome da pessoa que seria contada para que a entrada fosse autorizada. Contudo, em nenhuma abordagem foi verificada a autorização, confirmado se a pessoa do HU estava à espera da visita ou se, realmente, o setor informado foi o visitado.

Essas observações demonstram uma fragilidade envolvendo a possível entrada de

pessoas não autorizada e até mesmo, má intencionadas. Fato que poderia trazer prejuízos decorrentes de furtos e roubos de materiais e equipamentos, como já observados em outros hospitais do Brasil e, também, colocar em risco a vida de pacientes e funcionários. Observando a situação de forma mais ampla, a responsabilidade do HU sobre os pacientes e funcionários no ambiente do hospital, no caso de algum eventual prejuízo a algum destes, poderá trazer gastos decorrentes de indenizações e processos jurídicos.

Por outro lado, a implantação de um sistema mais avançado de controle também trará novos custos, gerando, contudo, ganho em qualidade e segurança.

Quanto ao risco corrido pelo setor de hemodinâmica, o acesso a esse setor do hospital é realizado pelo ambulatório, local de grande fluxo de pessoas e onde jamais o pesquisador sofreu uma abordagem da segurança. Apesar disso, o setor talvez seja pouco vulnerável por ser o último setor ao final de um longo corredor pouco movimentado.

4.3.3 Setor de manutenção

O setor de manutenção do HU é subdividido no Núcleo de Engenharia Clínica (NEC) responsável pela manutenção dos equipamentos, e no setor de Manutenção, que cuida do restante da estrutura do HU. A maior parte dos serviços do NEC é destinada a consertos de equipamentos médicos com defeito. O setor é composto por engenheiros com formação em biomédica, especializados nesse tipo de equipamentos.

Atualmente, não há um planejamento de manutenção preventiva implantado. O setor concentra seus esforços em consertos e na solução de problemas que ocorrem nos equipamentos.

Para a implantação de um plano de manutenção preventiva é necessário que todos os equipamentos sejam controlados para, em seguida, elaborar o roteiro de manutenção. Contudo, isso implicaria na necessidade de contratação de mais funcionários.

Atualmente não há um controle dos equipamentos, bem como um histórico individualizado de cada equipamento que permita o acompanhamento de cada um. Assim, não existem informações sobre frequências de manutenções, defeitos apresentados, etc. Esse fato limita as informações disponíveis no momento da aquisição de novos equipamentos, das decisões sobre a manutenção ou desativação de equipamentos. Da mesma forma não existe uma formalização da coleta de informações sobre o comportamento dos equipamentos, tais como o surgimento de ruídos, aquecimento ou

outros sintomas que podem anteceder uma falha, o que é contemplado por um plano de manutenção preditiva.

Outra atividade dos engenheiros consiste no suporte e na descrição de equipamentos no momento da abertura de edital para licitação. Uma das dificuldades, nesse caso, é conseguir detalhar o equipamento de tal modo que seja possível adquirir um equipamento dentro das especificações de qualidade e tecnologia desejados. Como a licitação obriga a compra do equipamento de menor preço e não é possível especificar a marca, torna-se necessário que no edital as descrições técnicas sejam tão completas e complexas de maneira que garantam que, independentemente da marca, os equipamentos sejam de boa qualidade. Porém essa rotina não é padronizada e, algumas vezes, a compra é realizada sem a consulta aos engenheiros, o que pode causar a má aplicação de recursos. Percebe-se que existem marcas de equipamentos especializadas, que fornecem equipamentos de baixo custo, porém, nem sempre com bons padrões de qualidade.

No caso da hemodinâmica, os engenheiros não participaram na elaboração do projeto de aquisição e renovação dos equipamentos. Da mesma forma, não foram inclusos na instalação e nos primeiros treinamentos dos novos equipamentos. Diante desse fato, no momento em que surgem defeitos, uma vez que os equipamentos encontram-se sob garantia, surgem dúvidas sobre quais manutenções são de competência do setor e quais são do fabricante. Com isso, quando se busca o suporte do fabricante do equipamento, existe uma menor familiaridade com o equipamento em si.

Quando existem dúvidas sobre o funcionamento do equipamento no setor de hemodinâmica, o NEC também é referência dentro do hospital, o que novamente é prejudicado pela menor familiarização dos funcionários com os equipamentos.

Em relação aos custos do setor de manutenção, estes são alocados aos demais setores com base nas horas de serviços prestados para os outros setores.

4.3.4 Setor de patrimônio

O ativo permanente ou ativo fixo do HU-UFSC é composto por equipamentos médicos, edifícios, instalações, móveis e utensílios, veículos, etc. Atualmente não existe um controle do patrimônio no HU, de forma que isso é realizado pelo setor de patrimônio da Universidade.

A própria contabilidade pública brasileira, que somente solicita um inventário dos

bens que estão de posse do órgão público, enquanto esses estiverem ativos e em condições de uso, não incentiva o controle dos bens.

Como o HU é parte integrante da UFSC, o HU e seus bens fazem parte do patrimônio da Universidade, cujo sistema informatizado de controle patrimonial não permite a separação dos itens do HU dos demais itens do patrimônio da Universidade. Assim, todo o ativo permanente do HU encontra-se mesclado aos de todos os outros setores da Universidade. Dessa forma, tornou-se impossível listar um inventário dos bens do hospital sem que se listem todos os demais itens da UFSC. Com essa limitação do sistema patrimonial, perdeu-se uma importante fonte de informações, de tal forma que hoje não se sabe com exatidão os ativos que compõem o HU, nem o valor total do patrimônio do hospital, mesmo que em valores históricos de tombamento.

Existe um levantamento realizado pelo NEC em 2003, quando foram cadastrados 1.670 equipamentos, de 160 marcas, não incluídos, camas, macas e outros do gênero, nem computadores e outros equipamentos de informática. Porém, após esta data, muitos equipamentos já foram integrados ou baixados. Dentre estes equipamentos, existem os que possuem características de serviços e utilizam ondas magnéticas, radioatividade, produtos químicos, eletricidade entre outros.

As fontes de recursos para aquisição de equipamentos permanentes são preocupações constante dos gestores do HU-UFSC, uma vez que, a necessidade de investimento é constante.

Investimentos de grande porte são provenientes, normalmente, de emendas parlamentares, convênios e projetos específicos, e solicitação de recursos especiais junto ao orçamento da União, junto ao MEC e junto ao Ministério da Saúde. Pode-se considerar como outra fonte de recursos de ativos permanentes, o recebimento de bens por doação de outras entidades.

Os serviços de hemodinâmica envolvem serviços de alta complexidade, alto custo e alta tecnologia de diagnóstico cardiovascular. Esses serviços eram realizados no HU desde aproximadamente 1993 até o ano de 2003. Entre 2003 e dezembro de 2006 o HU permaneceu sem o setor de hemodinâmica. Nos últimos períodos anteriores a sua desativação total do antigo setor, este já funcionava de forma precária, com diversas restrições a pacientes e procedimentos.

Em 2004 o HU-UFSC e a Secretaria Estadual de Saúde – SES – celebraram um convênio para a liberação de recursos para o *upgrade* do equipamento da hemodinâmica.

Com isso atualizou-se o equipamento antigo, onde foram substituídas as partes (*hardware*) antigas por partes novas, bem como o *software*, permitindo que o equipamento passasse ao nível de tecnologia igual aos equipamentos totalmente novos.

Os recursos são provenientes de verba correspondente ao convênio entre a Universidade Federal de Santa Catarina, e a Secretaria de Estado da Saúde, gestora do Fundo Estadual de Saúde – do Estado de Santa Catarina.

Por meio do atendimento à Portaria GM/MS 1.169/04 que instituiu a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade e à Portaria SAS/MS 210/04 que define as Unidades de Assistência em Alta Complexidade Cardiovascular e os Centros de Referência em Alta Complexidade Cardiovascular, o HU-UFSC foi habilitado para realizar serviços de assistência de alta complexidade em cirurgia vascular (BRASIL, 2006).

A caracterização desses serviços como “[...] procedimentos de Alta Complexidade, Alta Tecnologia e Alto Custo” (BRASIL [1], 2004) é denominação do próprio Ministério da Saúde.

O aparelho de hemodinâmica é composto por diversas partes sendo que três ficam dentro da sala e outra numa sala de análise. As três partes internas são apresentadas na Figura 9.

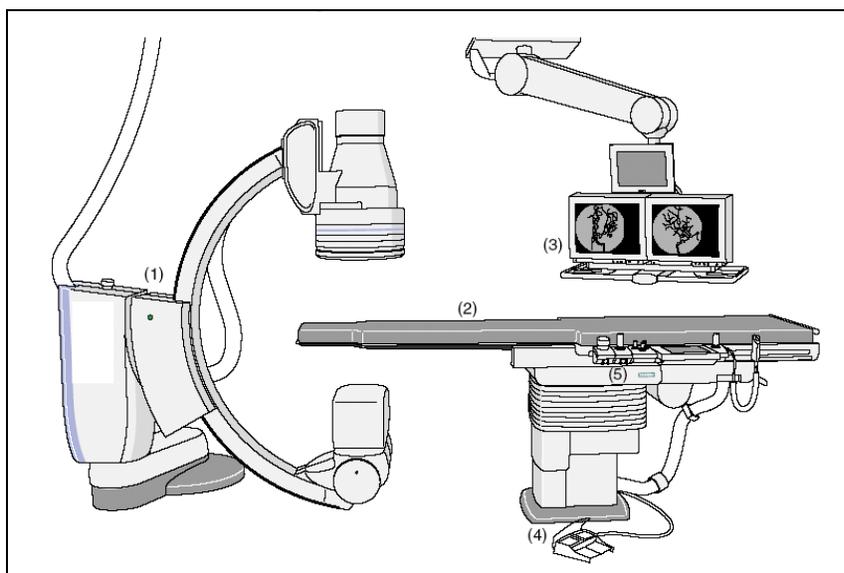


Figura 9 – Aparelho de hemodinâmica – parte interna da sala
Fonte: Manual de instruções.

Conforme a Figura 9, a primeira parte **(1)** consiste no suporte do chão com braço C,

com o conjunto de ampolas e o intensificador de imagem ou FD, que é responsável pela parte de geração de Raio-X e a captação das imagens. A segunda parte (2) é a mesa onde é acondicionado o paciente no momento do procedimento e a parte 3 é suspensa e composta por monitores de LCD e um mostrador de dados utilizados pelo médico para monitorar o paciente e o procedimento. Além disso, tem-se um interruptor de pé (4) para o controle da liberação da radiação e o suporte dos controles (5), que é fixo na mesa do paciente.

A parte externa da sala de hemodinâmica é composta por uma estação de trabalho onde são realizadas a seleção de imagens, o trabalho de imagens e a formatação de estudos das imagens capturadas durante o exame e a gravação digital do exame em CD (Figura 10). Esta unidade consiste num computador e de mais monitores de LCD. Este computador é responsável pelo processamento e salvamento das imagens, com *software* específico para a execução destes serviços.

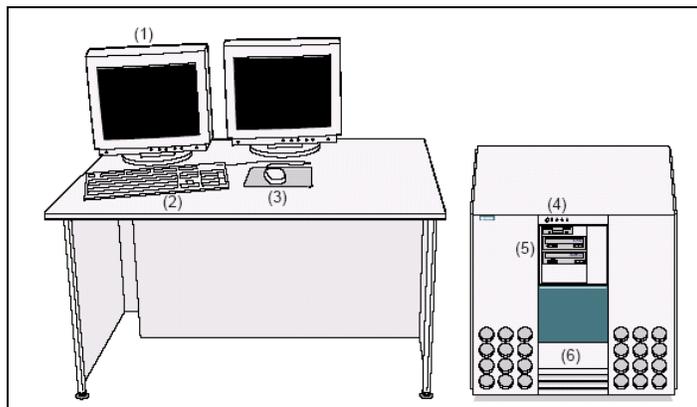


Figura 10 – Equipamento de hemodinâmica – parte externa
Fonte: Manual de instruções.

Já na Figura 11, apresenta-se com maior ênfase as partes que compõem o equipamento interno de hemodinâmica. Uma particularidade que envolve estes equipamentos é a grande mobilidade que possuem, característica que também é demonstrada na Figura.

Observando-se a Figura 11, as partes que compõem o equipamento são:

- A – Intensificador de imagem;
- B – Teclas da membrana;
- C – Deslizamento de membrana;
- D – Braço C;
- E – Conjunto de ampolas de Raios-X com colimador primário;

- F – Coluna;
- G – Base rotativa;
- H – Botão de desbloqueio;
- I – Mostrador “plany ready”;
- J – Ponto focal.

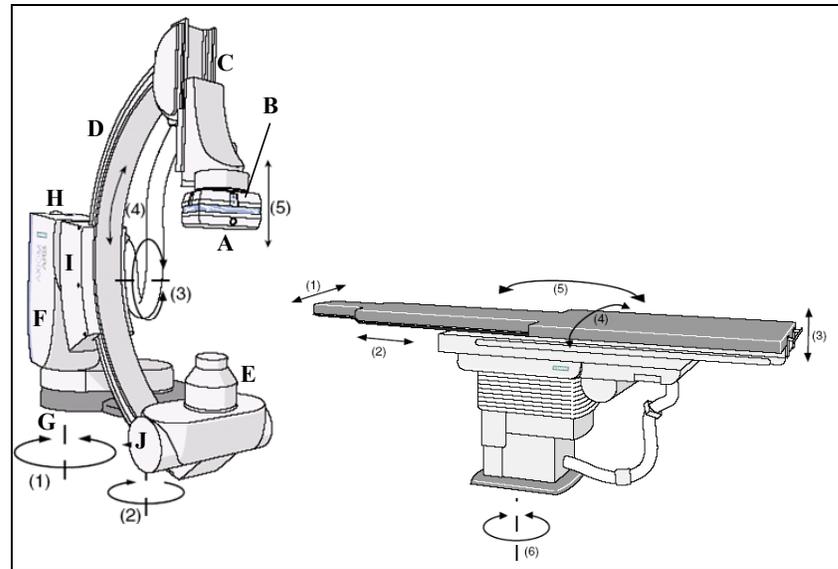


Figura 11 – Equipamento de hemodinâmica – partes e movimentos
Fonte: Manual de instruções.

Além disso, observa-se as possibilidades de movimento, nos números de 1 a 5, que são realizados no sentido das setas, todos acionados mecanicamente e utilizados para o posicionamento no ponto necessário para obter a imagem pretendida. O mesmo vale para a os pontos de 1 a 6 da mesa e as respectivas setas. Durante os procedimentos o paciente permanece imóvel, desta forma, o equipamento é que se posiciona nos pontos exatos para a imagem.

Além do equipamento de hemodinâmica propriamente dito, tem-se ainda um injetor de contraste, um defibrilador, um polígrafo com impressora e um polígrafo sem impressora. Além disso, têm-se ainda duas camas para a acomodação de pacientes antes ou após o procedimento, móveis de escritório e armários para o acondicionamento de medicamentos e materiais.

4.3.5 Setor de nutrição e dietética

Esse setor presta fornece as refeições para as pessoas do hospital, tanto pacientes quanto funcionários que necessitem de alimentação durante seu horário de trabalho.

Como o setor de hemodinâmica não possui pacientes internados este setor não recebe custos de alimentação de pacientes. Em alguns casos, funcionários se utilizam dos produtos deste setor.

Os custos da cozinha são transferidos aos setores que consomem seus produtos por meio de rateio baseado na quantidade de refeições servidas multiplicado por um índice ponderado que diferencia as refeições entre si (café, almoço, janta e lanches).

4.3.6 Setor de esterilização

O setor de esterilização presta serviços de limpeza, desinfecção e esterilização de ferramentas e materiais para diversos setores do hospital. Apesar de estes três termos terem, aparentemente, o mesmo significado, não o é, na realidade. No hospital estas palavras significam três serviços diferentes.

O ato de limpar algo consiste no processo de retirada de sujeiras e detritos para manter algo em estado de asseio (BRASIL [2], 1999).

Porém, mesmo depois de limpo os materiais permanecem infectados com microorganismos. A desinfecção consiste na destruição de microorganismos patogênicos de forma vegetativa em superfícies inertes, com o uso de produtos químicos e físicos (BRASIL [2], 1999). Desse modo, materiais desinfetados possuem baixas quantidades de microorganismos, de forma que não ofereçam perigo aos usuários.

Já a esterilização consiste em deixar os materiais estéreis, ou seja, totalmente livres de qualquer microorganismo. Isso consiste num processo físico químico para eliminar microorganismos nas formas vegetativas e esporuladas das substâncias, materiais e artigos. No caso dos materiais da hemodinâmica, a esterilização é realizada com o uso do gás óxido de etileno (C_2H_4O), conforme normatização da Anvisa (BRASIL [2], 1999) que segue padrões internacionais.

Essa diferenciação de processo segue o uso específico dos materiais. Assim, se o contato é realizado com áreas higienizadas, os materiais precisam ser somente higienizados, e assim conseqüentemente no caso de aplicações estéreis os materiais serão

esterilizados.

Na hemodinâmica, no caso do reaproveitamento de materiais que deveriam ser de uso único – cateteres, introdutores, dentre outros – faz-se necessária a esterilização, uma vez que estes são utilizados em intervenções que atingem regiões estéreis do corpo humano, como o sistema circulatório.

O reuso de materiais de uso único tem-se mostrado fonte de muitas discussões, sobre a segurança e a garantia de qualidade nos procedimentos realizados com materiais reutilizados. Apesar da grande maioria destes materiais terem a etiqueta com recomendação de uso único (*Single Used Device* – SUD), esses têm sido reutilizados em diversos hospitais canadenses, americanos, europeus e brasileiros (CENTRO COCHRANE DO BRASIL, 2005). Ainda, conforme o Centro Cochrane do Brasil (2005, p. 5), “teoricamente, para pacientes que se submetem a procedimentos hemodinâmicos, angiológicos e angioplásticos, os riscos envolvidos são infecções, reações pirogênicas, toxicidade, contaminação, quebra de cateter e incompatibilidade biológica.”

A preocupação no sentido do reuso é a falta de regulamentação e da capacidade de certificar e verificar a qualidade no momento do reuso, a determinação da quantidade de vezes a ser reutilizado e o controle de qualidade. Nem nos Estados Unidos e no Canadá existem objeções ao reuso em si, mas sim obrigações no sentido de regulamentação, o que não os livra de uma pressão contrária dos fabricantes (CENTRO COCHRANE DO BRASIL, 2005).

No Brasil, o reuso é proibido desde 1986, pelo Ministério da Saúde. O SUS estima que em 2000 tenham sido gastos R\$ 21.151.292,00 na realização de 82.289 de cateterismos cardíacos – R\$ 257,04 por procedimento. Estes valores elevados tornaram objeto de verificação as técnicas inerentes ao reuso de materiais de uso único, por meio de reprocessamento, reuso e reesterilização (CENTRO COCHRANE DO BRASIL, 2005). Os materiais reprocessados incluem os que foram utilizados pela primeira vez, os que já são de reuso, materiais que foram contaminados na abertura da embalagem e não foram utilizados e materiais com prazo de validade vencida.

No estudo do Centro Cochrane do Brasil (2005), concluiu-se que não existe, no mundo, literatura conclusiva que sugira que o reuso de cateteres na hemodinâmica é seguro e eficaz, nem que afirme o contrário. Contudo, em dois estudos analisados, os cateteres novos e reutilizados tiveram resultados equiparados. Batista et al. (2006), num estudo com 60 pacientes submetidos à angioplastia, nos quais foram utilizados 29 produtos médico-

hospitalares novos e 176 produtos de reuso, não detectaram eventos clínicos adversos, sugerindo, assim, o reuso mediante sua padronização.

As questões éticas envolvidas com o reuso dizem respeito à informação ao paciente que estará sendo exposto a um material reutilizado e em como determinar qual paciente utilizará os materiais novos. Nesse sentido, torna-se necessária a padronização da rotina de informação ao paciente. Da mesma forma, uma rotina que padronize a opção de material novo ou de reuso quando ambos estiverem em estoque.

Para a esterilização, torna-se necessário que esses materiais passem por uma limpeza criteriosa que retire as substâncias, normalmente sangue e contraste, logo após o uso de maneira que estes não sequem e dificultem, ou até impossibilitem a limpeza posterior.

A limpeza, a inspeção da integridade física dos materiais, a conferência da inclusão de todas as peças nos kits é de total responsabilidade do setor de hemodinâmica. Além disso, é necessário que os materiais sejam totalmente secos. Depois de limpos e secos, os materiais são encaminhados ao setor de esterilização, que faz a conferência se os equipamentos estão limpos e secos.

No setor de esterilização, se eventualmente for detectado algum material sujo ou molhado este é devolvido à hemodinâmica imediatamente. Em seguida, os materiais são remetidos para a empresa terceirizada que após a esterilização, os devolve novamente ao setor de esterilização, que os entrega para o setor de hemodinâmica, que realiza a separação e identificação dos materiais.

Para o reprocessamento, necessita-se de um técnico em enfermagem que seja responsável pela limpeza e controle dos materiais dentro do setor de hemodinâmica. Pelo grau de responsabilidade e pela necessidade de conhecimento técnico na área é preciso que este tenha esta formação mínima.

Existe, ainda, a necessidade de se criar um protocolo para a reutilização dos materiais, que padronize a quantidade de reutilizações, limpezas, conferências, identificação de materiais, entre outros.

