

UnB



UFPB



UFPE



UFRN

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN
PROGRAMA MULTIINSTITUCIONAL E INTER-REGIONAL DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

JOSICARLA SOARES SANTIAGO

**ANÁLISE DAS VARIÁVEIS QUE IMPACTAM NO
CUSTO DO SERVIÇO DE RESSONÂNCIA
MAGNÉTICA NAS ENTIDADES HOSPITALARES:
um estudo comparativo nos hospitais da UnB e da UFRN**

**Natal-RN
2007**

JOSICARLA SOARES SANTIAGO

ANÁLISE DAS VARIÁVEIS QUE IMPACTAM NO CUSTO DO SERVIÇO
DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NAS ENTIDADES HOSPITALARES:
um estudo comparativo nos hospitais da UnB e da UFRN

Dissertação apresentada ao Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, da Universidade Federal da Paraíba, da Universidade Federal de Pernambuco e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. César Augusto Tibúrcio
Silva

Natal-RN
2007

Catálogo da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Setorial do CCSA
Divisão de Serviços Técnicos

Santiago, Josicarla Soares.

Análise das variáveis que impactam no custo do serviço de Ressonância Magnética nas entidades hospitalares: um estudo comparativo nos hospitais da UnB e da UFRN / Josicarla Soares Santiago . – Natal, 2007.

154 f.

Orientador: Prof. Dr. César Augusto Tibúrcio Silva.

Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade de Brasília. Universidade Federal da Paraíba. Universidade Federal de Pernambuco. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Programa Multiinstitucional e Inter- Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis.

1. Hospital - Dissertação. 2. Tecnologia - Dissertação. 3. Ressonância Magnética - Dissertação. 4. Custos – Dissertação I. Silva, César Augusto Tibúrcio. II. Universidade de Brasília. III. Universidade Federal da Paraíba. IV. Universidade Federal de Pernambuco. V. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Título.

RN/BS/CCSA

CDU 657

JOSICARLA SOARES SANTIAGO

**ANÁLISE DAS VARIÁVEIS QUE IMPACTAM NO CUSTO DO SERVIÇO
DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NAS ENTIDADES HOSPITALARES:
um estudo comparativo nos hospitais da UnB e da UFRN**

Dissertação aprovada, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis do Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), pela seguinte comissão examinadora:

Prof. Dr. César Augusto Tibúrcio Silva

Orientador - Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPE, UFPB e UFRN

Prof^a. Dr^a. Ilse Maria Beuren

Examinadora Externa – Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB)

Prof^a. Dr^a. Aneide Oliveira de Araújo

Examinadora Interna - Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPE, UFPB e UFRN

Natal, 28 de Maio de 2007.

Acima de tudo, a Deus, que infinitamente misericordioso não me abandonou em tempo algum, levantando-me quando eu achava que já não podia mais, iluminando-me quando tudo parecia ser contrário à concretização desta jornada.

Aos meus pais, Antônio e Maria José, exemplos de amor e dedicação, porto seguro em todo e qualquer momento. Nunca vou esquecer-me da confiança em mim depositada e do apoio incondicional que a mim foi direcionado. Cada dia de suas vidas, abdicado em prol da minha, constituiu a minha força na conquista deste sonho. Sem vocês, nada disso seria possível!!!

AGRADECIMENTOS

A Deus, que é a força maior para a nossa sustentação. Aos meus pais, Antônio Santiago e Maria José Soares, por terem me estimulado, me mostrando a cada dia seu amor incondicional, me apoiando em toda e qualquer decisão tomada. Ao meu irmão, André Santiago, que mesmo distante, tenho certeza de que torce pelo meu êxito. E ao meu noivo, Adriano de Farias, que é um exemplo de paciência e dedicação, me dando suporte sempre que preciso e mostrando que na simplicidade do seu coração eu posso sentir-me completa.

Ao Prof. Dr. César Augusto Tibúrcio Silva, pela orientação e pelos inúmeros ensinamentos transmitidos, os quais me serão úteis por toda a vida. Pela grandiosidade de dedicar-se prontamente. Pela paciência de fazer com que aos poucos eu fosse enxergando a direção correta. Pela confiança em mim depositada. Enfim, por me servir de ponto de apoio e referência em cada página escrita neste trabalho.

Ao Prof. Dr. Jorge Katsumi Niyama, pelo apoio sempre prestado para o cumprimento da minha trajetória neste mestrado. Sua humanidade foi essencial para que eu pudesse reconhecer quanto valia a pena. Assim como a sua esposa, Helena, pela atenção e incentivo.

Agradeço à CAPES, por proporcionar-me apoio financeiro para a realização do mestrado, incentivando o meu desenvolvimento como pesquisadora e como pessoa.

Aos Professores Dr. José Matias Pereira, Dr. Martinho Maurício Gomes de Ornelas, Dr. Paulo Cavalcante Nóbrega, por nos terem permitido vivenciar e absorver valiosos conhecimentos.

Aos Professores Dr. José Dionísio Gomes da Silva e Dra. Aneide Oliveira de Araújo, pela contribuição à minha pesquisa em suas diversas fases.

À professora Dra. Ilse Maria Beuren que, com sua atenção e delicadeza, me presenteou com valiosas contribuições à pesquisa.

À equipe de funcionários do Hospital Universitário Onofre Lopes e do Hospital Universitário de Brasília, representados nas pessoas de Maria do Socorro Luz (enfermeira-chefe do CDI/HUOL), Ivanosca (administradora-CDI/HUOL) e Ana Cristina Fontinelli (gerente-CI/HUB).

À Secretaria de Planejamento da UnB, pela contribuição à minha pesquisa, destacando Francisca e Tatiana que me ajudaram bastante na coleta de dados.

À minha turma de mestrado, pela agregação de valor. Cícero Caldas me proporcionou inúmeras risadas. Geraldo Magela e Robério Dantas sempre simpáticos. À minha amiga

Fernanda Holanda, pela acolhida e amizade dedicada. À Lúcia Albuquerque e José Ribamar, pela força e alegria proporcionada. E a Diogo Henrique, Joana Darc e Yara Magaly, que foram amigos para todas as horas, contribuindo com conhecimentos valiosos para a vida inteira e demonstrando o carinho de verdadeiros amigos.

Aos professores Msc. Anaílson Márcio Gomes e Msc. Ducinéli Regis Botelho de Aquino, pelo incentivo à minha opção pela carreira acadêmica, assim como pelo apoio durante todo o desenvolvimento do mestrado.

À Elisabethy e Holanda, pessoas maravilhosas que, além de me receberem prontamente em sua casa, ainda me encheram de palavras amigas para enfrentar a árdua caminhada. A Luciane Stein, Adriéli Stein e Gabriel Stein, família querida que carinhosamente me acolheu quando no processo de coleta de dados. À amiga Josilene Tibúrcio, pela atenção e força dada a cada dia desta caminhada. E a Patrícia Costa, pela contribuição.

À turma do mestrado, núcleo Brasília – 2005.2, pela atenção, representados principalmente nas pessoas de Pedro e Francisca, que sempre se mostraram dispostos a ajudar.

A todos os funcionários do departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UnB, representados na pessoa do Prof. Dr. Paulo Roberto Lustosa, pela atenção dedicada.

À Ridan Borges (secretária do mestrado em Ciências Contábeis/UFRN), a Artemísia Lucena (secretária da coordenação do curso de Ciências Contábeis) e Iva Rocha (secretaria da chefia do curso de Ciências Contábeis), pela amizade e contribuição sempre prestada.

Às secretárias do mestrado em Ciências Contábeis da UnB, Aline e Luciane Stein, pela disposição em ajudar.

Aos funcionários da diretoria da FACE/UnB, representados nas pessoas de Vera Lúcia e Simone de Melo, pela atenção e dedicação sempre prestada.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu alcançasse mais este objetivo. Afinal, nada que conquistamos na vida, conseguimos sozinhos. Desde o momento em que nascemos, existiram pessoas contribuindo para que a cada dia fossemos realizando cada meta traçada no decorrer de nossa existência.

*Consulte não a seus medos, mas a suas esperanças e sonhos.
Pense não sobre suas frustrações, mas sobre seu potencial não
usado. Preocupe-se não com o que você tentou e falhou, mas
com aquilo que ainda é possível a você fazer.*

Papa João XXIII

RESUMO

As entidades hospitalares têm enfrentado constantes mudanças, enfatizando-se as corriqueiras transformações tecnológicas, as quais exigem investimentos consideráveis, sejam em termos de substituição de tecnologias antigas, sejam na incorporação de serviços essenciais para o melhor atendimento do paciente. Atualmente, a Ressonância Magnética tem-se mostrado um considerável exemplo do avanço tecnológico incorporado às entidades hospitalares, se revelou inovadora na área de diagnóstico por imagem, sendo capaz de dar grande segurança ao médico quando da emissão do diagnóstico. Este estudo apresenta uma análise de como as variáveis que influenciam a prestação do serviço de ressonância magnética nas entidades hospitalares impactam na formação do seu custo. Para tanto, realizou-se estudo comparativo em dois hospitais universitários localizados em regiões distintas – UnB e UFRN; no horizonte de tempo de julho de 2005 a julho de 2006, sendo as variáveis investigadas representadas por todos os fatores que envolvem direta ou indiretamente os custos. Os resultados encontrados mostram que a utilização da capacidade é uma variável importante em ambos os hospitais, tanto que dependendo do seu aproveitamento se tem a determinação se o hospital trabalhará com recursos superiores ao custo sacrificado ou não. E ainda no contexto das conseqüências da incorporação de tecnologia avançada, variáveis como depreciação e manutenção também se mostram significativas. No caso do HUOL, que trabalha em capacidade real consideravelmente superior à capacidade prática, seus recursos obtidos são inferiores aos custos sacrificados. Diferentemente, o HUB, trabalhando com capacidade real bem próxima da capacidade prática, consegue com que seus recursos obtidos sejam superiores ao custo sacrificado. A complexidade dos serviços também se tornou um forte impactador, já que demonstra que quanto mais incrementada for a prestação de serviço, mais se terá reflexo no aumento dos custos, como no caso da diferença entre o HUOL e o HUB, quanto às especificidades dos exames realizados. Enfim, a pesquisa demonstrou as principais variáveis a serem observadas pelo gestor quando na análise da viabilidade e do gerenciamento do serviço de ressonância magnética.

Palavras-chave: Hospital. Tecnologia. Ressonância Magnética. Custos.

ABSTRACT

The hospitals have faced constant changes, emphasizing technological modifications that require investments, either substituting old technologies or incorporating essential services, providing a better patient care. Nowadays the magnetic resonance has showed an example of the incorporated technological advance to hospitals. It also has showed innovation in the area of diagnostic through image, giving confidence to the doctor before emitting a final diagnostic. This research presents an analysis of how the variables that influence the required service of magnetic resonance in hospitals have impact in the cost of its formation. For this, it was developed a comparative study between two hospitals from the university, situated in different cities – UnB and UFRN, from July 2005 to July 2006. The variables that were investigated involved the costs directly or indirectly. The results show that the utilization of capacity is an important variable in both hospitals. According to this, it determines if the hospital will work with superior resources related to the sacrificed costs or not. Furthermore, according to the consequences of the incorporation of advanced technology, variables such as depreciation and maintenance also show themselves meaningful. The case of HUOL that woks with real capacity, considerably superior to the practical capacity, its obtained resources are inferior to the sacrificed costs, differently from HUB, that deals with a real capacity, very close to the practical capacity, managing that its obtained resources are superior to the sacrificed cost. The complexity of services, also has showed itself a strong impact, once it demonstrates that the more incremented the require service is, the more expensive will be, as it happens in the difference between HUOL and HUB related to the specificities of the exams which were concluded. Finally, this research demonstrates the main variables to be observed by the manager when analyzing the viability and the service conducting of magnetic resonance.

KEY WORDS: Hospital. Technology. Magnetic Resonance. Costs.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FLUXOGRAMA DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA	58
FIGURA 2 – FLUXOGRAMA DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA – CI/HUB	97

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – NÚMERO DE EXAMES REALIZADOS NA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA CDI/HUOL ..	61
TABELA 2 – CUSTO POR EXAME COM MATERIAL E MEDICAMENTO UTILIZADO POR GRUPOS DE EXAMES DE RM CDI/HUOL	64
TABELA 3 – NÚMERO DE EXAMES REALIZADOS NA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CDI/HUOL	66
TABELA 4 – CUSTO MENSAL COM MATERIAL DE CONSUMO PROPORCIONAL AOS SERVIÇOS DE TC E RM CDI/HUOL	66
TABELA 5 – NÚMERO DE FILMES UTILIZADOS POR TIPO DE EXAME DE RM CDI/HUOL	67
TABELA 6 – FREQUÊNCIA DA BASE DOS DADOS DA TABELA 5	68
TABELA 7 – NÚMERO DE FILMES UTILIZADOS NO EXAME DE RM CDI/HUOL.....	68
TABELA 8 – FREQUÊNCIA DOS EXAMES DE RM CDI/HUOL - ANALISADOS DE 10/2005 A 7/2006	69
TABELA 9 – CUSTO INCORRIDO COM FILMES POR EXAME DE RM CDI/HUOL REALIZADO	69
TABELA 10 – DESCRIÇÃO MÉDIA MENSAL DOS ARTIGOS DE LIMPEZA UTILIZADOS NA RM E TC CDI/HUOL	70
TABELA 11 – CUSTO MENSAL COM ARTIGOS PARA LIMPEZA PROPORCIONAL AOS SERVIÇOS DE TC E RM CDI/HUOL	70
TABELA 12 – CUSTO MENSAL POR SERVIÇO DO CDI.....	72
TABELA 13 – VALOR DA DEPRECIÇÃO MENSAL DO EQUIPAMENTO DE RM.....	73
TABELA 14 – CAPACIDADE PRÁTICA DE REALIZAÇÃO DE EXAMES DA RM	74
TABELA 15 – CAPACIDADE OCIOSA MENSAL DO EQUIPAMENTO DE RM	75
TABELA 16 - DEPRECIÇÃO MENSAL DOS BENS MÓVEIS DOS SERVIÇOS DE RM E TC CDI/HUOL	76
TABELA 17 – DEPRECIÇÃO MENSAL DOS BENS MÓVEIS POR SERVIÇO DE RM E TC CDI/HUOL	76
TABELA 18 – VALOR DA DEPRECIÇÃO MENSAL DA ÁREA DA RM	76
TABELA 19 – CAPACIDADE OCIOSA MENSAL DA ÁREA DA RM	77
TABELA 20 – CUSTO MENSAL COM MÃO-DE-OBRA DAS RECEPCIONISTAS RM E TC CDI/HUOL	78
TABELA 21 – TEMPO DESPENDIDO EM CADA AÇÃO DA REALIZAÇÃO DO EXAME DE RM CDI/HUOL	78

TABELA 22 – CUSTO MINUTO DA MÃO-DE-OBRA DOS PROFISSIONAIS QUE REALIZAM O EXAME DE RM CDI/HUOL.....	80
TABELA 23 – CUSTO DE MÃO-DE-OBRA DOS PROFISSIONAIS QUE REALIZAM O EXAME DE RM CDI/HUOL POR ATIVIDADE EXERCIDA.....	80
TABELA 24 – CUSTO MENSAL DE MÃO-DE-OBRA DOS PROFISSIONAIS DO EXAME DE RM CDI/HUOL QUANDO DO CUMPRIMENTO DA REALIZAÇÃO DO EXAME.....	80
TABELA 25 – CUSTO TOTAL DA MÃO-DE-OBRA DOS PROFISSIONAIS QUE REALIZAM O EXAME DE RM CDI/HUOL.....	81
TABELA 26 – CUSTO MENSAL COM MÃO-DE-OBRA DAS ENFERMEIRAS RM E TC CDI/HUOL	82
TABELA 27 – CUSTO MENSAL COM MÃO-DE-OBRA DA DIGITADORA RM E TC CDI/HUOL....	83
TABELA 28 – CUSTO MENSAL COM MÃO-DE-OBRA DA LIMPEZA PROPORCIONAL AOS SERVIÇOS DE TC E RM CDI/HUOL	83
TABELA 29 – CUSTO MENSAL COM MÃO-DE-OBRA DA LAVANDERIA RM	84
TABELA 30 – CUSTO DE ENERGIA E REFRIGERAÇÃO MENSAL NO SETOR DE RM CDI/HUOL..	84
TABELA 31 – CUSTO MENSAL DE MANUTENÇÃO CDI/HUOL	85
TABELA 32 – CUSTO DA ATIVIDADE RM CDI/HUOL	86
TABELA 33 – CUSTO DA ATIVIDADE POR GRUPO DE EXAMES RM CDI/HUOL	87
TABELA 34 – VARIÁVEIS QUE IMPACTAM NA FORMAÇÃO DO CUSTO DO SERVIÇO DE RM CDI/HUOL	88
TABELA 35 – CUSTOS RELEVANTES DA ATIVIDADE POR GRUPO DE EXAMES RM CDI/HUOL.	89
TABELA 36 – RESULTADOS DA ATIVIDADE POR GRUPO DE EXAMES RM CDI/HUOL	92
TABELA 37 – PONTO DE EQUILÍBRIO MENSAL EM UNIDADES POR GRUPO DE EXAMES QUE CONTÉM CUSTOS RELEVANTES RM CDI/HUOL	94
TABELA 38 – RESULTADOS DA ATIVIDADE POR GRUPO DE EXAMES QUE CONTÉM CUSTOS RELEVANTES RM CDI/HUOL	94
TABELA 39 – NÚMERO DE EXAMES REALIZADOS NA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA HUB.....	100
TABELA 40 – CUSTO MENSAL COM MATERIAL E MEDICAMENTO UTILIZADO POR GRUPOS DE EXAMES DE RM CI/HUB	104
TABELA 41 – NÚMERO DE EXAMES REALIZADOS NA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CI/HUB.....	105
TABELA 42 – NÚMERO DE EXAMES REALIZADOS NA RADIOGRAFIA CI/HUB.....	106
TABELA 43 – NÚMERO DE EXAMES REALIZADOS NA ECOGRAFIA CI/HUB	106
TABELA 44 – CUSTO MENSAL COM MATERIAL DE CONSUMO PROPORCIONAL AOS SERVIÇOS DE RM, TC, RADIOGRAFIA E ECOGRAFIA CI/HUB.....	107

TABELA 45 – CUSTO MENSAL COM MATERIAL DE CONSUMO – CD GRAVÁVEL PROPORCIONAL AOS SERVIÇOS DE RM E TC CI/HUB.....	107
TABELA 46 – CUSTO MENSAL COM LAVAGEM DA ROUPARIA PROPORCIONAL AOS SERVIÇOS DE RM, TC, RADIOGRAFIA E ECOGRAFIA CI/HUB.....	109
TABELA 47 – CUSTO MENSAL COM LIGAÇÕES TELEFÔNICAS PROPORCIONAL AOS SERVIÇOS DE RM, TC, RADIOGRAFIA E ECOGRAFIA CI/HUB.....	110
TABELA 48 – VALOR DA DEPRECIÇÃO ANUAL DO EQUIPAMENTO DE RM.....	111
TABELA 49 – CAPACIDADE PRÁTICA DE REALIZAÇÃO DE EXAMES DA RM.....	112
TABELA 50 – CAPACIDADE OCIOSA MENSAL DO EQUIPAMENTO DE RM.....	113
TABELA 51 - DEPRECIÇÃO MENSAL DOS BENS MÓVEIS DOS SERVIÇOS DA RM CI/HUB.....	113
TABELA 52 - DEPRECIÇÃO MENSAL DOS BENS MÓVEIS DOS SERVIÇOS DA RM E TC CI/HUB.....	114
TABELA 53 – DEPRECIÇÃO MENSAL DOS BENS MÓVEIS POR SERVIÇO DE RM E TC CI/HUB.....	114
TABELA 54 – VALOR DA DEPRECIÇÃO MENSAL DA ÁREA DA RM.....	115
TABELA 55 – CAPACIDADE OCIOSA MENSAL DA ÁREA DA RM.....	115
TABELA 56 – TEMPO DESPENDIDO EM CADA AÇÃO DA REALIZAÇÃO DO EXAME DE RM CI/HUB.....	116
TABELA 57 – CUSTO MINUTO DA MÃO-DE-OBRA DOS PROFISSIONAIS QUE REALIZAM O EXAME DE RM CI/HUB.....	117
TABELA 58 – CUSTO DE MÃO-DE-OBRA DOS PROFISSIONAIS QUE REALIZAM O EXAME DE RM CI/HUB POR AÇÃO EXERCIDA.....	118
TABELA 59 – CUSTO MENSAL DE MÃO-DE-OBRA DOS PROFISSIONAIS DO EXAME DE RM CI/HUB QUANDO DO CUMPRIMENTO DA REALIZAÇÃO DO EXAME.....	118
TABELA 60 – CUSTO TOTAL DA MÃO-DE-OBRA DOS PROFISSIONAIS QUE REALIZAM O EXAME DE RM CI/HUB.....	118
TABELA 61 – CUSTO MENSAL COM MÃO-DE-OBRA DO MÉDICO <i>STAFF</i> PROPORCIONAL AOS SERVIÇOS DE RM E TC CI/HUB.....	120
TABELA 62 – CUSTO MENSAL COM MÃO-DE-OBRA DO MÉDICO <i>STAFF</i> PROPORCIONAL AOS SERVIÇOS DE RM, TC E ECOGRAFIA CI/HUB.....	120
TABELA 63 – CUSTO MENSAL COM MÃO-DE-OBRA DA DIGITADORA RM E TC CI/HUB.....	121
TABELA 64 – CUSTO DE MANUTENÇÃO CI/HUB.....	122
TABELA 65 – CUSTO DA ATIVIDADE RM CI/HUB.....	123
TABELA 66 – CUSTO DA ATIVIDADE POR GRUPO DE EXAMES RM CI/HUB.....	124

TABELA 67 – VARIÁVEIS QUE IMPACTAM NA FORMAÇÃO DO CUSTO DO SERVIÇO DE RM CI/HUB.....	124
TABELA 68 – CUSTOS RELEVANTES DA ATIVIDADE POR GRUPO DE EXAMES RM CI/HUB....	125
TABELA 69 – RESULTADOS DA ATIVIDADE POR GRUPO DE EXAMES RM CDI/HUB	127
TABELA 70 – PONTO DE EQUILÍBRIO EM UNIDADES POR GRUPO DE EXAMES QUE CONTÉM CUSTOS RELEVANTES RM CI/HUB	129
TABELA 71 – RESULTADOS DA ATIVIDADE POR GRUPO DE EXAMES QUE CONTÉM CUSTOS RELEVANTES RM CI/HUB	129
TABELA 72 – PARTICIPAÇÃO DO CUSTO MENSAL DE MATERIAIS MÉDICOS E MEDICAMENTOS NA FORMAÇÃO DO CUSTO TOTAL DOS EXAMES DE RM HUOL E HUB	131
TABELA 73 – QUANTIDADE MENSAL DE EXAMES DE RM HUOL E HUB	132
TABELA 74 – PERCENTUAL DO CUSTO DE MATERIAL DE CONSUMO – FILMES DE RM NO CUSTO TOTAL	132
TABELA 75 – PERCENTUAL DO CUSTO DE CAPACIDADE OCIOSA DO EQUIPAMENTO DE RM NO CUSTO TOTAL.....	133
TABELA 76 – PERCENTUAL DO CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE RM NO CUSTO TOTAL	134
TABELA 77 – PERCENTUAL DO CUSTO DE MÃO-DE-OBRA DO EQUIPAMENTO DE RM NO CUSTO TOTAL QUANDO DA CR.....	135
TABELA 78 – PERCENTUAL DO CUSTO DE MÃO-DE-OBRA DO EQUIPAMENTO DE RM NO CUSTO TOTAL QUANDO DA CP.....	135
TABELA 79 – PERCENTUAL DO CUSTO DE MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO DE RM NO CUSTO TOTAL	135
TABELA 80 – MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO EM UNIDADES POR GRUPO DE EXAMES QUE CONTÉM CUSTOS RELEVANTES RM CDI/HUOL.....	136
TABELA 81 – MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO EM UNIDADES POR GRUPO DE EXAMES QUE CONTÉM CUSTOS RELEVANTES RM CI/HUB	136
TABELA 82 – COMPARATIVO ENTRE AS VARIÁVEIS SIGNIFICANTES NO HUOL E NO HUB.....	136