Um número que parece ser aceito no meio é o de três reprocessos por material. Ou seja, cada material será utilizado quatro vezes. Porém, existem estudos onde o mesmo cateter foi reutilizado por mais de dez vezes e não se conseguiu encontrar cientificamente um defeito ou falha que reduzisse a sua qualidade na utilização. Uma vez que falhas nos materiais novos e reutilizados possuem número muito próximos.

4.4 CLIENTES

O grupo dos clientes pode ser subdividido em duas categorias distintas, conforme as funções do HU que derivam de sua característica de ser um hospital-escola, ou seja, os clientes são pessoas que buscam serviços de saúde e pessoas que buscam no HU uma escola para pesquisas e estudos, bem como estágios e especializações.

As pessoas que buscam atendimento hospitalar vêm, principalmente, da cidade de Florianópolis. Além disso, é responsável pelo recebimento do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU – da parte norte da ilha. Outras pessoas vêm encaminhadas de postos de saúde onde estes receberam o atendimento inicial e são encaminhados conforme a necessidade de atendimento. Como o hospital serve ainda à própria comunidade acadêmica (alunos, professores e servidores da UFSC) estes também buscam atendimento médico ali quando necessário.

Pelo esquema do atendimento de saúde, organizado pelo estado e pelo município, as pessoas que chegam ao HU deveriam vir de postos de saúde espalhados por diversos bairros da cidade. Mas como o hospital é um ponto de referência dentro da comunidade, muitas pessoas se dirigem diretamente ao mesmo na busca de atendimento.

As pessoas que necessitam de serviços especializados nos quais o HU é referência, vêm transferidas de outras regiões do estado, situação na qual se enquadra a hemodinâmica.

Já, enfocando-se a característica de instituição de ensino, professores, alunos e pesquisadores das mais diferentes áreas aplicam, dentro das dependências do HU, seus estudos na pesquisa e no ensino prático de conhecimentos conceituais ou teóricos, incluindo tanto alunos da área da saúde, como também de outros cursos da UFSC e de outras universidades.

No caso da hemodinâmica, atendimentos a pacientes externos, ou seja, que não estão internados no HU, não são passíveis de ressarcimento, porque o hospital não é credenciado para este tipo de atendimento. Assim, somente é possível solicitar o ressarcimento de gastos referentes a procedimentos realizados para pacientes já internados no HU ou, esporadicamente, por meio de APAC. Desse modo, a hemodinâmica se restringe a atender pacientes internados.

Na Figura 12, observa-se a relação da hemodinâmica com os demais setores do HU, com a UFSC e a sociedade em geral. Dessa forma, pacientes que se utilizam da

hemodinâmica, podem utilizar também serviços de outros setores como Raio-X ou tomografia computadorizada. Estas relações de pacientes com outros setores e de outros setores entre si não são contempladas nesse fluxograma.

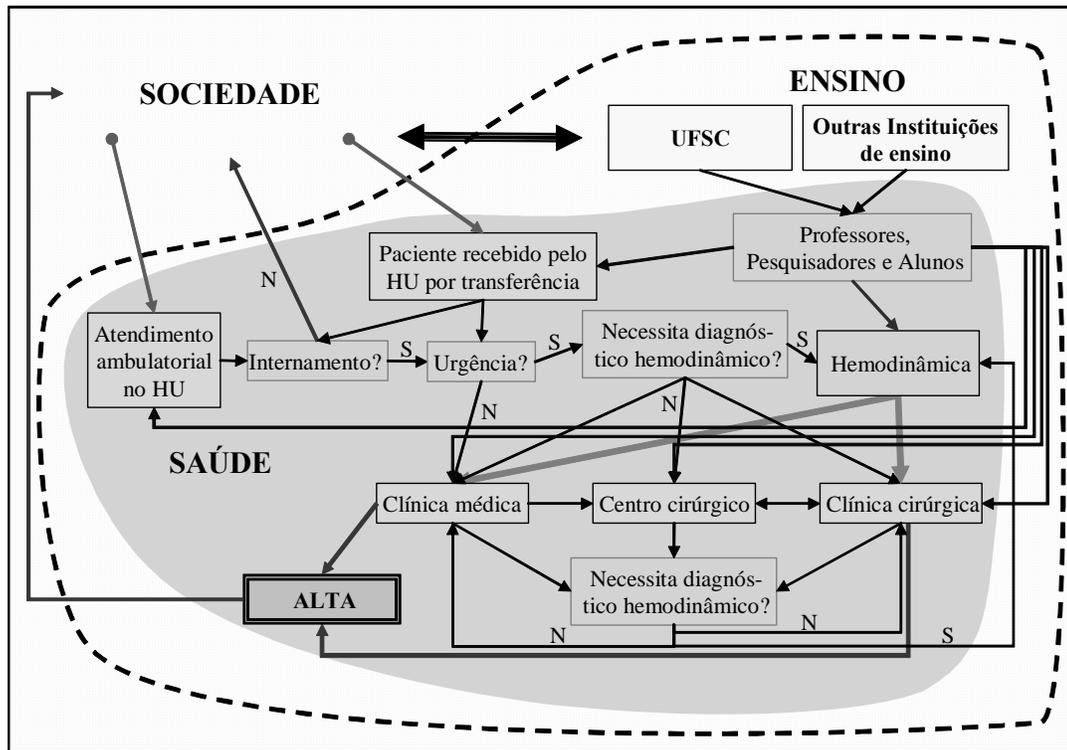


Figura 12 – Relação HU, Hemodinâmica, UFSC e sociedade
Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se, por meio da Figura 12, que há relação de ambos os tipos de clientes do HU com os setores que interagem diretamente com a hemodinâmica. Os caminhos de entrada dos pacientes são via transferência de outras instituições ou pelo próprio ambulatório do HU. A partir desse momento, se o mesmo necessitar de internamento ele vai seguindo os caminhos apresentados no fluxograma, conforme a necessidade e urgência.

Pessoas que não estão internadas no HU, atualmente, estão impedidas de se utilizar dos exames da hemodinâmica. Os procedimentos de diagnóstico não obrigam o paciente a ser internado, e nestes casos, por um entrave das autorizações e credenciamentos do HU e SES/SUS, ainda não é possível atender estes pacientes.

4.5 RECURSOS HUMANOS

O quadro de pessoal do HU é formado por profissionais com formações diversas e com diferentes vínculos empregatícios ou não. Como o HU é um hospital escola parte da universidade, a folha de pagamento dos funcionários concursados é pago pela UFSC, ou seja, indiretamente pelo MEC.

Na Figura 13 apresenta-se a origem dos recursos humanos (mão-de-obra) do setor de hemodinâmica.

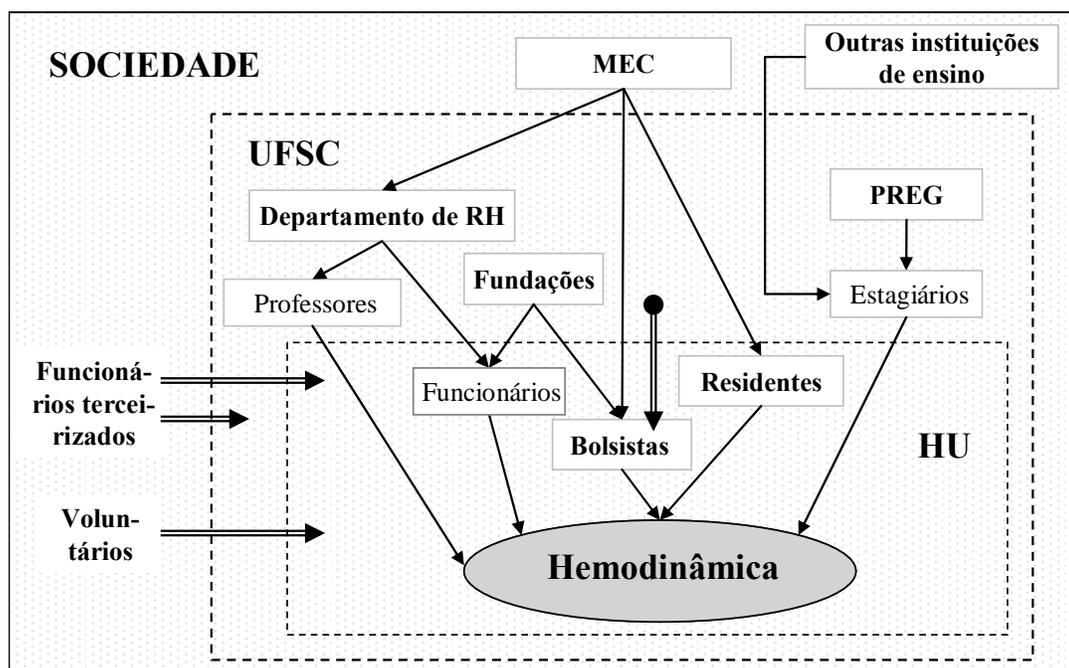


Figura 13 – O setor de hemodinâmica e suas fontes de recursos humanos
Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se que mesmo o HU sendo um local de ensino, nem todos os funcionários possuem funções diretas de ensino, uma vez que são necessários funcionários para manter o hospital como um todo funcionando, da mesma forma que acontece nas universidades, onde parte das pessoas trabalha em atividades de apoio a estrutura, e não diretamente no ensino.

Observando as origens dos funcionários, percebe-se que parte destes é contratada pelo departamento de RH (recursos humanos) da UFSC e parte por fundações. Isso decorre da falta de funcionários concursados, sendo que alguns funcionários necessários são contratados via fundação. Além dessa origem, observa-se que existem funcionários

terceirizados que prestam serviços à Universidade e outros ao HU. Dentre esses funcionários incluem-se pessoas que desempenham funções de atendimento direto ao paciente e que desempenham funções em setores de apoio.

Diversos professores, principalmente da área da saúde, desempenham funções no HU, como forma de ensino. Também vêm da área de ensino, os estagiários que são oriundos, tanto da UFSC, por intermédio da PREG (Pró-Reitoria de Ensino de Graduação) quanto de outras instituições de ensino.

Além desses, têm-se os residentes que possuem bolsa do MEC. A residência médica consiste em estudos teóricos e práticos para a especialização em determinada área, de forma que estes desempenham funções médicas, sob supervisão de um médico orientador.

Esporadicamente, alguns serviços podem ser desempenhados por voluntários que são decorrentes de movimentos sociais que procuram amenizar problemas enfrentados por instituições que prestam serviços de relevância social.

4.6 FORNECEDORES DE SERVIÇOS

Os fornecedores de serviços são responsáveis por diversos tipos de serviços de apoio prestados a diversos setores do HU. Esses fornecedores podem ser setores internos ou terceirizados.

A hemodinâmica também é um setor que se encontra no nível intermediário de uma hierarquia de atendimento ao paciente, uma vez que ela presta serviços aos pacientes internados nas clínicas médicas e cirúrgicas. Normalmente, estes pacientes do setor de cardiologia ou da cirurgia vascular, e que estão internados nas clínicas.

Ao mesmo tempo, ela recebe serviços de setores como manutenção, limpeza, segurança e administração. Além desses setores internos, do HU, recebe serviços também do setor de manutenção e segurança do campus da UFSC.

Já, o ambiente externo da UFSC recebe serviços de manutenção e obras, principalmente, prestados por empresas terceirizadas ao HU. O mesmo se aplica para parte da limpeza e segurança.

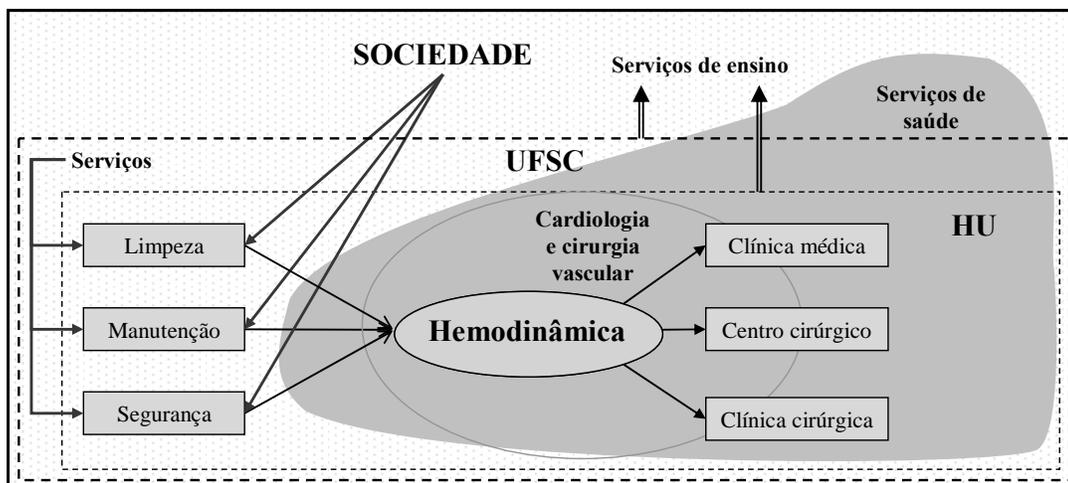


Figura 14 – Relação da hemodinâmica com prestadores de serviços
Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 14, observa-se a UFSC e HU como partes integrantes da sociedade. As relações de fornecimento de serviços são mútuas entre essas entidades, sendo que tanto a UFSC quanto o HU recebem e prestam serviços para a sociedade e entre si. Dessa forma, a sociedade e a UFSC prestam serviços para alguns setores do HU. Estes, internamente, prestam serviços para outros setores, como a hemodinâmica, que é prestadora de serviços para os pacientes de outros setores. Estes setores, por sua vez, realizam os serviços de saúde prestados à sociedade pelo HU.

O principal serviço prestado pela Universidade à sociedade é o de ensino, por meio da formação e desenvolvimento de profissionais e de conhecimento, do qual, uma parcela é por intermédio do HU.

4.7 FORNECEDORES DE MATERIAIS

Os materiais que são adquiridos e recebidos pelo HU são administrados pelo almoxarifado e pela farmácia e farmácia industrial. Desse modo, os medicamentos são administrados separadamente dos demais materiais.

Na Figura 15, apresenta-se a estrutura envolvida com o fornecimento de materiais e o fluxo dos pedidos e dos materiais. O setor de almoxarifado se subdivide em diversos sub-centros de controle e custos. Isso porque a diversidade de materiais é muito grande. Todo e qualquer material adquirido, seja para obras ou manutenção, médico ou administrativo, é recebido e redistribuído pelo almoxarifado.

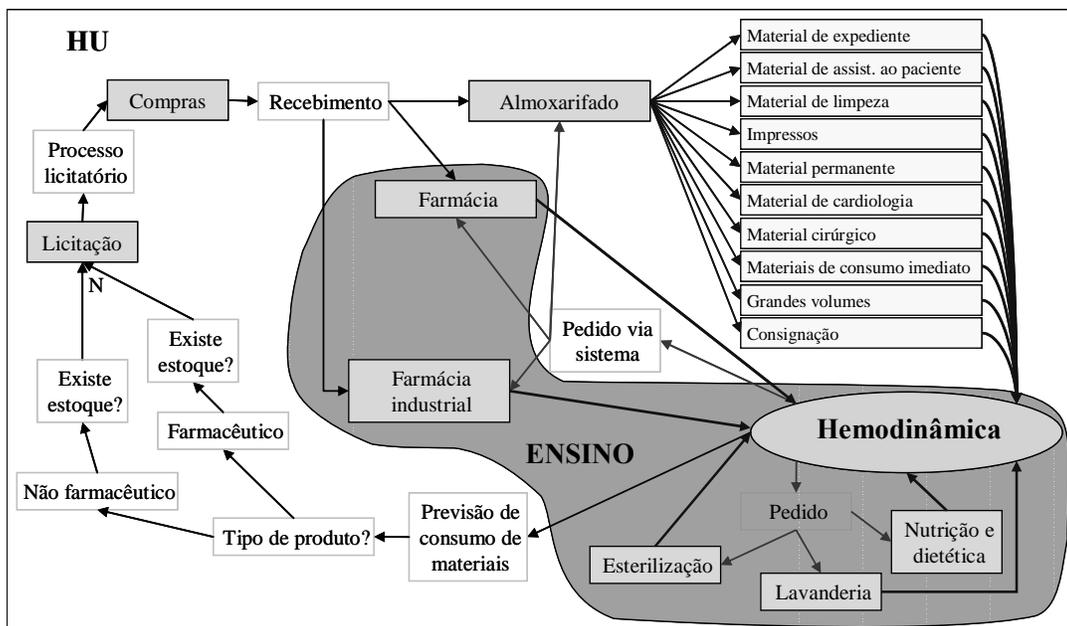


Figura 15 – Fornecimento de materiais para a Hemodinâmica
Fonte: Dados da pesquisa

Ainda conforme a Figura 15, a farmácia é dividida em dois setores, onde o setor de farmácia industrial é especializado em receber drogas puras e manipulá-las na fabricação própria de medicamentos.

Para todos os períodos são levantadas as previsões de consumo dos departamentos de modo que possa determinar as quantidades a ser licitadas. Após a licitação, são encaminhadas as compras dos materiais que são entregues no almoxarifado ou na farmácia, quando medicamentos. As compras são parceladas; assim, esses setores têm de administrar os estoques mínimos entre uma compra e outra. Os pedidos internos de materiais dos setores são feitos via sistema e, esporadicamente, por telefone.

Os setores de esterilização e lavanderia fornecem os materiais conforme as cotas internas e os pedidos do setor. Já o setor de nutrição e dietética necessita de solicitação diária via telefone, uma vez que a alimentação é fornecida, casualmente aos funcionários do setor em número previamente solicitado.

4.8 FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS

A estrutura de saúde pública do Brasil se constitui hoje do Ministério da Saúde que administra o Sistema Único de Saúde (SUS). Os serviços de saúde são de responsabilidade dos estados que, normalmente, administram os recursos recebidos do SUS por meio de

uma Secretaria de Estado da Saúde, que é responsável junto com municípios e instituições de saúde pela operacionalização do sistema de saúde público brasileiro.

As fontes de recursos do SUS são provenientes do orçamento da Seguridade Social. Além disso, podem ser provenientes de serviços prestados sem prejuízo à assistência a saúde, ajuda, contribuições e doações, alienações patrimoniais e rendimentos de capital, taxas, multas, emolumentos e preços públicos arrecadados pelo próprio SUS e rendas comerciais e industriais eventuais (BRASIL, 1990).

Como os hospitais universitários são considerados hospitais escola, ou seja, têm seu foco voltado ao ensino através da prestação de serviços de saúde à população, parte desses recursos vem do MEC.

O HU-UFSC, durante o ano de 2006, teve as seguintes fontes de recursos como ressarcimento de custos:

- Contrato SES/SUS;
- Programa de Atendimento Básico – PAB;
- Alta complexidade;
- Autorização para Procedimentos de Alto Custo – APAC.

4.8.1 O contrato de contrato SES/SUS

A prestação de serviços é regida por diversos contratos firmados com o Município e com a SES. Atualmente, com a SES o HU se enquadra num regime chamado de contratualização, que consiste num plano de metas e resultados vinculado ao recebimento de uma receita fixa mensal, independentemente da quantidade de atendimentos, desde que atingido o grupo de metas. Dessa forma, deixou-se o sistema anterior, que consistia em realizar os serviços e, no mês posterior a realização, encaminhar a cobrança de todos os procedimentos realizados, para adotar o novo sistema que traz uma remuneração fixa baseada numa faixa de serviços prestados.

Dentre as exigências do contrato que recaem sobre o hospital, está a exclusividade de atendimentos pelo SUS, com ações e atendimentos gratuitos, atendendo aos requisitos de atendimento humanizado, protocolos técnicos e regulamentos estabelecidos pelo SUS.

Para o controle do cumprimento das metas e serviços hospitalares relacionados a esse convênio é elaborado o Plano Operativo Anual, que obrigatoriamente contém:

- I – todas as ações e serviços objeto do convênio;

II – a estrutura tecnológica e a capacidade disponível;

III – a definição das metas físicas das internações hospitalares, atendimentos ambulatoriais, atendimentos de urgência e emergência e dos serviços de apoio diagnóstico e terapêutico, com os seus quantitativos e fluxos de referência e contra-referência;

IV – definição das metas de qualidade;

VI – descrição das atividades de ensino e pesquisa;

VII – descrição das atividades de aprimoramento e aperfeiçoamento da gestão hospitalar.

Dessa forma, o contrato vigente proporciona um valor mensal ao HU-UFSC pelos serviços de baixa e média complexidade prestados à sociedade, R\$ 1.612.104,00 por mês, composto da seguinte forma:

- média histórica do SIA/SIH (R\$ 1.118,666,00);
- FIDEPS – Incentivo ao Desenvolvimento do Ensino e Pesquisa Universitária em Saúde – (R\$ 213.438,00);
- incentivo à contratualização (R\$ 230.000,00);
- incentivo à alta complexidade (R\$ 50.000,00).

Além disso, há um teto de até R\$ 70.000,00, para a realização de exames ambulatoriais de média complexidade, pagos conforme a produção do período.

Esses valores podem ser alterados ou complementados por meio de termos aditivos, que proporcionam o repasse de outros valores mensalmente ou anualmente.

O controle do cumprimento do plano operativo é feito por uma comissão de acompanhamento do convênio que possui membros do hospital, da SES, da comunidade acadêmica e de usuários, que se reúnem, ao menos, uma vez por mês, onde são acompanhados, principalmente, os custos, o cumprimento de metas do plano operativo e a avaliação de qualidade da atenção à saúde dos usuários.