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC – *Activity-Based Costing*

ABIMO – Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos e Hospitalares

ABRAHUE – Associação Brasileira de Hospitais Universitários de Ensino

AIH – Autorizações para Internações Hospitalares

APAC – Autorizações de Procedimentos de Alta Complexidade

AUX ENF – Auxiliar de Enfermagem

CDI – Centro de Diagnóstico por Imagem

CF – Custo Fixo

CI – Centro de Imagenologia

CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento

CP – Capacidade Prática

CR – Capacidade Real

CVL – Custo-Volume-Lucro

CVU – Custo Variável Unitário

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

FAHUB – Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Hospital da Universidade de Brasília

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

FIDEPS – Fator de Incentivo ao Desenvolvimento do Ensino e Pesquisa Universitária em Saúde

FORPLAD – Fórum de Pró-Reitores de Planejamento e Administração das IFES

FUNPEC – Fundação Norte-Rio-Grandense de Pesquisa e Cultura

GE – General Electric

HUs – Hospitais Universitários

HUB – Hospital Universitário de Brasília

HUOL – Hospital Universitário Onofre Lopes

IFES – Instituições Federais de Ensino Superior

MAT – Materiais

MCU – Margem de Contribuição Unitária

MEC – Ministério da Educação

MERCP – Média de Exames Realizados na Capacidade Prática

MERCR – Média de Exames Realizados na Capacidade Real

MO – Mão-de-Obra

MS – Ministério da Saúde

PE – Ponto de Equilíbrio

RM – Ressonância Magnética

RUS – Receita Obtida pela Unidade de Serviço Prestado

SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal

SIPAC – Sistema Integrado de Procedimentos de Alta Complexidade

SPL – Secretaria de Planejamento

SUS – Sistema Único de Saúde

TC – Tomografia Computadorizada

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UnB – Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMÁTICA.....	19
1.2 OBJETIVOS	22
1.2.1 <i>Objetivo Geral</i>	22
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	23
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	23
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	24
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	26
2.1 TRANSFORMAÇÕES OCORRIDAS NAS ENTIDADES HOSPITALARES	26
2.2 CONTEXTO ATUAL DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO.....	27
2.3 A RESSONÂNCIA MAGNÉTICA E A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM	29
2.4 IMPORTÂNCIA DA CONTABILIDADE DE CUSTOS NA GESTÃO DAS ENTIDADES HOSPITALARES	31
2.5 A INFORMAÇÃO DE CUSTOS NO PROCESSO DECISÓRIO	32
2.6 CUSTO HOSPITALAR.....	36
2.7 VARIÁVEIS DE IMPACTO POTENCIAL NO CUSTO DO SERVIÇO HOSPITALAR... 40	
2.7.1 <i>Capacidade</i>	40
2.7.2 <i>Custo da Complexidade</i>	42
2.7.3 <i>Aprendizagem</i>	43
2.7.4 <i>Vida Útil de Equipamentos</i>	43
2.7.5 <i>Depreciação de Equipamentos</i>	44
2.7.6 <i>Materiais Médicos e Medicamentos</i>	46
2.7.7 <i>Mão-de-Obra</i>	46
2.8 PROCESSO DECISÓRIO	47
2.8.1 <i>Análise da Utilização da Capacidade</i>	47
2.8.2 <i>Análise Diferencial</i>	48
3 METODOLOGIA	50
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	50
3.2 OBJETOS DE ESTUDO E ELEMENTOS DE ANÁLISE	52
3.3 COLETA DE DADOS	53
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	55

4 O CASO DO SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES	57
4.1 SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA – CDI/HUOL	57
4.2 COLETA DE DADOS – CDI/HUOL.....	61
4.2.1 <i>Custos do Serviço de Ressonância Magnética – CDI/HUOL.....</i>	<i>62</i>
4.2.1.1 Materiais Médicos e Medicamentos.....	63
4.2.1.2 Material de Consumo	65
4.2.1.2.1 Filmes.....	67
4.2.1.3 Artigos para Limpeza	69
4.2.1.4 Lavanderia.....	71
4.2.1.5 Telefone.....	71
4.2.1.6 Depreciação.....	73
4.2.1.6.1 Depreciação e Capacidade Ociosa do Equipamento de RM.....	73
4.2.1.6.2 Depreciação Bens Móveis RM CDI/HUOL.....	75
4.2.1.6.3 Depreciação Predial	76
4.2.1.7 Mão-de-Obra	77
4.2.1.7.1 Recepção	77
4.2.1.7.2 Realização do Exame de RM	78
4.2.1.7.3 Digitação de Laudo	83
4.2.1.7.4 Limpeza.....	83
4.2.1.7.5 Lavanderia.....	84
4.2.1.8 Energia, Refrigeração e Hélio Líquido.....	84
4.2.1.9 Manutenção	85
4.2.2 <i>Custo Total do Serviço de Ressonância Magnética – CDI/HUOL.....</i>	<i>86</i>
4.2.3 <i>Receita do Serviço de Ressonância Magnética – CDI/HUOL.....</i>	<i>91</i>
4.2.4 <i>Ponto de Equilíbrio</i>	<i>93</i>
5 O CASO DO SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA.....	96
5.1 SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA – CI/HUB	96
5.2 COLETA DE DADOS – CI/HUB	100
5.2.1 <i>Custos do Serviço de Ressonância Magnética – CI/HUB.....</i>	<i>102</i>
5.2.1.1 Materiais Médicos e Medicamentos.....	102
5.2.1.2 Material de Consumo	104
5.2.1.2.1 Filmes.....	107
5.2.1.3 Artigos para Limpeza	108

5.2.1.4	Lavanderia	109
5.2.1.5	Telefone.....	110
5.2.1.6	Depreciação.....	111
5.2.1.6.1	Depreciação e Capacidade Ociosa do Equipamento de RM.....	111
5.2.1.6.2	Depreciação de Bens Móveis RM CI/HUB	113
5.2.1.6.3	Depreciação Predial	114
5.2.1.7	Mão-de-Obra	115
5.2.1.7.1	Recepção	116
5.2.1.7.2	Realização do Exame de RM	116
5.2.1.7.3	Médico <i>Staff</i>	119
5.2.1.7.4	Digitação de Laudo	120
5.2.1.7.5	Limpeza.....	121
5.2.1.8	Energia, Refrigeração e Hélio Líquido.....	121
5.2.1.9	Manutenção	122
5.2.2	<i>Custo Total do Serviço de Ressonância Magnética – CI/HUB</i>	123
5.2.3	<i>Receita do Serviço de Ressonância Magnética – CI/HUB</i>	127
5.2.4	<i>Ponto de Equilíbrio</i>	128
6 COMPARATIVO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS NOS SERVIÇOS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES E DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA		131
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....		138
REFERÊNCIAS		141
APÊNDICES.....		147
APÊNDICE A – PARTICIPAÇÃO DE CADA CUSTO ENCONTRADO SEGUNDO A CAPACIDADE REAL NA FORMAÇÃO DO CUSTO TOTAL DO CDI/HUOL		148
APÊNDICE B – PARTICIPAÇÃO DE CADA CUSTO ENCONTRADO SEGUNDO A CAPACIDADE PRÁTICA NA FORMAÇÃO DO CUSTO TOTAL DO CDI/HUOL.....		150
APÊNDICE C – CUSTO DE AQUISIÇÃO DO EQUIPAMENTO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO CI/HUB		152
APÊNDICE D – PARTICIPAÇÃO DE CADA CUSTO ENCONTRADO SEGUNDO A CAPACIDADE REAL NA FORMAÇÃO DO CUSTO TOTAL DO CI/HUB		153
APÊNDICE E – PARTICIPAÇÃO DE CADA CUSTO ENCONTRADO SEGUNDO A CAPACIDADE PRÁTICA NA FORMAÇÃO DO CUSTO TOTAL DO CI/HUB		154

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMÁTICA

No ano de 1980 a Associação Norte-Americana de Hospitais afirmava que a indústria de cuidados de saúde seria um dos maiores setores daquele país, previsão essa que se confirmou, inclusive em outros países (FALK, 2001).

Fatores como aparato tecnológico, preocupação com a humanização do ambiente, entre outros, têm se destacado por serem alvo de atenção continuada no desenvolvimento da prestação de serviço na área de saúde (RIBEIRO FILHO, 2005; TARABOULSI, 2004).

Diante das mudanças vivenciadas, as entidades hospitalares despertam quanto à busca de melhores estratégias de gerenciamento, de forma que, seja em âmbito público ou privado, se obtenham melhor aproveitamento dos recursos disponíveis e, conseqüentemente, otimizem seus resultados. As transformações enfrentadas pelas entidades hospitalares têm exercido aumento considerável nos custos, o que tem sido alvo de preocupações, tanto pelo encarecimento dos serviços prestados, como pela fragilidade do gerenciamento de tais instituições (CUTLER; McCLELLAN, 2001; FALK, 2001; RIBEIRO FILHO, 2005; TARABOULSI, 2004).

O crescente aumento dos custos tem afligido também aos hospitais universitários, entidades estas que prestam um serviço de relevância para a sociedade, formando a maioria dos estudantes da área de saúde de nível superior e promovendo boa parte dos cursos de pós-graduação (ABRAHUE, 2006). No entanto, no Brasil, os 45 hospitais universitários ligados ao Ministério da Educação são afligidos por dívidas avaliadas em cerca de 380 milhões de reais (ABRAHUE, 2004; ABRAHUE, 2006; MARINHO; FAÇANHA, 2001).

É importante frisar que dentre as mudanças atuais no ambiente hospitalar, as provenientes dos avanços tecnológicos têm sido motivadoras de discussões, tanto pelo impacto nos custos destas entidades, como pela necessidade de efetuar uma análise de custo-benefício. O trabalho de Dozet, Lyttkens e Nystedt (2002), por exemplo, estuda a influência do aumento da expectativa de vida e do avanço tecnológico sobre os custos. Os autores destacam pontos que consideram o aumento da expectativa de vida diretamente proporcional ao avanço tecnológico, enfatizando a importância desse avanço para a sociedade. Este trabalho, ao mesmo tempo em que procura demonstrar o impacto no custo, enfatiza

conclusões de relevância social, como no caso em que faz uma relação entre as necessidades de serviço de saúde para pacientes idosos e o auxílio da tecnologia. Para esses autores, o impacto mais expressivo no custo da saúde nos Estados Unidos é exercido pelo avanço tecnológico.

No Brasil, um artigo publicado na revista Exame (VASSALO, 1997) destaca as constantes mudanças na área da saúde e o forte impacto que as mesmas causam nos custos. Esse artigo informa que os custos se mostram cada vez mais altos, e dentre as principais causas do aumento no custo, o autor também destaca o avanço tecnológico. Esse também é foco da pesquisa de Costa (2004), que identificou, através de estudo de caso no hospital da Universidade de Brasília – UnB, que o progresso tecnológico exerce impacto no tratamento da litíase urinária.

Dada a preocupação com o avanço tecnológico, pode-se destacar a pesquisa realizada por Baker (2001) que analisa a evolução anual da adoção do equipamento de ressonância magnética nos Estados Unidos. O autor constata que ao longo dos anos a adoção do equipamento tem crescido consideravelmente. Enfatizando-se que a importância de tal análise deve-se ao fato de que o equipamento de ressonância magnética é avançado tecnologicamente, sendo referência em termos de diagnóstico por imagens, além de atualmente ser uma das adoções tecnológicas que exige um maior investimento financeiro.

Uma pesquisa realizada no Brasil demonstrou ainda que o custo se torna ainda mais expressivo quando se considera as manutenções dos equipamentos. Segundo Marinho et al. (2003, p. 2), “o custo de manutenção de tais aparelhos, proporcional ao custo de aquisição, pode ser estimado em torno de 10% do valor do equipamento ao ano”.

A relação custo-benefício também deve ser levada em consideração na discussão, onde se compara o custo do tratamento médico com a relevância social envolvida na melhoria da qualidade da prestação do serviço da saúde.

Philipson e Jena (2006) pesquisaram desde o processo de desenvolvimento da tecnologia até sua incorporação pela área de saúde. O trabalho dos autores tem a preocupação de demonstrar que os sacrifícios com pesquisa e desenvolvimento impactam no aumento dos custos na incorporação de novas tecnologias. A pesquisa deu ênfase na relação custo-benefício, ressaltando que os benefícios são relevantes para a sociedade e devem ser avaliados com cautela.

Cutler e McClellan (2001) centram sua pesquisa na análise de custo-benefício. Os autores mostram que a mudança tecnológica só é válida quando os benefícios obtidos com a incorporação da tecnologia superam os custos sacrificados com a inclusão da mesma.

Desse modo, o aumento dos custos na área de saúde tem despertado interesse dos pesquisadores e, ao mesmo tempo, preocupação. Nos Estados Unidos, essa preocupação com a redução dos custos da saúde é comprovada pela existência de trabalhos que testam as estratégias utilizadas entre entidades competidoras para reduzir custos, como foi o caso do trabalho de Hill e Wolfe (1997). Esses autores discutem sobre o fato de que a competitividade chegou a ser considerada uma arma contra o aumento dos custos na área de saúde. Sua pesquisa demonstrou que essa hipótese não era inteiramente válida. Frisa-se ainda que, através do incentivo à competitividade, existe a possibilidade de redução de custo, uma vez que a competição tem entre suas conseqüências o aumento da eficiência na prestação de serviço, e esse faz com que os custos sejam reduzidos ou os recursos utilizados de forma mais adequada.

Tratar de custos na área de saúde é complexo, pois se discute a vida humana. No entanto, a discussão não deve centrar-se na significância de uma vida, e sim no esforço que deve ser feito para que o serviço venha a ser realizado com qualidade, evitando desperdícios ou não aproveitamento de recursos em serviços sobre os quais não se tem demanda.

É importante frisar que nem sempre elevados custos significam qualidade, uma vez que recursos mal gerenciados podem minimizar atendimentos. Nesse caso, é possível perceber que o problema da elevação dos custos pode também ser proveniente de uma gestão ineficiente. Assim, as entidades que prestam serviço de saúde precisam ser geridas através de decisões confiáveis que preservem a qualidade de serviço e os recursos disponíveis.

A ênfase na melhor administração dos recursos é o pressuposto principal do *managed care*, o qual tem sido base do sistema de saúde nos Estados Unidos. Esse sistema enfoca que profissionais de saúde precisam ter sempre em mente a preocupação tanto com o custo quanto com a prestação de serviços. Vassalo (1997) argumenta na linha defensiva do *managed-care*, defendendo que o controle de custos reduz os altos preços anteriormente impostos à sociedade. Na mesma linha caminhou o trabalho de Eldenburg (1994), demonstrando a importância do controle dos custos e do gerenciamento dessa informação. De igual modo, o trabalho de Cutler (2002) enfatizou a evolução do sistema de saúde dos Estados Unidos, verificando que esse sistema deu maior possibilidade de acesso à sociedade, sem que houvesse prejuízo da qualidade. Já Baker (2001) critica o *managed-care*, pois considera que ele é prejudicial à qualidade do atendimento do paciente e pode ser um limitador do avanço tecnológico. Baker e Brown (1999) e Baker e Phibbs (2002) também criticam o *managed-care* como a causa da adoção mais lenta de equipamentos como mamografia e unidade NeoNatal, respectivamente.

As mudanças na área de saúde tornam-se então um ponto de preocupação para a sociedade, já que significam um aumento nos custos e nos investimentos, influenciando na prestação de serviço aos pacientes.

Os avanços na área de diagnóstico por imagem têm sido alvo de discussões acerca do impacto provocado no custo, como no caso do surgimento de equipamento de ressonância magnética, uma das últimas invenções dentro da área e que tem sido referência em termos de respostas diagnósticas através de imagens (BUCHALLA, 2004; EXAMES..., 2007; IMAGENS..., 2007).

O elevado investimento exigido pelo equipamento de ressonância magnética tem ocasionado críticas quanto à análise se o benefício de sua aquisição supera os custos por ela gerados, ressaltando pontos como a necessidade de se observar a demanda pela realização do serviço, de modo a evitar inaproveitamento da capacidade e desperdício de dinheiro; além de discussões em torno de quem arca com o recurso necessário para aquisição e manutenção do equipamento, principalmente no âmbito do setor público (A IMPORTÂNCIA..., 2005; BEJZMAN, 2007).

No contexto em que os recursos colocados à disposição da sociedade tornam-se escassos diante de suas necessidades ilimitadas, se exige, portanto, cada vez mais atenção para com a racionalização desses recursos. Isso faz com que se desperte a consciência das possíveis conseqüências do gasto exagerado, e assim aumenta a cobrança por atitudes que culminem no melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

Nesse sentido, diante do direcionamento apresentado se verifica a seguinte questão: Como as variáveis que influenciam a prestação do serviço de ressonância magnética nas entidades hospitalares impactam na formação do seu custo?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é analisar como as variáveis que influenciam a prestação do serviço de ressonância magnética nas entidades hospitalares impactam na formação do seu custo.

1.2.2 Objetivos Específicos

Como subsídios à realização do objetivo geral, a pesquisa aqui apresentada se propõe ao alcance dos seguintes objetivos específicos:

- identificar as variáveis que constituem o serviço de ressonância magnética das entidades hospitalares;
- demonstrar a relação custo-benefício na incorporação de novas tecnologias;
- analisar especificidades de entidades atuantes em contextos distintos.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Segundo Vergara (2000, p. 30), a delimitação do estudo “[...] é o momento em que se explicitam para o leitor o que fica dentro do estudo e o que fica fora. Já que a realidade é extremamente complexa, por um lado, e histórica, por outro, não se pode analisá-la em seu todo; logo se cuida apenas de parte desta realidade”.

Dessa forma, o estudo, teve como delimitação os seguintes pontos:

- o estudo foi realizado em dois hospitais universitários;
- cada um dos hospitais universitários participantes da pesquisa é localizado em região distinta;
- o estudo tem como horizonte de tempo o segundo semestre de 2005 e o primeiro semestre de 2006;
- as variáveis investigadas referem-se a todos os fatores que envolvem direta ou indiretamente os custos.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

No intuito de atingir o objetivo proposto, o estudo foi estruturado em sete capítulos, abordados da seguinte forma:

- Capítulo 1 – demonstra a importância de se estudar o tema, apontando as justificativas que sustentam a inquietação que deu margem ao estudo, mostrada, portanto, na questão-problema. Apresenta ainda o objetivo geral que o trabalho se propõe a atingir e os objetivos específicos que serão identificados buscando a satisfação do objetivo geral. Assim como demonstra as delimitações consideradas na realização da pesquisa.
- Capítulo 2 – traz as discussões bibliográficas que sustentam o assunto em pesquisa. Busca demonstrar o caminho percorrido pelas organizações hospitalares no decorrer dos tempos, assim como o posicionamento atual, com enfoque no hospital universitário. A influência tecnológica sobre as entidades hospitalares foi enfatizada, com destaque à evolução do diagnóstico por imagem, refletido no equipamento de ressonância magnética. Foi também considerado o papel dos custos nas entidades hospitalares, mostrando sua importância no processo decisório. Por fim, identificam-se as variáveis de possível influência no funcionamento do serviço hospitalar e alternativas de gerenciamentos para aplicações no processo decisório.
- Capítulo 3 – demonstra a metodologia de trabalho que se fez necessária para o alcance do objetivo proposto, ou seja, os passos percorridos para se chegar a resultados que conseguissem responder a questão-problema.
- Capítulo 4 – evidencia o ambiente estudado na primeira entidade, assim como discrimina os dados de custos encontrados na pesquisa. Demonstra ainda os resultados alcançados, despertando para as variáveis que impactam na formação do custo do serviço de ressonância magnética daquela entidade e como se dá esse impacto em termos da diferença entre receitas obtidas e custos sacrificados.
- Capítulo 5 – demonstra o ambiente de estudo da segunda entidade pesquisada, discriminando os dados de custos que a sustentam. Os resultados obtidos possibilitam a visualização das variáveis que impactam na formação do custo do

serviço de ressonância magnética e como esse impacto é refletido nas receitas obtidas e custos sacrificados.

- Capítulo 6 – analisa as particularidades de entidades atuantes em diferentes regiões, estabelecendo um comparativo entre as similaridades e distinções encontradas no decorrer da pesquisa.
- Capítulo 7 – apresenta as considerações finais, destacando a verificação da influência tecnológica sobre as entidades hospitalares, detectadas em variáveis que impactam na formação do custo do serviço, assim como oferece recomendações para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TRANSFORMAÇÕES OCORRIDAS NAS ENTIDADES HOSPITALARES

Os hospitais no decorrer da história têm passado por constantes transformações. O hospital surgiu como uma entidade voltada para o atendimento de uma parcela menos provida da sociedade, uma vez que os mais afortunados levavam a assistência médica para suas próprias residências. No entanto, com o decorrer do tempo as funções dos hospitais foram se ampliando e eles passaram a ocupar um papel cada vez mais significativo na sociedade. O hospital deixava de ser uma entidade voltada unicamente para a área assistencial para passar a exercer funções de restauração e prevenção da saúde do indivíduo doente, evoluindo em termos de diagnósticos e tratamentos (CHERUBIN, 1997; MARTINS, D., 2002; RIBEIRO FILHO, 2005).

O indivíduo que procura pelos serviços de saúde atualmente não se interessa apenas pela restauração da saúde, mas por vantagens oferecidas: ambiente agradável, respeito, dedicação, atendimento humanizado, aparato tecnológico de ponta, entre outros fatores (TARABOULSI, 2004).

A área de saúde tem sido cada vez mais intrínseca nos dias de hoje, desde a realização da melhor prestação de serviço à necessidade de incorporações tecnológicas constantes. A atividade médica tem, a cada dia, se tornado mais complexa. A medicina moderna não permite observações acerca da saúde do paciente sem que essas possuam bases científicas e concretas para lhes dar sustentabilidade. Por isso, no contexto atual, a emissão de diagnósticos, realização de tratamentos, procedimentos de cirurgias, entre outros itens essenciais à prática dos serviços de saúde, são totalmente dependentes de tecnologias avançadas (ATHEY; STERN, 2002; DEWAR, 1997; ESCARSE, 1996; MARINHO et al., 2003; QUEIROZ; VASCONCELOS, 2004; WHOLEY et al., 2000).

Na pesquisa Estatísticas da Saúde/Assistência Médico-Sanitária (IBGE, 2002), se verificou a preocupação dos estabelecimentos de saúde brasileiros em adquirir equipamentos de diagnóstico através de imagem, já que este número cresceu nos últimos anos. Isso respalda a afirmação sobre a constante evolução da medicina e a priorização da qualidade na prestação de serviço.

Nos Estados Unidos também se observa essa inquietação em manter as instituições de saúde atualizadas tecnologicamente. Em pesquisa realizada por Baker (2001), se acompanhou a evolução anual da adoção do equipamento de ressonância magnética, o qual se caracteriza por ser avançado tecnologicamente, tendo-se verificado que houve um crescimento em sua difusão.

Pode-se dizer que a aquisição de equipamentos detentores de aparato tecnológico é uma preocupação da entidade hospitalar, seja ela pública ou privada. No setor de saúde, a aquisição de tecnologia avançada não é simplesmente um diferencial, mas é uma necessidade na assistência do paciente que precisa ter sua saúde restabelecida, sem correr riscos.

O aspecto benéfico desta fase de concentração tecnológica das entidades hospitalares é amplo, podendo se observar: diagnósticos mais precisos, aumento da expectativa de vida, melhoria da qualidade de vida, diminuição do tempo de afastamento do trabalho, aumento da possibilidade de realização de pesquisas, maior espaço para capacitação dos futuros profissionais de saúde, entre outros fatores (CUTLER; McCLELLAN, 2001; DOZET; LYTTKENS; NYSTEDT, 2002; KLIGERMAN, 2001; MARINHO et al., 2003).

Dessa forma, é possível verificar que as entidades hospitalares não exercem sua função de preservar e restaurar a saúde do indivíduo doente de forma estática, mas dinâmica, se aperfeiçoando de acordo com as necessidades da sociedade e buscando propiciar o bem-estar coletivo.

2.2 CONTEXTO ATUAL DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Os hospitais universitários são entidades que assumem diversas funções na prestação de serviços de saúde. Segundo Marinho (2001, p. 1):

O hospital universitário é uma organização peculiarmente complexa. Sua missão organizacional primordial é recuperar, manter e incrementar os padrões de saúde de seres humanos. Essa missão demanda um conjunto altamente divergente e complexo de atividades tais como a realização de atendimentos, exames, diagnósticos e tratamentos, o planejamento e a execução de internações e intervenções cirúrgicas, as práticas de ensino e da pesquisa, e a formação de profissionais de saúde.

O fato dos hospitais universitários exercerem a prática do ensino faz com que essas organizações precisem se manter modernas, tanto em termos de conhecimento científico como em evolução tecnológica (CHING, 2001).

No Brasil, são 45 hospitais classificados como universitários. Apesar do serviço de relevância que o hospital universitário desempenha na sociedade, ele tem enfrentado crises em sua atividade. A dívida dos HUs ligados ao MEC já chega a algo em torno de 380 milhões de reais. Os principais problemas dizem respeito a dívidas com pessoal terceirizado, à realização de procedimentos sub-remunerados pelo SUS. E devido às características que envolvem sua atividade, essas entidades têm necessidade de investir regularmente em equipamentos e novos espaços físicos (ABRAHUE, 2004; ABRAHUE, 2006).

A crise dos hospitais universitários tem sido alvo de preocupação. Abrahue (2004), Costa e Silva (2004) e Marinho e Façanha (2001) fizeram propostas no sentido de obter meios capazes de auxiliar na gestão dessas entidades e assim constituir ações que consigam modificar a sua atual situação. Marinho e Façanha (2001) utilizaram a análise envoltória de dados e outros procedimentos estatísticos para criar um modelo de análise da eficiência dos hospitais universitários, o qual permite a observação da situação da entidade, proporcionando a correção de possíveis erros detectados. A Abrahue (2004) enfatiza a valorização de uma gestão forte, na qual o hospital cumpriria ações pré-estabelecidas e a manutenção de um controle constante. Já Costa e Silva (2004) utilizaram procedimentos estatísticos para verificar como o faturamento total e as despesas totais se comportam em relação às variações dos indicadores de desempenho estabelecidos no FORPLAD para os HUs. Essas pesquisas possuem um fim em comum, o de fazer com que os gestores pudessem ter bases para atuar diante da situação dos HUs.

Pessoa (2000) argumenta que a crise enfrentada pelas universidades federais, que deságua nos hospitais universitários, está atrelada a problemas de rigidez na gestão, à falta de autonomia na tomada de decisão, entre outros pontos. O que poderia ser corroborado na pesquisa de Marinho e Façanha (2001) quando baseiam seu estudo comparativo no fato de que os hospitais são financiados e gerenciados pelo Ministério da Educação, já que fazem parte do sistema das instituições federais de ensino superior (IFES). Em decorrência disso, verifica-se pouca flexibilidade quanto a discussões gerenciais de melhor aproveitamento de recursos.

2.3 A RESSONÂNCIA MAGNÉTICA E A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

Historicamente, a área de saúde caracteriza-se por incorporações de inovações tecnológicas contínuas (MORAN; ALEXANDER, 1997).

A incorporação tecnológica é então uma constante na área médica e com ela traz preocupação quanto ao impacto exercido pela aquisição de novas tecnologias sobre o crescimento dos custos (COSTA, 2004; DEWAR, 1997; DOZET; LYTTKENS; NYSTEDT, 2002; MARINHO et al., 2003; MORAN; ALEXANDER, 1997). O avanço tecnológico tem proporcionado benefícios em termos de qualidade e tempo de vida, no entanto, tem aumentado as despesas médicas (DEWAR, 1997; DOZET; LYTTKENS; NYSTEDT, 2002).

O sítio Adoro Física demonstra quanto o avanço tecnológico é valorizado na área de saúde. Expõe também que a busca por novas tecnologias é algo constante, as quais têm se mostrado eficientes na cura de indivíduos doentes, contribuindo para o benefício da sociedade como um todo (TUDO..., 2007). No entanto, Ugan, Bright e Rogers (2003) defendem que as incorporações de novas tecnologias só devem ser realizadas após a análise minuciosa do custo benefício delas provenientes. Os autores destacam que a decisão não deve ser tomada baseada apenas na confiabilidade histórica das pessoas quanto à eficiência de novas tecnologias; devem-se analisar as variáveis que terão influência após a aquisição, respondendo a perguntas de validade do esforço despendido na aquisição, utilidade da aquisição, produção proveniente, entre outras.

Trabalhos como os de Carvalho (2004) e Moran e Alexander (1997) discutem sobre o interesse capitalista que também se encontra presente nos constantes avanços tecnológicos, demonstrando que o cuidado com a saúde tem sido um negócio almejado e lucrativo. Esse tipo de discussão reforça a necessidade de se analisar as decisões de investimentos em novas tecnologias, de modo a comprovar os prováveis benefícios futuros a serem alcançados.

Um setor que comumente sofre avanços tecnológicos é o de diagnóstico por imagem, que é “a avaliação médica de tecidos e funções orgânicas do corpo humano, normais e anormais – causadas por doenças ou acidentes – por meio de imagens” (IMAGENS..., 2007, p. 1).

Desde 8 de novembro de 1895, quando o físico alemão William Conrad Röntgen (1845-1923) descobriu o Raio X – radiação eletromagnética com comprimento de onda entre 0,01 e 1 Å (1 Å = 10^{-8} cm = 10^{-10} m) - e por esta descoberta recebeu o

prêmio Nobel em física em 1901, demonstrando o uso destes raios para a visualização de ossos e outras estruturas do corpo humano, esta técnica tem sido a dominante no diagnóstico clínico (IMAGENS..., 2007, p. 1).

O Raio X se mostra um exame de custo mais baixo que os equipamentos predecessores ao diagnóstico por imagem, como são o caso da cintilografia (1952), ultrasonografia (1966), tomografia computadorizada (1972), ressonância magnética (1973), entre outros. No entanto, o Raio X não é eficiente na observação de muitos órgãos e estruturas musculares e esqueléticas (IMAGENS..., 2007).

O nascimento do imageamento nuclear se deve à descoberta da radioatividade natural pelo francês Antoine Henri Becquerel (1852-1908) em 1896, e a descoberta do polônio pelo francês Pierre Curie (1859-1906) e sua esposa, a polonesa naturalizada francesa Marie Curie (Marja Skłodowska-Curie) (1867-1934), em 1898, pelos quais os três cientistas receberam o prêmio Nobel em física em 1903 (IMAGENS..., 2007, p. 2).

Foi, portanto, um avanço em termos da emissão de diagnóstico, trazendo imagens reveladoras e além de proporcionarem segurança no ato de diagnosticar, permitia que doenças fossem descobertas em seu estado inicial, aumentando a probabilidade de sucesso na cura.

Assim, o imageamento nuclear deu a possibilidade de em 1973 surgir as primeiras imagens de ressonância magnética, permitindo a realização de um exame “[...] para visualizar partes internas do corpo humano em funcionamento. As imagens são formadas quando os dados são processados através de um computador que monta imagens semelhantes a ‘fatias’ do corpo humano ou outro objeto analisado” (RESSONÂNCIA..., 2007, p. 1).

A ressonância magnética é um dos exames mais modernos existentes atualmente porque permite a visualização das diferentes estruturas internas do corpo sem necessidade de radiação (raios X). Através de um forte campo magnético e da emissão de ondas de rádio frequência e de computadores, o aparelho produz imagens de altíssima resolução e, conseqüentemente, com mais detalhes da anatomia do corpo e de suas patologias, em duas ou três dimensões nos planos axial, sagital e coronal, imagens fundamentais para o diagnóstico preciso e precoce de doenças (EXAMES..., 2007, p. 1).

Entre as principais vantagens da imagem proveniente da ressonância magnética encontra-se “seu enorme contraste entre os vários órgãos, como veias, artérias, nervos e tumores, que não geram sombra nas radiografias” (IMAGENS..., 2007, p. 3).

A ressonância magnética trouxe então inovações em matéria de diagnóstico por imagem, suas imagens permitem uma percepção mais apurada das partes internas do corpo humano, acrescentando qualidade e segurança ao diagnóstico.

Assim, a medicina já conta com diversos tipos de exames que a auxiliam no diagnóstico por imagem, de modo que o médico tem a oportunidade de elencar possíveis hipóteses diagnósticas em determinado paciente, identificando a que pode ser considerada mais grave. Após tal procedimento, encaminha-se o paciente à realização de exame que tem as condições tecnológicas necessárias a responder a hipótese diagnóstica levantada de acordo com a hierarquia da gravidade estabelecida.

Faz-se necessário acrescentar que, embora inovações tenham sido introduzidas na área de diagnóstico por imagem, um exame não substitui a utilidade do outro; cada um tem sua adequação à determinada hipótese diagnóstica, a qual deve ser determinada pelo médico solicitante. A ressonância magnética, por exemplo, não consegue visualizar bem determinadas cavidades, onde o Raio X pode ter o efeito melhor; já a tomografia computadorizada fornece uma imagem mais condizente de determinadas partes do corpo e assim por diante. A escolha do exame adequado faz com que a doença possa ser diagnosticada mais rapidamente, aumentando a probabilidade de tratamento, além disso, evita com que se incorra em custos desnecessários.

2.4 IMPORTÂNCIA DA CONTABILIDADE DE CUSTOS NA GESTÃO DAS ENTIDADES HOSPITALARES

Analisando a importância da informação de custos para as entidades hospitalares, que aumentou no ambiente atual, se verifica que mecanismos de apuração, registro, controle e análise desses custos tornam-se essenciais.

A contabilidade de custos é uma das principais fontes de informações sobre a real situação das entidades hospitalares. Dinamicamente ela organiza, mensura, controla, relata e analisa informações da aquisição e consumo dos recursos das organizações, permitindo conseqüentemente, tomada de decisões eficientes (ver, por exemplo, CHING, 2001; FALK, 2001; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; LEONE, 1998).

Acompanhando as necessidades da sociedade, dado o crescimento das empresas, a contabilidade de custos vem enfrentando todo um processo de transformação, passando de uma fase onde era utilizada apenas na mensuração do valor dos estoques para exercer a importante função de auxílio à tomada de decisão (CHING, 2001; MARTINS, E., 2001). A contabilidade de custos torna-se, portanto, essencial para o processo de tomada de decisão nas

entidades hospitalares, desde a fase de planejamento até a de controle, uma vez que, em cada uma delas, estão envolvidos sacrifícios de recursos (CHING, 2001; MARTINS, D., 1999).

O processo de tomada de decisão é resumido em três etapas: planejamento – fase em que se estabelecem ações a serem operacionalizadas de acordo com objetivos e metas da empresa, tanto em aspectos quantitativos, como em qualitativos; execução – etapa responsável por colocar as ações estabelecidas na fase anterior em prática; controle – onde são fornecidas informações do que foi planejado e executado, identificando-se acertos e desvios naquilo que se esperava (ver, por exemplo, GARRISON; NOREEN, 2000; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MARTINS, D., 1999; RIBEIRO FILHO, 2005).

Nas entidades hospitalares, na fase de planejamento, são elaborados orçamentos que incluem volume de procedimentos médicos, volume de materiais médicos e equipamentos, tanto em termos físicos como financeiros. Na execução, as unidades de produção efetuam as atividades a elas delegadas no planejamento. E, por fim, na fase de controle são avaliadas se as metas traçadas estão sendo atingidas e tomando atitudes para identificar os motivos de possíveis variações (MARTINS, D., 1999).

Vê-se, então, que a contabilidade de custos pode ser considerada uma importante ferramenta de gestão empresarial, podendo identificar-se através dela diversas alternativas para lidar com as mais distintas situações que possam surgir dentro do sistema empresarial.

2.5 A INFORMAÇÃO DE CUSTOS NO PROCESSO DECISÓRIO

Segundo Martins, E. (2001, p. 25), custo é o “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”.

Isso mostra a informação de custos na essência da empresa, pois, independente do ramo de atividade, no âmbito da produção de bens ou na prestação de serviços, se percebe o envolvimento de custo.

Para se compreender o funcionamento de uma organização, é necessário o conhecimento das suas operações, bem como do consumo de recursos necessários para realizá-las. Em cada atividade realizada, tem-se então o envolvimento de custo e conhecer esta informação é conhecer a realidade da empresa. Dessa forma, a principal função dos gestores é a de administrar custos (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000). Na maioria das decisões que necessitam serem tomadas nas entidades envolvem-se custos, sendo necessários

compreendê-los para se ter a capacidade de optar pela alternativa apropriada (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MAHER, 2001).

Para que a informação de custos possa ser utilizada no processo decisório, se faz necessária a identificação dos custos envolvidos nas operações, assim como sua organização, para que em seguida possam ser analisados e interpretados.

Para a apropriação dos custos se faz essencial, antes de tudo, que sejam conhecidas suas classificações e se entenda o seu comportamento. E para isso é importante se entender o conceito de objeto de custos, significando isso uma determinada coisa que se deseja determinar ou medir seu custo separadamente (CHING, 2001; GARRISON; NOREEN, 2001; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000).

A apropriação dos custos aos seus objetos ocorre através de classificações em diretos e indiretos. Segundo Garrison e Noreen (2001, p. 38), “custo direto é aquele que pode ser fácil e diretamente identificado ao objeto de custo em causa”. Verifica-se que a identificação do custo direto é facilmente realizada, assim, após a identificação do objeto de custo, se associam os custos que se percebe claramente que a eles foram direcionados e faz a sua devida apropriação.

Quanto à classificação em indiretos, tem-se na identificação destes custos o ponto crítico, já que eles não são associados com facilidade ao seu objeto de custo (GARRISON; NOREEN, 2001; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000).

Uma das formas de se apropriar os custos indiretos ao devido objeto de custo é utilizando-se de métodos de rateio. Segundo Maher (2001, p. 231), “o rateio de custos representa a atribuição de um custo indireto a um objeto de custos, segundo uma certa base”. Assim, pela impossibilidade de se identificar quanto do custo foi sacrificado em relação a determinado objeto, se utiliza de técnicas de rateio.

A apropriação de custos indiretos através de critérios de rateios, ou mesmo por outras técnicas, são incessantemente discutidas e causam polêmicas, uma vez que podem ser considerados métodos subjetivos (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MAHER, 2001; MARTINS, E., 2001). A incerteza concentra-se na própria definição da palavra. Conforme Horngren, Foster e Datar (2000, p. 102), “rateio é a distribuição dos custos indiretos, aplicados *a menos ou a mais*, pelos inventários finais e custos dos produtos vendidos” (grifo nosso). Vê-se, então, que quando os autores colocam a menos ou a mais, estão destacando a imprecisão do valor apropriado.

É importante frisar que um ponto básico dos métodos de rateio é a identificação da base de rateio, que é uma “medida relacionada com dois ou mais objetos do custo [...]”

(MAHER, 2001, p. 235). Assim, a base de rateio a ser utilizada é totalmente dependente do direcionador de custo, o qual é definido por Horngren, Foster e Datar (2000, p. 20) como “qualquer fator que afeta os custos totais. Isto significa dizer que uma mudança no direcionador de custo implicará uma alteração dos custos totais de um objeto de custo”. Assim, o direcionador de custos, ou seja, aquilo que motiva a formação do custo total pode ser a quantidade de empregados, valor do equipamento, horas-máquinas, espaço ocupado, entre outros (MAHER, 2001).

É importante acrescentar que, independente da classificação do custo, tem-se a necessidade de se utilizar de critérios de rateios, dada a existência de custo comum, ou seja, “custo de uso de uma instalação, de uma operação, atividade ou objeto de custo, que é repartido por dois ou mais usuários” (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000, p. 342).

Classificados os custos, é importante se conhecer seu comportamento. Dentro de uma organização os custos podem se comportar como fixos e variáveis. Os custos variáveis são custos que se alteram na proporção direta a qualquer alteração no direcionador de custos, dentro de um intervalo relevante de atividade. Assim, alterando-se o direcionador, os custos variáveis também sofrerão alteração e na mesma proporção da variação daquele. Quanto aos custos fixos, são aqueles que não sofrem alteração no seu total quando o direcionador de custo se modifica, dentro de um intervalo relevante de atividades. Desse modo, de acordo com um intervalo relevante determinado, mesmo que haja modificação no direcionador, o custo não se modifica (MAHER, 2001).

Verifica-se que o comportamento dos custos só é válido dentro de um determinado intervalo de interesse, o qual é definido por Garrison e Noreen (2001, p. 38) como “a faixa de atividade dentro da qual são válidas as hipóteses sobre custo variável e fixo”. A idéia é que os custos só se comportam de determinada forma dentro de um intervalo determinado, de modo que ultrapassado o intervalo não se garante que o comportamento será o mesmo, necessitando, portanto, de uma nova análise.

O comportamento dos custos é algo que deve ser analisado com cautela. O custo é analisado como fixo em termos totais, porém, o custo fixo por unidade é influenciado pela quantidade produzida, diminuindo com o aumento da produção, já que um maior número de unidades será responsável pela sua existência. Com a análise do variável também ocorre procedimento similar, pois o custo variável sofre alteração com a produção em termos totais, quando unitário ele permanece constante, mesmo que haja variação na produção (CHING, 2001).

Conhecendo-se que os custos podem ser classificados em diretos e indiretos e se comportam de forma fixa ou variável, faz-se necessário saber como estabelecer a apropriação devida dos custos. Assim, para se apropriar custos, são utilizados os ditos métodos de custeio. Os mais discutidos na literatura são o absorção, o variável e por atividade (GARRISON; NOREEN, 2001; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000).

O método de custeio por absorção caracteriza-se por apropriar todos os custos de produção, sejam diretos ou indiretos, fixos ou variáveis (MARTINS, E., 2001; MEGLIORINI, 2001). Como se tem a apropriação de todos os custos no método de custeio por absorção, quando se está utilizando-o não se tem necessidade de segregar cada custo segundo sua classificação e comportamento, o que limitaria a tomada de decisão, uma vez que não se pode identificar detalhadamente os custos envolvidos. A absorção do custo fixo é o principal limitador quando da tomada de decisão, pois são custos que permanecem na atividade independente da produção e podem não ser relevantes na análise de certas decisões, além disso, por serem indiretos, são alocados na maioria das vezes por métodos arbitrários, questionando-se sua veracidade (MAHER, 2001; MEGLIORINI, 2001).

Quanto ao custeio variável, se caracteriza por se apropriar da produção apenas os custos que se comportem de forma variável, diretos ou indiretos, de modo que os custos fixos são considerados como despesas do período (MAHER, 2001; MARTINS, E., 2001; MEGLIORINI, 2001).

Segundo Mauad e Pamplona (2002), o sistema de custeio variável foi relevante ao processo decisório, uma vez que trouxe conceitos importantes como o de margem de contribuição, ponto de equilíbrio, entre outras contribuições. No entanto, pesquisas (SANTIAGO; LIMA; GOMES, 2004; SOUZA; LISBOA; ROCHA, 2003) demonstram que o método de custeio que tem sido mais utilizado é o custeio por absorção. Discute-se que embora se tenha uma maior utilização desse tipo de custeio, ele não é o mais adequado para fins gerenciais (GARRISON; NOREEN, 2001; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MATZ; CURRY; FRANK, 1987). Alguns autores chegam a justificar a maior utilização pela exigência da legislação e a praticidade (BUCCINI, 2007; TEIXEIRA, 2007). No entanto, um posicionamento contrário também tem sido defendido, afirmando-se que o custeio por absorção também é importante para o processo decisório, o que é mais que comprovado na sobrevivência das empresas em todos estes anos e dele fazendo uso no gerenciamento (SILVA, 1998). As próprias empresas afirmam utilizá-lo na tomada de decisão, conforme demonstra a pesquisa de Souza, Lisboa e Rocha (2003).

O custeio baseado em atividades (ABC – *Activity-Based Costing*), como o próprio nome já diz, caracteriza-se por apropriar custos a cada atividade desempenhada, por um ou mais departamentos (COGAN, 1997). “Custos da atividade são a soma de todos os custos (variáveis e fixos) de uma atividade particular da cadeia de valor” (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000, p. 274).

O ABC surgiu principalmente para sanar a dificuldade de apropriação dos custos indiretos, uma vez que estes têm se tornado cada vez mais expressivos e alocações arbitrárias poderiam trazer grandes prejuízos de interpretações, e com este tipo de custeio os custos indiretos são alocados às atividades conforme o consumo de recursos destas (COGAN, 1997).

O ABC facilita a identificação dos custos que realmente são relevantes (quem consome mais recursos) quando da tomada de decisão (CHING, 2001; MAHER, 2001). “O custeio baseado em atividades focaliza a atenção nas coisas que realmente são importantes – as atividades – que custam dinheiro e que devem ser realizadas do modo mais eficiente possível, ou mesmo, alteradas” (MAHER, 2001, p. 280).

2.6 CUSTO HOSPITALAR

Identificar, analisar e controlar custos é essencial para que a administração possa atingir os objetivos esperados pela empresa, independente da complexidade para se determinar tais custos.

Nas entidades hospitalares, determinar o custo é imprescindível para o melhor aproveitamento dos recursos; e avaliar todo o seu processo é importante para que se possa atuar sem prejuízo da qualidade. Martins, D. (2000, p. 18) assim define o custo em um hospital:

Custos hospitalares é parte integrante do processo administrativo e proporciona à administração hospitalar o registro dos custos da produção médica; custos por paciente; custos da diária por paciente, custos especiais que auxiliam nas decisões de vendas, nos métodos de produção médica, nos procedimentos de compras, nos planos financeiros de investimentos e também na concretização das funções administrativas – fixar a meta de resultados; e determinar, controlar e analisar variações que desviam dos padrões estabelecidos.

Vê-se então que dentro de um hospital qualquer ação necessita do consumo de custos, o que permite observar que se o gestor não tiver conhecimento e controle destes, não

conseguirá atingir as metas traçadas. O gestor precisa ter ciência de todos os procedimentos, assim como ser auxiliado por uma equipe competente. Sabe-se que existem dificuldades em outros ramos de atividades, mas se destaca o caso dos hospitais, pois são entidades prestadoras de serviços de restauração de saúde, e falhas não devem ser cogitados, uma vez que a vida do ser humano é que está envolvida no trabalho. Os custos nas entidades hospitalares devem ser processados de forma adequada, se estudando o que pode ser corrigido, sem que para isso a qualidade da prestação de serviço seja comprometida.

De um modo geral constata-se que as instituições de saúde se constituem em grandes desperdiçadoras de recursos. Esse desperdício, na absoluta maioria dos casos verificados, resulta diretamente da inexistência de um sistema técnico, detalhado e consistente de custos e, portanto, num desconhecimento e conseqüente preocupação com eles (BEULKE; BERTÓ, 2000, p. 15).