Desse acordo com o convênio, o hospital encaminha mensalmente o Relatório das Atividades Desenvolvidas, faturas e documentos dos serviços prestados e, anualmente, o Relatório Anual sobre a execução do convênio. Além disso, fica comprometido a manter atualizado o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), o Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) e o Sistema de Informações Hospitalares (SIH).

No convênio são explicitadas as diretrizes, metas físicas e metas de qualidade para

três áreas de atuação: atenção à saúde, atividades de ensino e atividades de aprimoramento e aperfeiçoamento da gestão hospitalar. Além disso, no convênio o HU-UFSC é mencionado como um centro de referência da Grande Florianópolis e em particular da região norte-leste da ilha de Santa Catarina, em ação conjunta com a Prefeitura Municipal de Florianópolis, e também, referência para o restante do estado de Santa Catarina em relação à urgência e emergência ambulatorial especializada e internação de alta complexidade.

Com o convênio tem-se o projeto para reforçar o HU-UFSC como referência hospitalar em ações hospitalares de alta complexidade. Ao mesmo tempo, modificar seu perfil para referência da central estadual de captação e transplante de órgãos.

O modelo de gestão hospitalar caracteriza-se como participativa e colegiada de caráter consultivo e deliberativo. Compõem o colegiado o diretor geral, o vice-diretor, o diretor de medicina, o diretor de enfermagem, o diretor de administração, o diretor de apoio assistencial, o diretor do centro de Ciências da Saúde (CCS), os chefes dos departamentos de ensino e dos coordenadores dos cursos de graduação e pós-graduação do CCS que possuam atuação efetiva no HU, quatro servidores do quadro permanente da UFSC lotados no HU-UFSC, sendo um de cada diretoria setorial. Ainda, um representante do corpo discente, um representante dos residentes e um representante da comunidade. Além desses, terá direito a um assento o representante do gestor municipal/estadual de saúde e um representante do Conselho Municipal de Saúde.

Dentre as diversas etapas do processo de trabalho para aprimoramento da gestão hospitalar do HU-UFSC, tem-se um enfoque específico sobre a análise e divulgação mensal dos custos hospitalares.

4.8.2 Programa de atendimento básico – PAB

O PAB é um convênio para a realização de atendimentos considerados básicos dentro da escala de complexidade. Envolvem procedimentos dos códigos 01 a 04 da tabela SIA/SUS (TABELA SIA/SUS, 2006) dentre os quais têm-se curativos, nebulização, serviços odontológicos, atendimento a hipertensão, entre outros.

Este convênio é celebrado entre o HU e a Prefeitura Municipal de Florianópolis, que origina um valor fixo mensal de R\$ 20.000,00 durante o ano de 2006.

4.8.3 Alta complexidade

Estas receitas consistem no recebimento de recursos decorrentes do ressarcimento de custos envolvidos com procedimentos de alta complexidade, alta tecnologia e alto custo, autorizados pelo convênio da contratualização SES/SUS e credenciados junto à SES. Esses procedimentos estão fora da parte fixa do contrato, ou seja, são ressarcidos conforme a produção.

Já as Autorizações para Procedimentos de Alto Custos – APAC – são procedimentos que necessitam de autorização especial pela SES, caso por caso. Estas autorizações são referentes a tratamentos de hemodiálise, quimioterapia, entre outros procedimentos de alta complexidade que não estão cobertos pelo convênio, nem são credenciados junto ao SUS e, portanto, somente são executados depois da autorização. A emissão da autorização é baseada no laudo e no pedido do procedimento enviado pelo HU e pelo médico responsável solicitando determinado procedimento para o paciente.

Dessa forma no ano de 2006 o HU obteve as seguintes receitas decorrentes do contrato, serviços de alta complexidade e APACs realizadas em atendimentos para pacientes internados (AIH) e atendimentos de ambulatório (SIA).

Além disso, existem outras duas fontes de recursos, provenientes de projetos e convênios especiais com a União ou outros órgãos públicos, geralmente utilizados para o melhoramento da estrutura do hospital como um todo, ou seja, gastos relacionados com o ativo permanente do hospital ou do recebimento de doações de fundações e associações autônomas que captam recursos junto à sociedade em geral e os aplicam na forma de ativos não financeiros no HU.

Tabela 2 – Faturamento total do HU

Proveniência	Média mensal	Valor anual
Contrato	1.611.893	19.342.713
AIH/SUS	84.269	1.011.229
Alta Complexidade	75.410	904.916
APAC	8.859	106.312
SIA/SUS	120.192	1.442.299
Alta Complexidade	73.242	878.909
PAB	18.333	220.000
APAC	28.616	343.390
TOTAL	1.816.353	21.796.241

Fonte: Dados da pesquisa

Desse modo, podem-se subdividir as receitas do HU em dois tipos: operacionais e não operacionais. As operacionais são provenientes da prestação de serviços, parte fixa – contrato com SES/SUS e PAB – e parte variável – procedimentos de alta complexidade e APACs – e as não operacionais, provenientes de diversas origens – governo, instituições filantrópicas, dentre outras – e que geralmente são destinadas para investimentos na estrutura. Muitas vezes estes recursos já são recebidos na forma de ativos não-financeiros.

Como fontes externas ao HU podem-se citar doações diretas via associações, normalmente, por meio da Associação Amigos do HU – AAHU. Estas doações se dão normalmente sob a forma de ativos permanentes, e de consumo, no caso de desabastecimento de algum produto ocasionado por diversos motivos que incluem, até mesmo, entraves burocrático-legais decorrentes de licitações.

Muitos investimentos são decorrentes também de emendas parlamentares e verbas de gabinete, encaminhadas ao HU por políticos que buscam a melhoria da estrutura do hospital.

Em casos de investimentos, por diversas vezes, torna-se necessária a busca de novos investimentos provenientes de programas governamentais, no Ministério da Saúde e ou no MEC.

Percebe-se que, predominantemente a fonte de recursos para investimento é não operacional. Ou seja, o HU necessita de fontes que não são seus próprios serviços para financiar seus investimentos em reformas, ampliação e modernização. Isso gera uma dependência de fatores externos no momento de executar planos de ampliação. Por outro lado, não é possível prever estrategicamente as ampliações baseadas nas fontes de recursos e torna-se necessário planejar, elaborar o projeto e depois buscar verbas. As verbas para a estruturação no novo setor de hemodinâmica, desde a assinatura do convênio com a SES até a data da ativação do setor passaram-se mais de dois anos.

Contudo, existem outros projetos que estão no aguardo de verbas há mais tempo e continuam sem previsão de liberação de recursos.

4.9 SISTEMA DE GESTÃO DE CUSTOS

O sistema de gestão de custos do HU-UFSC é, na verdade, composto de diversos sistemas informatizados que não se comunicam, sendo que não existe um sistema integrado e único. Assim, os dados de custos são extraídos de diversos sistemas e bancos

de dados diferentes para serem processados manualmente com o uso de planilha eletrônica. Isso faz com que o risco de erros seja maior, a demanda de tempo para a compilação das informações seja grande e haja, ainda, um *lead time* de 30 dias entre a informação e o período a que elas dizem respeito.

A dificuldade de encontrar os dados, identificar os centros de custos aos quais pertencem e até mesmo, dificuldade na verificabilidade, uma vez que muitos dados são inseridos no sistema de custos nos setores que não oferecem condições de verificação posterior. Um exemplo disso é a lavanderia que não possui um controle documentado dos materiais entregues. Os lançamentos no sistema são realizados pelos funcionários da própria lavanderia, baseados em controles internos.

Na determinação do custo da mão-de-obra observou-se que a alocação do pessoal se dá por meio de lotação oficial no setor. Em alguns casos o funcionário está lotado em um setor e trabalha em outro. Quando essa situação é regulamentada, ou seja, ele é oficialmente transferido para o outro setor, essa atualização ocorre no setor de recursos humanos, porém, essa informação não chega ao setor de custos. Assim, o custo do setor ou centro de custos, tem divergências do número de funcionários que lá trabalham e os salários a esse setor alocados.

Esse tipo de problemas somente seria amenizado com a implantação de um sistema informatizado integrado, que abranja todas as informações de todos os sistemas em somente um sistema, com diversos módulos que permita que cada usuário dos diversos sistemas possa ter nesse, todas as ferramentas e informações necessárias. Além disso, depois desse passo, a necessidade de implantação de controles também se faria necessária, variando conforme o método de custos implantado. Tudo isso demanda de estudos para a viabilização e, principalmente, de verbas para o desenvolvimento e implantação de um sistema de tal complexidade e abrangência.

Pode-se dizer que existe um controle de gastos gerais no HU, que são posteriormente alocados a centros de custos, seguindo os conceitos do método RKW, utilizando-se a alocação pelo uso de rateios com critérios, diretos ou ponderados.

O RKW consiste num método de custeio desenvolvido na Alemanha nas décadas de 1920 e 1930, cuja principal característica consiste na absorção integral dos custos, baseada na departamentalização. Isso faz com que o custo do departamento seja rateado e transferido para os departamentos que se utilizam dos serviços e produtos deste o que implica na utilização de grande quantidade de rateios. Isso exige que em determinados

casos sejam criadas ponderações e critérios que podem conter elevados índices de arbitrariedade (MARTINS, 2003).

Os custos e despesas para manter o HU-UFSC funcionando plenamente são pagas com as receitas operacionais. Os custos de competência do hospital são constituídos por:

- Materiais: compostos por gastos do almoxarifado, medicamentos, gás GLP, combustível, óleo BPF e gases medicinais;
- Serviços de terceiros: proveniente do pagamento de bolsistas, passagens e contratos de prestação de serviços.

Na Tabela 3 apresenta-se o valor dos gastos totais no ano de 2006.

Tabela 3 – Custos totais do HU-UFSC no ano 2006

ITEM	TOTAL
Almoxarifado	7.963.651
Medicamentos	2.085.610
Produção própria	80.247
Gás GLP	36.868
Combustível	22.366
Óleo BPF	334.425
Gases medicinais	350.550
TOTAL	10.873.717
Terceiros	9.411.534
TOTAL	20.285.250

Fonte: HU-UFSC – Departamento financeiro

Dessa forma, conforme a Tabela 3, durante o ano de 2006 o HU-UFSC conseguiu gerar um resultado financeiro positivo de R\$ 1.510.990,00.

Os gastos com pessoal permanente, água, energia elétrica e telefone são custeados diretamente pela UFSC. Assim, a Universidade custeou o total de R\$ 57.860.747,17 de um total para a sociedade de R\$ 78.145.997,00. Dessa forma o HU pagou 25,96% destes gastos com recursos próprios, gerados pela prestação de serviços aos SUS, enquanto os demais 74,04% foram pagos pela União por intermédio do MEC e da UFSC.

No sistema de custos o setor de hemodinâmica é classificado como centro de custos e recebe custos transferidos dos setores de apoio e também custos diretos. Dentre os que são determinados diretos têm-se salários e bolsistas, serviços de manutenção e consumo de materiais e medicamentos e outros gastos.

O contrato de manutenção ainda não está ativo porque o equipamento ainda está na garantia. Porém, no momento que a manutenção for necessária, há uma tendência de que

este seja efetivamente contratado.

Como o HU é público, todas as compras são realizadas por meio de licitações, depois adquiridas pelo setor de compras, recebidas pelo setor do almoxarifado ou farmácia, conforme o tipo de material. As ordens de distribuição interna dos materiais e medicamentos são realizadas por meio do sistema, o que permite a alocação direta aos centros de custos dos produtos. Já os custos do próprio centro de custos almoxarifado e farmácia – mão-de-obra, luz, telefone e outros gastos indiretos recebidos de outros centros de custos – são transferidos por meio de rateios aos centros de custos que recebem os materiais.

Os custos fixos, que são repassados por transferências aos outros setores, no caso da administração geral e condomínio, são rateados com base em metros quadrados por setor. Já, custos com água, energia elétrica e central térmica, possuem índices de rateio que foram elaborados e calculados pelo setor de engenharia. Contudo estes índices não são atualizados constantemente.

4.10 GESTÃO DO SETOR DE HEMODINÂMICA

O setor de hemodinâmica possui uma enfermeira chefe que é a responsável pela parte administrativa do setor. A função administrativa de gestão do setor consiste em fazer com que este esteja sempre em condições de funcionamento, de forma que é responsável por pedidos de materiais e medicamentos e solicitação de melhorias junto à direção. Ainda englobam assuntos da chefia de setor discussões e estudos que envolvem qualidade dos serviços.

Observa-se que algumas decisões são tomadas em conjunto, porém, observa-se no hospital como um todo, um grande grau de individualidade entre setores e profissionais. Assim, com o planejamento estratégico em implantação, torna-se necessário a quebra da individualidade, uma vez que, não é possível a qualidade e eficiência se não houver a integração vertical e horizontal, tanto operacional quanto hierárquica.

Os procedimentos realizados no setor de hemodinâmica durante o período estudado foram angioplastia, cineangiocoronariografia, aortografia e arteriografias. A angioplastia é um procedimento terapêutico de desobstrução de artérias com o uso de um cateter. A cineangiocoronariografia, também conhecida como cinecoronariografia, coronariografia e, popularmente, como cateterismo cardíaco, consiste no procedimento de diagnóstico das

artérias coronárias. A aortografia consiste no diagnóstico da aorta e arteriografia, diagnóstico de artérias específicas, cujo procedimento leva o nome da artéria específica que é analisada.

4.10.1 Faturamento e receitas geradas

Durante o período estudado foram atendidos 68 pacientes no setor, totalizando 102 procedimentos, dos quais 26 não puderam ser ressarcidos pelo SUS por falta de credenciamento do procedimento pelo HU perante o SUS ou por não serem cobráveis por norma do SUS.

A quantidade maior de procedimentos que de pacientes decorre do fato de que alguns pacientes necessitam de mais de um diagnóstico. Como exemplo, pode-se citar o caso de um paciente que necessitou de uma arteriografia de membros, uma arteriografia de carótidas, uma arteriografia vertebral e uma angioplastia.

Os procedimentos que não foram cobrados derivam de um aspecto da cobrança dos procedimentos que necessita do correto preenchimento dos códigos do SUS, para que não haja inconsistência na cobrança. Além disso, alguns procedimentos não são passíveis de cobrança porque o HU não está credenciado para realizá-los. Como o HU somente está credenciado para procedimentos de diagnóstico de hemodinâmica, não podem ser cobrados procedimentos da hemodinâmica que sejam terapêuticos, como o caso de algumas angioplastias que foram realizadas. Estas somente foram com materiais doados para a hemodinâmica, uma vez que nem mesmo os materiais para esses procedimentos são adquiridos.

No caso dos pacientes que se submetem a aortografia e arteriografia ao mesmo tempo, somente um dos procedimentos pode ser cobrado. Isso parte do entendimento de que somente são realizados dois diagnósticos diferentes, uma vez que ambos são realizados juntos, utilizando, inclusive, o mesmo cateter, introdutor e guia. A diferença existente consiste no tempo utilizada para um procedimento e para dois, e em uma pequena quantidade de contraste a ser injetado.

O processo de cobrança dos custos a serem ressarcidos pelo SUS ao HU é executado pelo setor de faturamento. Os serviços de hemodinâmica, que são prestados exclusivamente a pacientes internados no HU, são cobrados junto ao prontuário do paciente. Assim, como o paciente está internado em uma das clínicas (cirúrgica ou médica)

o procedimento realizado no setor de hemodinâmica é cobrado pelas clínicas. Da mesma forma, os custos da hemodinâmica também são transferidos ao centro de custos da respectiva clínica.

O processo de informação do procedimento realizado entre o setor da hemodinâmica e o setor de faturamento é efetuado por meio do próprio prontuário. No momento que o paciente é submetido a um procedimento na hemodinâmica preenche-se uma guia que vai anexa ao prontuário. Como o prontuário é composto de folhas de papel, este passa a ser mais uma dessas folhas, que acompanham o paciente até a sua alta. Assim, a guia do setor de hemodinâmica vai junto com o prontuário do paciente para a clínica, e no momento que este recebe alta, todo o processo (prontuário) é enviado para o faturamento. Dessa forma, corre-se o risco desta folha se perder, ou mesmo, ser esquecida. No caso de uma dessas ocorrências, este procedimento jamais será cobrado, e dificilmente será percebida a sua falta, uma vez que não há cruzamento de dados e é praticamente impossível fazê-lo manualmente. Sendo assim, com um sistema integrado e com a utilização de prontuário eletrônico, esses cruzamentos e conferências poderiam ser realizados automaticamente.

Considerando-se que quando são realizadas uma arteriografia e uma aortografia não há variação substancial nos materiais envolvidos, considerou-se estes casos como um procedimento. Como isso ocorreu em 8 vezes, o número de procedimentos realizados e considerados nos cálculos do estudo é de 94 dos quais foram ressarcidos 76.

Na Tabela 4 apresentam-se os procedimentos realizados, a receita unitária e a receita total do período.

Tabela 4 – Procedimentos e receitas do setor de hemodinâmica

Procedimento	Quantidade	Valor SUS	Total
Aortografia	6	170,44	1.023
Arteriografia de membros	38	179,46	6.819
Arteriografia vertebral	8	201,01	1.608
Arteriografia renal	4	179,46	718
Arteriografia de carótidas	10	201,01	2.010
Cineangiocoronariografia / cateterismo cardíaco	10	539,43	5.394
Total geral	76		17.572

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se, por meio da Tabela 6, que, com estes 76 procedimentos, o setor teve uma receita de R\$ 17.572,00. O número de cineangiocoronariografias poderia ser maior,

contudo, como o material específico sofreu atraso na entrega nos primeiros seis meses de funcionamento do setor foram realizados 47 procedimentos desse tipo nas empresas terceirizadas.

O valor de qualquer um desses procedimentos nas clínicas particulares é de aproximadamente R\$ 1.500,00. Logo, estes procedimentos realizados numa clínica particular custariam aos pacientes R\$ 114.000,00. Porém, estas clínicas prestam esses serviços de hemodinâmica ao HU (SUS) pelo valor de tabela do SUS. Deste modo, se realizados em clínicas particulares, o custo ao HU e à sociedade seria de R\$ 17.572,00.

4.10.2 Gestão de custos do setor de hemodinâmica

A gestão de custos no setor engloba preocupações sobre como controlar, reduzir e ressarcir custos, de maneira que o setor possua garantias de funcionamento em longo prazo.

4.10.2.1 Materiais específicos

O grupo de materiais específicos é composto por cateteres, introdutores, fios guia, dentre outros de uso específico em procedimentos de hemodinâmica. A compra desses materiais é realizada por meio de licitação com entrega parcelada em consignação, fazendo com que o hospital somente pague após o uso destes.

Os materiais chegam ao almoxarifado, onde são remetidos diretamente para a hemodinâmica para a conferência, uma vez que no almoxarifado não há nenhum profissional capacitado para tal, e já que os materiais são extremamente parecidos, necessitam conhecimento técnico para a conferência.

No recebimento da mercadoria, a nota fiscal que a acompanha é uma nota fiscal de remessa de consignação, ou seja, somente num momento posterior será emitida uma nova nota destes materiais, faturando-os efetivamente para o hospital. As notas de recebimento de materiais em consignação não são utilizadas pela contabilidade, uma vez que esta somente lança no sistema notas de compras. Assim, como a nota não tem “utilidade” para nenhum setor do hospital, e o sistema do hospital não está preparado para controlar materiais consignados ela é desprezada.

Dessa forma, não foram encontradas todas as notas de recebimento de remessas,

nem mesmo há um controle de materiais recebidos. Assim, no caso de conferência seria necessária uma consulta às empresas fornecedoras para que estas informem as quantidades remetidas.

Diante disso, para levantar o material gasto no período do estudo seria necessário solicitar essas informações aos fornecedores, verificar a quantidade em estoque, para que fosse possível determinar a quantidade de material consumido, pela fórmula $MCo = EI + Co - EF$ (material consumido = estoque inicial + compras – estoque final). Contudo, como o setor da hemodinâmica já existe há mais tempo, havia um estoque de materiais que eram utilizados no período anterior a 2003. Como não há um controle de estoques, não foi possível determinar a quantidade de material existente em dezembro de 2006, antes do novo setor de hemodinâmica passar a operar, o que impossibilitou totalmente a apuração da quantidade de material exclusivo gasto nesse período.

Por esse motivo, observaram-se aleatoriamente os procedimentos realizados em sete pacientes, no sentido de observar o processo e o consumo desses materiais. Na Tabela 5 apresenta-se o custo dos materiais específicos.

Tabela 5 – Custo de material específico de hemodinâmica

Paciente	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Procedimento	Arteriografia + aortografia	Artereo- grafia	Artereo- grafia	Cineangio- coronario- grafia	Cineangio- coronario- grafia	Cineangio- coronario- grafia	Cineangio- coronario- grafia
Custo do material	867	194	359	661	194	874	450
Custo médio			473				545

Fonte: Dados da pesquisa

Nas entrevistas com os profissionais do setor de hemodinâmica, estes alertavam sobre a grande variabilidade na quantidade e no tipo de materiais utilizados em procedimentos aparentemente iguais, o que faz com que custos de procedimentos idênticos seja muito diferente, fato comprovado nos procedimentos observados e apresentados na Tabela 5. Essas variações decorrem de graus de dificuldade diferentes da patologia do paciente como de particularidades do próprio paciente.

Observa-se que no caso dos pacientes P1, P2 e P3 que foram submetidos ao mesmo procedimento (arteriografia ou arteriografia + aortografia), P2 utilizou-se material no valor de R\$ 194,00 enquanto que para P1 o valor foi de R\$ 867,00, o que reflete uma variação de 447%. Pode-se dizer que para o paciente P2 foi utilizado o material mínimo necessário, pois consiste somente em um kit introdutor, um cateter e contraste, enquanto que no caso

do paciente P1 foram utilizados dois kits introdutores, 4 diferentes fios guias e 1 cateter.

Essa variação na quantidade pode ser derivada de dificuldade na introdução do cateter, por isso o uso do fio guia, da escolha errada do material ou de contaminações acidentais durante o procedimento.

4.10.2.2 Margem de contribuição

Com base nos procedimentos acompanhados, calculou-se a margem de contribuição para cada um destes procedimentos. Na Tabela 6 apresentam-se a margem de contribuição para os procedimentos de arteriografia.

Tabela 6 – Margem de contribuição por procedimento de arteriografia

Procedimento	P1	P2	P3	Total	Média
Receita	179	179	179	538	179
Custo do material específico	867	194	359	1.420	473
Margem de contribuição (ad)	(687)	(15)	(180)	(882)	(294)
Custos variáveis	145	145	145	436	145
Margem de contribuição (adv)	(833)	(160)	(325)	(1.318)	(439)

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 6, optou-se em apresentar o cálculo da margem de contribuição em dois níveis. A primeira margem de contribuição (ad), após os custos variáveis traz a margem de contribuição do procedimento considerando-se somente os custos diretos dos materiais específicos. Já a segunda margem de contribuição (adv), após os custos variáveis diretos – medicamentos e almoxarifado – e custos variáveis indiretos – custos de lavanderia –, traz a margem de contribuição que efetivamente cada procedimento participará no restante dos custos fixos e indiretos. Observa-se que todos os procedimentos têm margem de contribuição negativa, ou seja, estes não ajudam a pagar os custos fixos, mas sim, geram um resultado negativo já na cobertura dos custos diretos e variáveis.

Isso implica em dizer que, nos procedimentos analisados, as receitas não são suficientes nem mesmo para a cobertura dos gastos com o material direto. Com a margem de contribuição negativa quanto maior o volume de procedimentos pior será o resultado geral do setor e do HU.

Para os procedimentos realizados pelos pacientes P4, P5, P6 e P7 que foram submetidos à uma cineangiocoronariografia apresenta-se a Tabela 7.

Tabela 7 – Margem de contribuição dos procedimentos de cineangiocoronariografia

Procedimento	P4	P5	P6	P7	Total	Média
Receita	539	539	539	539	2.158	539
Custo do material específico	661	194	874	450	2.179	545
Margem de contribuição (ad)	(122)	345	(334)	90	(21)	(5)
Custos variáveis	145	145	145	145	582	145
Margem de contribuição (adv)	(267)	200	(480)	(56)	(603)	(151)

Fonte: Dados da pesquisa

Pode-se observar na Tabela 7 que, devido a grande variação nos custos, dois procedimentos cobrem os custos dos materiais específicos, porém dois não, assim, a média fica próxima ao equilíbrio. Já, se incluídos os custos variáveis, a margem de contribuição total desses quatro procedimentos também se apresenta negativa.

Partindo-se do princípio que todos os procedimentos da hemodinâmica possuem margem de contribuição negativa, ou pelo menos, a maior parte destes, chega-se à afirmativa de que quanto menor a produção, melhor o resultado. Sendo que, o melhor resultado possível para setor é a produção a nível zero e, para o HU, que o setor nem mesmo existisse.

Percebe-se, nos casos abordados, que a proporção do valor de materiais específicos gastos em arteriografias e cineangiocorografias é desproporcional ao valor do ressarcimento da tabela do SUS.

Já se considerada a reutilização de materiais específicos, tem-se um aumento no custo fixo mensal, decorrente dos custos da contratação de um técnico de enfermagem para realizar a limpeza e controlar o material do setor, conforme a Tabela 8.

Tabela 8 – Cálculo do salário de técnico em enfermagem

Item	Valor
Salário médio mensal	471
Adicional de insalubridade (20% sobre o salário mínimo)	76
Adicional de férias (1/12 de 1/3 do salário + adicional de insalubridade)	15
Décimo terceiro 1/12	46
Salário total	608
FGTS 8%	49
Risco de acidente 3%	18
INSS 25,8%	157
Total de encargos	224
Total de salário + Total de encargos	831
Custo total anual	10.809
Custo por mês trabalhado (12 meses)	901

Fonte: Dados da pesquisa

Porém, esta prática trará uma redução no custo variável dos materiais específicos, conforme mostra a Tabela 9. Considerando-se que todos os materiais podem ser utilizados quatro vezes, o que consiste na esterilização de cada um por três vezes. Essa prática implicaria na redução de 75% no valor do custo do material específico, e um aumento mensal de R\$ 901,00 nos custos fixos, bem como um provável reajuste no contrato de esterilização, num eventual aumento na cota de materiais esterilizados.

Com essa prática, as margens de contribuição médias se apresentariam conforme observado na Tabela 9.

Tabela 9 – Comparação de custos de materiais específicos novos e reutilizados

Procedimento	Arteriografia		Cineangiografias	
	Novo	Reutilizado	Novo	Reutilizado
Receita	179	179	539	539
Custo do material específico	<u>473</u>	<u>118</u>	<u>545</u>	<u>136</u>
Margem de contribuição (ad)	(294)	61	(5)	403
Custos variáveis	<u>145</u>	<u>145</u>	<u>145</u>	<u>145</u>
Margem de contribuição (adv)	(439)	(84)	(151)	258

Fonte: Dados da pesquisa

Ainda conforme a Tabela 9, observa-se a melhora nas margens de contribuição, apresentando valores positivos na margem de contribuição (ad) e no caso da cineangiografias, inclusive na margem de contribuição (adv). Isso ocorre porque os materiais específicos consistem no item de custo unitário mais relevante e porque a reutilização realmente gera uma grande diferença nos custos, tanto que esta prática é comum em praticamente todos os países.

4.10.2.3 Depreciação

Apesar da abordagem da depreciação não ser usual na contabilidade pública, esta faz parte da preocupação dos gestores do HU. O enfoque nesse estudo não está relacionado à simples alocação de custos, mas aos efeitos dessa alocação no caixa decorrente do ressarcimento e da reposição de caixa.

Com as características de alta tecnologia, o risco de obsolescência antes do final de sua vida útil física é ampliado. Normalmente, equipamentos com essa característica recebem tratamento especial no sentido de antecipar o risco e evitar ou reduzir a perda dos investimentos antes que as falhas ocorram.

Evitar perdas de um investimento sujeito à obsolescência consiste em antecipar os seus custos ou compensá-los na fase inicial da sua vida produtiva. Isso pode ser realizado através de depreciação acelerada ou mesmo, por meio de uma provisão especial.

Contudo, considerando as características particulares observadas no HU e do SUS, esse risco é atenuado, pelo uso de os equipamentos serem utilizados mesmo depois de ultrapassados tecnologicamente, de forma que são utilizados até não apresentarem mais qualquer utilidade física e tecnológica. Observou-se isso pelos equipamentos antigos e, no hospital como um todo, onde a carência de recursos para investimentos obriga que os equipamentos disponíveis sejam utilizados ao máximo. Dessa forma, substituir um equipamento que ainda tem possibilidade de uso é praticamente impossível.

Além disso, observa-se que o nível de absorção de tecnologia por parte dos órgãos públicos é lenta, uma vez que os projetos e processos de reposição ou de novas aquisições de equipamentos de alto custo e alta complexidade é lento.

Todos os equipamentos possuem uma vida útil física estimada dentro de um nível de utilização que, baseado em estimativas, se determina como normal. Assim, a vida útil física de um aparelho de hemodinâmica é estimada, em volumes “normais” de utilização, em dez anos. Contudo, estima-se que a partir do sexto ano, o mesmo comece a apresentar problemas de manutenção da capacidade de prestação de serviços, decorrentes da obsolescência. Isso porque esses equipamentos, além da parte tecnológica física, possuem uma parte composta de *software*. Além disso, em trocas eventuais de pequenos componentes, alguns desses poderão ser trocados para equipamentos de versões mais modernas e por isso apresentarem incompatibilidade. Assim, a substituição ou um *upgrade* tornam-se cada vez mais eminente a partir do sexto ano, e o adiamento forçado desse, pode acarretar na perda da capacidade de prestação de serviços.

Assim, a probabilidade de que o momento da substituição do equipamento ocorre, na maioria das vezes, está entre o sexto e o décimo ano.

Na Figura 16 apresenta-se o comportamento de alguns fatores envolvidos no planejamento e gestão dos aparelhos de alta complexidade.

Tanto o risco de ocorrerem falhas, quanto a efetiva ocorrência das falhas crescem, decorrente do desgaste e da idade do equipamento. Nos primeiros anos de vida, esse risco é muito pequeno, porém no final da vida útil estes riscos aumentam intensamente, uma vez que se aproxima do limite máximo de desgaste das partes do equipamento.

O custo de manutenção tem um comportamento semelhante ao risco de ocorrência

de falhas. No período que o equipamento está na garantia, os custos se restringem a alguns procedimentos de manutenção preventiva. Nos períodos intermediários, os maiores gastos ainda são com manutenção preventiva, contudo, nos últimos períodos, os custos com reparos e reposições de peças decorrentes das falhas, ou no sentido de evitar uma falha eminente aumenta muito. Como os custos de manutenção se concentram mais no final do período de utilização dos equipamentos, a contratação de planos completos e fixos de manutenção é apontada como onerosa.

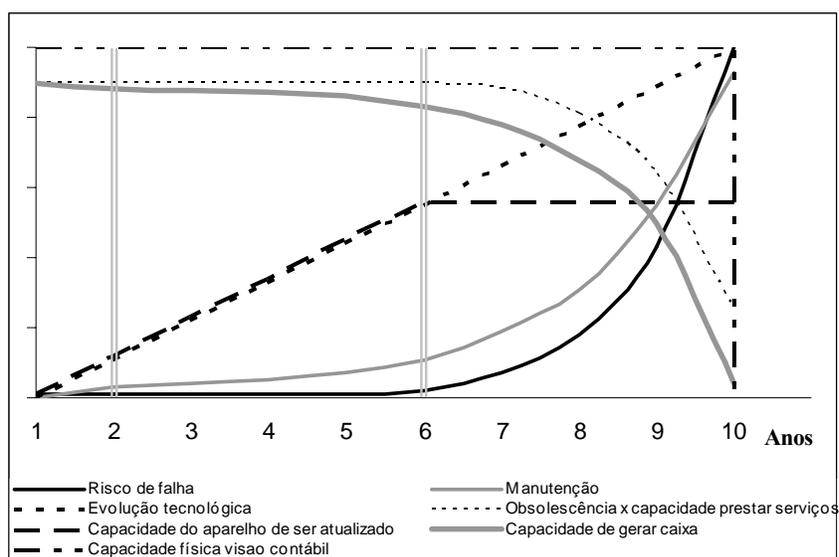


Figura 16 – Gráfico do comportamento dos fatores envolvidos na vida útil de um ativo de alta tecnologia

A evolução tecnológica é considerada uma constante, apesar de algumas mudanças serem bruscas ou mais aceleradas. Um equipamento que envolve *hardware* e *software*, normalmente, permite que o desempenho do equipamento acompanhe o das novas versões durante um tempo restrito, principalmente no sentido de executar os mesmos serviços, geralmente, perdendo, inicialmente, somente no quesito desempenho. Porém, a partir de um determinado momento, não é mais possível atualizar o equipamento, e nesse momento ele passa a não mais prestar os mesmos serviços que os novos aparelhos prestam.

Deste modo, a redução da capacidade de prestação de serviços decorrente da obsolescência também se agrava nos últimos períodos.

A capacidade de prestação de serviços, influenciada negativamente pela obsolescência e o aumento nas falhas, reduzem a capacidade de gerar caixa. Por outro lado,

o aumento dos custos de manutenção acaba por reduzir a capacidade de gerar resultados líquidos.

Para a contabilidade pública, no Brasil, a capacidade de prestação de serviços é constante, sendo que os demais itens são ignorados, fazendo com que no último dia antes da sua desativação, o equipamento ainda figure da mesma forma como a de um equipamento novo.

Pode-se dizer que a depreciação, neste caso, apresenta em dois diferentes aspectos. Um proveniente do desgaste físico e outro decorrente da obsolescência. Na Figura 17 apresenta-se o comportamento de alguns métodos de depreciação e obsolescência, considerando diferentes intensidades de uso dos equipamentos e valor de mercado do equipamento, demonstrando diferentes pontos de ideais de troca no período.

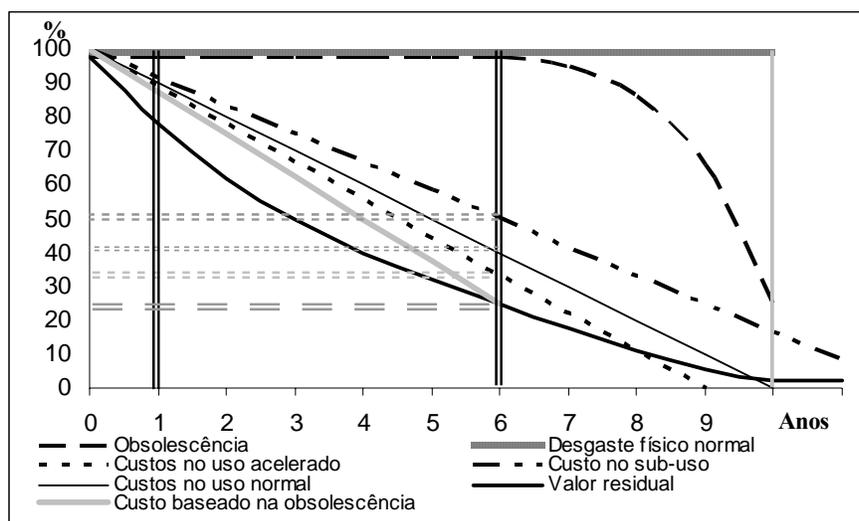


Figura 17 – Gráfico dos efeitos e comportamento dos fatores envolvidos na depreciação de equipamentos de alta tecnologia

Observando-se a Figura 17, normalmente, o desgaste físico não é considerado, uma vez que com a manutenção e com as atualizações o bem sempre apresentará condições de continuar prestando os mesmos serviços durante toda a vida útil estimada. O que não ocorre no caso da obsolescência.

Em níveis de utilização normal, estima-se que o bem tenha uma vida útil de 10 anos, baseada nas características físicas. Contudo, na subutilização, esse prazo poderia ser estendido, para, por exemplo, 12 anos. Contudo, a subutilização não tem efeitos sobre a obsolescência. Ou seja, para que o equipamento não sofresse riscos de obsolescência, este deveria ser utilizado ao máximo nos primeiros anos, de modo que ao sexto ano o mesmo já

se encontrasse desgastado fisicamente. Isso seria possível com o uso acelerado do mesmo, ou seja, uso acima dos padrões médios.

As linhas de custos demonstram o nível dos custos iniciais recuperados e o valor residual, o valor de mercado de equipamento durante o tempo. Nas linhas de custos, observa-se que a forma acelerada, que consiste na utilização otimizada, acima da média considerada normal, faz com que o volume de exames, desgaste físico e custos apropriados seja maior por período. Assim, ao final do oitavo ano este equipamento estaria desgastado e seus custos totalmente recuperados. Porém, próximo à metade do sétimo período este poderá atingir o ponto de troca, que consiste no momento que o valor residual de mercado somado aos custos recuperados é igual ao valor inicial. O mesmo acontece na utilização normal, a partir da metade do último período.

Outro aspecto a ser analisado consiste nos custos recuperados até o momento do início dos efeitos da obsolescência, que, no caso da sub-avaliação, representam 45%, no uso normal, 55% e no uso acelerado, 70%. Seria apropriado recuperar os custos baseados na obsolescência, ou seja, fazer com que no sexto período os custos recuperados mais o valor residual permitam a substituição do aparelho. Assim, poderiam ser utilizadas taxas que permitissem a recuperação de 75% do valor inicial do equipamento ou, ainda, poderia ser utilizada uma apropriação de custos de depreciação baseado no valor de mercado do equipamento novo e do equipamento atual.

Se forem utilizadas parcelas lineares, os procedimentos realizados nesses seis períodos teriam um valor fixo. Se utilizado o valor de mercado, este traria a situação, sem considerar a inflação e reajustes do valor de reposição, custos maiores aos procedimentos realizados nos primeiros períodos que se reduziriam constantemente em taxas cada vez menores durante o decorrer da utilização.

Apesar de se saber que quanto mais novo o equipamento menor a chance de falhas, ao mesmo tempo, esse risco tem pouca variação entre o primeiro e o sexto período. Outro fator de risco é derivado do grau de aprendizado dos profissionais, que nos primeiros procedimentos não têm a experiência com o equipamento novo, o que pode aumentar o risco de alguma falha na execução do procedimento, que com o aumento da familiarização com o equipamento diminui.

Desse modo, o primeiro procedimento realizado no equipamento novo é o de maior custo, mesmo que exposto a um risco maior de falha profissional. Desse modo, não é possível determinar se os primeiros procedimentos deveriam ou não ser mais onerados.

Assim, considerando-se os riscos do equipamento ter que ser substituído antes do sexto ano, as parcelas lineares facilitam a comparação dos custos dos procedimentos.

Ressalta-se que em todos os casos, no momento da decisão de substituição, é necessária a consideração da perda do dinheiro no tempo, valores de reposição, fazendo uma completa análise de investimento. Além disso, os percentuais acima não são provenientes de dados do mercado. Os comportamentos dos custos e tendências de riscos podem apresentar valores diferentes. Estima-se que o valor de mercado desses equipamentos se comporte aproximadamente a estes níveis. Os equipamentos desgastados possuem um valor de mercado, já que se pode optar por substituí-lo totalmente ou realizar uma reforma com *upgrade* total do equipamento, sendo que, com isso, ele permanecerá com características físicas de um equipamento de modelo antigo, porém com toda a tecnologia e capacidade de um modelo atual.

No momento do *upgrade* do HU, nos laudos, estimou-se que o *upgrade* poderia trazer uma economia de 20% sobre o valor do equipamento novo. Ao mesmo tempo, tem-se mostrado comum a aquisição de equipamentos reformados e atualizados, por estes possibilitarem um custo menor e realizarem serviços iguais aos novos. Dessa forma, deduz-se que o mercado para estes equipamentos exista, e o comportamento dos valores pode ser próximo ao sugerido na Figura 17. Assim, com seis anos de uso, estima-se que o valor de mercado do equipamento seja de 25% do valor de um equipamento novo.

Em todos os casos o custo da depreciação é determinado com base em valores estimados ou projetados, uma vez que não há como prever a quantidade de tempo que o equipamento durará em diferentes níveis de utilização, nem a velocidade que a tecnologia evolui dentre outros fatores.

Neste estudo deseja-se ressaltar a depreciação como um fator que permite o retorno dos valores de um investimento em um bem de capital ao caixa, decorrente que do ressarcimento desses custos durante a sua vida útil, conforme a sua utilização na geração de benefícios e recursos, de forma que seja possível substituí-lo ao final do período.

Dentre as diversas formas de cálculo da parcela de depreciação, optou-se em utilizar um método que permita parcelas lineares dentro de uma situação pré-determinada, conjuntamente com os conceitos do custo de reposição e o valor residual do equipamento.

Desse modo, baseado no custo inicial de R\$ 1,382 milhões de reais, um valor residual de 25% do valor inicial, utilizando-se o método do Custo Anual Equivalente de

Capital (CAEC), com uso da fórmula $CAEC = \left(c - \frac{R}{(1+i)^n} \right) (A/P; i\%; n)$, onde c é o valor

inicial investido e R é o valor residual de alienação e $(A/P; i\%; n)$ é definido pela fórmula

$\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$. Nesse estudo utilizou-se como unidade de tempo referência o mês, desta forma,

será calculado o custo mensal equivalente de capital.

Para o cálculo do CAEC, utilizou-se uma TMA mensal de 0,67% que consiste no rendimento médio da poupança no ano de 2006. Para uma taxa mais apropriada, necessita-se realizar um estudo no comportamento do valor de mercado dos equipamentos novos e usados, com o fim de estimar com maior exatidão o valor residual e o valor de reajuste do equipamento novo, além da previsão da inflação para os próximos períodos. Desse modo, o cálculo totalizou:

$$CAEC = \left(P - \frac{R}{(1+i)^n} \right) \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right) = \left(1.382 - \frac{345,5}{(1+0,0067)^{72}} \right) \left(\frac{0,0067(1+0,0067)^{72}}{(1+0,0067)^{72} - 1} \right) = \mathbf{20.508}.$$

Ou seja, o custo mensal de capital do investimento é de R\$ 20.508,00, valor este que deve ser ressarcido para que ao final de seis anos seja possível substituir o equipamento de hemodinâmica do setor por um novo.

Como a base do cálculo é o valor de mercado, tanto de reposição quanto residual, é importante a verificação anual das taxas e dos valores bases utilizados, de maneira que seja possível corrigir eventuais erros nas estimativas durante os períodos restantes.