A informação de custos é, no ambiente empresarial, fonte primária para tomada de decisão. O gestor está sempre diante de alternativas divergentes e para a escolha mais adequada é preciso que se tenha conhecimento dos custos nelas envolvidos.

Nas instituições de saúde, os profissionais da área (médicos, enfermeiras e outros) são quem determinam para onde os recursos à disposição são direcionados. Esses profissionais serão, portanto, peças-chave para o gerenciamento de custo, assim como para o melhor controle dos recursos disponíveis. Além disso, esses profissionais possuem um papel importante na obtenção das informações de custos. Nesse sentido, é importante lembrar que o “sucesso de um sistema de informações depende do pessoal que o alimenta e o faz funcionar” (MARTINS, E., 2001, p. 28).

As preocupações com questões de custo devem estar presentes na execução das atividades dos profissionais de saúde, visto que eles são capazes de determinar os pontos que poderiam ser melhorados sem o prejuízo da qualidade do atendimento. Assim sendo, um médico, por exemplo, ao receitar certo tipo de procedimento, deveria verificar se este é o procedimento que apresenta o menor custo dentre aqueles que podem resolver o problema.

Nas entidades hospitalares, como em qualquer outra entidade, os custos hospitalares são apropriados de acordo com os seus objetos de custo, que pode ser um procedimento médico, um paciente, um serviço do hospital, um departamento, entre outros (FALK, 2001). Identificado o objeto de custo, se determina se a alocação ocorre ao objeto (pacientes, procedimentos médicos, exames, diárias, departamentos, serviços, entre outros) de forma direta ou indireta (BEULKE; BERTÓ, 2000; CHING, 2001; FALK, 2001; MARTINS, D., 2000).

Beulke e Bertó (2000) citam como exemplos clássicos de custos diretos o consumo de medicamentos, o consumo de materiais médico-hospitalares, o filme usado na realização de exame radiológico, entre outros. No caso dos custos indiretos, os autores citam energia elétrica, depreciação, materiais de limpeza, custo administrativo em geral, entre outros.

Quanto ao comportamento dos custos, nas entidades hospitalares também é similar a qualquer outra entidade. Os custos variáveis variam na proporção das atividades realizadas, ou seja, de acordo com o número de pacientes atendidos, de exames realizados etc. São exemplos de custos variáveis: medicamentos e materiais médico-hospitalares, consumo de filmes de diagnóstico por imagem, entre outros. Quanto aos custos fixos, independente no número de pacientes atendidos ou do número de exames realizados, eles permanecem inalterados, como são os casos dos custos com limpeza, manutenção, depreciação, entre outros (BEULKE; BERTÓ, 2000; FALK, 2001; MARTINS, D., 2000). Alguns casos, como a depreciação de determinado equipamento, merecem destaque, uma vez que se comportam como custo fixo de acordo com certa capacidade (limite relevante) do equipamento, de modo que, se esta capacidade variar, o valor do custo com depreciação também variaria (FALK, 2001).

Sobre os métodos de apuração de custos hospitalares, Martins D. (2002, p. 26) comenta que:

o custeio por absorção foi utilizado e desenhado numa época em que medicamentos, materiais médicos e pessoal eram recursos organizacionais preponderantes. As especialidades médicas eram em número reduzido e as instalações e equipamentos hospitalares rudimentares. Nesse contexto, o objetivo principal da determinação dos custos hospitalares era para confronto entre custos dos serviços prestados e respectivos recebimentos e os desperdícios gerados pelo uso ineficiente dos recursos organizacionais preponderantes.

Martins, D. (2002) mostra que o custeio por absorção correspondeu às necessidades administrativas de determinado período. No atual contexto econômico, onde o avanço tecnológico se dá de forma altamente crescente e os altos custos passam a ganhar focos mais específicos, sente-se necessidade de outras formas de apurar e gerenciar custos.

Para fins decisórios o método de custeio variável é tido como mais relevante, uma vez que enfatiza o comportamento dos custos, permitindo visualizar dados futuros de volume de pacientes/dia, exames realizados, número de cirurgias, entre outros, assim como de seus custos e seus preços. O custeio variável fornece, então, informações da contribuição deixada por determinada atividade, o ponto de equilíbrio entre custo e receita para que haja geração de lucro etc. (CHING, 2001).

Martins, D. (2002, p. 13) enfatiza:

Um sistema de custeio por atividades decompõe o hospital em partes elementares, tornando-se um instrumento de comunicação que fornece informações do que o hospital faz, como faz e quão bem faz. As atividades refletem a realidade do hospital, e por isso devem ser avaliadas como são na época da análise e não como deveriam ser ou como foram no passado.

Assim, como o método de custeio por atividades considera cada atividade como um todo, para fins decisórios se torna mais fácil determinar o direcionamento dos custos, detectar maneiras de reduzi-los sem haver prejuízo da qualidade, promover melhores formas de gerenciamento que desvirtuem o foco único no custo (melhor aproveitamento da capacidade, participação dos funcionários em prol da melhoria contínua, volume de investimento hospitalar, entre outros), visualização apurada do retorno obtido em cada atividade desempenhada etc. (MARTINS, D., 2002).

Atualmente, os custos das entidades hospitalares têm crescido consideravelmente e a atenção que já era voltada para sua análise tornou-se ainda mais necessária. Muito se discute quanto às possibilidades de contenção dos custos, principalmente quando se atenta à existência limitada de recursos. Segundo dados do Sistema Único de Saúde – DATASUS (2006), somente para o SUS, com relação a custo com internações (dados verificados em Autorizações para Internações Hospitalares (AIH)), de 1995 a 2003 os dados demonstram o crescimento anual com custas de internações, sendo que em nenhum ano os custos diminuem.

O custo total de construção (obras, mobiliário e equipamentos) de um hospital geral equipado pode variar entre US\$ 114 mil por leito (hospital de 35 leitos) e US\$ 500 mil por leito (hospital de 500 leitos), e estes são crescentes de acordo com o tamanho dos hospitais (MARINHO et al., 2003).

Em 1995, nos Estados Unidos foi gasto com saúde cerca de \$1 trilhão, valor que em torno de 30 anos atrás representava pouco menos que \$4 bilhões. A grande parte deste custo é atribuída ao avanço tecnológico, o que representa o crescimento crescente da incorporação de inovações nos hospitais (FUCHS, 1996).

No Brasil os gastos com equipamentos representam em torno de 75% dos custos hospitalares, o que demonstra que o crescimento dos custos tem forte participação da tecnologia, já que os custos dos equipamentos são maiores, pois concentram níveis de sofisticação tecnológicos bastante altos e em sua grande maioria são importados ou fabricados em empresas transnacionais (MARINHO et al., 2003). De acordo com dados da Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos e Hospitalares

(Abimo) [Abimo (2006)], se verifica que em 2004 o setor faturou algo em torno de US\$ 5,5 bilhões no Brasil e gerou 35.786 empregos diretos.

2.7 VARIÁVEIS DE IMPACTO POTENCIAL NO CUSTO DO SERVIÇO HOSPITALAR

No intuito de focar aplicações de recursos expressivas em um hospital, será aqui enfatizada a influência das variáveis provenientes da realização de investimentos em capital fixo – como são os casos da aquisição dos equipamentos e da montagem de estrutura física necessária para colocá-los em condições de uso –, do material médico e medicamento e da mão-de-obra necessária para a prestação de serviço.

2.7.1 *Capacidade*

A capacidade é um termo que corresponde ao limite de utilização ou ainda com o compromisso de utilizar determinado nível. Dessa forma, a capacidade é utilizada segundo os níveis estabelecidos conforme a estrutura da entidade, seja física ou organizacional.

O estudo da capacidade pode ser realizado em sua forma teórica ou em sua forma prática. A capacidade teórica é a que se refere à realização da produção ou serviço com utilização total de todos os recursos disponíveis, ou seja, não se cogita qualquer eventual parada (manutenção, absenteísmo, turnos semanais sem funcionamento, domingos, feriados, entre outros). A capacidade prática segue os mesmos princípios da capacidade teórica, no entanto, considera a existência de possíveis paradas, as ditas interrupções inevitáveis (paradas para manutenção, absenteísmo normal, número de turnos de trabalho, domingos, feriados, entre outros) (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MATZ; CURRY; FRANK, 1987).

Considerando as limitações do funcionamento de qualquer serviço ou produção em uma entidade comum, a capacidade prática é mais compatível com situações reais. Já a capacidade teórica é algo praticamente impossível de acontecer em situações corriqueiras. Segundo Horngren, Foster e Datar (2000), embora seja muito difícil operar a capacidade teórica, poderia considerá-la uma meta, um nível de utilização a ser alcançado.

Em um contexto econômico de recursos escassos, há uma preocupação cada vez maior por parte das instituições de saúde com a capacidade não utilizada ou capacidade ociosa, a qual é a diferença entre a capacidade de produção possível de utilização e a capacidade de produção usada (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; KANNIAINEN; VARILA; PARANKO, 2002). Assim, a capacidade ociosa é aquela que excede a quantidade de oferta existente. No entanto, é válido salientar que este tipo de capacidade pode ser fruto da ineficiência administrativa. Algumas vezes, o processo produtivo poderia ser organizado de forma que fossem encontrados meios de agilizá-lo, as paradas fossem diminuídas, o tempo ativo de produção pudesse ser aumentado etc.

Devem ser estabelecidos níveis de capacidade, de maneira que os recursos disponíveis sejam aproveitados da melhor forma possível. Três tipos de recursos determinam a capacidade que pode ser utilizada, evitando que possa haver paradas desnecessárias (ATKINSON et al., 2000):

- Curto Prazo – aquisição de recursos que se pode adquirir em curto espaço de tempo. Deve ser verificado o melhor tempo para pedidos e deve existir uma excelente relação com fornecedores, garantindo a qualidade e o prazo certo para entrega;
- Médio Prazo – aquisição de recursos em médio prazo, de forma que se deve planejar o período em que os itens de médio prazo podem ser adquiridos sem prejuízo da capacidade produtiva;
- Longo Prazo – devem-se planejar adequadamente os recursos a serem destinados a aquisições de longo prazo, considerando a continuidade do processo é essencial que se detecte quando alguma reposição necessitará ser feita.

Um ponto que deve ser considerado com relação aos obstáculos no processo de produção ou prestação de serviço é o que trata do gargalo, o qual é definido por Maher (2001, p. 508) como a “operação que limita a produção que pode ser obtida em um processo”. Dessa forma, o gargalo seria um fator restritivo da produção, e a restrição faz com que a capacidade de produção não atinja os níveis desejados ou planejados (MAHER, 2001; COX III; SPENCER, 2002).

O gargalo ou restrição precisa então ser gerenciado ou eliminado, de modo que não possa ocasionar prejuízos ao processo produtivo e se consiga atingir a capacidade prática da entidade. Uma teoria que sustenta este gerenciamento é a denominada Teoria das Restrições,

que é uma filosofia gerencial que busca administrar os fatores restritivos, eliminando-os, reduzindo a ociosidade e aumentando o lucro (ATKINSON et al., 2000; COX III; SPENCER, 2002; GARRISON; NOREEN, 2000; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MAHER, 2001;). Três fatores são os pontos-alvo da teoria das restrições: maximização da taxa de contribuição *throughput* ou receita de vendas menos os custos dos materiais diretos; minimização de investimentos ou ativos para originar a contribuição *throughput*; minimização de outros custos operacionais ou todos os custos operacionais menos materiais diretos utilizados para alcançar a margem de contribuição *throughput* (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MAHER, 2001).

A importância do gerenciamento do gargalo é, portanto, manter uma capacidade de produção adequada, otimizando o resultado e aproveitando os recursos disponíveis da melhor maneira possível.

2.7.2 Custo da Complexidade

A preocupação na identificação do comportamento dos custos, conforme visto anteriormente, é de extrema necessidade para a melhoria do processo decisório. Este enfoque reflete-se, portanto, no método de custeio, uma vez que aquele que consegue identificar o comportamento dos custos e fazer as apropriações de custos de forma mais condizente, tem maior relevância na tomada de decisão.

No entanto, Cooper e Kaplan (1988) acrescentam que existem custos de considerável importância que não têm nenhuma relação com o volume de produção, mas sim com a complexidade da produção, ou seja, com a diversidade de produtos fabricados – ou de serviços prestados –, mudanças na maneira de se produzir – ou de prestar o serviço –, enfim, entidades que possuem um sistema de produção dentro das mesmas características, mas se uma incrementa mais os seus produtos, a tendência é esta ter o custo maior.

Cooper e Kaplan (1988) ilustram a questão comparando duas entidades do mesmo setor de atividade, que têm a mesma estrutura, tanto física, como em equipamentos e produzem igualmente canetas esferográficas. A diferença existente é que uma produz somente canetas azuis e outra produz canetas azuis e de outras cores, com uma grande variedade de cores distintas. Em termos de horas-máquina e mão-de-obra direta, o consumo é praticamente igual, até mesmo em matéria-prima que se diferencia apenas em termos de tintas, mas a que

produz canetas azuis e de outras cores vai necessitar de um maior controle do processo produtivo, dos materiais, dos equipamentos; tem, portanto, uma maior complexidade nas operações e, conseqüentemente, tem um maior custo de produção.

2.7.3 Aprendizagem

Tem-se como “fenômeno da aprendizagem a relação sistemática entre a experiência na realização de uma tarefa e o tempo necessário para realizá-la” (MAHER, 2001, p. 413).

Atualmente, na área de saúde, este fenômeno tem sido bastante enfocado, considerando-se que quanto maior a aprendizagem, menor o tempo para execução de determinada atividade e conseqüentemente menor o custo nela envolvido (WALDMAN; YOURSTONE; SMITH, 2003). A aprendizagem consiste, portanto, no aperfeiçoamento da atividade exercida, o qual gera, conseqüentemente, aumento da capacidade produtiva.

O fenômeno da aprendizagem é traduzido pela curva da aprendizagem, que é uma representação gráfica ou matemática desse fenômeno, onde os custos apresentam comportamentos não-lineares. Assim, quando há a aquisição de experiência na execução de determinada tarefa, existe uma tendência gradativa que a produtividade aumente e os custos unitários diminuam (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MAHER, 2001).

O tempo tem relação direta com o fenômeno da aprendizagem, assim, custos sacrificados com o decorrer do tempo são por ele impactados e isto deve ser considerado desde a fase de estimativa, evitando, pois, que situações inesperadas ocorram (MAHER, 2001).

A utilização da curva de aprendizagem como ferramenta preditiva é importante no planejamento, sendo possível, através dela, estabelecer apropriadamente os níveis de capacidade, os custos que deverão incorrer e os resultados esperados.

2.7.4 Vida Útil de Equipamentos

A vida útil de um equipamento é definida levando em consideração o prazo durante o qual ele tem capacidade de gerar benefício para a entidade. Embora a vida útil seja um valor

incerto, uma vez que pode não chegar ao valor determinado ou mesmo superá-lo, trata-se de uma estimativa importante, dada a necessidade de se identificar a trajetória de serviços que determinado equipamento tem a fornecer à entidade e em que capacidade pode operar (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999).

A administração da entidade pode influir na vida útil de um ativo. “Não havendo políticas de reparos e reposição, a vida útil de um ativo é igual à duração física mínima de suas partes essenciais” (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 333). As práticas de reparos e reposição exercem, então, influência sobre a vida útil de um ativo, mesmo que em parte.

A política de reparo e manutenção de um ativo pode comprometer a geração de benefícios. A manutenção se refere a uma prática periódica e normal que deve ser realizada para que o equipamento possa se manter produtivo e os reparos são realizados para recuperar a condição de produzir, o que pode ser feito através de ajustes ou de reposições de peças (*Upgrade*) (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999). “Em resumo, dentro de certos limites amplos, a vida útil de um ativo não é um dado fixo, mas é determinada pela política de reparos e reposição da empresa” (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 333).

Para se determinar a vida útil de um ativo, deve-se levar em conta também sua obsolescência (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999). A superioridade tecnológica de determinado bem pode fazer com que sua utilidade para a entidade chegue a zero, ou seja, sua vida útil é interrompida nesse momento. A relevância do conhecimento dessas informações na administração é a influência que cada um desses itens exerce sobre o custo do serviço, de modo que, sem tais informações, é impossível se determinar sua representatividade para a entidade.

2.7.5 Depreciação de Equipamentos

A visão tradicional da depreciação remete “[...] ao processo de alocação do valor de entrada, geralmente o custo original ou corrigido, de instalações ou equipamentos, aos vários períodos durante aos quais se espera obter os benefícios decorrentes de sua aquisição e seu emprego” (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 325). O ativo tem como principal característica a capacidade de gerar benefício futuro, desse modo, por se tratar do ajuste de valor de um ativo, a depreciação segue tal característica, pois vai demonstrar que determinado ativo está sofrendo perda da capacidade de gerar serviços ou benefícios.

O reconhecimento da depreciação é mantido em termos econômicos, por questões como desgaste do ativo em função do uso, exaustão de sua vida útil e obsolescência, as quais são fatores extremamente úteis quando da tomada de decisão. O custo original do ativo vai sendo, portanto, repassado gradativamente aos serviços que dele faz uso (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999).

A estimativa da depreciação de um determinado ativo depende do valor do mesmo, da sua vida útil e do seu valor residual (valor esperado ao fim da vida útil do bem). Todas essas informações devem ser devidamente analisadas de acordo com as características do item em questão, de modo a se chegar a um valor estimado de depreciação condizente com a realidade do ativo. No entanto, o termo estimativa já deduz a subjetividade do método. Assim, a estimativa e os próprios métodos de alocação da depreciação são pontos de discussões. Dada a subjetividade todos são questionáveis, mas um tem sido mais utilizado, o que não o torna superior aos demais. O método de depreciação linear caracteriza-se pela simplicidade, sendo de fácil compreensão, consistindo na alocação do valor original do ativo, considerado seu valor residual, ao período de vida útil (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999).

Na área de saúde o fator obsolescência tem uma expressão bastante significativa, principalmente no que se trata do impacto nos custos. O surgimento de novas tecnologias médicas não é algo esporádico, mas absolutamente comum, de modo que melhores meios de diagnosticar e de tratar não podem ser desconsiderados. Assim, na pesquisa realizada por Costa (2004), é possível verificar que entre os principais impactos do progresso tecnológico nos custos se identifica a geração de despesa com obsolescência.

Desse modo, para que se possa verificar a participação da obsolescência nos custos de determinado serviço, é necessária a realização da provisão de obsolescência. Estabelecer um valor exato de obsolescência é uma tarefa difícil, pois quase nunca se sabe com precisão quando vai surgir uma tecnologia substituta e em até que ponto sua utilização vai delimitar a utilização de outra já existente.

Em certos casos, os ativos podem ser preservados quase indefinidamente por motivos históricos ou culturais; mas, o custo deste procedimento é geralmente superior ao custo de substituição por um novo ativo. Além do mais, a obsolescência normalmente faz com que essa manutenção continuada se torne antieconômica (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 333).

As estimativas de obsolescência exigem, então, a observação de todo ambiente, seja no que se trata da capacidade de produção de determinado equipamento, ou mesmo em relação a reparos realizados, isto é, em relação à sua vida útil.

2.7.6 *Materiais Médicos e Medicamentos*

A classificação em materiais médicos e medicamentos varia de acordo com os autores. Há os que os incluem na categoria de material de consumo, outros classificam todos como estoques e outros nomeiam tudo como materiais, abrangendo tanto os medicamentos, como os materiais médicos, os gêneros alimentícios, filmes etc. No entanto, é só uma questão de nomenclatura, o que importa é que tais itens sejam controlados pelo gestor em benefício de uma melhor tomada de decisão (BEULKE; BERTÓ, 2000; BRASIL, 1986; MARTINS, D., 1999, 2000). Martins, D. (1999, p. 87) afirma sobre os estoques, onde se incluem os materiais médicos e medicamentos, que uma “[...] gestão adequada garante a excelência dos serviços médicos e resultados financeiros satisfatórios”.

Uma gestão eficiente dos materiais médicos e medicamentos faz com que o tomador de decisão possa identificar alternativas que maximizem o resultado da entidade. Para que essa gestão possa ser proporcionada, tem-se a necessidade de contar com as informações detalhadas destes itens, desde suas compras (custo de obtenção), seu controle físico e monetário (registros, manutenção, entre outros) (BEULKE; BERTÓ, 2000; MARTINS, D., 1999, 2000).

2.7.7 *Mão-de-Obra*

Sem que haja funcionários para executarem as atividades do hospital, não tem como haver prestação de serviço. “O custo da mão-de-obra hospitalar representa a contribuição humana à produção médica do hospital” (MARTINS, D., 2000, p. 105). E todo e qualquer item que o hospital consome com seus funcionários são custos com mão-de-obra. Dessa forma, se incluem horas normais, horas extras, repouso remunerado, previdência social, FGTS, provisão de férias, provisão para 13º salário, indenizações, entre outros (BEULKE; BERTÓ, 2000; BRASIL, 1986; MAHER, 2001; MARTINS, D., 2000).

“Os custos com pessoal, no ramo de saúde, são relevantes na formação dos custos operacionais, abrangendo um conjunto variado de itens, como remuneração, encargos sociais e benefícios” (BEULKE; BERTÓ, 2000, p. 65). Daí a importância do controle apurado dessas informações pelos gestores. Como afirma Martins, D. (2000, p. 105), “a busca da operação

médica em seu maior nível de atividade, juntamente com os salários ascendentes e aumentos nos encargos sociais, requerem acompanhamento sistemático da produtividade da mão-de-obra”.

É de interesse da administração o conhecimento apurado das informações de mão-de-obra, de modo a se saber as proporções de seus custos, suas mudanças ao longo do tempo, os custos com absenteísmo, a produtividade de funcionários, entre outras (MARTINS, D., 2000).

2.8 PROCESSO DECISÓRIO

2.8.1 *Análise da Utilização da Capacidade*

A análise custo-volume-lucro pode ser útil para avaliar o impacto sobre o resultado (receitas – custos) em razão de mudanças ocorridas no valor recebido pelo serviço prestado, no custo ou no volume (capacidade aproveitada) (ver, por exemplo, GARRISON; NOREEN, 2000). No estudo da capacidade utilizada, a análise custo-volume-lucro possibilita se verificar o impacto no resultado de uma determinada entidade quando há variações nos recursos provenientes da prestação de serviço (receitas), no custo e no próprio nível de utilização.

Para se aplicar os preceitos da análise custo-volume-lucro, são respeitadas as suas suposições. “A análise de CVL pode ser usada para examinar como várias alternativas de simulação levadas em consideração por um tomador de decisão afetam o lucro operacional” (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000, p. 45).

Para alguns autores (GARRISON; NOREEN, 2000; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MAHER, 2001; VANDERBECK; NAGY, 2001), tem-se no ponto de equilíbrio uma ferramenta para a realização da análise de custo-volume-lucro. O PE é definido por Martins, E. (2001, p. 273) como aquele que “nasce da conjugação dos Custos Totais com as Receitas Totais”; é, portanto, quando as receitas totais se igualam aos custos totais, chegando a um ponto de equilíbrio, que também é chamado de ponto de ruptura ou *Break-even point*. Dessa forma, o ponto de equilíbrio é estabelecido no nível dos serviços prestados em que o lucro da companhia é nulo (GARRISON; NOREEN, 2000).

Para se encontrar o ponto de equilíbrio de determinada entidade, ou mesmo de determinada atividade, se tem como ponto de partida a capacidade utilizada. Diferentes

critérios podem ser considerados no cálculo (ver HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000). A quantidade a que se chega ao ponto de equilíbrio (onde o lucro é igual a zero), pode ser encontrada através da divisão dos custos fixos pela diferença entre a receita obtida com a unidade de serviço prestado e o custo variável unitário.