Além desse valor, tem-se o custo de depreciação da estrutura predial que compreende instalações de água, de energia, de gás, de vácuo, térmicas, de aquecimento e arrefecimento, de comunicações, elevadores, enfim, toda a estrutura oferecida pelo prédio.

Atualmente o HU possui uma área predial de 31.162 metros quadrados. O custo de construção de uma edificação comercial, no mês de dezembro de 2006, no estado de Santa Catarina era em média R\$ 554,22 por metro quadrado (IBGE, 2006). Estima-se que na Europa o custo de construção de hospitais seja 30% superior ao de prédios comerciais comuns devido a sua estrutura mais complexa e completa (WEISE, et al. 2001), uma vez que, normalmente, tende-se a aplicar o máximo de tecnologia disponível. Não existe um levantamento diferenciado de custos de construções no Brasil. Isso significa que o valor predial do HU se aproxima de R\$ 22.451.900,00 ($31.162 \text{ m}^2 \times \text{R\$ } 554,22 + 30\% = \text{R\$ } 22.451.900,00$).

Conforme Weise (2005), a ciência imobiliária na Europa atribui às estruturas hospitalares índices de manutenção diferenciados dos de prédios comerciais comuns. Esses índices são semelhantes aos aplicados em hotéis e escolas, e se baseiam na sua utilização extrema, uma vez que esses ambientes costumam ser utilizados pelas pessoas a maior parte do dia.

Assim, nesse caso há um enfoque maior na capacidade da estrutura predial para ter capacidade de ser utilizada sempre em condições idênticas a edifícios novos. Dessa forma, os índices de manutenção, reformas e atualização tecnológica dessas construções são altos. Em contrapartida, estima-se que, com certos níveis de investimento contínuo em atualização e manutenção, consiga-se determinar uma vida útil muito acima dos 60 anos em perfeitas condições de uso. No caso de hospitais, esse padrão significa, um gasto de manutenção igual ao valor do investimento inicial, em prazos de 8 a 10 anos.

A princípio, a aplicação de índices dessa grandeza pode ser estranho, pois isso significa dizer que, utilizando-se o prazo de 10 anos, para a manutenção das condições ideais de uso do prédio do HU seria necessário um gasto mensal de R\$ 272.866,12 ou R\$ 3.274.393,44 ao ano, conforme o cálculo

$$CAEC = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = 22.451.900 \frac{0,0067(1+0,0067)^{120}}{(1+0,0067)^{120} - 1} = 272.866,12, \text{ ou seja, R\$}$$

8,7764/m²/mês.

O setor de hemodinâmica possui uma área de 175,5 m² o que totaliza um valor de R\$ 1.536,74/mês.

4.10.2.4 Manutenção

A manutenção do HU é realizada, parte por pessoal interno e parte por pessoal terceirizado. Quanto à manutenção dos aparelhos da hemodinâmica, esta é acompanhada pelos engenheiros e técnicos do NEC. Contudo, o serviço destes restringe-se a explicações e verificação do tipo de falha ocorrido. Se for constatada a falha, é acionada a equipe do fabricante dos equipamentos pelo fato dos mesmos ainda estarem cobertos pela garantia.

As características da manutenção podem ser resumidas conforme apresentado no Quadro 4.

ITEM	SITUAÇÃO
Tipo de manutenção	Predominantemente corretiva e não planejada.
Forma de atuação da manutenção	Manutenção civil baseada no setor Manutenção. Manutenção de equipamentos centralizada no NEC (Núcleo de Engenharia Clínica)
Política de manutenção	Não há uma política de manutenção
Sistema de indicadores de desempenho	Não há indicadores em uso.
Sistema de custos	Não há um sistema de custos. Os custos dos setores são rateados e transferidos para os demais setores pelo RKW.
Gestão de equipamentos	Não há gestão de manutenção. As decisões são tomadas baseadas em fatos.
Contratos terceirizados	Existem alguns contratos terceirizados de manutenção. Os equipamentos de alta complexidade estão cobertos por planos de manutenção terceirizados.

Fonte: Adaptado de Carvalho, 2004.

Quadro 5 – Características da manutenção do HU-UFSC

Tradicionalmente, os serviços de manutenção de equipamentos de alta complexidade são terceirizados pelo HU por diversos motivos, dentre os quais pode-se citar, a insuficiência de pessoal decorrente de um longo período sem a realização de concursos para a reposição do quadro funcional. Outro aspecto é a necessidade de profissionais com formação específica em elétrica, eletrônica e física, o que não existe no atual quadro.

Outro aspecto que leva o HU para este tipo de contrato é o fato das empresas fornecedoras dos equipamentos oferecem os pacotes de manutenção. Com isso, estas pressionam para que os hospitais não contratem serviços de manutenção de outras empresas de manutenção. Em alguns casos, algumas marcas de equipamentos, não oferecem, nos treinamentos, um treinamento aprofundado suficiente para que seja possível que outros, que não seus próprios técnicos, tenham o conhecimento para solucionar algumas falhas. O mesmo pode ocorrer com o retardo na entrega de peças, ou na própria recusa de venda das peças. Além disso, no caso de um diagnóstico errôneo, a peça adquirida não pode ser devolvida.

Além disso, o planejamento futuro de manutenção de equipamentos tem-se mostrado confuso dentre os estudiosos da área, uma vez que, não há unanimidade sobre o tipo de manutenção a ser utilizado, uma vez que a manutenção preventiva evita perdas por falhas, contudo possui um custo elevado.

Alguns pesquisadores, em seus estudos, recomendam um equilíbrio entre manutenção preventiva, ou seja, segundo estes, a manutenção preventiva básica possibilita

que a maior parte das prováveis falhas não ocorram. Por outro lado, a utilização de monitoramento dos equipamentos auxilia a detecção de pequenas mudanças que podem prever defeitos maiores que podem decorrer desses menores. Um exemplo disso seria a percepção de um aquecimento acima do normal de alguma parte do equipamento e que essa mudança fosse informada à manutenção que, imediatamente, verificaria a causa desse aquecimento. Isso poderia evitar com que algum componente defeituoso prejudique ou danifique outras partes do equipamento.

Para a manutenção futura, existem as duas possibilidades, que são a terceirização ou a utilização do próprio setor de manutenção. O fabricante recomenda que a cada semestre seja realizada uma limpeza em todo o sistema, a calibragem e regulagem e os testes de condução e isolamento elétrico, e a limpeza do sistema de arrefecimento.

Como o equipamento é utilizado para fazer exames que necessitam de grande exatidão nas imagens, necessita-se que o equipamento esteja calibrado. Quanto aos testes elétricos, estes são necessários para evitar que ocorram descargas acidentais que atinjam funcionários ou, até mesmo, pacientes. Outro motivo consiste nas falhas de fios e cabos, que irão fazer com que estes conduzam eletricidade fora do padrão exigido pelo equipamento. Essas falhas podem ocasionar falhas em outras partes do equipamento e, até mesmo, danos permanentes.

A chance de ocorrerem problemas é grande devido às partes móveis que compõem o equipamento, fazendo que estes fios estejam em constante movimento e com que o seu desgaste e risco de falha seja maior que de fios que permanecem protegidos e fisicamente parados.

Quanto aos planos de manutenção terceirizados com a fábrica do equipamento estes permitem a escolha entre o plano que envolve a manutenção preventiva semestral e o plano que, além da manutenção preventiva, englobe o custos de peças a serem trocadas.

A fabricante da hemodinâmica possui dois planos de contrato de manutenção dos equipamentos – *Plus* e *Top* – incluem os seguintes serviços:

- Revisão de segurança – testes de segurança dentro dos padrões;
- Manutenção preventiva – para aumentar a confiabilidade no sistema;
- Manutenção da qualidade da imagem;
- *Updates* contínuos do *software* e de *hardware*, quando necessários;
- Manutenção corretiva – cobertura de mão-de-obra;
- Peças de reposição – com exceção de material de consumo, vácuo e

componentes especiais (somente para o plano Top);

- Monitoramento de eventos através da identificação de desvios em relação a níveis padrão;

O custo anual dos planos é U\$ 42.800,00 para o plano Plus e U\$ 67.304,00 para o plano Top.

Fatos que chamaram a atenção foram as freqüentes falhas que ocorrem em equipamentos novos e ainda em garantia. Algumas pessoas atribuem esses fatos ao sistema de compra por licitação e falhas na elaboração do edital, com especificações mal detalhadas, de forma que não permita apresentar equipamentos de qualidade baixa e desempenho.

Nos primeiros cinco meses de funcionamento o aparelho de hemodinâmica apresentou algumas interrupções nos exames decorrentes de falhas. Uma dessas falhas fez com que o equipamento ficasse praticamente um mês sem operar. O polígrafo que compõem os equipamentos foi utilizado poucas vezes por defeito. Quando isso ocorre, utiliza-se um polígrafo reserva que já se encontra instalado na sala de hemodinâmica.

4.10.2.5 Custos transferidos

Os custos transferidos são os recebidos pelo setor de hemodinâmica derivados de outros setores fornecedores, de materiais ou serviços, por intermédio de rateios do sistema RKW. Estes custos podem possuir distorções, uma vez que, são provenientes de diversos rateios utilizando diferentes critérios, que podem possuir grande quantidade de subjetividade.

4.10.2.6 Apuração e análise dos custos

Na Tabela 10 são apresentados os custos do setor de hemodinâmica, separados em custos variáveis, fixos e transferidos. Os custos transferidos consistem em custos que são destinados ao setor por meio do sistema de custos do hospital, dentre os quais alguns itens são provenientes de diversos rateios e originados de outros custos variáveis, fixos e indiretos. Desta forma, estes foram separados dos custos que foram identificados pela pesquisa.

Além disso, os custos são separados entre MEC e HU. Os gastos que são do MEC não influenciam o resultado do HU. Já nos custos recebidos por transferência, parte tem origem dos custos pagos pelo MEC. No ano de 2006, o HU pagou 25,96% dos seus custos totais, assim esse mesmo percentual é aplicado sobre estes custos. Deste modo custos marcados com (*) são custos pagos totalmente pelo MEC e custos marcados com (**) são pagos 25,96% pelo HU e o restante pelo MEC.

Tabela 10 – Apuração do custo do setor de hemodinâmica

	Dezembro 2006	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Média/mês	Total	%
Variáveis									
Lavanderia **	547	957	630	1.001	647	799	764	4.582	1,1%
Medicamentos	40	784	43	60	1.009	2.301	706	4.237	1,0%
Almoxarifado	423	304	556	2.574	85	914	810	4.857	1,1%
Total de custos variáveis	1.010	2.046	1.229	3.635	1.741	4.014	2.279	13.676	3,2%
Diretos Fixos									
Salários diretos *	23.469	23.469	23.469	23.469	23.469	23.469	23.469	140.812	32,5%
Bolsistas	-	-	-	-	300	300	100	600	0,1%
Manutenção do equipamento	11.217	11.217	11.217	11.217	11.217	11.217	11.217	67.304	15,5%
Telefone *	-	6	8	8	8	8	6	36	0,0%
Total dos custos fixos MEC	23.469	23.475	23.476	23.476	23.476	23.476	23.475	140.849	32,5%
Total dos custos fixos HU	11.217	11.217	11.217	11.217	11.517	11.517	11.317	67.904	15,7%
Total geral de custos fixos	34.686	34.692	34.694	34.694	34.994	34.994	34.792	208.753	48,1%
Custos Indiretos transferência									
Administração geral **	1.218	726	1.348	629	1.687	1.366	1.162	6.974	1,6%
Serviços de manutenção **	3.380	4.990	396	2.190	12	3.730	2.449	14.697	3,4%
Outros gastos (FAPEU)	-	2.158	4.855	-	9.170	1.619	2.967	17.802	4,1%
Água *	615	614	625	676	621	641	632	3.792	0,9%
Nutrição e dietética **	286	335	387	391	-	432	305	1.831	0,4%
Energia elétrica *	227	1.559	1.178	1.105	877	899	974	5.846	1,3%
Segurança	24	24	24	24	24	24	24	146	0,0%
Condomínio **	1.132	1.101	2.715	1.385	1.072	968	1.395	8.373	1,9%
Central térmica **	655	777	596	574	781	825	701	4.208	1,0%
Limpeza **	868	886	898	391	548	788	730	4.380	1,0%
Almoxarifado **	1.086	54	83	252	781	71	388	2.328	0,5%
Farmácia **	25	918	44	36	511	1.491	504	3.024	0,7%
Central de esterilização **	946	1.112	922	796	911	892	930	5.578	1,3%
Total dos custos fixos MEC	842	2.173	1.803	1.781	1.498	1.540	1.606	9.638	2,2%
Total dos custos fixos MEC/HU	9.597	5.573	6.605	4.062	6.291	6.401	5.811	34.864	8,0%
Parcela total CF MEC/HU (25,96%)	2.491	1.447	1.715	1.055	1.633	1.662	1.508	9.051	2,1%
Total geral dos custos por transfer.	2.516	1.471	1.739	1.079	1.657	1.686	1.533	9.196	2,1%
Total de custos por transferência	10.463	15.253	14.071	8.449	16.995	13.746	13.163	78.977	18,2%
Custos econômicos									
Manutenção permanente (10 anos)	1.537	1.537	1.537	1.537	1.537	1.537	1.537	9.220	2,1%
Depreciação do equipamento (6 anos)	20.508	20.508	20.508	20.508	20.508	20.508	20.508	123.048	28,4%
Total de custos econômicos	22.045	22.045	22.045	22.045	22.045	22.045	22.045	132.268	30,5%
TOTAL GERAL DOS CUSTOS	68.205	74.035	72.039	68.822	75.775	74.799	72.279	433.675	100,0%

Fonte: Dados do HU-UFSC

Na Tabela 11 apresentam-se os valores totais, por mês e por procedimento, separados em curto prazo e longo prazo, assumindo os valores médios dos custos com materiais diretos específicos para os cálculos. Nas linhas dos itens de custo apresenta-se ao lado do item o percentual que é pago pelo HU (%HU), sendo que o restante desse item de custo é pago diretamente pela UFSC/MEC.

Custo total para a sociedade são os custos totais do setor, independentemente da fonte pagadora – MEC ou Ministério da Saúde –, uma vez que os custos de qualquer

serviço público são pagos pela sociedade de forma integral.

As linhas de déficit financeiro são as diferenças entre a receita gerada e os custos do setor de hemodinâmica pagos pelo HU. O déficit financeiro de curto prazo (CP) refere-se a despesas pagas todos os meses, enquanto que o déficit de longo prazo (LP), refere-se ao custo da depreciação, que não gera um descaixe todos os meses, mas gerará um no futuro, no momento da substituição, da reposição ou de reparos do ativo permanente fixo, em questão.

Tabela 11 – Custos médios considerando material específico

	Total	Mês	Arteriografia	Cineangio.
Receita	17.572	2.929	179	539
(-) Materiais específicos variáveis (100%HU)	36.689	6.115	473	545
(-) Custos variáveis (70,8% HU)	13.676	2.279	145	145
(-) Custos fixos (40% HU)	208.753	34.792	2.221	2.221
(-) Custos indiretos transferidos (11,5% HU)	78.977	13.163	840	840
Custo total financeiro CP (sociedade)	338.095	56.349	3.680	3.751
Déficit financeiro CP HU	(121.383)	(20.230)	(1.382)	(1.093)
(-) Custos econômicos LP (100% HU)	132.268	22.045	1.407	1.407
Custo total (sociedade)	470.363	78.394	5.087	5.158
Déficit financeiro (CPLP) HU	(253.651)	(42.275)	(2.789)	(2.500)

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 11, apresentam-se os custos total, médio mensal e por procedimento, onde são considerados todos os pacientes atendidos no setor, inclusive os que foram submetidos a procedimentos não remunerados. Como receita unitária das arteriografias, foi considerada a média das arteriografias seletivas realizadas.

Observa-se que o setor tem um custo financeiro mensal para a sociedade no valor de R\$ 56.349,00, e um custo total mensal de R\$ 78.394,00. Para que o setor de hemodinâmica fosse isoladamente sustentável para o HU, ou seja, para que ele pagasse todos os seus gastos, seria necessária a eliminação dos déficits financeiros mensais totais (R\$ 42.275,00) ou, no mínimo os de curto prazo (R\$ 20.230,00). Mensalmente, o setor consome o valor do déficit financeiro CP dos recursos gerais do HU, e em longo prazo, no final da vida útil dos equipamentos e da sala, o setor necessitará do valor acumulado do custo econômico de longo prazo, para que este continue funcionando.

Destaca-se que cada arteriografia realizada no período observado custou para a sociedade em média R\$ 5.087,00 e cada cineangiogramia R\$ 5.158,00.

Além dos valores projetados dos materiais específicos, os custos transferidos também possuem limitação quanto à sua exatidão, devido à influência dos rateios do

sistema de custeio. Porém, estas diferenças não são suficientes para alterar as conclusões derivadas destas análises. Por outro lado, nestes custos do sistema do HU, não estão considerados os custos econômicos dos outros setores e centros de custos, o que aumentará ainda mais os gastos gerais do HU como um todo.

Atualmente, diversos custos são ignorados. Um dos casos mais graves destes custos ignorados consiste no fator depreciação e manutenção. Em 2006 o HU gastou aproximadamente R\$ 833 mil de recursos próprios com investimentos, que incluem reparos e reformas em prédios e equipamentos. Tomando como base padrões europeus – por falta de padrões brasileiros – este deveria ser aproximadamente R\$ 3,27 milhões.

Por outro lado, sabe-se que, principalmente, em instituições públicas, as estruturas prediais e de equipamentos são fornecidos pelo próprio órgão responsável, no caso do HU, o MEC ou o Ministério da Saúde. Depois de entregue, essa estrutura é utilizada e, muitas vezes, as manutenções que se tornam necessárias após poucos períodos, começam a ser adiadas por falta de verbas para a sua execução. A estrutura continuará sendo utilizada até o momento que não haja mais condições físicas, higiênicas e humanas de manter os serviços. Essas manutenções e reformas necessitam de um novo esforço dos gestores do HU na busca de verbas através de um processo, normalmente, demorado e incerto.

A partir do momento que a primeira manutenção é adiada, ou uma atualização tecnológica ou alteração na configuração interna não pode ser realizada, a estrutura predial passa a ter sua capacidade total de geração de serviços reduzida. Têm-se, ainda, as falhas que quando não sanadas no momento que surgem, acabam por danificar a estrutura, fazendo com que no momento de sua correção os gastos sejam ampliados ainda mais.

No HU-UFSC, que é público é considerado exemplo no Brasil em diversos quesitos, apesar de constantes obras, reformas e ampliações, existem diversas manutenções que deveriam ser realizadas para deixarem o hospital equiparado às condições de um hospital novo.

4.10.3 Taxa de utilização do setor

O volume de procedimentos do setor de hemodinâmica realizados nas clínicas terceirizadas durante o ano de 2006 foi de 125, o que representa a demanda dos pacientes internados durante um ano. Esses procedimentos foram terceirizados pelo HU porque este se encontrava sem um aparelho de hemodinâmica há três anos. Esse volume é

exclusivamente de pacientes internos, ou seja, pacientes internados no HU.

O setor da hemodinâmica compreende hoje funcionários divididos em dois turnos. Contudo, somente um hemodinamicista faz parte da equipe, ou seja, há somente um médico no setor, em um dos períodos, que realiza procedimentos da área de cardiologia – cineangiocoronariografia, ventriculografia e aortografia. Os exames de arteriografia são realizados por médicos do setor de cirurgia vascular, que os fazem conforme a necessidade dos pacientes desse setor.

O tempo de execução de um mesmo procedimento em diferentes pacientes varia muito, conforme o nível de dificuldade encontrado no momento do exame. Assim, um procedimento pode levar menos de uma hora, enquanto outro pode passar de três horas. Seria necessário o acompanhamento de diversos procedimentos durante um longo espaço de tempo, de forma que a amostra pudesse ser estatisticamente robusta, que possibilitasse a construção de padrões e tempos médios.

Contudo, acredita-se que com a atual estrutura do setor seria possível realizar uma média de quatro exames por dia trabalhado.

O setor começou a funcionar no dia 11 de dezembro de 2006, e o prazo abordado vai até o dia 31 de maio de 2007, o que totaliza 120 dias úteis trabalhados pelo setor, com 2 turnos de 4 horas. Porém, foram realizados exames somente em 45 dias diferentes. Nos demais dias o setor não realizou nenhum serviço, seja por problemas técnicos no equipamento, seja por falta de pacientes.

Os custos fixos, indiretos transferidos e econômicos da hemodinâmica totalizaram R\$ 470.636,00 (tabela 11), o que significa que para cada dia útil trabalhado, ou não, o setor custa ao HU R\$ 2.260,00 e, para a sociedade custa, R\$ 3.922,00, desconsiderando os benefícios gerados no setor para o ensino. Deste modo, analisando-se estes números com enfoque nos serviços de saúde prestados, os 94 procedimentos custaram para a sociedade R\$ 470.363,00.

Considerando que o setor tenha a capacidade de realizar 480 procedimentos (média de quatro procedimentos por dia) durante esse período, os custos unitários seriam menores. Esse cálculo se baseia num volume ideal de utilização da estrutura, o que permite a distinção entre custos dos procedimentos e os custos da capacidade ociosa. Considera-se, ainda, a demanda total de procedimentos que o HU está credenciado a solicitar ressarcimento. Assim, a demanda desses seis meses é composta por 66 arteriografias e 10 cineangiocoronariografias realizadas no HU e 47 cineangiocoronariografias realizadas na

empresa terceirizada. Assim, a projeção é realizada com base na demanda de procedimentos com possibilidade de ressarcimento do SUS no período abordado.

Na Tabela 12 são apresentados os custos unitários na simulação com a capacidade de 480 procedimentos.

Tabela 12 – Custos ideais para os procedimentos realizados

	Total	Mês	Arteriografia	Cineangio.
Receita	17.572	2.929	179	539
(-) Materiais específicos variáveis (100% HU)	36.689	6.115	473	545
(-) Custos variáveis (70,8% HU)	13.676	2.279	145	145
(-) Custos fixos (40% HU)	33.052	5.509	435	435
(-) Custos indiretos transferidos (11,5% HU)	12.505	2.084	165	165
Custo total financeiro CP (sociedade)	95.922	15.987	1.218	1.290
Déficit financeiro CP HU	(43.458)	(7.243)	(590)	(301)
(-) Custos econômicos LP (100% HU)	20.943	3.490	276	276
Custo total (sociedade)	116.865	19.477	1.494	1.565
Déficit financeiro (CPLP) HU	(64.401)	(10.733)	(865)	(577)

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que o custo ideal do setor para a demanda do período analisado seria de R\$ 116.865,00, com um déficit financeiro mensal de curto prazo de R\$ 7.243,00 e de R\$ 10.733,00 de déficit financeiro de longo prazo. Unitariamente, cada arteriografia custaria para a sociedade R\$ 1.494,00 enquanto que cada cineangiogramia custaria R\$ 1.565,00.

Na Tabela 13 apresenta-se a comparação entre os custos reais atuais e os custos no volume projetado como ideal.

Tabela 13 – Custos ideais *versus* custos reais

	Total	Arteriografia	Cineangiocoron.
Custos do período	470.363	5.087	5.158
Custos ideais	116.865	1.494	1.565
Total de desperdício	353.499	3.593	3.593

Fonte: Dados da pesquisa

Ainda conforme a Tabela 13, o período analisado apresenta um custo de capacidade ociosa, o que configura um desperdício de recursos, no valor total de \$ 353.499,00 onerando em R\$ 3.593,00 cada procedimento realizado.

Contudo, apesar de apresentarem-se custos totais ideais menores que os realmente incorridos, reduzi-los na prática envolve alteração de estrutura, configurações e, em alguns casos, fatores impossíveis que não permitem modificação alguma. Mesmo quando a

mudança ocorre, normalmente engloba gastos adicionais ou na modificação nos padrões dos serviços. Por esse motivo, torna-se mais coerente um estudo para o aumento no volume de produção de forma que a capacidade ociosa seja utilizada de alguma forma.

Tem-se ainda o enfoque do HU como escola. Nesse caso, a hemodinâmica faz parte de disciplinas da graduação do curso de medicina, mas os equipamentos e os diagnósticos não fazem parte da disciplina. Aos alunos da graduação é opcional o acompanhamento de algum exame ou mesmo acompanhar o funcionamento dos equipamentos. O uso maior no ensino fica voltado aos residentes, que são médicos, alunos de especialização em cirurgia cardiovascular ou cardiologia.

Também nesse caso, a falta de pacientes prejudica este objetivo, uma vez que para a formação de profissionais bem qualificados, estes necessitam realizar procedimentos, dentro de uma quantidade mínima e, se possível, na maior quantidade de procedimentos diferentes, uma vez que, maior é a experiência dos profissionais ali formados.

Ressalta-se que esse cálculo é simulado e possui limitações, uma vez que, alguns dos custos indiretos transferidos possuem comportamento variável, ou seja, nem todos os componentes deste custo podem se comportar como fixos e a sua determinação exata é impossível devido a grande quantidade de rateios envolvidos. Igualmente, considerou-se que os custos fixos de salários também não se alteram. Contudo, se um esquema de reutilização de material for implantado, será necessária a contratação de um profissional de técnico em enfermagem. O mesmo poderá ocorrer, se a demanda de procedimentos exigir, a contratação de mais um hemodinamicista.

Na Tabela 14 apresenta-se a simulação do resultado que pode ser alcançado no momento que o volume ideal for atingido. Para a determinação do volume ideal foi mantida a proporção da demanda do período acompanhado.

Nesta mesma tabela (14), apresenta-se ainda o resultado simulado se o HU pudesse reutilizar os materiais específicos. No caso, da reutilização, incluiu-se nos custos fixos o salário e encargos (Tabela 8) de um técnico em enfermagem que será responsável pela limpeza e administração do material específico.

Ainda, observando a Tabela 14, percebe-se que com a realização de 480 atendimentos, o custo total para a sociedade aumenta de R\$ 470.363,00 para R\$ 732.887,00. Porém, na primeira situação cada um dos 94 procedimentos custou em média R\$ 5.004,00, enquanto que na simulação, cada procedimento custaria uma média de R\$ 1.527,00.

Tabela 14 – Comparação das margens de contribuição por procedimento e resultados com materiais específicos novos e reutilizados

Material específico	Arteriografia	Cineangio.	Arteriografia	Cineangio.
	Novo		Reutilizado	
Volume ideal	258	222	258	222
Receita	46.301	119.753	46.301	119.753
(-) Materiais específicos variáveis (100%HU)	122.127	120.926	30.532	30.232
(-) Custos variáveis (70,8% HU)	37.537	32.299	37.537	32.299
(=) Margem de contribuição financ. CP HU	(102.402)	(24.041)	(10.807)	66.654
<i>Margem de contribuição financ. CP HU unit.</i>	<i>(397)</i>	<i>(108)</i>	<i>(42)</i>	<i>300</i>
Margem de contribuição total		(126.443)		55.847
(-) Custos fixos (40% HU)		208.753		209.653
(-) Custos indiretos transferidos (11,5% HU)		78.977		78.977
Custo total financeiro CP (sociedade)		600.619		419.230
Déficit financeiro CP HU		(219.026)		(37.637)
(-) Custos econômicos LP (100% HU)		132.268		132.268
Custo total (sociedade)		732.887		551.498
Déficit financeiro (CPLP) HU		(351.295)		(169.906)

Fonte: Dados da pesquisa

Contudo, com a utilização de materiais específicos reutilizados, os resultados para HU e para a sociedade seriam bem melhores. Com a utilização de material reutilizado e o volume de 480 unidades, o custo médio por procedimento seria R\$ 1.149,00. Observa-se também que um dos procedimentos possui margem de contribuição positiva.

Na Tabela 15 apresenta-se os custos e resultados mensais e por procedimento considerando o volume ideal e a reutilização de materiais específicos.

Tabela 15 – Resultado mensal e por procedimento com reutilização e volume ideal

	Total	Mês	Arteriografia	Cineangio.
Receita	166.054	27.676	179	539
(-) Materiais específicos variáveis (100%HU)	60.763	10.127	118	136
(-) Custos variáveis (70,8% HU)	69.836	11.639	145	145
(-) Custos fixos (40% HU)	209.653	34.942	437	437
(-) Custos indiretos transferidos (11,5% HU)	78.977	13.163	165	165
Custo total financeiro CP (sociedade)	419.230	69.872	865	883
Déficit financeiro CP HU	(37.637)	(6.273)	(236)	107
(-) Custos econômicos LP (100% HU)	132.268	22.045	276	276
Custo total (sociedade)	551.498	91.916	1.141	1.159
Déficit financeiro (CPLP) HU	(169.906)	(28.318)	(511)	(169)

Fonte: Dados da pesquisa

Para volumes superiores a 480 procedimentos, serão necessários aumentos nos gastos fixos indiretos, onde somente não variariam os valores do custo manutenção, de administração e os custos econômicos de longo prazo – depreciação do equipamento.

Assim, apresenta-se na Tabela 16 a simulação do aumento de volume para três vezes a capacidade total instalada atualmente, o que consistiria num funcionamento de 24h/dia nos 120 dias ou aproximadamente 16h/dia ininterruptamente. Considerou-se que a capacidade produtiva e o volume foram aumentados em três vezes. Os custos de administração, segurança e manutenção terceirizada dos equipamentos se mantiveram inalterados.

Tabela 16 – Produção em níveis extremos

	Arteriografia	Cineangio.
Volume máximo do aparelho	774	666
Receita	138.902	359.260
(-) Materiais específicos variáveis (100% HU)	91.595	90.695
(-) Custos variáveis (70,8% HU)	112.611	96.898
(=) Margem de contribuição financ. CP HU	(32.422)	199.962
Margem de contribuição total		167.541
(-) Custos fixos (40% HU)		491.650
(-) Custos indiretos transferidos (11,5% HU)		222.693
Custo total financeiro CP (sociedade)		1.106.141
Déficit financeiro CP HU		40.904
(-) Custos econômicos LP (100% HU)		132.268
Custo total (sociedade)		1.238.409
Déficit financeiro (CPLP) HU		(91.364)

Fonte: Dados da pesquisa

Ainda, conforme a Tabela 16, percebe-se que com esse aumento de volume, déficit financeiro reduziu, chegando a existir um superávit no curto prazo (R\$ 40.904,00). Já o custo médio unitário por procedimento totaliza R\$ 860,00. Sabe-se que este nível de produção é difícil de ser atingido e que esta simulação serve como forma para ilustrar o comportamento dos custos num nível de produção muito grande. Ressalta-se que o nível de produção não poderá atingir 24h/dia, pois sempre serão necessários tempos para a manutenção preventiva, calibragem e limpeza da sala e equipamentos.

Observa-se, ainda, que os custos fixos não são eternamente fixos e que estes variam em volumes diferentes de variação de produção. Desta forma, o menor custo será atingido no volume onde todos os itens de custo combinados tiverem o melhor resultado. Os gargalos (BORNIA, 2002) identificados nesta simulação são o turno de trabalho, ou seja, os funcionários que trabalham numa equipe, o que faz com que os custos fixos variem geralmente na proporção aproximada dos agregados a esse turno. Porém, enquanto existirem itens que ainda possuam capacidade ociosa o custo total unitário no próximo nível será menor. Neste caso, o último gargalo identificado nesta simulação será o equipamento, que terá seu limite próximo à utilização de 24 h/dia. O gargalo do

equipamento, somente poderá ser transposto com o investimento no ativo fixo, ou seja, a construção de mais um setor de hemodinâmica inteiro, que para ter o melhor desempenho possível, se idêntico ao primeiro, terá que ter um volume de produção igual ao primeiro o que significaria dobrar o nível de produção máxima.

4.11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estudo do caso do setor de hemodinâmica do HU-UFSC analisou-se o ambiente e a sua relação com a sociedade, a Universidade e os demais setores do Hospital.

Dentre os **setores de apoio**, que prestam serviços e geram custos para a hemodinâmica, foram identificados o **setor de limpeza**, que é responsável pela limpeza de todo o hospital e que tem seus custos distribuídos à todos os setores por meio de rateios.

O mesmo ocorre com o **setor de segurança** que segurança também é responsável por todo o ambiente do HU, e também tem seus custos rateados para os demais setores. Na segurança, percebeu-se uma dificuldade na restrição ao acesso ao hospital. Isso pode ser atribuído em parte ao grande fluxo de pessoas, aos pacientes que possuem o direito ao acompanhante, aliado ao fluxo contínuo de professores e estudantes, juntamente com as pessoas que são do HU. Essa situação deixa o hospital vulnerável a furtos e outros prejuízos que poderiam resultar em perdas e até mesmo em indenizações de funcionários ou pacientes. Já a implantação de um sistema informatizado e mais rígido de controle, também trará um aumento nos custos, porém, com um aumento na qualidade do ambiente do HU.

O **setor de manutenção** é dividido em duas partes, onde a principal é responsável pela manutenção geral do HU, enquanto o Núcleo de Engenharia Clínica – NEC – é responsável pelos equipamentos e aparelhos. Observou-se que o NEC possui uma deficiência de pessoal de impossibilitando a implantação da manutenção preventiva ou programada. Atualmente, os esforços se concentram todos em consertos e correções de falhas. Também não há um protocolo de manutenção preditiva (LUCATELLI, 2002). Em alguns casos, os engenheiros do NEC não participaram da descrições de aparelhos para a abertura de edital de compra, o que pode provocar a aquisição de um aparelho de baixa capacidade ou qualidade. Além disso, a exclusão destes da montagem e treinamento de equipamentos novos também foi percebida, fato que não poderia acontecer, pois os engenheiros serão responsáveis por solucionar as dúvidas dos funcionários, bem como

verificar a necessidade de manutenção. A manutenção de aparelhos de alta complexidade e de alta tecnologia tende a ser terceirizada pelo fato de não existir, atualmente, pessoal suficiente para responsabilizar-se por mais equipamentos. Os custos do setor de manutenção são alocados aos setores, por meio de rateio baseado na quantidade de horas trabalhadas, ao setor que recebeu o serviço.

As dificuldades para obtenção de informações sobre os equipamentos e os demais componentes do Ativo Permanente – ou fixo – de uma forma geral são agravadas pela inexistência de um **setor de patrimônio** no HU, que atualmente está integrado ao da UFSC, e pela incapacidade de se utilização das informações deste. Isso porque não há controle de manutenção individualizado, nem mesmo uma lista atualizada de todos os equipamentos do HU que correspondem, aproximadamente, ao número de 1.700.

O **setor de esterilização** presta serviços à hemodinâmica e intermedeia serviços de esterilização realizadas com terceiros, principalmente as que envolvem o uso de gás de óxido de etileno, utilizado na esterilização de materiais de uso único no caso da hemodinâmica. Há uma grande polêmica sobre a reutilização ou não de materiais como cateteres, fios guias, introdutores, etc., que são considerados de uso único. Essa polêmica existe em diversos países da Europa, EUA e Canadá, sendo que não existem estudos que comprovem efeitos negativos do reuso, nem mesmo a quantidade de reutilizações adequada. Sabe-se que esta prática é utilizada em todos os países acima citados, nos quais, geralmente, há uma regulamentação. No Brasil, o reuso está proibido pela Anvisa, contudo sabe-se que, apesar da proibição, é amplamente utilizado por muitos hospitais e clínicas. O reuso desses materiais proporciona uma economia de aproximadamente 75% nos materiais específicos que são de alto custo de aquisição. Essa economia é atingida com o número de três reutilizações, número, este, que parece ser de concordância, entre alguns pesquisadores, como o ideal. Os custos do setor de esterilização são alocados conforme a quantidade de materiais solicitados, uma vez que o controle é por volume e a alocação de custos é baseada nestes.

No quesito **clientes**, o HU-UFSC, por ser um hospital de ensino, possui duas categorias distintas de usuários, visto que presta serviços de duas naturezas: saúde e ensino. Os clientes dos serviços de saúde são pacientes da sociedade em geral, contudo, no caso da hemodinâmica estes são provenientes da região da Grande Florianópolis e do restante do estado, uma vez que a este setor é um centro de referência em diagnóstico cardiovascular. A transferência desses pacientes de outros locais para o HU-UFSC é

encargo da SES que coordena o fluxo e os atendimentos desses pacientes entre os centros de atendimento. Quanto aos pacientes que são atendidos diretamente no HU, somente poderão realizar os procedimentos os que estiverem internados. Como nem sempre a internação é necessária; os pacientes não internados ficam impedidos de serem atendidos, pelo fato do HU não ser autorizado a solicitar o ressarcimento dos custos do procedimento.

Já o outro grupo de clientes consiste nos alunos da UFSC e de outras instituições de ensino que ali recebem aulas teórico-práticas, práticas, estágio e realizam pesquisas. Estes alunos não se restringem aos das ciências da saúde, uma vez que existem estudos e pesquisas nas áreas de tecnologia, de engenharias e de gestão, entre outras. Com essa característica do HU, têm-se dois serviços sendo gerados ao mesmo tempo, saúde, para a população, derivada dos serviços de ensino e pesquisa. Assim, os custos, padrões e índices de um hospital universitário podem ser influenciados por este atender a dois fins diferentes.

Os **recursos humanos** do HU possuem três origens principais: concursados, que são funcionários da UFSC pagos pelo MEC; contratados por meio de fundações; e terceirizados. Os contratados e terceirizados vieram substituir a falta de pessoal decorrente da longa data sem concursos públicos. Além desses, existem, ainda, os professores da UFSC, alunos que estão em estágio, bolsistas e residentes que, apesar não terem vínculo de emprego com o HU, acabam por realizar parte dos serviços de saúde deste. Os custos com salários de funcionários são alocados diretamente aos setores nos quais estes estão lotados e, posteriormente, rateados junto aos custos deste setor, quanto o caso. Como não existe um sistema integrado entre o departamento de recursos humanos – DRH – e o de custos, algumas vezes funcionários são transferidos de setor e esta informação não é recebida pelo sistema de custos, de forma que a ocorrência de distorções nos custos por setor são facilmente provocada por esse motivo.

Os **fornecedores de materiais** para a hemodinâmica são todos internos – farmácia e almoxarifado. No caso dos materiais específicos – cateteres, introdutores, fios guia, etc. – estes são adquiridos sob a forma de consignação, tornando possível evitar a aquisição antecipada de uma quantidade anual de materiais que consistem num valor elevado. Na forma adotada, os pagamentos são mais distribuídos dentro do período.

O **sistema de custos** do HU-UFSC desenvolvido para auxiliar no controle e gestão dos custos, apesar de ser considerado exemplo dentro dos hospitais universitários no Brasil, possui limitações decorrentes do orçamento limitado em seu desenvolvimento. O maior problema está na falta de integração entre os sistemas, ou seja, no lugar de um

sistema de informações, têm-se diversos sistemas paralelos, independentes e limitados ao mesmo tempo. Há um projeto de desenvolvimento e implementação de um sistema de informações integrado junto ao Ministério da Saúde, contudo, até o momento, as verbas ainda não foram liberadas. Com a implementação de um sistema totalmente integrado, todos os outros setores o utilizariam, não sendo mais necessário, ao setor de custos, procurar as informações em diferentes fontes e permitiria o trabalho com informações atualizadas e em tempo real.

Numa análise das contas gerais do HU, observou-se que no período de 2006 o hospital obteve um superávit de caixa de R\$ 1.510.990,00, depois de pagos todos os custos de responsabilidade do HU. Além disso, foram pagos, ainda, aproximadamente R\$ 833 mil reais em manutenções, consertos e pequenas ampliações prediais e em equipamentos. Contudo, realizaram-se estimativas com a utilização de padrões europeus, pela inexistência de padrões brasileiros, pelos quais se concluiu que os custos de manutenção predial podem ser de, aproximadamente, R\$ 3,2 milhões de reais por ano. Ressalta-se que, na Europa, com esse valor, a vida útil estimada da estrutura predial é superior a 60 anos e que esse valor garante que a estrutura predial (edifício em si, instalações de energia, elétrica, transmissão de dados, gás, vácuo, climatização, entre outras) estará com os níveis físicos e operacionais equiparados aos prédios novos durante toda a vida útil do prédio.

Quanto às receitas do setor de hemodinâmica, foram levantadas as receitas do mês de dezembro de 2006 a maio de 2007. No atual sistema de informação do HU, essa receita não aparece discriminada ao setor de hemodinâmica e, sim, distribuída aos setores onde o paciente se encontrava internado. Nesse período foram realizados 94 procedimentos dos quais, somente, 76 eram passíveis de ressarcimento – que é a receita do HU –, por problemas no credenciamento ou entraves burocráticos do SUS.

A margem de contribuição unitária dos procedimentos acompanhados se mostrou negativa. Isso significa que o valor do ressarcimento do SUS não foi suficiente para cobrir os custos dos materiais variáveis e diretos em nenhum dos procedimentos analisados. Baseado, nessa primeira análise, pode-se concluir que o setor de hemodinâmica consome mais recursos que os previstos pelo SUS e necessita de recursos de outros setores para continuar funcionando.

Nessa situação, durante o período analisado, o custo total do setor foi de R\$ 470 mil, com uma receita total – ressarcimento – de R\$ 15 mil gerando um déficit de caixa para o HU de R\$ 253 mil.

Para reverter essa situação, o HU tem duas alternativas: reduzir os custos ou aumentar as receitas. Contudo, para a sociedade, a única alternativa é a redução de custos. O aumento no ressarcimento implicará em assumir os custos totais como desejados. Além disso, o valor do ressarcimento é fixado pelo SUS, o que faz com que a alternativa de redução de custos seja a única controlável pelo HU. Uma forma utilizada mundialmente para a redução de custos na hemodinâmica é a reutilização dos materiais que seriam de utilização única.

Simulando-se a reutilização dos materiais específicos, é possível que um dos procedimentos – cineangiocoronariografia – tenha margem de contribuição positiva. O mesmo acontece com a margem de contribuição total, que é a soma de todas as margens contribuições unitárias do período.

Por meio de uma análise da capacidade instalada, observou-se ainda, que há ociosidade na estrutura que custou no período R\$ 353.499,00, ou seja, R\$ 58.916,00 por mês. Mesmo utilizando o material de uso único novo, o custo total dos procedimentos realizados para a sociedade é de, aproximadamente, R\$ 116 mil e, não, R\$ 470 mil, e o déficit de caixa gerado é de R\$ 64 mil e, não, R\$ 253 mil.