A análise de CVL só considera os custos relevantes (custos variáveis), pois se baseia no fato de que os custos fixos são sacrificados independentes da ocorrência da produção, podendo então ser excluídos da contribuição gerada com a operação. Assim, para que a empresa obtenha lucro é necessário que a margem de contribuição obtida seja capaz de se sobrepor ao custo fixo (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MARTINS, E., 2001). Margem de contribuição é, portanto, a receita obtida com o serviço (capacidade aproveitada) após a dedução dos custos variáveis sacrificados para sua obtenção. Ou seja, ela é o valor deixado pela prestação de serviço (lucro bruto) após cobrir os custos fixos. Pela margem de contribuição é então possível se verificar quanto se tem realmente de contribuição à empresa após a realização da prestação de serviço. Assim, depois de deduzidos os custos fixos, se verifica qual o resultado obtido (GARRISON; NOREEN, 2000; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000).

Dessa maneira, a receita proveniente de cada serviço executado, deduzida do custo variável necessário para a realização do serviço, gera a margem de contribuição por unidade de serviço prestado (MCU). Proporciona, então, a informação de quanto cada serviço efetivamente deixou de contribuição à entidade (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MAHER, 2001).

2.8.2 Análise Diferencial

Qualquer transação em uma empresa fornece informações de custos, de modo que na tomada de decisão conhecer os custos é fundamental, assim como a receita gerada em cada ação escolhida.

O processo de análise das receitas e custos deve ser realizado detalhadamente, verificando-se os itens relevantes das alternativas e quais as melhores soluções (VANDERBECK; NAGY, 2001). Para auxiliar no processo decisório, os conceitos mais importantes são os de custos e de receitas relevantes, os quais são resultados futuros esperados

que se tornam diferentes a cada linha de ação alternativa, se dizendo então que esses são os custos e receitas que interessam (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000).

A diferença entre os custos totais de diversas alternativas é o custo diferencial ou o custo relevante líquido (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000). Os custos diferenciais se alteram de acordo com o caminho de ação alternativo, no qual se decidiu seguir. Todos os custos influenciados por escolhas de alternativas distintas são diferenciais (MAHER, 2001). O tomador de decisão precisa utilizar-se da análise de custo diferencial para identificar dentre as diversas alternativas a que mais se adequa às metas da entidade.

O gestor deve estar atento, por exemplo, a custos realizados no passado ou custos históricos, que não possam mais ser afetados por decisões presentes ou futuras, os ditos custos irrecuperáveis (MAHER, 2001).

Assim, o tomador de decisão deve estar atento para os custos e receitas relevantes, mutáveis de acordo com cada alternativa escolhida, analisá-las e verificar a que mais atende aos objetivos da empresa ou da atividade.

3 METODOLOGIA

Todo trabalho científico surge de uma questão-problema que norteará a pesquisa. O objetivo principal da pesquisa é encontrar soluções para o problema levantado, o que é feito através da execução de procedimentos científicos (GIL, 2002; GONZÁLEZ RÍO, 1997; VERGARA, 2000). Os procedimentos científicos realizados ou a metodologia adotada são métodos ou técnicas adequados à resolução da questão-problema, os quais podem se dar através de observação, descrição, demonstração, análise e interpretação de fenômenos (GIL, 2002; GONZÁLEZ RÍO, 1997).

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Assim, esta pesquisa é de natureza exploratória. Este tipo de pesquisa tem como finalidade explicitar o problema proposto, tornando claros os pressupostos que a baseiam. Na tentativa de responder a questão-problema, será utilizado o método de estudo de caso.

Embora alguns autores afirmem que o método do estudo de caso é característico de pesquisas exploratórias, é interessante destacar que isto não pode ser considerado como uma verdade única, pois vai depender da estratégia de pesquisa (GIL, 2002; YIN, 2005).

Assim, podem-se utilizar estudos de casos para realizar pesquisas descritivas e explanatórias. Estudos famosos como o *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis*, de Allisson e Zelikow, 1999 e o *Street Corner Society*, de Whyte, 1943/1955, são exemplos de estudos de casos explanatórios e descritivos, respectivamente (YIN, 2005).

Nesta pesquisa se adota o método do estudo de caso, não porque seja exploratória, mas por se considerar que este é o mais adequado para a realidade em estudo, já que o “estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2005, p. 32).

Os estudos de casos são detentores de algumas críticas ou, até mesmo, preconceitos no mundo acadêmico. Alega-se que o estudo de caso aceita evidências equivocadas e baseia seus resultados em visões tendenciosas, no entanto, este não é um problema do método de estudo

de caso, mas da negligência do pesquisador e qualquer tipo de procedimento utilizado pode estar sujeito a viés. O importante é que independente do tipo de pesquisa, o pesquisador esteja disposto a expor suas conclusões de forma justa, não permitindo que posicionamentos individuais possam interferir no resultado.

Outra alegação freqüente diz respeito à impossibilidade de generalização científica quando da utilização do estudo de caso, porém, a restrição imposta é na consideração da generalização diante de uma população ou universo, mas se trata de um pensamento equivocado, pois o objetivo do estudo de caso é generalizar teorias, ou seja, alcançar uma visão geral da aplicação de determinada teoria (YIN, 2005).

Assim, de acordo com os pontos ressaltados por Yin (2005) para a escolha das estratégias de pesquisa, pode-se destacar:

- a) Tipo de questão de pesquisa proposta – a pesquisa se propõe a verificar como as variáveis que influenciam no serviço hospitalar impactam no seu custo, considerando-se a estratégia de estudo de caso apropriada, pois este tem como questões básicas o “como” e “por que”.
- b) Extensão de controle que o pesquisador tem sobre eventos comportamentais atuais – “o estudo de caso é a estratégia escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, mas quando não se podem manipular comportamentos relevantes” (YIN, 2005, p. 26). Assim, ele é aplicável, pois a situação atual das entidades hospitalares é algo que surgiu de acordo com as mudanças da sociedade e que foge de qualquer interesse individual, e, principalmente, isso gerou situações inevitáveis, que só podem ser detectadas através da observação desta nova realidade. Para isso, se observou a realidade em estudo e, quando necessários, foram aplicados questionários semi-estruturados etc. Segundo Demo (2000, p. 152), “advindo geralmente esse gesto da parte das ciências sociais, existe o interesse em apanhar também o lado subjetivo dos fenômenos, buscando depoimentos que se transformam em dados relevantes [...]”. Além de se buscar dados em documentos que registraram tal realidade.
- c) Grau de enfoque em acontecimentos contemporâneos em oposição a acontecimentos históricos – o crescimento dos custos sofridos pelas entidades hospitalares é fruto de uma situação contemporânea, onde tais organizações caracterizam-se por apresentarem a mudança de uma situação histórica definida para uma nova realidade, totalmente distinta da anterior.

De acordo com pesquisa realizada por Keating (1995), a utilização do método de estudo de caso permite avançar em conhecimentos teóricos, estabelecendo conclusões práticas a respeito da aplicação de teorias gerenciais.

Os estudos de casos podem consistir em estudos de caso único ou casos múltiplos, considera-se que estes últimos possuem mais força, pois na maioria das vezes é mais convincente (GIL, 2002; VERGARA, 2000; YIN, 2005). Na verdade, qualquer tipo de estudo de caso, seja único ou múltiplo, pode levar a resultados vitoriosos. No entanto, Yin (2005) apresenta, como conselho, que se tendo a oportunidade de escolha, deve-se optar por estudos de casos múltiplos, mesmo que este estudo aborde apenas dois casos. Utilizando “[...] um estudo de caso “de dois casos”, suas chances de fazer um bom estudo de caso serão melhores do que usar um projeto de caso único. Os projetos de caso único são vulneráveis no mínimo porque você terá apostado “todas as suas fichas num único número”. Mais importante do que isso, os benefícios analíticos de ter dois (ou mais) casos podem ser substanciais” (YIN, 2005, p. 75).

3.2 OBJETOS DE ESTUDO E ELEMENTOS DE ANÁLISE

“Tentar usar até mesmo um projeto de “caso duplo” é, portanto, um objetivo mais valioso do que fazer um estudo de caso único” (YIN, 2005, p. 39). Dentro desta linha, a pesquisa proposta tem como base o caso duplo, onde será feito um estudo comparativo em dois hospitais universitários, até mesmo porque a pesquisa não exerce as características principais para utilização do caso único, que é o de ser um caso raro ou incomum, um caso crítico ou um caso revelador (YIN, 2005). E não se avançou a pesquisa a mais de dois casos, pois, como o próprio Yin (2005) afirma, estes estudos exigem tempo para a aplicação da pesquisa a cada um dos casos e muitas vezes o pesquisador não dispõe de todo esse tempo, sendo este o caso da pesquisa proposta. Nestes casos, é importante seguir a lógica da replicação, ou seja, toda investigação realizada no caso 1 deverá ser cumprida também no caso 2, a utilização da amostragem, como às vezes é proposta, pode prejudicar as conclusões da pesquisa, uma vez que cada caso pode conter características específicas (GIL, 2002; YIN, 2005).

O estudo de caso será realizado nos Hospitais da Universidade de Brasília (UnB) e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Essa escolha deveu-se a maior

facilidade de acesso às informações financeiras e a oportunidade de comparar duas regiões distintas do país.

Pressupõe-se que as variáveis de maior significância na formação dos custos totais são provenientes do impacto tecnológico (Capacidade, Vida Útil de Equipamentos e Depreciação de Equipamentos), como demonstra os trabalhos de Costa (2004), Cutler e McClellan (2001), Dewar (1997), Dozet, Lyttkens e Nystedt (2002), Marinho et al. (2003) e Moran e Alexander (1997). Considerando os objetos de estudo e, conseqüentemente, o comparativo a ser realizado, verifica-se ainda participação significativa na formação dos custos totais das seguintes variáveis: Complexidade, Aprendizagem Materiais Médicos e Medicamentos e Mão-de-Obra.

E, por fim, o serviço de ressonância magnética foi escolhido por se destacar entre as tecnologias de ponta em termos de diagnóstico. Essa tecnologia é referência na eficiência com que visualiza estruturas internas do corpo, produzindo imagens detalhadas, em duas ou três dimensões, e possuindo alta resolução na imagem produzida, o que faz com que aumente a probabilidade de visualização de possíveis patologias.

3.3 COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados se procurou buscar a apuração do custo necessário para o funcionamento do serviço de ressonância magnética. Considerando que a pesquisa em questão apura o custo de um serviço, que é uma atividade dentro de um fluxograma amplo de um hospital, se optou por utilizar o custeio baseado em atividades.

O custeio baseado em atividades foca que as atividades são as responsáveis pelo consumo de recursos, de modo que os custos devem ser acumulados através delas. Ele permite então que, independente do custo ser direto ou indireto, seja devidamente alocado à atividade. “A premissa básica do ABC é tratar os custos indiretos como se fossem diretos, através da análise de suas atividades” (COGAN, 1997, p. 9). A intenção é diminuir a arbitrariedade de alocação dos custos indiretos, que são cada vez mais expressivos nas entidades (COGAN, 1994).

O custo da atividade inclui todos os recursos organizacionais necessários para produzir os respectivos serviços. Os recursos organizacionais consistem em trabalho de pessoas, máquinas, equipamentos, materiais, serviços públicos, informações etc.

[...] O custeio é realizado por um rastreamento individual, próprio aos objetos de custos, isto é, a determinação “de quanto” de cada atividade é consumida pelo objeto de custo” (MARTINS, D., 2002, p. 28).

Tomou-se como base de dados as entrevistas semi-estruturadas com o pessoal da coordenação do CDI e funcionários do setor, assim como de setores que direta ou indiretamente colaboram para a execução da prestação de serviço de ressonância magnética. No HUB também se observou a execução do serviço de ressonância magnética. Outras fontes de dados em ambos os hospitais foram as documentações de aquisição, contratos, processos, relatórios, registros de consumo, requisições, livros de registros (exames realizados e entregues) e somente no HUOL, ainda se utilizou os sistemas operacionais (MV2000i e SIAFI).

Serão então calculados os recursos necessários para o funcionamento do serviço de ressonância magnética e quanto desses recursos é despendido na realização do exame por paciente.

“O custo de uma atividade é a soma de todos os recursos organizacionais consumidos pela atividade, incluindo produtos de outras atividades” (MARTINS, D., 2002, p. 37). “O processo que gera serviços hospitalares de apoio gerencial possui atividades como: Recursos Humanos, Higiene Hospitalar, Informática, Faturamento, Compras etc.” (MARTINS, D., 2002, p. 38). Assim, para se determinar o custo de uma atividade, é necessário se conhecer as atividades que fornecem recursos para que haja funcionamento desta.

Várias técnicas são então utilizadas na coleta de dados. Fato este destacado por Gil (2002) como mais complexo quando no estudo de caso, pois na maioria das pesquisas há uma técnica básica e no estudo de caso são sempre utilizadas mais de uma técnica.

Para se conhecer apropriadamente o funcionamento do serviço de ressonância magnética e quais são os recursos despendidos para sua realização, serão necessárias informações de atividade de apoio, tais quais:

- informações da secretaria do Centro de Imagenologia sobre os tipos de exames (procedimentos) realizados, assim como dos passos para sua execução, além de acesso a requisições de pedidos de materiais aos diversos almoxarifados;
- informações do setor de estatística sobre quantidade de exames realizados;
- informações monetárias dos almoxarifados de materiais médicos, de medicamentos e de materiais de consumo;

- informações do setor de higienização (quantidades e valores monetários dos produtos utilizados e mão-de-obra disponibilizada);
- informações do Departamento de Recursos Humanos (remuneração do corpo de trabalho envolvido com a prestação do serviço de ressonância magnética);
- informações do Departamento de Operações Financeiras (notas de compra referentes à aquisição do equipamento ressonância magnética, juntamente com todos os periféricos adquiridos para colocar o equipamento em condições de uso);
- informações da lavanderia (quantidade e valor monetário dos produtos consumidos para lavagem de roupa da Ressonância Magnética – RM);
- informações do setor de engenharia clínica (consumo de energia pela RM, hélio líquido consumido, manutenção, contrato de refrigeração e área construída na RM).

A pesquisa encontrou limitações quanto à identificação de alguns custos que também fazem parte da manutenção da atividade, mas não foram aqui considerados. Tais limitações foram ocasionadas por fatores operacionais da entidade – custos comuns a dois serviços, onde um não era alvo de investigação –; assim como falta de controle ou disponibilidade de informação com relação a determinados itens em específico – a exemplo da aquisição de equipamentos em pacotes –; ou mesmo por questão de tempo e de foco da pesquisa – a exemplo da participação detalhada do programa de residência médica.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados de custos coletados foram identificados segundo sua relação com o serviço de ressonância magnética, relação esta visualizada através de entrevistas e observações com os funcionários do setor. Dependendo da ligação com outros serviços, houve ou não a necessidade de critérios de rateios. Considerando, ainda, as características peculiares dos dados encontrados, se utilizou de medidas de localização de tendência central (ver, por exemplo, FREUND; SIMON, 2000) para se ter uma melhor referência dos custos. Alguns cálculos de custos foram realizados com base em conceitos pré-estabelecidos na literatura disponível sobre o assunto. Enfim, em estudos de casos, “obter dados mediante

procedimentos diversos é fundamental para garantir a qualidade dos resultados obtidos” (GIL, 2002, p. 140).

“Como o estudo de caso vale-se de procedimentos de coleta de dados os mais variados, o processo de análise e interpretação pode, naturalmente, envolver diferentes modelos de análise” (GIL, 2002, p. 141).

Assim, coletados os dados, a análise foi realizada de acordo com a descrição da realidade encontrada e com o apontamento de alternativas de ações para prováveis usuários dos resultados da pesquisa. A análise dos dados foi realizada tomando-se como base a literatura de custos que enfatiza a utilização da informação de custos como ferramenta gerencial. E considerando a utilização de um caso duplo, os dados foram ainda analisados, demonstrando-se as distinções e similaridades entre ambos os casos e relacionando-os com as possíveis causas para cada situação se manifestar.

4 O CASO DO SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES

Foi realizado estudo no Centro de Diagnóstico por Imagem (CDI) do Hospital Universitário Onofre Lopes. Esse centro é responsável pela execução de exames de alta complexidade (Hemodinâmica – angiografia, angioplastia, aortografia abdominal, cateterismo cardíaco, embolização e flebografia –, Ressonância Magnética e Tomografia Computadorizada) e média complexidade (Broncoscopia, Colonoscopia, Ecocardiograma, Eletrocardiograma, Eletroencefalograma, Endoscopia Digestiva Alta, Prova de Função Pulmonar ou Espirometria, Radiologia de Raio X simples e contrastados, Teste Ergométrico e Ultra-Sonografia).

O CDI realiza cerca de 25 mil exames por ano, satisfazendo uma média mensal de 2 mil de média complexidade e 600 de alta complexidade. O CDI também fornece importantes subsídios ao ensino, pesquisa e extensão dos cursos da área da saúde. Dessa forma, o CDI está estruturado para receber os encaminhamentos referenciados pelas unidades e distritos das Secretarias Municipal e Estadual de Saúde do RN, que são responsáveis em regulamentar a acessibilidade aos usuários do Sistema Único de Saúde.

4.1 SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA – CDI/HUOL

O equipamento de Ressonância Magnética (RM) foi adquirido em 2002, decorrente de doação do Projeto de Reequipamento Hospitalar.

O Projeto de Reequipamento Hospitalar, iniciado pelo Ministério da Saúde em 1998, tem como objetivo recuperar e modernizar o parque de equipamentos médico-hospitalares de alta tecnologia destinados às áreas de Radioterapia, de Diagnóstico por Imagem e de Endoscopia, dos hospitais de referência, de tratamento de câncer e universitários, de forma a corrigir o déficit e oferecer melhores serviços à população (GEDEÃO, 2002, p. 1).

Após fase de instalação e testes, entrou em funcionamento em abril de 2003, porém passou por interrupção das atividades no período de novembro de 2004 a outubro de 2005,

devido a erros apresentados na realização dos exames por danificações no sistema de criogenia.

Embora o HUOL tenha realizado contrato de manutenção para o equipamento, várias análises foram realizadas e depois de ações de reparos frustradas, a empresa responsável chegou à conclusão que alguns serviços seriam de sua responsabilidade, mas as peças que se apresentaram defeituosas não estavam inclusas na abrangência do contrato. Dessa forma, o hospital necessitou captar recursos para a aquisição das mesmas, assim como fazer o levantamento de onde elas poderiam ser adquiridas pelo menor preço e atendendo às condições necessárias. Em virtude disso, só em outubro de 2005 foi possível retomar as atividades normalmente.

A prestação do serviço de Ressonância Magnética é realizada diariamente segundo visualização na Figura 1.

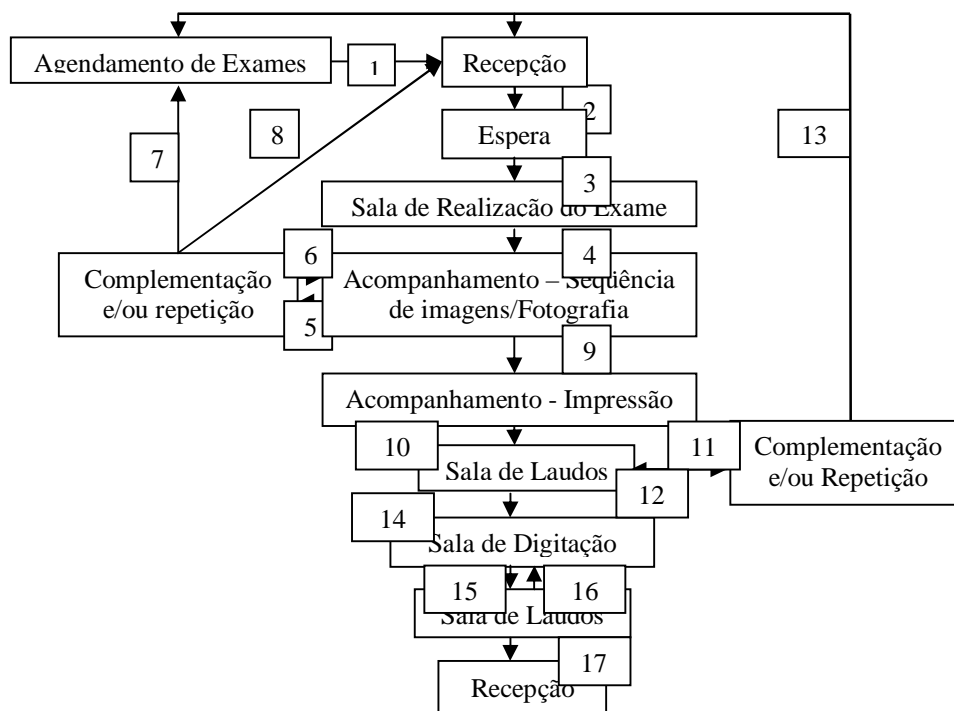


Figura 1 – Fluxograma de Execução do Serviço de Ressonância Magnética
 Fonte: Entrevistas com o Corpo de Funcionários do Setor.

A Ressonância Magnética é um exame de alta complexidade, de modo que, para se realizar um exame deste tipo no HUOL (Hospital Universitário Onofre Lopes), o paciente externo (não internado no hospital) deve vir com a solicitação médica devidamente autorizada pela Secretária Estadual de Saúde e com toda a documentação pessoal necessária. No HUOL, é realizado o agendamento dos exames, e são feitas recomendações quanto ao

comparecimento do paciente no dia da realização do exame. O paciente interno (internado no hospital) não passa por esta etapa, a autorização é feita pela diretoria médica.

O caminho 1 é o percorrido depois de marcado o exame, a entrada na recepção do CDI/HUOL. A recepcionista confere a documentação; estando esta correta procede com a entrada do registro do paciente no sistema. E, concomitantemente, a enfermeira ou auxiliar de enfermagem aplica um questionário com o paciente, o qual terá a responsabilidade de demonstrar o histórico da saúde do paciente, identificando alergias, marca-passos, entre outros. Em seguida, o paciente é encaminhado para a troca de roupa, uma vez que, para a realização do exame, há utilização de vestimentas específicas.

Após a troca de roupa, segue-se com o passo 2, onde o paciente é encaminhado para a sala de espera, aguardando para ser chamado para a realização do exame. Enquanto o paciente se encontra no passo 2, as auxiliares de enfermeiras preparam a mesa da RM e as bobinas necessárias para a realização do exame e no momento oportuno encaminham o paciente para a sala, seguindo para o passo 3. As auxiliares de enfermeiras são ainda orientadas a perguntar se o paciente está bem, se está maquiado ou com alguma jóia, uma vez que há restrição quanto à entrada na sala do equipamento de ressonância magnética.

Quando na sala de realização do exame (passo 3), a auxiliar de enfermagem orienta o paciente a deitar na mesa da Ressonância Magnética. Em seguida ela coloca a bobina no paciente, o cobre com lençol ou/e cobertor, por ser a sala bastante fria, e o orienta ainda para não se mexer para que não prejudique a captura das imagens. A auxiliar de enfermagem se retira da sala, deixando o paciente pronto para que se dê início à realização das imagens (passo 4).

Na sala de acompanhamento, se dá seqüência ao passo 4. É nessa sala que ficam todos os equipamentos responsáveis pela captura e fotografia das imagens de acordo com a hipótese diagnóstica determinada pelo médico que solicitou o exame. Entre a sala do equipamento de RM e a sala de acompanhamento existe um vidro que permite a visualização do equipamento, além de conter monitor que acompanha a movimentação do paciente dentro do equipamento. É no passo 4 que o técnico de radiologia realiza a seqüência de imagens, que só será possível se o paciente não se mexer (o que causa necessidade de complementação – passo 5), juntamente com o acompanhamento do médico, que sinaliza se estas estão adequadas para emissão do laudo. Há então os atos de selecionar e fotografar as imagens capazes de responder a hipótese diagnóstica levantada, com a ressalva de que eles podem ser executados após a realização dos exames, ou concomitantemente a estes, já que há intervalos de tempo na geração das seqüências do sistema, o que possibilita a otimização do tempo.