Quanto à questão dos custos diretos e variáveis, e do valor de ressarcimento do SUS, pode-se afirmar que existe uma tendência dos custos estarem elevados, uma vez que, se as clínicas particulares cobram aproximadamente R\$ 1.500,00 por cada procedimento dos clientes particulares, porém, realizam esses serviços para o SUS pelo mesmo valor que do HU, estas devem ter uma margem de contribuição positiva, mesmo com esses valores. Com as margens de contribuições positivas, mesmo que o procedimento isolado não proporcione lucro, no resultado geral estará ressarcindo parte dos custos fixos.

Mesmo com a possibilidade de que o custo de material específico *versus* valor do ressarcimento do SUS esteja equivocada, uma vez que o valor médio de ressarcimento de uma arteriografia é 66% menor que o valor do ressarcimento de uma cineangiocoronariografia, enquanto que o custo de material específico é de somente de 13%, as clínicas particulares possuem, provavelmente, uma margem de contribuição positiva no total de procedimentos realizados. Um indício da possibilidade de que a tabela do SUS seja desproporcional está no valor cobrado pelos procedimentos de clientes particulares, que possuem valores iguais para arteriografias e cineangiocoronariografias.

Quanto à capacidade instalada ociosa esta envolve custos de natureza fixa e indireta, e têm-se algumas alternativas de ação para a melhora da situação. Uma alternativa

consiste na redução dos custos, porém nem todos os custos fixos são passíveis de redução devido a características físicas que o originam – por exemplo, o HU não pode ter meio aparelho de hemodinâmica. Mesmo quando existe a possibilidade de reduzir a capacidade instalada, em alguns casos, essa redução pode provocar novos custos – por exemplo, a substituição por um aparelho de menor valor pode gerar custos de desinstalação, nova instalação, perdas na negociação, etc.

A solução para a capacidade instalada ociosa é o aumento da produção, como forma de aumentar a receita e a taxa de utilização. Contudo, normalmente isso somente surte valor quando a margem de contribuição é positiva, uma vez que com a margem de contribuição negativa, o melhor resultado geral é obtido com os menores índices de produção – Figura 2 (MARTINS, 2003). Porém, como se trata de uma empresa pública e seu objetivo principal é gerar benefícios à sociedade e não lucro financeiro, se a capacidade produtiva fosse 480 procedimentos no período, o custo para a sociedade seria de R\$ 732 mil ao invés dos R\$ 470 mil. Porém, o custo médio de cada procedimento seria de R\$ 1.527,00 ao invés de R\$ 5.003,00. Com esse aumento de produtividade, igualmente o déficit financeiro gerado pela hemodinâmica passaria para R\$ 351 mil, sendo que esse valor implicaria em consumir metade do superávit de caixa de um ano igual ao de 2006, e no caso de não existir esta folga, ocorre a necessidade de que o SUS reajuste a tabela de ressarcimento ou que SUS e/ou MEC paguem as contas do HU antes que este deixe de atender.

Outra alternativa para melhorar esta situação, seria implantar a reutilização de materiais específicos. Desse modo, a margem de contribuição geral passa a ser positiva e pode-se aplicar o conceito de aumento de volume para a redução do déficit financeiro do HU, uma vez que, quanto maior o volume, melhor o resultado – Figura 1 (MARTINS, 2003). Considerando a utilização da capacidade instalada, o custo total para a sociedade seria de R\$ 551 mil e o déficit do hospital R\$ 170 mil. Assim, o custo médio de cada procedimento seria de R\$ 1.149,00 para a sociedade e, ainda, o déficit financeiro do HU seria R\$ 83 mil menor que o atual.

Mesmo nesse nível de produção, ainda há capacidade ociosa, já que a estrutura física – prédios e equipamentos – está disponível 24 h/dia. Numa simulação com a utilização em níveis maiores, triplicando o volume máximo anterior, observou-se que alguns dos custos fixos permaneceriam inalterados como a depreciação do equipamento, a manutenção do equipamento e do prédio, a segurança e a administração. Isso faz com que,

mesmo aumentando os valores dos custos fixos e indiretos em degraus, o custo total unitário será menor. Com a simulação de realização de 1.440 procedimentos no período, os custos totais para a sociedade chegaram a R\$ 1,2 milhões e o custo médio por procedimento para R\$ 860,00, gerando R\$ 40 mil de superávit de caixa no curto prazo e possibilitando que o HU cobrisse todos os seus gastos imediatos, restando, somente, um déficit de R\$ 91 mil dos custos de longo prazo, que acarretaria, no futuro, na falta de verbas para repor o equipamento e para reformas e reparos do edifício.

A partir disto, conclui-se que um fator envolvido no equilíbrio de receitas e custos está ligado ao volume de procedimentos realizados e que um dos motivos do baixo desempenho do setor de hemodinâmica é a falta de pacientes.

Deste modo, no aspecto dos serviços de saúde, conclui-se que o HU possui custos diretos e variáveis muito altos que são decorrentes da não reutilização dos materiais específicos, volume baixo de procedimentos realizados ocasionando ociosidade da capacidade instalada que onera ao setor, aliados à baixa remuneração do SUS.

Para a melhoria no desempenho do setor para o HU e para a sociedade sugere-se:

- estudos no sentido de implantar um protocolo de reutilização de materiais específicos, uma vez que não há nenhum estudo científico que condene esta prática;
- aumento no volume de pacientes, por meio da solicitação de autorização do atendimento pelo SUS à pacientes externos ou de outras fontes.

Caso exista a impossibilidade de implantação da reutilização de materiais específicos, nem o aumento dos valores dos ressarcimentos e caso se confirme que os procedimentos não conseguem margem de contribuição positiva, recomenda-se que o hospital realize o menor número de procedimentos possível ou mesmo desative o setor. Uma alternativa não abordada neste estudo e que deve ser considerada nos custos de materiais é índice de desperdício de materiais, que pode ser superior a de outros hospitais por decorrência dos serviços de ensino.

Se após estas medidas for possível a obtenção de margem de contribuição positiva, é necessário o aumento do número de pacientes para provocar o aumento do número de procedimentos realizados. A falta de pacientes, inicialmente, pode ser decorrente da impossibilidade da realização de procedimentos para pacientes externos, imposta pelo SUS. Por outro lado, procedimentos terapêuticos não podem ser credenciados pelo fato do

Hospital Regional já estar credenciado e a região de Florianópolis, pela população atual e pelos padrões do SUS, não comportar dois centros de hemodinâmica com esses procedimentos. Se for efetivamente comprovada a falta de pacientes na região, e esta somente tiver demanda para um centro de hemodinâmica, que já existe na cidade de São José no hospital Regional, o estudo de reativação do setor de hemodinâmica do HU foi equivocado e errôneo, trazendo prejuízo para o HU e a sociedade como um todo.

Quanto ao enfoque no ensino, baseado na baixa utilização do setor no ensino de graduação, sendo que a visita ao setor é opcional e ocasional, essa demanda do poderia ser suprida por uma visita ao Hospital Regional. O maior prejuízo seria aos profissionais que se encontram em residência. Nesse caso, caberia a adaptação dos programas de residência que não incluiria mais esse setor nas residências do HU.

Dessa forma, conclui-se que pode estar implantada uma situação de concorrência entre o Hospital Regional e o Hospital Universitário. Se isso estiver ocorrendo é uma falha decorre da falta de planejamento conjunto entre o Ministério da Saúde e o MEC. Se a região não comporta dois hospitais completos, deveria existir um planejamento para que cada qual atenda um determinado tipo de especialidades de modo que não concorram entre si. Talvez, a solução ótima não seja possível por um erro de implantação de dois hospitais. Se o hospital regional e o HU fossem somente um hospital isso permitiria à universidade ter à disposição, todas as especialidades na área de ensino, e a população com todos os serviços disponíveis para a região.

No enfoque da sociedade, se após estas tentativas, o HU não consiga atingir um custo médio unitário por procedimento para a sociedade, semelhante aos valores cobrados pelo setor privado que, atualmente, pode variar entre o valor da tabela do SUS e o valor de mercado de R\$ 1.500,00, a melhor solução econômica – melhor utilização das verbas públicas – para a sociedade é realizar os procedimentos de seus pacientes no setor privado.

No enfoque da gestão do HU, se não houver uma maneira do setor ter alternativas, que não gerem mais déficit na cobertura dos custos de curto prazo, de forma que não prejudique o HU como um todo, o que fará com que a sociedade tenha que injetar mais recursos financeiros por algum dos seus órgãos – SUS ou MEC, normalmente.

Se permanecer somente o déficit nos custos de longo prazo, caberia ao MEC e ao Ministério da Saúde provisionarem estes custos mensalmente, de modo que estes recursos estejam disponíveis ao hospital no momento que forem necessários, sem que seja necessária a tradicional busca por verbas ao longo de anos.

5. CONCLUSÃO

Nos últimos anos percebe-se um movimento governamental na busca da melhora dos serviços de saúde pública por meio de programas de melhoria nos níveis de gestão destas instituições que durante muito tempo estiveram à margem das técnicas de gestão. Com essa nova tendência percebem-se várias instituições públicas iniciando a implementação de diversos planos que englobam o desenvolvimento de índices de análise de desempenho, planejamento geral de longo prazo – estratégico – gestão de pessoas, materiais, custos, dentre outros recursos comuns ao setor privado.

Essa mudança, aparentemente, não está se configurando como uma simples forma de controle dos recursos públicos aplicados no setor da saúde, mas sim, uma busca pela otimização de recursos e a busca por uma administração pública mais profissionalizada, com adoção de recursos de gestão já existentes em outros setores econômicos, e também, já utilizados em outros países.

A tentativa de mensurar o desempenho e a busca pela sustentabilidade e viabilidade do setor público, como um todo, é necessária. Qualquer tentativa de avaliação de viabilidade de um empreendimento é realizada por meio da comparação entre seus benefícios e seus custos. Assim, é praticamente impossível determinar a viabilidade ou o desempenho sem informações seguras sobre seus custos, o que conduziu à realização deste estudo sobre o tema gestão de custos em organizações hospitalares públicas.

Desta forma, para **a resposta ao primeiro objetivo específico, foram identificados e descritos os fatores envolvidos no processo de gestão de custos do setor de hemodinâmica do HU-UFSC.** Dentre esses fatores, foram identificados desde itens de custo internos à hemodinâmica, até mesmo outros setores do hospital, que funcionam como setores de apoio às atividades principais e aos serviços prestados pelos setores de atendimento aos clientes.

Atendendo o **segundo objetivo específico, na análise do equilíbrio entre custos e**

receitas, verificou-se a viabilidade ou a sustentabilidade econômica e financeira do HU como empreendimento. Na gestão do equilíbrio, reside o desafio atual de serem traçados planos e estratégias que necessitam a correta identificação dos custos e das fontes de receitas, de forma que exista o equilíbrio ou para que as receitas sejam superiores. Isto se aplica às empresas privadas e às públicas, inclusive ao governo de uma forma geral.

Assim, quando a questão é a viabilidade de uma empresa pública, esta não se restringe à análise de lucro ou prejuízo dessa empresa em si, mas sim, aos custos e aos benefícios gerados para a sociedade como um todo, uma vez que a sociedade paga todos os custos independentemente do resultado de uma empresa isoladamente.

Dessa forma, conclui-se que os fatores que causam desequilíbrio nas finanças do HU são: os valores do SUS insuficientes para a cobertura dos custos diretos e das variáveis, ou os custos diretos e as variáveis elevados, e a capacidade instalada ociosa. Já para a sociedade, o problema se consolida nos custos totais, independentemente dos valores pagos pelo SUS ou pelo MEC.

Atendendo ao **terceiro objetivo da pesquisa, como elementos que contribuam com a melhora do gerenciamento financeiro e econômico de curto e longo prazo sugerem-se:**

- a **implantação do controle físico de materiais**, com a finalidade de medir o consumo de materiais, o custo real de cada procedimento para a criação de um custo médio por tipo de procedimento e mensurar os índices de desperdício;
- a **consideração dos custos de longo prazo**, compostos pela depreciação de equipamentos e depreciação ou manutenção predial na determinação do custo dos serviços prestados pelo HU;
- a **realização de estudos para a implantação da manutenção de equipamentos** com coleta de dados descritivos sobre manutenções, tempos de utilização e uso com a finalidade de formar um banco de dados que possibilite melhores índices e previsões de gastos de manutenção e de vida útil do equipamento;
- a **realização de um estudo de revisão dos critérios do sistema de custeio RKW**, que pode ser realizada com a utilização comparativa de um outro método de custeio como o ABC – *Activity Based Costing* –, a UEP – Unidade de Esforço de Produção – ou o uso híbrido de ambos (SILVA,

2006), para o aumento na confiabilidade na tomada de decisões estratégicas sobre o setor;

- **a realização de estudos na tentativa de determinar o custo dos serviços de ensino e o retorno à sociedade;**
- **o controle mensal do desempenho econômico e financeiro do setor,** considerando os custos do hospital e da sociedade como um todo; e
- **a gestão do setor com a participação do chefe do setor das discussões sobre o desempenho econômico e financeiro** fornecendo o *feedback* sobre os resultados alcançados.

Com o atendimento aos objetivos específicos, atende-se, consecutivamente, o objetivo geral de fornecer subsídios para o processo de gestão de custos em serviços públicos de alta complexidade hospitalar por meio do cumprimento às solicitações dadas pelos objetivos específicos.

Da mesma forma, responde-se á pergunta da pesquisa assinalando que os fatores envolvidos na gestão de custos do HU-UFSC são provenientes do ambiente interno do HU, derivados de setores de apoio, sendo que os principais fatores são internos ao próprio setor de hemodinâmica, derivados do alto custo dos materiais, baixos valores de ressarcimento do SUS e da falta de pacientes.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Durante a realização deste estudo, percebeu-se a existência de alguns assuntos merecedores de atenção acadêmica, com o fim de tentar explicar ou entendê-los de uma forma mais completa e consistente. Assim, recomenda-se alguns desses assuntos para a realização de novos estudos.

Pode se citar, dessa forma, a realização dos seguintes estudos:

- determinação dos tempos médios e padrões de realização dos procedimentos da hemodinâmica, para permitir cálculos com maior exatidão e robustez;
- avaliação da segurança na reutilização de material específico, quanto a eventuais mudanças nos padrões de qualidade e segurança dos serviços prestados;

- replicação de estudos semelhantes sobre custos de setores específicos do HU-UFSC, com o fim de conhecer melhor a composição dos custos dos setores e de serviços específicos, de forma a auxiliar a melhoria da qualidade das informações do sistema de custos já existentes e, ao mesmo tempo, trazer novos subsídios que permitam, no futuro, um estudos englobando o HU como um todo.

REFERÊNCIAS

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

ABECASSIS, F.; CABRAL, N.J. **Análise económica e financeira de projectos**. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

ALEMANHA. Ministério Federal da Justiça. Einkommenssteuergesetz – EStG (Código do imposto de renda). RGBI I 1934. Última alteração: 12 julho de 2006. **Lex:** Disponível em: <<http://www.gesetze-im-internet.de/estg/index.html>>. Acesso em: 22 julho 2006. Legislação Federal.

_____. Ministério Federal da Justiça. Abgabenordnung – AO (Código geral de impostos). BGBI I 1976. Última alteração: 28 abril 2006. **Lex:** <http://www.gesetze-im-internet.de/ao_1977/index.html>. Acesso: 22 julho 2006. Legislação Federal.

_____. Ministério Federal da Justiça. Einkommensteuer-Richtlinien – EStR (Regulamento do imposto de renda). Última alteração: 29 setembro de 2005. **Lex:** Disponível em: <http://195.243.173.120/persoline/servlet/ContentResult?QueryID=QryRangeDetail&queryparam.po_content.ioid=915725>. Acesso em: 22 julho 2006. Legislação Federal.

ANTHONY, R.N.; GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de controle gerencial**. São Paulo: Atlas, 2002.

ARVEY, R. Controlling service sector costs. **CMA management**. v.6. n.64. p. 26-27, jul./aug. 1990.

ATKINSON, A.A. et al. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.

AZEVEDO NETO, F.P.B. **Desenvolvimento de tecnologia de gestão para ambientes hospitalares: o caso do Instituto Fernandes Figueira – Fiocruz**. 2004. 131 f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia em Saúde). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – Fiocruz, Rio de Janeiro, 2004.

BACKER, M.; JACOBSEN, L.E. **Contabilidade de custos: um enfoque para a administração de empresas**. v.2. São Paulo: McGraw Hill, 1976.

BAHIA, L.; SIMMER, E.; OLIVEIRA, D.C. de. Cobertura de planos privados de saúde e doenças crônicas: notas sobre utilização de procedimentos de alto custo. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232004000400013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 Mar 2007.

BATISTA, M.Á. et al. Eventos adversos e motivos para descarte relacionados ao reuso de produtos médicos hospitalares em angioplastia coronária. **Brazilian journal of cardiovascular surgery**. v.21. n.3. São José do Rio Preto, July-Sept. 2006.

BERLINER, C.; BRIMSON, J.A. **Gerenciamento de custos em indústrias avançadas.** Base conceitual CAM-I. São Paulo: T.A.Queiroz. 1992.

BEULKE, R.; BERTÓ, D.J. **Gestão de custos e resultado na saúde:** hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

BORGERT, A., et al. Integração das abordagens econômica e contábil na análise/custo/volume/lucro. **Anais (CD). XXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP.** Fortaleza: Abepro. 2006.

BORGERT, A. HUNTTEMANN, E,S,; SCHULTZ, C.A. Um estudo comparativo dos custos de veículos populares nacionais. XXX ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD. **Anais (CD).** Salvador: Anpad, 2006.

BORNIA, A.C. **Análise gerencial de custos:** aplicação em empresas modernas. Reimpressão 2006. Porto Alegre: Bookman, 2000.

BRASIL [1]. Lei n. 4.320, de 30 de março de 1964. Institui Normas Gerais de Direito Financeiro para Elaboração e Controle dos Orçamentos e Balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. **Lex:** Disponível em: <http://www.sef.rj.gov.br/legislacao/financeira/basica/leis_federais/lei_fed_4320.shtml>. Acesso em: 17 julho 2006. Legislação Federal.

_____ [2]. Lei n. 4.506, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o imposto que recai sobre as rendas e proventos de qualquer natureza. **Lex:** Disponível em: <<http://aplicativos.planejamento.gov.br/conlegis.nsf/0/27c4c73d97cdbc83256b5800575de9/Conteudo/M2/4.506-1964.doc?OpenElement>>. Acesso em: 17 julho 2006. Legislação Tributária Federal.

_____. Lei n. 6.404, de 15 de dezembro de 1976. Dispõem sobre as Sociedades por Ações (versão consolidada até 01 de novembro de 2001). **Lex:** Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/>>. Acesso em: 17 julho 2006. Legislação Tributária Federal.

_____ [1]. Decreto n. 99.438, de 7 de agosto de 1990. Dispõem sobre a organização e as atribuições do Conselho Nacional de Saúde, e dá outras providências. **Lex:** Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=134139>>. Acesso em: 30 abril 2007. Legislação Federal.

_____ [2]. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Lex:** Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L8078.htm>>. Acesso em: 30 abril 2007. Legislação Federal.

_____ [3]. Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõem sobre as condições para a promoção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Lex:** Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L8080.htm>>. Acesso em: 30 abril 2007. Legislação Federal.

_____ [4]. Lei n. 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências.

Lex: Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L8142.htm>>. Acesso em: 30 abril 2007. Legislação Federal.

_____ [5]. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, IDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade**. 1990. Disponível em: <http://www.abrasil.gov.br/avalppa/site/content/av_prog/12/14/prog1214.htm>. Acesso em: 30 abril 2007.

_____. Lei n. 9.317, de 05 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o regime tributário das microempresas e das empresas de pequeno porte, institui o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de pequeno Porte - SIMPLES e dá outras providências. **Lex:** Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Leis/Ant2001/lei931796.htm>>. Acesso em: 17 julho 2006. Legislação Tributária Federal.

_____. Secretaria da Receita Federal. Instrução normativa n. 162, de 31 de dezembro de 1998. Fixa prazo de vida útil e taxa de depreciação dos bens que relaciona. **Lex:** Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/ins/Ant2001/1998/in16298ane1.htm>>. Acesso em: 17 julho 2006. Legislação Tributária Federal.

_____. Secretaria da Receita Federal. Decreto n. 3.000, de 26 de março de 1999. Regulamento do Imposto de Renda. **Lex:** Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/RIR/default.htm>>. Acesso em: 17 julho 2006. Legislação Tributária Federal.

_____ [2]. Ministério da Saúde; Ministérios do Trabalho e Emprego. Portaria interministerial n. 482, de 16 de abril de 1999. Aprova o Regulamento Técnico e seus Anexos, objeto desta Portaria, contendo disposições sobre os procedimentos de instalações de Unidade de Esterilização por óxido de etileno e de suas misturas e seu uso, bem como, de acordo com as suas competências, estabelecer as ações sob a responsabilidade do Ministério da Saúde e Ministério do Trabalho e Emprego. **Lex:** Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=1537>>. Acesso em: 12 junho 2007. Legislação Federal.

_____. Lei complementar n. 101, de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade fiscal e dá outras providências. **Lex:** Disponível em: <http://www.trt02.gov.br/geral/tribunal2/legis/LCP/101_00.html>. Acesso em: 17 julho 2006. Legislação Federal.

_____ [1]. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n. 210, de 15 de junho de 2004. Define as Unidade de Assistência em Alta Complexidade Cardiovascular e os Centros de Referência em Alta Complexidade Cardiovascular e dá outras providências. **Lex:** Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/PT-210.htm>>. Acesso em: 08 maio 2006. Legislação Federal.