Deve-se enfatizar que existem casos que, só quando do início da captura e fotografia de imagens, se verifica que não há os subsídios necessários para a realização do exame, o que exigiria a continuidade com um passo 5. Se for algo que pode ser conseguido em pouco tempo, faz-se o complemento (inserção de contraste – a preparação deste é feita em sala separada, na qual se guarda os materiais e medicamentos necessários para a realização do exame) do exame já iniciado e volta-se ao acompanhamento – seqüência de imagens (passo 6). Caso seja algo mais complexo, o paciente é orientado a agendar uma nova data para o exame devido à impossibilidade do mesmo ser realizado (passo 7), ou é direcionado, sem passar pelo setor de agendamento novamente, a encaminhar-se direto para recepção que já deve ter previamente reservado sua vaga (passo 8).

Logo após fotografar as imagens, segue-se para o passo 9, pedindo-se a impressão destas. A impressora fica também na sala de acompanhamento e ali mesmo o técnico de radiologia ou o médico separa os exames de cada paciente em envelopes.

Em seguida se repassa às lâminas para o médico emitir o laudo, dando seqüência ao passo 10. De acordo com a preferência do médico, o seu trabalho (escrita do laudo) pode ser desenvolvido na mesma sala de acompanhamento, onde se mantém um espaço preparado para isso ou pode ir para sala própria, onde se encontra um ambiente mais silencioso, usada principalmente quando está se utilizando do sistema de som (laudo falado).

Dependendo do número de exames realizados no dia, o médico vai emitindo o laudo logo após a realização de cada exame, o que permite maior aproveitamento da capacidade, ou caso não haja disponibilidade de tempo, só o faz na próxima carga horária.

Existem, ainda, casos onde o médico considera as imagens impressas insuficientes para a emissão do laudo. Se fizer esta constatação no momento em que elas ainda estejam gravadas, e as condições assim permitirem, se faz apenas uma complementação, o que gera um passo 11 e em seguida um passo 12 (volta para a emissão de laudos). No entanto, se for quando a gravação já estiver concluída pode haver a necessidade de entrar em contato com o paciente para que venha repetir o exame, ou reagendando ou entrando direto pela recepção (passo 13).

Do passo 10 encaminha-se a informação para que os digitadores preparem o laudo (passo 14). Após o laudo digitado, segue-se com o passo 15, onde o médico lê o laudo digitado, verifica possíveis erros (caso existam erros, volta para digitação – passo 16 e depois dando seqüência com a volta ao 15), ou seguindo direto com o 15, e executa a assinatura. O laudo pronto é juntado aos filmes, seguindo-se o passo 17, levando-o para a recepção que, por conseguinte, faz a entrega ao paciente.

4.2 COLETA DE DADOS – CDI/HUOL

No HUOL, já há por parte da administração a consciência da utilidade da informação de custos para a tomada de decisão, havendo em andamento um projeto de implantação de um sistema de custos, aprovado pelo CNPq. Mas, este ainda está no processo de adaptação ao banco de dados do HUOL – MV2000i.

De acordo com informações obtidas no MV2000i, o banco de dados que acumula as informações de todo o Hospital Universitário Onofre Lopes por Setor, foi possível gerar a Tabela 1, permitindo visualizar a quantidade de serviços realizados no período pesquisado, estando entre estes, os seguintes exames de ressonância magnética: Abdômen, Angioressonância, Colangioressonância, Braço, Coluna, Crânio, Face, Fêmur, Joelho, Ombro, Ouvidos, Pelve, Pescoço, Punhos, Quadril, Sela Túcica, Tórax e Tornozelo.

Tabela 1 – Número de Exames Realizados na Ressonância Magnética CDI/HUOL

Mês/Ano	Quantidade	Média Diária¹
Outubro/2005	15	1
Novembro/2005	61	3
Dezembro/2005	141	7
Janeiro/2006	136	7
Fevereiro/2006	100	5
Março/2006	167	8
Abril/2006	106	5
Maio/2006	202	10
Junho/2006	115	6
Julho/2006	144	7
Média	119/mês	6/dia

Fonte: Adaptada MV2000i.

Com a Tabela 1, é possível perceber que inicialmente o número de exames realizados era baixo, o que pode ser atribuído à fase de testes e o desconhecimento da população quanto ao reativamento do serviço. Passando então essa fase, o número de exames realizados foi aumentando.

Segundo informações do setor de marcação de exames, atualmente são agendados 6 exames por dia. Esse número corresponde ao visualizado na média de exames realizados diariamente (Tabela 1). Em contato com os funcionários do setor de marcação de exames, foi possível constatar que já há demanda para a realização de um maior número de exames por dia. No entanto, fatores como absenteísmo, falta de anestesista, falta de materiais e

¹ Com base no número de dias quando o serviço está disponível para a população (aproximadamente 20 dias).

medicamentos, quebra de equipamento, entre outros, impossibilitam a ampliação do número de atendimentos.

Para a realização de alguns exames de ressonância magnética, independente da hipótese diagnóstica determinada para o paciente, os custos serão os mesmos. No entanto, para outros, há uma variação, como são os casos dos materiais e medicamentos utilizados. Assim, para que a informação possa ser a mais próxima possível da realidade, os exames serão divididos em grandes grupos. Dessa forma, utilizando como base questionário de consumo preenchido pelas auxiliares de enfermagem após a realização de cada exame, os exames foram segregados em pacientes não contrastados (básicos), pacientes contrastados, pacientes anestesiados, pacientes contrastados e anestesiados.

4.2.1 *Custos do Serviço de Ressonância Magnética – CDI/HUOL*

De acordo com termo de responsabilidade repassado pela divisão de patrimônio da UFRN ao setor de patrimônio do HUOL, no dia 18 de junho/2002, o equipamento de Ressonância Magnética é da marca Toshiba, modelo de alto campo 1,5T, e custou R\$ 6.188.581,00, tendo garantia de 12 meses.

Foram coletados dados de custos dos exames realizados pelo serviço de Ressonância Magnética do Centro de Diagnósticos por Imagem/Hospital Universitário Onofre Lopes no período de outubro de 2005 a julho de 2006. O período em referência abrange toda a prestação ativa de exames realizados após interrupção dos serviços por problemas técnicos.

No desenvolver das atividades de Ressonância Magnética são gerados diversos tipos de custos, os quais vão desde a área utilizada até o material utilizado na realização do procedimento. Como afirma Beulke e Bertó (2000, p. 28),

no atendimento dos mais diferentes pacientes, uma instituição hospitalar coloca à disposição uma estrutura de serviços representada por seus funcionários e instalações e aciona a sua área específica de suprimento de materiais e medicamentos, entre outros recursos ou fatores de produção.

Para se determinar quanto de custo o hospital sacrifica para a execução de determinado serviço ou atividade, é necessário que se conheçam os serviços executados e em que quantidades, e por fim determinar quanto estes representam em valores monetários

(BEULKE; BERTÓ, 2000). Diante disso, foram elaboradas tabelas que demonstram o custo incorrido em cada uma das etapas aqui demonstradas.

4.2.1.1 Materiais Médicos e Medicamentos

As auxiliares de enfermagem, que são responsáveis pela preparação do paciente para a realização do exame de RM, são orientadas a preencher um questionário de insumos (materiais e medicamentos) utilizados por paciente. Assim, através destes, tem-se a possibilidade de identificar o material e medicamento utilizado em cada exame de RM.

De posse dos questionários aqui citados, constatou-se que os exames de Ressonância Magnética são realizados de acordo com as mais distintas hipóteses diagnósticas discriminadas pelo médico. Assim acontece no âmbito de diversas especificidades (ver tópico 4.2). Com efeito, dada a variabilidade dos materiais e medicamentos utilizados para a realização de cada um deles, os exames foram segregados em grupos, de modo que se tenha uma visão adequada do volume de materiais e medicamentos sacrificados.

Os exames de Ressonância Magnética podem então ser divididos em nove tipos de especificidades: básicos (sem contraste e sem anestesia), contrastados 1 (necessidade de 1 frasco de contraste) e 2 (necessidade de 2 frascos de contrastes), sedados 1 (utilização de anestésicos apropriados para crianças) e 2 (utilização de anestésicos apropriados para adultos), contrastados 1 e sedados 1 (necessidade de 1 frasco de contraste e de anestésico apropriado para criança), contrastados 1 e sedados 2 (necessidade de 1 frasco de contraste e de anestésico apropriado para adulto), contrastados 2 e sedados 1 (necessidade de 2 frascos de contraste e de anestésico apropriado para criança) e contrastados 2 e sedados 2 (necessidade de 2 frascos de contraste e de anestésico apropriado para adulto).

A RM básica seria aquela em que o paciente atende a todos os pré-requisitos necessários (mantém-se calmo e sem mexer) para realizar o exame sem sedação e a conclusão do diagnóstico é facilmente visualizada sem que haja necessidade de se utilizar contraste. A que utiliza 1 frasco de contraste atende ao surgimento de possíveis impossibilidades na visualização da imagem, dado a inexistência da nitidez necessária ao diagnóstico sem que se faça uso de contraste. O exame de RM contrastado 2 pode ser tido como complemento ao 1, uma vez que apenas um frasco de contraste não fornece a nitidez completa da imagem, tendo,

portanto, que se usar 2 frascos. A RM que faz uso de sedação é utilizada para pacientes incapazes de ficarem sem movimento durante a realização do exame, o que torna impossível a captação da imagem, como no caso de pacientes epiléticos, pacientes com Parkinson, pacientes claustrofóbicos e uma grande parte das crianças. A sedada e contrastada é a junção de exames com anestésicos e ainda com o uso de contrastes.

Os questionários deram, portanto, a possibilidade de gerar a informação de que não são utilizados materiais e medicamentos nos exames básicos, justamente por estes não fazerem uso de contraste e anestésico. Desse modo, não é necessário puncionar veia, aplicações de líquidos, entre outros. Outra informação gerada pelos questionários foi a de que em média os materiais e medicamentos utilizados em exames contrastados são: 3 algodões, 5 ml de álcool, 10 cm de esparadrapo, 1 agulha 40x12, 2 agulhas 25x8, 2 seringas 10 ml, 1 seringa 20 ml, 1 *scalp*, 1 par de luvas, 1 frasco de contraste para a Ressonância Magnética, 125 ml de soro fisiológico, 1 ABD – água bidestilada 10 ml. Os que fazem uso de sedação são realizados com administração de anestésicos, se em criança, utiliza-se em média 50 ml (1mg/ml) de sevoflurano e se em adulto, faz-se uso de cerca de 3 ampolas de tiopental 500mg ou propofol (10mg/ml), além de usar em torno de 2 pares de luvas de procedimento e 4 equipo macro gotas.

Optou-se pela utilização da média dos materiais e medicamentos, pois esta medida de tendência central se mostra bastante eficiente nessa situação. A justificativa é que há uma quantidade demasiada de dados disponíveis e informar todos pode se tornar prolixo. Além disso, os valores encontrados entre as especificidades de exames existentes são basicamente iguais, evitando-se correr o risco de provocar enganos com valores muito grandes ou muito pequenos (FREUND; SIMON, 2000).

De forma que as quantidades de materiais e medicamentos utilizadas pudessem ser visualizadas em termos monetários, se buscou no sistema de controle de estoque do MV2000i um relatório que demonstrasse o quanto foi negociado cada item destes, gerando os valores apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Custo por Exame com Material e Medicamento Utilizado por Grupos de Exames de RM CDI/HUOL

RM	VALOR
Básico	R\$ 0,00
Contrastado 1	R\$ 48,31
Contrastado 2	R\$ 94,03
Sedado 1	R\$ 92,46
Sedado 2	R\$ 18,79

Contrastado 1 e Sedado 1	R\$ 141,69
Contrastado 1 e Sedado 2	R\$ 68,02
Contrastado 2 e Sedado 1	R\$ 185,80
Contrastado 2 e Sedado 2	R\$ 112,13

Fonte: Adaptada MV2000i.

Assim, a quantidade de material e medicamento utilizada varia de acordo com as especificidades do local a que se deseja diagnosticar algo e com a própria condição do paciente. O aumento dos materiais e medicamentos se dá principalmente quando o exame realizado necessita de complementação se usando mais de um frasco de contraste, ou quando se faz uso de anestésico em criança.

4.2.1.2 Material de Consumo

Uma das responsabilidades da enfermeira-chefe dos serviços de RM e TC² é controlar a necessidade de produtos que são utilizados no acompanhamento e finalização dos exames e fazer os pedidos do mesmo junto ao almoxarifado central do HUOL.

De acordo com informações obtidas no MV2000i, dentre os pedidos feitos para RM e TC, estão: almofada para carimbo, água mineral, caneta esferográfica, clips para papel, cola para papel, copo descartável, corretor para erro datilográfico, disquete alta densidade, envelope tipo saco, etiqueta auto-adesiva, fita adesiva gomada e branca, fita para impressora, formulário contínuo 2 vias, grampo para grampeador, lápis grafite, lápis lumicolor, livro ata, livro de protocolo, papel contato, papel ofício para cópia xerográfica, pasta AZ, pasta plástica, pincel atômico e saco plástico transparente.

Alguns desses materiais fazem parte da seqüência de atividades de realização dos exames, uma vez que estes não são concluídos sem que seja emitido o laudo e devidamente entregue ao paciente, como, por exemplo: almofada para carimbo, caneta esferográfica, corretor para erro datilográfico, disquete, envelope, formulário contínuo, entre outros. E outros realizam suporte ao bom andamento da atividade, fazendo parte diretamente da

² Os serviços de RM e TC funcionam no mesmo andar do centro de diagnóstico por imagem. A estrutura montada naquele ambiente serve, portanto, a ambos os serviços, o que inclui além do espaço físico à limpeza, a lavanderia, parte da mão-de-obra, entre outros.

realização dos exames, já que fazem parte do direcionamento do paciente em sua chegada até a entrega do diagnóstico (laudos e filmes) aos mesmos.

Através do Sistema Controle de Estoque do MV2000i se buscou informação dos pedidos realizados pela chefe de enfermagem responsável pelos serviços de tomografia computadorizada e ressonância magnética, e não há separação entre os pedidos realizados para ambos. Dessa forma, foram analisados os pedidos mensais daqueles serviços, determinando-se qual a quantidade e o valor monetário do material de consumo disponibilizado mensalmente para a realização dos exames. E para confirmação da acurácia das informações verificadas, ainda se confirmou a quantidade pedida mensalmente com a enfermeira responsável.

Assim sendo, se chegou à conclusão que em média o custo mensal com material de consumo dos serviços de tomografia computadorizada e ressonância magnética é de R\$ 483,73. É importante que este valor seja apropriado por serviço, encontrando-se o custo disponibilizado para a ressonância magnética; desse modo, tem-se que se realizar o rateio, onde será utilizado como direcionador de atividades o número de exames realizados, já que estes espelham fielmente os recursos despendidos para cada serviço. Para isso, tem-se a Tabela 1 e foi gerada ainda a Tabela 3 (média diária foi obtida considerando-se o funcionamento nos 20 dias úteis do mês), visualizando-se a média dos exames realizados mensalmente.

Tabela 3 – Número de Exames Realizados na Tomografia Computadorizada CDI/HUOL

Mês/Ano	Quantidade	Média Diária
Outubro/2005	71	4
Novembro/2005	378	19
Dezembro/2005	122	6
Janeiro/2006	222	11
Fevereiro/2006	250	13
Março/2006	474	24
Abril/2006	224	11
Mai/2006	460	23
Junho/2006	260	13
Julho/2006	338	17
Média	280/mês	14/dia

Fonte: Adaptada MV2000i.

Assim, tem-se a possibilidade de gerar a tabela 4.

Tabela 4 – Custo Mensal com Material de Consumo Proporcional aos Serviços de TC e RM CDI/HUOL

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	119	29,82%	R\$ 144,25
TC	280	70,18%	R\$ 339,48
TOTAL	399	100%	R\$ 483,73

Fonte: Adaptada MV2000i

4.2.1.2.1 Filmes

Os pedidos de filmes, aqui classificados também como materiais de consumo, dado o controle da enfermeira-chefe via almoxarifado central, também são realizados de forma única para os dois serviços aqui já citados (TC e RM). No entanto, foi possível se alcançar um controle apurado desta informação, uma vez que, é mantido na recepção o registro da quantidade de filmes utilizados em cada exame entregue aos pacientes.

Assim se verificou no livro histórico dos exames de Ressonância Magnética (contendo data do exame, nome do paciente, procedência – interno ou externo –, registro, tipo da RM, médico solicitante, quantidade de filmes, médico, técnico e assinatura), todos os exames realizados desde a incorporação do serviço na unidade hospitalar aqui em estudo, focando a análise na quantidade de filmes utilizados em cada um deles.

Para descrição dos dados, se verificou que não se fazia necessária a exposição da quantidade de filmes utilizada em cada exame, uma vez que isso se tornaria redundante. Assim, para que pudesse haver a melhor interpretação do que ocorre, se optou por usar a mediana, por sua capacidade de representar os dados visualizados (FREUND; SIMON, 2000). A mediana foi recomendada considerando-se a sua característica de medida de localização de tendência central, precisando-se “evitar a possibilidade de sermos enganados por valores muito pequenos ou muito grandes [...]” (FREUND; SIMON, 2000, p. 46).

Determinada a mediana por tipo de exame, se obtêm os números descritos na Tabela 5. Os valores foram obtidos através da análise dos exames que foram realizados durante o intervalo de tempo do estudo. Porém, para se chegar ao número que representa a quantidade de filmes utilizada no exame de RM, desconsiderando os diversos tipos, já que há uma tendência de comportamento bastante semelhante entre os mesmos, se optou por encontrar a mediana dos dados da Tabela 5, o que gerou as Tabelas 6 e 7.

Tabela 5 – Número de Filmes Utilizados por Tipo de Exame de RM CDI/HUOL

TIPO	MEDIANA (n° Filmes)
Abdômen	6
Angio RM	4
Braço	7
Coluna	3
Crânio	5
Fêmur	6
Joelho	5
Ombro	5
Ouvido	4
Pelves	5

Pescoço	6
Quadril	6
Sela Tórcica	5
Tórax	5
Tornozelo	4

Fonte: Adaptada do Livro Histórico da Ressonância Magnética – CDI/HUOL.

Assim, tem-se na Tabela 6, na coluna de dados, o número de filmes utilizados por exame e na coluna seguinte a frequência com que este número ocorre, visualizando-se que tanto o centro do conjunto de dados, quanto o número que ocorre com maior frequência, é o número 5.

Tabela 6 – Frequência da Base dos Dados da Tabela 5

VALORES (DADOS)	FREQUÊNCIA
3	1
4	3
5	6
6	4
7	1
TOTAL	15

Fonte: Elaboração Própria.

Ratificando-se a questão, foram calculadas as medidas de localização dos dados da Tabela 5, o que gerou a Tabela 7, a qual permite se visualizar que em qualquer uma das medidas de localização o número 5 é o que representa fielmente o número de filmes utilizados por exame de RM.

Tabela 7 – Número de Filmes Utilizados no Exame de RM CDI/HUOL

	NÚMERO REPRESENTATIVO
MÉDIA	5
MEDIANA	5
MODA	5

Fonte: Elaboração Própria.

Assim, as Tabelas 6 e 7 permitem verificar que o número que representa apropriadamente a quantidade de filmes utilizadas em um exame de Ressonância Magnética é o 5. Este fato é demonstrado por três das medidas de tendência central. Ou seja, tanto na verificação do número médio de ocorrência, quanto na verificação da ocorrência central, quanto ao número que ocorre com maior frequência.

De modo a demonstrar a continuidade do número encontrado, se constituiu a Tabela 8, com base em análise única dos 1.152 exames que deram origem às medianas da Tabela 5, o que mais uma vez comprovou que o número 5 ocorre com maior frequência entre os exames realizados, conforme Tabelas 6 e 7.

Tabela 8 – Frequência dos Exames de RM CDI/HUOL - Analisados de 10/2005 a 7/2006

VALORES	FREQUÊNCIA
1	7
2	94
3	194
4	127
5	430
6	217
7	57
8	19
9	6
10	1
TOTAL	1152

Fonte: Elaboração Própria.

Assim, após a análise criteriosa de quantos filmes são utilizados na emissão de um diagnóstico na RM, chega-se aos valores expostos na Tabela 9.

Tabela 9 – Custo Incorrido com Filmes por Exame de RM CDI/HUOL Realizado

PREÇO DE COMPRA DA PELÍCULA DE FILME PARA A RM	NÚMERO UTILIZADO	CUSTO NORMAL POR EXAME
R\$ 6,25	5	R\$ 31,25

Fonte: Elaboração Própria.

4.2.1.3 Artigos para Limpeza

Os pedidos de material de limpeza, assim como de material de consumo, são realizados pela enfermeira-chefe dos serviços de TC e RM. Nesse caso, ainda se reforça a impossibilidade de segregar pedidos específicos para cada serviço, já que ambos funcionam no mesmo andar e são limpos simultaneamente. Dessa forma, há mais uma vez a necessidade de rateio por serviço mantido naquela área.

Em solicitação ao setor de higienização, se obtiveram as requisições de pedidos de artigos de limpeza realizados pela enfermeira-chefe dos serviços de TC e RM no período em estudo, de modo que, após levantamento, se obteve a média mensal descrita na Tabela 10. Optou-se pela média, considerando principalmente que os pedidos se mantêm de certa forma constantes durante o mês, não se tendo desvantagem em utilizar tal medida.

Tabela 10 – Descrição Média Mensal dos Artigos de Limpeza Utilizados na RM e TC CDI/HUOL

DESCRIÇÃO	UNID	MÉDIA
Papel Higiênico (C/8)	Pct	4
Papel Toalha	Pct	4
Esponja de Lã de Aço	Esponja	15
Saco Pequeno para Lixo	Unid	62
Saco Grande para Lixo	Unid	67
Pastilha Sanitária	Unid	1
Sabonete Líquido	Litro	6
Pano de Chão	Unid	2
Bucha Esponja para Louça	Unid	1
Óleo para Móveis	Frc	1
Vidrex	Frc	1
Polidor para Metal	Frc	1
Detergente de Piso	Litros	13
Cera Líquida	Lata	1
Vassoura Piaçava	Unid	1
Vassoura de Pêlo	Unid	1
Flanela para Limpeza	Unid	1
Rodo de Borracha	Unid	1
Sabonete Comum	Unid	1

Fonte: Adaptada Requisições de Pedidos ao Setor de Higienização/HUOL.

Foi então solicitado o valor monetário dos artigos de limpeza demonstrados na Tabela 10. Assim, o setor de higienização repassou relatório de atendimento de material retirado do Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos da UFRN, o qual tem toda descrição dos itens em questão e o valor pelo qual foram negociados. Dessa forma, se chegou à conclusão que, em termos de custos com artigos para limpeza, a TC e a RM consomem, em média, mensalmente, R\$ 103,00.

Dada a atuação comum da TC e RM, é necessário que se siga critérios de rateio, a fim de haver apropriação para os dois serviços. O direcionador de custo mais coerente, neste caso, é a área limpa, já que o consumo se dá de acordo com o local que é limpo. A área em funcionamento do térreo é dividida em partes iguais pela TC e RM. Todas as áreas são comuns, com exceção da ocupada pelos equipamentos de realização do exame, mas que, como existe uma sala para cada um, a ocupação continua sendo igual. Sendo assim, a área construída no térreo de 720 m² pode ser atribuída como comum entre os dois serviços. Por isso, o rateio é estabelecido com 50% do custo com material de limpeza atribuído a TC e 50% a RM (ver Tabela 11).

Tabela 11 – Custo Mensal com Artigos para Limpeza Proporcional aos Serviços de TC e RM CDI/HUOL

SERVIÇO	ÁREA OCUPADA(m²)	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	360	50%	R\$ 51,50
TC	360	50%	R\$ 51,50
TOTAL	720	100%	R\$ 103,00

Fonte: Elaboração Própria.

4.2.1.4 Lavanderia

A lavanderia é responsável pela lavagem e controle de toda rouparia do HUOL, desde a lavagem leve (peças sem detritos orgânicos) até a lavagem pesada (peças com detritos orgânicos).

Diariamente são realizadas coletas das roupas sujas em cada setor do HUOL, assim como as entregas de roupas limpas. Devido à grande quantidade de atividades executadas, não há um controle da quantidade de roupa lavada de cada setor. Com isso, se optou por utilizar uma amostra do que é recolhido da RM, fazendo-se a pesagem, juntamente com o funcionário responsável pela coleta, após a realização da mesma. Chegando-se à conclusão que são recolhidas diariamente 22 kg de roupas sujas da ressonância magnética e 440 kg mensais (20 dias úteis de funcionamento).

O setor da lavanderia passou a informação do produto consumido por máquina de roupa leve lavada (caso da RM), informando ainda o valor monetário dos produtos consumidos. Com essas informações foi possível se determinar que por máquina de roupa lavada são consumidos R\$ 20,00 de produtos. Se cada máquina de roupa lava 40 kg, pode-se dizer que são lavadas 11 máquinas por mês ($440 \div 40 = 11$), o que custa R\$ 220,00 ($R\$ 20,00 \times 11$).

4.2.1.5 Telefone

Sendo a Ressonância Magnética um exame de diagnóstico por imagem, destinado ao público interno e externo, há uma necessidade diária de comunicação com os que fazem uso desse serviço. Tanto com o público externo fazendo a confirmação de exames ou remarcando por alguma eventualidade (problemas no equipamento, falta de material médico hospitalar, falta de pessoal, entre outros), como no contato com a secretaria de saúde já que se trata de exame de alta complexidade. Além da comunicação entre os setores internos para acertos necessários ao bom encaminhamento das atividades.

Portanto, há uma forte utilização do telefone como meio de comunicação. Em contato com o setor de comunicação e transporte, conseguiram-se os históricos de ligações realizadas

diariamente por todos os setores do HUOL, e nestes se segregaram os ramais referentes ao Centro de Diagnóstico por Imagem. É importante destacar que não se optou por selecionar apenas os ramais da TC e RM, devido ao fato de se ter verificado que o maior número de ligações é proveniente do serviço de marcação de exames, o qual por sua vez atende a todos os serviços do centro em questão. Assim se determinou que a melhor maneira para identificar o custo com ligações telefônicas seria determinando a participação do CDI nas ligações totais do HUOL.

Considerando que as ligações realizadas mensalmente variam de forma bastante igualitária, utilizou-se, mais uma vez, da média como medida para determinar o percentual de participação do CDI. Chegando-se à conclusão de que o CDI participa em média com 21% das ligações totais do HUOL.

O segundo passo foi identificar no HUOL qual a central telefônica que atende aos ramais do CDI e em seguida se buscou, no setor de contabilidade, um processo de pagamento de contas de telefone, de modo a se apurar quanto em termos monetários tal central tinha consumido nas contas mensais.

De posse dos valores gastos mensalmente com telefone no HUOL, se aplicou o percentual de participação do CDI nas ligações totais, chegando-se ao custo com telefonia no CDI. Mais uma vez se utilizou a média como a medida que representa criteriosamente o valor pago por consumo telefônico mensalmente pelo HUOL, sendo esta uma medida bastante indicada no caso, já que se deve considerar que no período analisado as contas telefônicas se situaram dentro de um mesmo parâmetro de valores. Os dados aqui descritos deram então origem à Tabela 12.

Tabela 12 – Custo Mensal por Serviço do CDI

VALOR MÉDIO MENSAL CONTA TELEFÔNICA	PARTICIPAÇÃO CDI	CUSTO CDI	NÚMERO DE SERVIÇOS	CUSTO MENSAL POR SERVIÇO
R\$ 6.000,00	21%	R\$ 1.260,00	14	R\$ 90,00

Fonte: Adaptada Conta Telefônica HUOL e Fichas de Controle de Ligações HUOL.

4.2.1.6 Depreciação

A perda da capacidade de geração de benefícios futuros no serviço de Ressonância Magnética do HUOL é verificada no equipamento que realiza os exames, nos móveis disponibilizados para manter a estrutura necessária à realização do exame e no prédio em que se localiza o serviço, sendo então um custo importante em termos do cálculo da formação do custo total do exame. Foi pesquisada a capacidade ociosa proveniente do não aproveitamento da estrutura disponibilizada, procurando identificar se, dentro das especificidades considerados no caso em estudo, o serviço está ou não disponibilizando uma estrutura que pode ser melhor aproveitada.

4.2.1.6.1 Depreciação e Capacidade Ociosa do Equipamento de RM

Em contato com a engenharia clínica do HUOL – autoridades no assunto – se procurou informações sobre o tempo de vida útil do equipamento de RM; deixou-se claro que seriam desconsiderados a substituição de peças e o avanço tecnológico. Considerando estes fatores, após contato com o engenheiro da Toshiba, se obteve a informação que a vida útil do equipamento seria em torno de 15 anos.

Para se chegar ao valor de depreciação é necessário, ainda, se determinar seu valor residual, ou seja, o valor do equipamento ao final de sua vida útil. Assim, a engenharia clínica entrou em contato novamente com a Toshiba e chegou à conclusão que poderia se considerar uma margem de 10% como valor residual do equipamento.

A base de cálculo da depreciação é encontrada após se deduzir do valor do equipamento, o seu valor residual (10% do valor da RM). Assim, considerando sua vida útil, se chega à depreciação final a cada ano (conforme visualizado na Tabela 13).

Tabela 13 – Valor da Depreciação Mensal do Equipamento de RM

Valor do Equipamento	R\$ 6.188.581,00
(-) Valor Residual (10%)	(R\$ 618.858,10)
(=) Base de Cálculo	R\$ 5.569.722,90
(÷) Vida Útil em Anos	15
(=) Depreciação Anual	R\$ 371.314,86
(÷) meses do ano	12
(=) Depreciação Mensal	R\$ 30.942,91

Fonte: Elaboração Própria.

Considerando a capacidade teórica do equipamento de RM do HUOL, é possível afirmar que, diariamente, ter-se-ia a possibilidade de se realizar 48 exames por dia (considerando uma média de 30 min para a realização de cada exame, a cada hora se faz 2 exames). No mês se teria 1.440 exames realizados. Na capacidade teórica tem-se então a capacidade de produção do equipamento, desconsiderando qualquer interrupção (ver Tabela 14).

No entanto, dadas as limitações encontradas neste tipo de capacidade, tem-se como mais indicado utilizar-se da capacidade prática, onde serão considerados os turnos que não estão em funcionamento, assim como possíveis paradas para manutenção preventiva e corretiva. Assim, para fins do trabalho em questão, foi considerada a capacidade prática, devendo então ser excluída da capacidade teórica a produção dos turnos não trabalhados – durante o dia útil normal ou nos sábados e domingos (O CDI/HUOL não funciona sábados e domingos).

No horário de funcionamento de 7:00 h às 19:00 h (12 horas), se teria uma realização aproximada de 24 exames diários, assim como nas 12 horas diárias restantes, seria possível se realizar mais 24 exames. Estabelecendo-se uma média de funcionamento durante o mês de 20 dias úteis, poderia ter-se 480 (24 x 12) exames realizados por mês e 480 (24 x 12) exames não realizados por não funcionamento de turno. Retirando-se ainda sábados e domingos, quando no dia seriam realizados 48 exames, estabelecendo-se 8 dias (4 sábados e 4 domingos) tem-se a não realização de mais 384 exames por mês. E, por fim, a parada com manutenção, quando se retira um turno de um dia no mês deste funcionamento (7:00 h às 13:00 h – 6 horas), dadas as possíveis quebras ou mesmo prevenção, diminuem-se ainda 12 exames.

Assim, considerando os exames não realizados por turnos em não funcionamento e manutenção, se tem o número de 876 exames. De forma que a capacidade prática no mês, aquela que considera paradas de turnos ou possíveis paradas para manutenção, é de 564 exames realizados (ver Tabela 14).

Tabela 14 – Capacidade Prática de Realização de Exames da RM	
	Exames Realizados
Capacidade Teórica da RM (mês)	1.440
(-) Turnos de não funcionamento + paradas manutenção	(876)
(=) Capacidade Prática da RM (mês)	564

Fonte: Elaboração Própria.

Considerando, então, o número de exames realizados segundo a capacidade prática encontrada na Tabela 14, tem-se R\$ 54,86 de depreciação por exame (R\$ 30.942,91 da Tabela

13 ÷ 564). Quanto à capacidade real, tem-se uma média de 119 exames (ver Tabela 1), gerando uma depreciação mensal de R\$ 6.528,73 (R\$ 54,86 x 119). Assim, a depreciação da capacidade prática, deduzida da depreciação da capacidade real, resulta em uma capacidade ociosa de R\$ 24.414,18 por mês (ver Tabela 15).

Tabela 15 – Capacidade Ociosa Mensal do Equipamento de RM

	Mensal
Depreciação (capacidade prática)	R\$ 30.942,91
(-) Depreciação (capacidade real)	(R\$ 6.528,73)
(=) Capacidade Ociosa	R\$ 24.414,18

Fonte: Elaboração Própria.

4.2.1.6.2 Depreciação Bens Móveis RM CDI/HUOL

O levantamento dos bens do serviço de ressonância magnética foi realizado *in loco*, determinando-se a descrição e quantidade existente. Nesse levantamento, mesmo na sala de acompanhamento, se verificou que as separações entre os bens móveis da RM e da TC acontecem em quantidades irrelevantes, de modo que se fez uma descrição geral e se rateou o valor apurado pelos dois serviços em funcionamento. É válido acrescentar que dada a complexidade de determinação de quanto do serviço do maquinário da lavanderia cabe ao serviço de RM, não foi aqui considerada sua depreciação.

Foi solicitado o auxílio do setor de patrimônio do Hospital quanto ao valor monetário dos itens em questão. Nas informações repassadas pelo setor se localizaram alguns dos itens necessários (negatoscópio, mesa maca para transporte de pacientes, computadores, entre outros); os não localizados se buscou um valor de mercado nas condições em que se encontram (armários, telefones, cadeiras, entre outros). Não foi localizado o valor correspondente a *Dry Laser Imager*, que é responsável pela impressão dos filmes da RM e TC; segundo informação da engenharia clínica, a aquisição deste equipamento se deu em mesma licitação que o aparelho de RM, não havendo controle separado.

Dessa forma, se chegou ao valor total dos bens móveis dos serviços de RM e TC e aplicando-se um valor de depreciação de 10% ao ano (TSAKLOGLOU, ANTONINIS; 1999) se gerou a Tabela 16.

Tabela 16 - Depreciação Mensal dos Bens Móveis dos Serviços de RM e TC CDI/HUOL

Valor Total dos Bens Móveis	Taxa de Depreciação Anual	Depreciação Anual	Depreciação Mensal
R\$ 24.637,98	10%	R\$ 2.463,80	R\$ 205,32

Fonte: Elaboração Própria.

Apropriando-se o valor de depreciação mensal a cada serviço em funcionamento, se chegou à Tabela 17.

Tabela 17 – Depreciação Mensal dos Bens Móveis por Serviço de RM e TC CDI/HUOL

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	119	29,82%	R\$ 61,23
TC	280	70,18%	R\$ 144,09
TOTAL	399	100,00%	R\$ 205,32

Fonte: Elaboração Própria.

4.2.1.6.3 Depreciação Predial

O prédio onde funciona o Centro de Diagnóstico por Imagem foi construído segundo as exigências da realização de procedimentos especializados em diagnósticos por imagem.

Segundo informações da engenharia clínica do HUOL, o térreo do prédio (localização dos serviços de RM e TC) ocupa uma área de 720 m², tendo a construção custado em torno de R\$ 1.000,00 por m² (informação também repassada pela engenharia clínica). Assim, tem-se o valor de R\$ 720.000,00 em seu total.

A engenharia clínica informou ainda que a construção tem uma vida útil estimada de 20 anos, sendo considerado um valor residual em torno de 10%. A base de cálculo da depreciação é encontrada após se deduzir do valor da área, o seu valor residual (10% do valor da área). Assim, considerando sua vida útil, se chega à depreciação final a cada ano (Tabela 18).

Tabela 18 – Valor da Depreciação Mensal da Área da RM

Valor da Área Construída	R\$ 720.000,00
(-) Valor Residual (10%)	(R\$ 72.000,00)
(=) Base de Cálculo	R\$ 648.000,00
(÷) Vida Útil em Anos	20
(=) Depreciação Anual	R\$ 32.400,00
(÷) meses do ano	12
(=) Depreciação Mensal	R\$ 2.700,00

Fonte: Elaboração Própria.

A depreciação por exame, segundo o número de exames realizados na capacidade prática encontrada na Tabela 14, é de R\$ 4,79 - R\$ 2.700,00 (Tabela 18) ÷ 564. Quanto à capacidade real, tem-se uma média de 119 exames (ver Tabela 1), gerando uma depreciação mensal de R\$ 570,00 (R\$ 4,79 x 119). Assim, a depreciação da capacidade prática deduzida da depreciação da capacidade real, resulta em uma capacidade ociosa de R\$ 2.130,00 por mês (ver Tabela 19).

Tabela 19 – Capacidade Ociosa Mensal da Área da RM

	Mensal
Depreciação (capacidade prática)	R\$ 2.700,00
(-) Depreciação (capacidade real)	(R\$ 570,00)
(=) Capacidade Ociosa	R\$ 2.130,00

Fonte: Elaboração Própria.

4.2.1.7 Mão-de-Obra

O serviço de Ressonância Magnética tem a colaboração direta de anestesistas, auxiliares de enfermagem, digitadores de laudos, enfermeiros, médicos, recepcionistas e técnicos de radiologia.

Para se determinar o custo atribuído a cada um destes profissionais ao serviço em questão, tem-se a necessidade de se estabelecer o tempo dedicado às atividades exercidas. Dessa forma, em observação cronometrada da realização de exames, assim como entrevistando os funcionários em questão, será feita a apuração do custo com mão-de-obra, de acordo com as atividades relacionadas no fluxograma.

4.2.1.7.1 Recepção

Os serviços de RM e TC recebem o apoio de três recepcionistas. Estas se organizam de acordo com o horário de funcionamento do serviço. Durante suas jornadas de trabalho, executam atividades de arquivamento e entrega de exames, atendimento ao público,

atendimento de ligações, pedidos de relatórios, solicitações de maqueiros e validações de APACs.

O tempo de parada dentro da capacidade prática das atividades das recepcionistas é insignificante, de modo que, para fins de apuração do custo da RM CDI/HUOL para com esta mão-de-obra, possíveis interrupções não serão consideradas.

As recepcionistas do HUOL são contratações de dois vínculos trabalhistas: estagiárias e funcionárias do quadro da UFRN. Os recursos despendidos com as estagiárias são valores contratuais pré-estabelecidos, onde estão inclusos o salário a elas repassado e taxas administrativas da empresa contratante. Quanto a funcionários do quadro, se inclui o salário + encargos. No total, o HUOL tem como custo de mão-de-obra das recepcionistas da RM e TC o valor de R\$ 3.532,55 (ver Tabela 20).

Tabela 20 – Custo Mensal com Mão-de-Obra das Recepcionistas RM e TC CDI/HUOL

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	119	29,82%	R\$ 1.053,57
TC	280	70,18%	R\$ 2.478,98
TOTAL	399	100,00%	R\$ 3.532,55

Fonte: Adaptado da Assessoria de Planejamento/HUOL e Recursos Humanos/UFRN.

Considerando que não há distinção do tempo despendido para cada um dos serviços acompanhados, foi mais uma vez utilizado na Tabela 20, do critério de rateio (direcionador – número de exames) para determinar o valor monetário despendido a cada serviço.

4.2.1.7.2 Realização do Exame de RM

A Tabela 21 demonstra as ações executadas para se realizar um exame de RM. No caso de exames básicos, as linhas que se referem à aplicação de anestesia e contraste não aparecerão, além de que, dependendo da necessidade de complementação ou não, os tempos contidos em todas as linhas expostas podem variar.

Tabela 21 – Tempo Despendido em cada Ação da Realização do Exame de RM CDI/HUOL

AÇÕES	TEMPO DESPENDIDO
Aplicação de Questionário (Enfermeira)	3 min
Trocas de Roupas (Enfermeira)	2 min
Preparação da mesa, das bobinas e preenchimento de dados sobre o paciente (auxiliar de enfermagem)	4 min

Encaminhar paciente para a mesa e prepará-lo (auxiliar de enfermagem)	3 min
Aplicação de anestesia	10 min
Início a término do exame (técnico de radiologia e médico)	25 min
Preparação do material e aplicação de contraste (auxiliar de enfermagem)	10 min
Retirada do paciente (auxiliar de enfermagem)	2 min

Fonte: Elaboração Própria.

É importante acrescentar que o somatório do tempo despendido, descrito na Tabela 21, representa o tempo de duração de um exame de RM que passe por todas as ações aqui detalhadas. No entanto, o início da ação, apresentada na primeira linha, não está condicionado ao fim da ação da última linha, de modo que vários pacientes podem estar sendo atendidos simultaneamente, já que a aplicação de questionário e a troca de roupas acontecem antes do início da realização do exame propriamente dita.

O tempo demonstrado na Tabela 21 pode ser afetado pela falta de experiência do profissional que executa a atividade, o que pode ser ocasionado tanto pela contratação de novos funcionários (técnicos de radiologia e/ou auxiliares de enfermagem), assim como pela possível participação de residentes no serviço. De modo que a administração do hospital deve estar atenta se há ou não estabilidade no tempo de execução da atividade (traçar uma curva de aprendizagem), determinando formas de acentuar as dificuldades enfrentadas, tendo assim maior aproveitamento do tempo de contratação da mão-de-obra, assim como evitando perdas desnecessárias de materiais.

O processo de aprendizagem em hospitais universitários é importante, pois a formação de residentes pode exercer impacto significativo no custo, já que há maior consumo de tempo quando se está aprendendo, no entanto, para uma possível demonstração deste impacto, seria necessária uma análise específica da participação dos residentes no serviço em questão e não será aqui chegado a este grau de detalhamento. Análise sobre este conceito pode ser obtida em Leone (2000).

Os profissionais, descritos na Tabela 21, são na sua maioria do quadro da UFRN, com exceção do profissional de anestesia, que é mantido através de contrato. Para se obter os salários e os encargos dos funcionários do quadro foram solicitadas informações ao setor de recursos humanos e da coordenação CDI para os anestesistas. Sendo a intenção verificar o valor despendido em cada minuto trabalhado, se obteve também, junto à coordenação do CDI, a carga horária contratual de cada funcionário (considerando o contrato semanal multiplicado por quatro semanas do mês), chegando-se então ao exposto na Tabela 22.

Tabela 22 – Custo Minuto da Mão-de-Obra dos Profissionais que Realizam o Exame de RM CDI/HUOL

Profissionais	Salário + Encargos/hora	Salário + Encargos/minuto
Anestesista	R\$ 90,31	R\$ 1,51
Auxiliar de Enfermagem	R\$ 32,75	R\$ 0,55
Enfermeira	R\$ 48,54	R\$ 0,81
Médico Radiologista	R\$ 29,85	R\$ 0,50
Técnico de Radiologia	R\$ 22,23	R\$ 0,37

Fonte: Adaptado de Recursos Humanos/UFRN e coordenação CDI.

De posse da informação do valor em minutos do custo da mão-de-obra (Tabela 22), é possível obter o custo de cada ação do momento da realização do exame (Tabela 23), sendo possível calcular quanto representa cada profissional para executar o exame de RM.

Tabela 23 – Custo de Mão-de-Obra dos Profissionais que Realizam o Exame de RM CDI/HUOL por Atividade Exercida

AÇÃO	TEMPO(min)	CUSTO(min)	CUSTO(atividade)
Aplicação de Questionário (Enfermeira)	3	R\$ 0,81	R\$ 2,43
Trocas de Roupas (Enfermeira)	2	R\$ 0,81	R\$ 1,62
Preparação da mesa, das bobinas e preenchimento de dados sobre o paciente (auxiliar de enfermagem)	4	R\$ 0,55	R\$ 2,20
Encaminhar paciente para a mesa e prepará-lo (auxiliar de enfermagem)	3	R\$ 0,55	R\$ 1,65
Aplicação de anestesia	10	R\$ 1,51	R\$ 15,05
Início a término do exame:	25		
Técnico de radiologia		R\$ 0,37	R\$ 9,25
Médico		R\$ 0,50	R\$ 12,50
Preparação do material e aplicação de contraste (auxiliar de enfermagem)	10	R\$ 0,55	R\$ 5,50
Retirada do paciente (auxiliar de enfermagem)	2	R\$ 0,55	R\$ 1,10

Fonte: Elaboração Própria.

Considerando o número médio de exames encontrados na Tabela 1 e multiplicando-se pelo custo encontrado em cada ação da Tabela 23, tem-se o custo mensal com cada profissional para a realização do exame (Tabela 24), sendo possível se distinguir o tempo consumido pela execução do exame e por outras atividades.

Tabela 24 – Custo Mensal de Mão-de-Obra dos Profissionais do Exame de RM CDI/HUOL Quando do Cumprimento da Realização do Exame

Profissionais	Custo MO Exame
Enfermeira	R\$ 289,17
Enfermeira	R\$ 192,78
Auxiliar de enfermagem	R\$ 261,80
Auxiliar de enfermagem	R\$ 196,35
Anestesista	R\$ 240,81
Técnico de radiologia	R\$ 1.100,75
Médico	R\$ 1.487,50
Auxiliar de enfermagem	R\$ 654,50
Auxiliar de enfermagem	R\$ 130,90

Fonte: Adaptado de Recursos Humanos/UFRN e coordenação CDI.

Nos Recursos Humanos/UFRN foi possível gerar os gastos com salários + encargos dos funcionários da RM que são contratados da própria instituição (conforme Tabela 25).

No caso dos anestesistas se conseguiu a informação do valor por exame realizado. Com a lista de exames com anestésias, fornecida pelo CDI/HUOL se obteve a média mensal. Identificou-se que de 119 exames realizados por mês, 103 exames são sem anestesia e 16 com anestesia (total este já utilizado na Tabela 24). Com o número de exames com anestésias realizados por mês, se multiplicou pelo valor do anestesista por exame realizado, se chegando ao valor da Tabela 25.

Tabela 25 – Custo Total da Mão-de-Obra dos Profissionais que Realizam o Exame de RM CDI/HUOL

Anestesista	R\$ 1.420,80
Auxiliar de Enfermagem	R\$ 15.719,91
Enfermeira	R\$ 4.659,56
Médico Radiologista	R\$ 9.552,50
Técnico de Radiologia	R\$ 6.403,54

Fonte: Adaptado Recursos Humanos/UFRN e coordenação CDI.