_____[2]. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de acreditação das organizações prestadoras de serviços hospitalares**. 4.ed. Brasília: Organização Nacional de Acreditação, 2004.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n. 162, de 09 de março de 2006. Habilita Centros de Referência em Alta Complexidade Cardiovascular. **Lex**: Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/PT-162.htm>>. Acesso em: 02 maio 2006. Legislação Federal.

CARMO, R.; CASTILHO, M.; HEXSEL, R. **Aparafusando parafusos**: um modelo de laboratório de computação com qualidade e otimização de recursos. Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná: [2001?]. Disponível em: <<http://www.inf.ufpr.br/marcos/wei01/>>. Acesso em: 15 Abril 2007.

CARVALHO, W.D. de. **Modelos de gestão dos ciclos de manutenção**. Figueira – Fiocruz. 2004. 131 f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia em Saúde). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – Fiocruz, Rio de Janeiro, 2004.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B.H. **Análise de investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão. 5.ed. São Paulo: Vértice, 1992.

CASTLE, E.F.; OWENS, N.P. **Principles of accounts**. 9.ed. The M & E handbooks series. London: Pitman Publishing, 1994.

CENTRO COCHRANE DO BRASIL. **Segurança e eficácia dos cateteres de balão para angioplastia reusados versus cateteres novos**. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/reuso_dos_cateteres_de_balao_para_angioplastia_txt.pdf>. Acesso em 18 maio 2007.

CERVO; A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

CFC – CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Aprova a NBC T 19.5 – Depreciação, Amortização e Exaustão. Resolução 1.027/05, de 15 de abril de 2005. **Lex**: Disponível em: <http://www.cfc.org.br/scripts/sql_sre.dll/login>. Acesso em: 16 jul. 2006. COELHO, V.S.P. Interesses e Instituições na Política de Saúde. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 13, n. 37, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69091998000200007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 Mar 2007.

CONILL, E.M. Recent health services reform in Quebec Province, Canada: on the frontier of preserving a public system. **Caderno de Saúde Pública**. v.16. p. 963-971. Rio de Janeiro: out – dez/2000.

CRC/SP – CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Curso de contabilidade gerencial, 6**. São Paulo: Atlas, 1993.

_____. **Custos como ferramenta gerencial, 8**. São Paulo: Atlas, 1995.

CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Deliberação CVM nº 183, de 19 de junho de 1995. Aprova Pronunciamento do IBRACON sobre Reavaliação de Ativos. **Lex**: Disponível em: < <http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/Atos/deli/deli183.doc>>. Acesso em: 14 jan. 2007.

DYE, G.K. Casting up a projection: forecasting depreciation with graphs and charts. **Management accounting (pre-1986)**. v.51. iss.8. p.45-48. Feb. 1970.

ECKEL, L.G. Arbitrary and incorrigible allocations. **The accounting review**. v.LI. n.4. p. 764-776. Oct. 1976.

EVANS, T.G. **Accounting theory**: contemporary accounting issues. Mason: Thomson South-Western, 2003.

FALK, J.A. **Gestão de custos para hospitais**: conceitos, metodologias e aplicações. São Paulo: Atlas, 2001.

FARO, C. de. **Elementos de engenharia econômica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1979.

FAVERO, H.L. et al. **Contabilidade**: teoria e prática. 2.ed. v.1. São Paulo: Atlas, 1997.

FIPECAFI – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS CONTÁBEIS, ATUARIAIS E FINANCEIRAS. **Manual de contabilidade das sociedades por ações**: aplicável às demais sociedades. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FREZATTI, F.; AGUIAR, A.B. de; GUERREIRO, R. Diferenciações entre a contabilidade financeira e a contabilidade gerencial: uma pesquisa empírica a partir de pesquisadores de vários países. In: 6º 30º ENCONTRO DA ANPAD - ENANPAD. **Anais (CD)**. Salvador: Anpad, 2006.

GERSCHMAN, S.; SANTOS, M.A.B. dos. O Sistema Único de Saúde como desdobramento das políticas de saúde do século XX. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 21, n. 61, 2006. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092006000200010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 Mar 2007.

GIAIMO, S.; MANOW, F. Adapting the welfare state: the case of health Care reform in Britain, Germany, and the United States. **Comparative Political Studies**. v.32. n.08. p. 967-1000. December/1999.

GIOVANELLA, L. Primary care in European Union countries: configurations and organizational reforms in the 1990s. **Caderno de Saúde Pública**. v.22. p. 951-963, Rio de Janeiro : mai/2006.

GLAUTIER, M.W.E.; UNDERDOWN, B. **Accounting theory and practice**. 5.ed. London: Pitman Publishing, 1994.

GRANT, E.L.; IRESON, W.G.; LEANVENWORTH, R.S. **Principles of engineering economy**. 7.ed. New York: John Wiley & Sons, 1982.

- GRATERON, I.R.G. Auditoria de gestão: utilização de indicadores de gestão no setor público. **Caderno de estudos Fipecafi**. n.21. São Paulo: Fipecafi, mai/ago 1999.
- GRINYER, J.R. A new approach to depreciation. **Abacus**. v.23. n.1. p. 43-54. 1987.
- HANSEN, D.R.; MOWEN, M.M. **Gestão de custos: contabilidade e controle**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- HENDRIKSEN, E.S. **Accounting theory**. 4.ed. Homewood: Irwin, 1982.
- HENDRIKSEN, E.S.; VAN BREDA, M.F. **Teoria da contabilidade**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- HESS, G., et al. **Engenharia econômica**. 19.ed. São Paulo: Difel, 1986.
- HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimento e administradores**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- HOLT, W.L. A short analysis of depreciation: depreciation as a cost allocation problem may result in a tax postponement. **Management accounting (pre-1986)**. v.52. iss.8. p.21-22. Feb. 1971.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual de serviços 2004**. v.6. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2004/pas2004.pdf>>. Acesso em: 19Abril 2007.
- _____. SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL. **Custos médios e índices, segundo as áreas geográficas – Dezembro 2006**. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/sina122006.shtm>>. Acesso em: 28 junho 2007.
- INTROCASO, L. História da medida de pressão arterial: 100 anos do esfigmomanômetro. **Arquivo brasileiro de cardiologia**. v.67. n.5. p. 305 – 311, 1996.
- IUDÍCIBUS, S. de. **Teoria da contabilidade**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- JIAMBALVO, J. **Contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- KAPLAN, R.S.; ATKINSON, A.A. **Advanced management accounting**. 2.ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989.
- KIESO, D.E.; WEYGANDT, J.J. **Intermediate accounting**. 9.ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.
- LAMDEN, C.W.; GERBOTH, D.L.; MCRAE, T.W. Accounting for depreciable assets. **The Accounting Review**. v.52, issue 2, apr. 1977.

LUCATELLI, M.V. **Proposta de aplicação da manutenção centrada em confiabilidade em equipamentos médico-hospitalares**. 2002. 285 f. Tese. (Doutorado em Engenharia Elétrica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MAHER, Michael. **Contabilidade de Custos: criando valor para a administração**. São Paulo: Atlas, 2001.

MARACAJÁ, S. de; HESS, G.; BALLESTÉ, F.O. **Engenharia econômica**. Análise e seleção de investimentos. Rio de Janeiro: Unilivros, [198-?].

MARCORIN, W.R.; LIMA, C.R.C. Análise do custo de manutenção e não-manutenção de equipamentos produtivos. **Revista de ciência e tecnologia**. v.11. n.22. jul./dez. 2003. p. 35-42.

MARION, J.C. **Contabilidade empresarial**. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, D. **Custos e orçamentos hospitalares**. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 12 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, G. de A.M. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, J.; SCHULTZ, C.A.; BORGERT, A. Um enfoque não-linear para a análise custo/volume/lucro com a integração das abordagens econômica e contábil. In: IX SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS – SIMPOI 2006. **Anais (CD)**. São Paulo: FGV-EAESP, 2006.

MOREIRA, A.L. **Princípios de engenharia de avaliações**. 4.ed. São Paulo: Pini, 1997.

MÜLLER, N.; BORGERT, A.; SCHULTZ, C.A. Considerações acerca da determinação do Valor Econômico Agregado – EVA[®]. In: III CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. **Anais (CD)**. Niterói: Latec/UFF, 2006.

NOB-SUS 96 – NORMA OPERACIONAL BÁSICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. Brasília: Ministério da Saúde, 1997. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/dab/saudebucal/legislacao/nob96.pdf>>. Acesso em: 30 abril 2007.

OLIVEIRA, A.B.S. (Cord). **Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2003.

OLIVEIRA, J.A.N. de. **Engenharia econômica: uma abordagem às decisões de investimento**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

OSHA – OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH. US DEPARTMENT OF LABOR. **OSHA technical manual**. Disponível em: <http://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_vi/otm_vi_1.html#4>. Acesso em: 30 abril 2007.

PALLOT, J. The nature of public assets: a response to Mautz. **Accounting Horizons**. v.4. Issue 2. Jun 1990. p. 79-85.

PEASNELL, K.V. The CCA depreciation problem – an analysis and proposal. **Abacus**. v.13. Issue 2. p.123-140. Dec. 1977.

PERES JUNIOR, J.H.; OLIVEIRA, L.M.; COSTA, R.G. **Gestão estratégica de custos**. São Paulo: Atlas, 2003.

PORTER, M.E. Technology and competitive advantage. **Journal of business strategy**. v.5. issue 03. Winter 1985.

PRIBERAM. **Língua portuguesa on-line**. Disponível on-line em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/dlpo.aspx>>. Acesso em 15 junho 2007.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social: método e técnicas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, V.L. da. **Dificuldades na implantação de sistemas de custeio em instituições hospitalares**: estudo de caso em um hospital de Florianópolis. 2004. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

ROSA, P.R.; SANTOS, C.H.S. Gestão de custos num hospital de Santa Cruz do Sul – RS. **Contabilidade Vista & Revista**. Belo Horizonte. v. 14, n. 2, p. 49-68, ago. 2003.

RUA, S.C. O conceito e o reconhecimento de activos públicos. In: XI CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONTABILIDADE E AUDITORIA. **Anais (CD)**. Coimbra: ISCAS, 2006.

SÁ, A.L. de. **Depreciações, obsolescência e recomposição do capital**. [19--?]. Disponível em: <<http://www.borkenhagen.net/artigos/deprcapit.htm>>. Acesso em: 15 Abril 2007.

SANTOS, M.A.B. dos; GERSCHMAN, S. As segmentações da oferta de serviços de saúde no Brasil: arranjos institucionais, credores, pagadores e provedores. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232004000300030&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 Mar 2007.

SCHULTZ, C.A. et al. Produção científica na área de custos no setor de serviços no período de 2000 a 2004. In: 6º CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE. **Anais (CD)**. São Paulo: USP, 2006.

SCHULTZ, C.A.; SILVA, M.Z. da; BORGERT, A. Critérios de depreciação: uma revisão da literatura. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS. **Anais (CD)**. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Custos. 2006.

SCHULTZ, C.A.; WEISE, A.D. Diferenças na depreciação de um tomógrafo e anexo de construção para os hospitais no Brasil e na Alemanha. In: XIII CONGRESSO

BRASILEIRO DE CUSTOS. **Anais (CD)**. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Custos. 2006.

SEED III, A.H. Cost accounting in the age of robotics. **Management accounting**. v.66. issue.4. Oct, 1984. p.39.

SHANK, J.K.; GOVINDARAJAN, V. **A revolução dos custos**: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos. Inclui Activity-Based Costing (ABC). 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SILVA, M.C. da et al. Um estudo sobre resultados patrimoniais na avaliação do gestor público. In: XI CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONTABILIDADE E AUDITORIA. **Anais (CD)**. Coimbra: ISCAS, 2006.

SILVA, M.Z. da. **Mensuração dos custos de procedimentos médicos em organizações hospitalares**: sistematização de um método de custeio híbrido à luz do ABC e da UEP. 2006. 170 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SIZER, J. **Noções básicas de contabilidade gerencial**. São Paulo: Saraiva, 1980.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos**: fundamentos técnicos e aplicações. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

STICKNEY, C.P.; WEIL, R.L. **Contabilidade financeira**: uma introdução aos conceitos, métodos e usos. São Paulo: Atlas, 2001.

TABELA SIA/SUS. **Tabela detalhada SIA/SUS**. Dez. 2006. Disponível para download em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/Decas/tabelas/RTABSIA.zip>>. Acesso em 28 jun. 2007.

TÉBOUL, J. **A era dos serviços**: uma nova abordagem do gerenciamento. Rio de Janeiro: Qualitymark: 1999.

UFSC [a] – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR POLYDORO ERNANI DE SÃO THIAGO. **Histórico**. Disponível on-line: <<http://www.hu.ufsc.br/>>. Acesso: 16 mar 2007.

_____ [b] – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. SERVIÇO DE CONTROLE FINANCEIRO. **Conheça o SFC/HU**. Disponível on-line: <<http://www.gea.org.br/scf/conheca.html>>. Acesso: 16 mar 2007.

WALTER, M.A. **Análise e controle do imobilizado técnico**. Rio de Janeiro: CNI/SESI-DN, 1981.

WARREN, C.S.; REEVE, J.M.; FESS, P.E. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

WEISE, A.D. et al. **Verkehrswertermittlung für das Universitätshochhaus Goethestraße 2**. Universität Leipzig. 2001.

WEISE, A.D. **Kooperationsformen in facility management**. 2005. 214 f. (Diplom-Wirtschaftsingenieur) – Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Leipzig, Leipzig.

WEISE, A.D.; SCHULTZ, C.A.; ZUNINO, A. Características da depreciação de imóveis na Alemanha e no Brasil. In: VI SEMINÁRIO DA LARES. **Anais (CD)**. São Paulo: Lares, 2006.

WEYGANDT, J.J.; KIESO, D.E.; KIMMEL, P.D. **Contabilidade financeira**. 3.ed. São Paulo: LTC, 2005.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIEIRA, C.L. **História da hemodinâmica no mundo**: como, porque e quando surgiram o cateterismo cardíaco, a angioplastia e o stent coronariano. 199_?. Disponível on-line: <<http://www.unicardio.com.br/exames.php?id=25>>. Acesso: 26 jun 2007.

YIN, R.K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GLOSSÁRIO

Angiografia – método de visualização dos vasos sanguíneos por meio da injeção de contraste dentro desses vasos e a utilização de raioX.

Angioplastia – é uma pequena cirurgia realizada para desobstruir uma artéria. Utiliza-se um pequeno balão, na forma de um cateter, que é insuflado dentro da artéria que está obstruída por placas de gordura ou sangue. Além disso, utiliza-se também uma mini-tela de aço aberta, faz com que a artéria fique dilatada e com isso o fluxo do sangue é melhorado.

Aortografia – observação da artéria aorta com a utilização de contraste, através de sua opacificação.

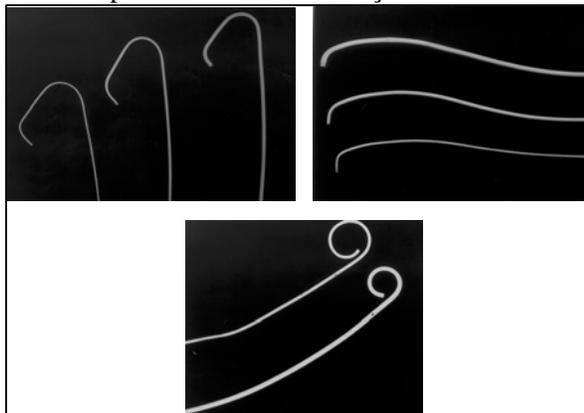
Arteriografia – observação de artérias do corpo humano com a utilização de RaioX e contraste. O ato de utilizar o contraste para que as artérias se tornem visíveis se chama de opacificação; **Arteriografia seletiva** – opacificação de uma artéria específica com a utilização de um cateter para a injeção do contraste; **Arteriografia de carótidas** – arteriografia seletiva das artérias carótidas. As carótidas são as artérias que leva o sangue do coração ao cérebro. São no número de duas e se originam no tórax e passam pelo pescoço, uma de cada lado até alcançar o crânio; **Arteriografia renal** – arteriografia seletiva das artérias do rim; **Arteriografia vertebral** – arteriografia seletiva da artéria vertebral. A artéria vertebral se origina da artéria subclávia e ascende em direção ao crânio. É responsável por levar o sangue do coração para parte do cérebro.

Atendimento nível básico – atendimento de baixa complexidade hospitalar conforme definição do SUS.

Atendimento nível secundário – atendimento de média complexidade hospitalar, conforme definição do SUS.

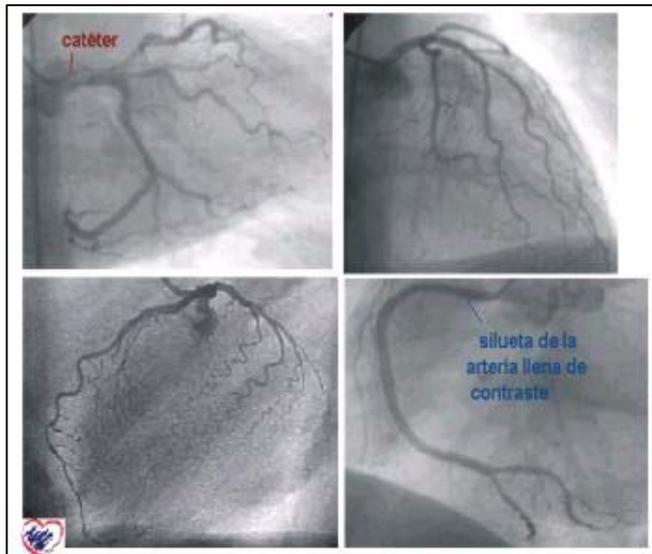
Atendimento nível terciário – atendimento de alta complexidade hospitalar, conforme a definição do SUS.

Cateter – na medicina, o cateter consiste num tubo que pode ser inserido num duto ou vaso ou em uma cavidade corporal natural ou cavidade cística ou de abscesso. Na maioria dos usos é um tubo fino, macio e flexível. Porém, pode ser largo e de consistência dura (metal); **Cateter vascular** – possibilita a monitoração hemodinâmica invasiva e a introdução de instrumentação cirúrgica cardiovascular. São de diversas formas e tamanhos (espessura e comprimento) e são utilizados conforme o tipo de procedimento a ser executado. Acima (a esquerda) apresenta-se cateteres do tipo Judkins para coronária esquerda e (a direita) Judkins para coronária direita. Ao lado, apresenta-se o cateter do tipo Pigtail para angiografia.



Cateterismo – procedimento de diagnóstico ou tratamento realizado em órgãos ocos do corpo por meio de um cateter. Dentre os mais populares está o cardíaco; **Cateterismo cardíaco** – nome popular da cineangiocoronariografia.

Cineangiocoronariografia – o mesmo que cinecoronariografia ou coronariografia, popularmente conhecida como cateterismo cardíaco. consiste num procedimento de diagnóstico no qual o interior do coração é acessado por meio de um cateter com a finalidade de diagnosticar problemas de coração e, em alguns casos, é utilizado como forma de tratamento. É um procedimento sem dor e não cirúrgico, que consiste num pequeno orifício feito na artéria, que necessita somente de anestesia local. O cateter é introduzido em uma artéria nos membros inferiores ou superiores, Geralmente, é realizado pela artéria femoral da região inguinal direita



(virilha), onde o cateter é guiado até a artéria aorta, onde localizadas as duas principais coronárias, que são duas artérias responsáveis pela condução para a nutrição de todo o músculo cardíaco.. Então, é injetada pequena dose de contraste que fazem com que a coronária e seus ramos sejam registrados pela câmara. Com essa imagem é possível identificar obstruções no fluxo sanguíneo decorrente, normalmente de placas de aterosclerose (depósito de gordura na parede dos vasos) possibilitando a avaliação do grau de importância, severidade e característica da placa, os vasos comprometidos e a contração do coração, de forma que o médico escolha o melhor tratamento para o caso.

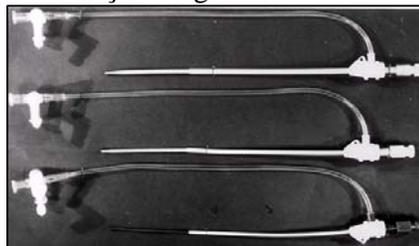
Cinecoronariografia – o mesmo que cineangiocoronariografia.

Contraste radiológico – substância que se injeta para a visualização dos vasos sanguíneos. Existem diversas substâncias contrastantes. Os mais utilizados são a base de Iodo.

Coronariografia – o mesmo que cineangiocoronariografia.

Hemodinâmica – estudos dos movimentos e pressões da circulação sanguínea.

Introdutor – o introdutor consiste numa agulha que é utilizada para introduzir o cateter e o fio guia no paciente por meio do orifício na artéria. Ele é colocado na artéria e depois o cateter e o fio são introduzidos. Também conhecido como kit introdutor.



Óleo BPF – óleo pesado.

Opacificação – fenômeno de algo se tornar opaco.

No caso da hemodinâmica, o contraste é opaco ao raioX e dessa forma mostra os contornos das cavidades nas quais é injetado.

RaioX - Os raios X são emissões eletromagnéticas de natureza semelhante à luz visível.

Gás oxido de etileno - (C_2H_4O). Gás com alto poder virucida, bactericida, micobactericida e fungicida.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)