Através das Tabelas 24 e 25, tem-se a possibilidade de se determinar:

- O custo com anestesista é o valor total apresentado na Tabela 25, uma vez que este é contratado apenas para a execução da anestesia no paciente e o acompanhamento até o fim do exame. Para evitar eventuais transtornos, o valor pago por minuto é estabelecido de acordo com o valor contratado, independente da duração do exame. Embora o valor de participação real do anestesista no exame (Tabela 24) seja na maioria das vezes inferior ao descrito na Tabela 25, este não pode ser considerado tempo ocioso, pois a sua atenção é para o exame.
- O custo com auxiliar de enfermagem apresentado na Tabela 25 (R\$ 15.719,91) é o valor total repassado para as auxiliares de enfermagem. Já o da Tabela 24 (R\$ 1.243,55) é o que efetivamente é consumido na execução de suas atividades, uma vez que nas atividades que consomem maior tempo a auxiliar de enfermagem não tem participação. A diferença encontrada ($R\$ 15.719,91 - R\$ 1.243,55 = R\$ 14.476,36$) é fruto, portanto, de duas fontes: capacidade ociosa ou custo do serviço de TC (não há separação da auxiliar de enfermagem que atua na RM e a que atua na TC). Não é possível se determinar quanto a atuação da profissional se refere à RM ou à TC, já que para isso seria necessário se determinar quando não está havendo atuação simultânea, e isso seria complexo já que não há uma separação nítida de tarefas. O valor do custo da mão-de-obra com auxiliar de enfermagem

destinado à RM é um motivo de preocupação, já que o número de exames realizados é o causador do custo total.

- As enfermeiras consomem R\$ 481,95 (Tabela 24), na execução do exame de cada paciente. Este custo faz parte do descrito na Tabela 25 e não tem grande significância na participação total. As enfermeiras executam as mais diversas atividades: acompanhamento de pacientes, controle de material, organização de documentos, respaldo na injeção de contraste, entre outros. Assim, o tempo de parada dentro da capacidade prática das atividades das enfermeiras é insignificante, não sendo consideradas possíveis interrupções. Dessa forma, sendo as enfermeiras contratadas tanto para RM como para TC, será utilizado de rateio (de acordo com o número de exames) para fazer apropriação dos custos (Tabela 25) para ambos os serviços (ver Tabela 26).

Tabela 26 – Custo Mensal com Mão-de-Obra das Enfermeiras RM e TC CDI/HUOL

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	119	29,82%	R\$ 1.389,48
TC	280	70,18%	R\$ 3.270,08
TOTAL	399	100,00%	R\$ 4.659,56

Fonte: Adaptado da Assessoria de Planejamento/HUOL e Recursos Humanos/UFRN

- Além das ações descritas na Tabela 21, os médicos radiologistas fazem a emissão de laudo. Existem alguns momentos de discussão de diagnósticos com médicos residentes, que é uma atividade característica de hospital de ensino. No entanto, tais atividades são exercidas de forma concomitante e, em alguns exames básicos, o médico nem precisa se fazer presente no acompanhamento, de modo que se pode dizer que o tempo estabelecido na Tabela 21 é o consumido do médico por exame de RM no âmbito de suas atividades. Assim, a divergência entre as Tabelas 24 e 25 se deve ao serviço de TC, onde os mesmos médicos também atuam, e o referente à RM é o total da Tabela 24. O tempo de parada dentro da capacidade prática das atividades dos médicos radiologistas pode ser tido como reduzido, não sendo assim consideradas as possíveis interrupções.
- As divergências de valores das Tabelas 24 e 25, com relação ao custo dos profissionais técnicos de radiologia, se devem às outras atividades executadas por estes, além das visualizadas na Tabela 21, como os casos da fotografia, impressão de imagens e variação no tempo de realização dos exames, de modo que o custo do técnico de radiologia é o demonstrado na Tabela 25. Não se descarta a existência

de capacidade ociosa, mas na pesquisa não houve possibilidade de identificá-la quantitativamente.

4.2.1.7.3 Digitação de Laudo

Os serviços de RM e TC recebem o apoio de uma digitadora. Considerando o número elevado de exames diários realizados pelos dois serviços, pode-se dizer que o tempo de parada dentro da capacidade prática de suas atividades é reduzido. Desse modo, para fins de apuração do custo as possíveis interrupções e ociosidade não serão consideradas. Conforme informação da assessoria de planejamento/HUOL, a contratação da digitadora é através da FUNPEC e o seu custo é descrito na Tabela 27, com as devidas apropriações por serviço.

Tabela 27 – Custo Mensal com Mão-de-Obra da Digitadora RM e TC CDI/HUOL

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	119	29,82%	R\$ 288,57
TC	280	70,18%	R\$ 679,14
TOTAL	399	100,00%	R\$ 967,71

Fonte: Adaptado de Assessoria de Planejamento/HUOL.

4.2.1.7.4 Limpeza

O setor de higienização escala um servidor para realizar o serviço de limpeza do térreo do prédio do CDI, onde funcionam os serviços de ressonância magnética e tomografia computadorizada. Segundo informações da assessoria de planejamento, esse funcionário é encaminhado por uma empresa terceirizada, representando para o hospital o custo de R\$ 1.174,80, o qual é incumbente aos dois serviços em funcionamento (ver Tabela 28).

Tabela 28 – Custo Mensal com Mão-de-Obra da Limpeza Proporcional aos Serviços de TC e RM CDI/HUOL

SERVIÇO	ÁREA OCUPADA(m ²)	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	360	50%	R\$ 587,40
TC	360	50%	R\$ 587,40
TOTAL	720	100%	R\$ 1.174,80

Fonte: Elaboração Própria

4.2.1.7.5 Lavanderia

Segundo visualização *in loco* na lavanderia, o processo de lavagem é dividido em várias etapas e diversos funcionários vão sendo responsabilizados pela execução de uma delas. Dado o número de etapas executadas no processo de lavagem, não se tem possibilidade de segregar quanto do tempo que cada funcionário dispõe para determinada etapa para apurar quanto esse tempo representa em termos monetários. Dessa forma, se optou por determinar o custo de um único funcionário, supondo-se que este seria responsável pela execução de todas as etapas da lavagem da roupa da ressonância magnética. Esse procedimento considera como se um funcionário fosse escalado somente para lidar com as roupas da RM. Assim, de acordo com informações obtidas na assessoria de planejamento, pode-se gerar a Tabela 29.

Tabela 29 – Custo Mensal com Mão-de-Obra da Lavanderia RM

Custo Representativo para o HUOL	
Servidor da Lavanderia	R\$ 1.174,80

Fonte: Adaptado de Assessoria de Planejamento/HUOL.

4.2.1.8 Energia, Refrigeração e Hélio Líquido

O HUOL possui em funcionamento o setor de Engenharia Clínica, onde são disponibilizados engenheiros responsáveis por controle de energia, assim como por todo o processo de aquisição, manutenção, reparação e substituição de equipamentos. Dessa forma, através do setor em questão, foram obtidas as informações que deram possibilidade de gerar a Tabela 30, com o consumo de energia e o sistema de refrigeração.

Tabela 30 – Custo de Energia e Refrigeração Mensal no Setor de RM CDI/HUOL

ENERGIA	Total Mensal (8 h/dia 5 dias por semana)
Consumo	R\$ 2.021,76
Demanda	R\$ 1.044,26
Total	R\$ 3.066,02
Considerando consumo Fora de Ponta e em termos de máquina.	
REFRIGERAÇÃO	Total Mensal (24 h/dia 7 dias por semana)
Consumo	R\$ 1.331,94
Demanda	R\$ 229,32
Total	R\$ 1.561,26
Considerando uso contínuo as seguintes temperaturas: Equipamentos – em média 20° C; Circulação e Recepção – em média 24° C.	

Fonte: Setor de Engenharia Clínica/HUOL.

Ao sistema de refrigeração é dada atenção especial, considerando que é imprescindível que a área se mantenha em temperatura adequada, sem que haja danos nos equipamentos ali presentes. A engenharia clínica dividiu todo o prédio da imagem por área, possibilitando a visão do consumo de cada área. Para chegar a uma apropriação o mais exata possível, no cálculo do consumo da refrigeração, a engenharia clínica obteve o auxílio da empresa contratada para controle e manutenção do sistema de refrigeração.

A ressonância magnética funciona através do consumo de hélio líquido, fazendo reposições de acordo com o consumo efetivo. A engenharia clínica também faz o controle do reabastecimento dos equipamentos, de modo que informou que há mensalmente o gasto de em média R\$ 5.000,00 (mensal) com o reabastecimento do hélio líquido da ressonância magnética.

Deve-se atentar que há consumo de água no funcionamento do equipamento de RM; no entanto, a engenharia clínica forneceu informação de que este consumo é tão baixo, que pode ser considerado insignificante, de modo que não será aqui considerado. Quanto ao consumo referente à lavanderia, em especial a atividade vinculada à roupa da RM, não foi considerado, devido à impossibilidade de se determinar quanto da água consumida no hospital refere-se especificamente à lavanderia. Segundo informações da manutenção, esse controle seria possível se fosse implantado um hidrômetro no setor, mas o hospital ainda não dispõe desse controle.

4.2.1.9 Manutenção

São realizadas manutenções nos equipamentos que promovem a realização de exames, assim como no sistema de refrigeração. O HUOL realizou contratos que dão coberturas anuais às manutenções. Assim, de acordo com solicitação à diretoria administrativa e posterior confirmação com o serviço de contabilidade nos processos de pagamentos ou no SIAFI, houve a possibilidade de gerar a Tabela 31.

Tabela 31 – Custo Mensal de Manutenção CDI/HUOL

Prestação de Serviços de Manutenção Corretiva e Preventiva em Equipamento de Ressonância Magnética	R\$ 25.000,00
Prestação de Serviços de Manutenção Corretiva e Preventiva com Reposição de Peças em Equipamentos de Refrigeração Localizados no Centro de Diagnóstico por Imagem	R\$ 3.500,00

Fonte: Adaptada de Contrato de Prestação de Serviço.

Nos dados da Tabela 31, é válido salientar que a manutenção do equipamento de ressonância magnética é diretamente apropriada ao serviço, já a do sistema de refrigeração é contratada para todo o prédio em que se localiza o centro de diagnóstico por imagem, que executa serviços em quatro andares. Desse modo, os R\$ 3.500,00 de manutenção são divididos por 4, gerando R\$ 875,00 por andar e tal consumo ainda deve ser rateado de acordo com os serviços que funcionam em cada andar, de modo que, funcionando o serviço de RM e TC no mesmo andar, resta R\$ 437,50 para cada serviço.

4.2.2 Custo Total do Serviço de Ressonância Magnética – CDI/HUOL

Para o funcionamento do serviço de ressonância magnética são, então, necessários diversos recursos. A descrição dos custos encontrados engloba os custos envolvidos na atividade, que originam assim a execução do exame de ressonância magnética em cada paciente. Os custos da atividade são demonstrados na Tabela 32.

Tabela 32 – Custo da Atividade RM CDI/HUOL

	EXAME/CR	MENSAL/CR	EXAME/CP	MENSAL/CP
MAT MÉDICOS/MEDICAMENTOS				
Básico	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Contrastado 1	R\$ 48,31	R\$ 5.748,89	R\$ 48,31	R\$ 27.246,84
Contrastado 2	R\$ 94,03	R\$ 11.189,57	R\$ 94,03	R\$ 53.032,92
Sedado 1	R\$ 92,46	R\$ 11.002,74	R\$ 92,46	R\$ 52.147,44
Sedado 2	R\$ 18,79	R\$ 2.236,01	R\$ 18,79	R\$ 10.597,56
Contrastado 1 e Sedado 1	R\$ 141,69	R\$ 16.861,11	R\$ 141,69	R\$ 79.913,16
Contrastado 1 e Sedado 2	R\$ 68,02	R\$ 8.094,38	R\$ 68,02	R\$ 38.363,28
Contrastado 2 e Sedado 1	R\$ 185,80	R\$ 22.110,20	R\$ 185,80	R\$ 104.791,20
Contrastado 2 e Sedado 2	R\$ 112,13	R\$ 13.343,47	R\$ 112,13	R\$ 63.241,32
MATERIAL DE CONSUMO				
Filmes	R\$ 31,25	R\$ 3.718,75	R\$ 31,25	R\$ 17.625,00
ARTIGOS PARA LIMPEZA				
	R\$ 0,43	R\$ 51,50	R\$ 0,09	R\$ 51,50
LAVANDERIA				
	R\$ 1,85	R\$ 220,00	R\$ 0,39	R\$ 220,00
TELEFONE				
	R\$ 0,76	R\$ 90,00	R\$ 0,16	R\$ 90,00
DEPRECIÇÃO				
Depreciação do Equipamento	R\$ 54,86	R\$ 6.528,73	R\$ 11,58	R\$ 6.528,73
Capacidade Ociosa Equipamento	R\$ 205,16	R\$ 24.414,18	R\$ 43,29	R\$ 24.414,18
Depreciação Bens Móveis	R\$ 0,51	R\$ 61,23	R\$ 0,11	R\$ 61,23
Depreciação Predial	R\$ 4,79	R\$ 570,00	R\$ 1,01	R\$ 570,00
Capacidade Ociosa Predial	R\$ 17,90	R\$ 2.130,00	R\$ 3,78	R\$ 2.130,00
MÃO-DE-OBRA				
Recepcionistas	R\$ 8,85	R\$ 1.053,57	R\$ 1,87	R\$ 1.053,57

Anestesiista	R\$ 11,94	R\$ 1.420,80	R\$ 2,52	R\$ 1.420,80
Auxiliar de Enfermagem	R\$ 10,45	R\$ 1.243,55	R\$ 2,20	R\$ 1.243,55
Enfermeiras	R\$ 11,68	R\$ 1.389,48	R\$ 2,46	R\$ 1.389,48
Médicos Radiologistas	R\$ 12,50	R\$ 1.487,50	R\$ 2,64	R\$ 1.487,50
Técnicos de Radiologia	R\$ 53,81	R\$ 6.403,54	R\$ 11,35	R\$ 6.403,54
Digitação de Laudos	R\$ 2,42	R\$ 288,57	R\$ 0,51	R\$ 288,57
Limpeza	R\$ 4,94	R\$ 587,40	R\$ 1,04	R\$ 587,40
Lavanderia	R\$ 9,87	R\$ 1.174,80	R\$ 2,08	R\$ 1.174,80
ENERGIA	R\$ 25,76	R\$ 3.066,02	R\$ 5,44	R\$ 3.066,02
REFRIGERAÇÃO	R\$ 13,12	R\$ 1.561,26	R\$ 2,77	R\$ 1.561,26
HÉLIO LÍQUIDO	R\$ 42,02	R\$ 5.000,00	R\$ 8,87	R\$ 5.000,00
MANUTENÇÃO				
Equipamento RM	R\$ 210,08	R\$ 25.000,00	R\$ 44,33	R\$ 25.000,00
Refrigeração	R\$ 3,68	R\$ 437,50	R\$ 0,78	R\$ 437,50

Fonte: Elaboração Própria.

Para se realizar um exame de ressonância magnética se incorre então em custos de materiais médicos e medicamentos, material de consumo, artigos para limpeza, lavanderia, telefone, depreciação, mão-de-obra, energia, refrigeração, hélio líquido e manutenção. Não foi aqui considerado o custo administrativo, dadas a necessidade e a complexidade de se apurar o custo também dessa atividade, o qual seria uma atividade que abrange o hospital como um todo e, em seguida, rateada para as demais atividades, dentre elas a de prestação de serviço de ressonância magnética.

É necessário acrescentar que os custos de materiais médicos e medicamentos, apresentados na Tabela 32, foram divididos em grupos, dada a distinção de utilização em cada exame realizado. Assim o custo da atividade de ressonância magnética é um para o exame básico (custo do material médico e medicamento específico do básico, acrescentado dos demais custos), um para o exame contrastado 1 (custo do material médico e medicamento específico do contrastado 1, acrescentado dos demais custos) e assim por diante (ver Tabela 33).

Tabela 33 – Custo da Atividade por Grupo de Exames RM CDI/HUOL

	EXAME/CR	MENSAL/CR	EXAME/CP	MENSAL/CP
Básico	R\$ 739,85	R\$ 88.042,63	R\$ 176,98	R\$ 101.948,88
Contrastado 1	R\$ 788,16	R\$ 93.791,52	R\$ 225,29	R\$ 129.195,72
Contrastado 2	R\$ 833,88	R\$ 99.232,20	R\$ 271,01	R\$ 154.981,80
Sedado 1	R\$ 832,31	R\$ 99.045,37	R\$ 269,44	R\$ 154.096,32
Sedado 2	R\$ 758,64	R\$ 90.278,64	R\$ 195,77	R\$ 112.546,44
Contrastado 1 e Sedado 1	R\$ 881,54	R\$ 104.903,74	R\$ 318,67	R\$ 181.862,04
Contrastado 1 e Sedado 2	R\$ 807,87	R\$ 96.137,01	R\$ 245,00	R\$ 140.312,16
Contrastado 2 e Sedado 1	R\$ 925,65	R\$ 110.152,83	R\$ 362,78	R\$ 206.740,08
Contrastado 2 e Sedado 2	R\$ 851,98	R\$ 101.386,10	R\$ 289,11	R\$ 165.190,20

Fonte: Elaboração Própria.

Apurados os custos do serviço de ressonância magnética e considerando as receitas repassadas para o hospital pela realização do exame, tem-se a possibilidade de verificar o resultado (receitas menos custos) gerado com a atividade. Essa informação permite ao gestor identificar diferentes ações que aumentem a rentabilidade atual, diminuam os custos sacrificados, melhorem a produção, entre outros.

A escolha de uma determinada alternativa pode, muitas vezes, fazer com que se perca determinado benefício para a prestação de serviços de saúde, uma vez que a melhor alternativa pode não ser escolhida (RUSSEL et al., 1996). Assim, para tomadas de decisões eficientes, é necessário identificar os custos que são significativos na formação do custo da atividade. Os custos são tidos como variáveis relevantes, quando se necessita identificar alternativas que produzam melhores resultados para a entidade. Sem a informação de custos, o tomador não tem como estabelecer alternativas de ações capazes de contribuir com o funcionamento das atividades e, conseqüentemente, com os objetivos da entidade.

A participação de cada custo apresentado na Tabela 32, sobre o custo da atividade da Tabela 33, permite se visualizar os custos representativos na formação do custo total (APÊNDICES A e B). Desse modo, se considerou um percentual de participação de 5% (análise conjunta da capacidade real (Tabela 1) e capacidade prática (Tabela 14)) – valores inferiores são tidos como pouco significativos – se infere que, para fins decisórios, os custos que merecem atenção por parte do tomador de decisão encontram-se na Tabela 34.

Tabela 34 – Variáveis que Impactam na Formação do Custo do Serviço de RM CDI/HUOL

	EXAME/CR	MENSAL/CR	EXAME/CP	MENSAL/CP
MAT MÉDICOS/MEDICAMENTOS				
Contrastado 2	R\$ 94,03	R\$ 11.189,57	R\$ 94,03	R\$ 53.032,92
Sedado 1	R\$ 92,46	R\$ 11.002,74	R\$ 92,46	R\$ 52.147,44
Sedado 2	R\$ 18,79	R\$ 2.236,01	R\$ 18,79	R\$ 10.597,56
Contrastado 1 e Sedado 1	R\$ 141,69	R\$ 16.861,11	R\$ 141,69	R\$ 79.913,16
Contrastado 1 e Sedado 2	R\$ 68,02	R\$ 8.094,38	R\$ 68,02	R\$ 38.363,28
Contrastado 2 e Sedado 1	R\$ 185,80	R\$ 22.110,20	R\$ 185,80	R\$ 104.791,20
Contrastado 2 e Sedado 2	R\$ 112,13	R\$ 13.343,47	R\$ 112,13	R\$ 63.241,32
MATERIAL DE CONSUMO				
Filmes	R\$ 31,25	R\$ 3.718,75	R\$ 31,25	R\$ 17.625,00
DEPRECIÇÃO				
Depreciação do Equipamento	R\$ 54,86	R\$ 6.528,73	R\$ 11,58	R\$ 6.528,73
Capacidade Ociosa Equipamento	R\$ 205,16	R\$ 24.414,18	R\$ 43,29	R\$ 24.414,18
MÃO-DE-OBRA				
Técnicos de Radiologia	R\$ 53,81	R\$ 6.403,54	R\$ 11,35	R\$ 6.403,54
HÉLIO LÍQUIDO	R\$ 42,02	R\$ 5.000,00	R\$ 8,87	R\$ 5.000,00
MANUTENÇÃO				
Equipamento RM	R\$ 210,08	R\$ 25.000,00	R\$ 44,33	R\$ 25.000,00

Fonte: Elaboração Própria.

Os grupos incluídos entre os custos relevantes formam, portanto, custos totais como base de tomada de decisão (ver Tabela 35).

Tabela 35 – Custos Relevantes da Atividade por Grupo de Exames RM CDI/HUOL

	EXAME/CR	EXAME/CP
Contrastado 2	R\$ 691,21	R\$ 244,70
Sedado 1	R\$ 689,64	R\$ 243,13
Sedado 2	R\$ 615,97	R\$ 169,46
Contrastado 1 e Sedado 1	R\$ 738,87	R\$ 292,36
Contrastado 1 e Sedado 2	R\$ 665,20	R\$ 218,69
Contrastado 2 e Sedado 1	R\$ 782,98	R\$ 336,47
Contrastado 2 e Sedado 2	R\$ 709,31	R\$ 262,80

Fonte: Elaboração Própria.

Com a Tabela 34, o tomador de decisão pode verificar os custos que precisam ser estudados em prol de se identificar melhores alternativas de decisão. Verifica-se que os exames que necessitam de aplicação de contraste e de anestesia em pacientes exigem maior atenção, principalmente em decorrência dos desperdícios na utilização. O exame contrastado 2 e sedado 1 (ver Tabela 34) possui um custo elevadíssimo com materiais médicos e medicamentos, e isso pode ser atribuído ao sedativo aplicado em crianças ter um preço elevado. No entanto, estudos podem ser realizados para verificar a possibilidade de se evitar o uso dos dois frascos de contrastes, o que reduziria o custo com material médico e medicamento.

O exame sedado 2 deve ser bastante observado em seu intervalo de variação, pois em mudanças, por exemplo, da capacidade real (atualmente utilizada no hospital) à capacidade prática (que pode chegar a ser utilizada no hospital), ele pode passar de não relevante à relevante (ver APÊNDICES A e B).

O custo com material de consumo – filmes – é relevante. Esse custo aumenta com o número de exames realizados. Da capacidade real à capacidade prática, ele passa de não representativo à qualidade de consideravelmente representativo. E o tomador de decisão pode identificar alternativas de verificar se realmente o utilizado está acontecendo de acordo com o necessário, visto que alterações no número de exames possam influenciá-los de forma condizente (ver APÊNDICES A e B).

A depreciação do equipamento e sua capacidade não utilizada devem ser devidamente analisadas. A última com maior ênfase, tendo tido destaque em participação, o que mostra que o tomador de decisão deve traçar alternativas que identifiquem formas de melhor aproveitar a capacidade, dado que está havendo um aproveitamento reduzido desta. A melhor utilização da capacidade – verificação de menos capacidade ociosa, faz com que se possa reconhecer uma

maior depreciação do equipamento, determinando que houve maior utilização da capacidade de gerar benefícios deste e, por sua vez, houve maior contribuição do serviço em questão.

Sendo, então, o melhor aproveitamento da capacidade que faz com que se tenha o reconhecimento de maior depreciação, se justificando que, da capacidade real à capacidade prática, a depreciação possa deixar de exercer um papel significativo na formação do custo total (ver APÊNDICES A e B).

A mão-de-obra também merece destaque, com ênfase a um profissional em específico, o técnico em radiologia (ver Tabela 34). O gestor deve identificar se está havendo absenteísmo, número de exames inferiores ao que realmente deveria ser realizado, entre outros. A busca de alternativas que possibilitem a realização de um maior número de exames é importante, uma vez que, com isso, tem-se melhor aproveitamento da capacidade e faz com que o comportamento dos custos seja diferenciado. No próprio caso da mão-de-obra pode haver uma perda de relevância sobre o custo total, dependendo do número de exames realizado e do grupo de exames analisado (ver APÊNDICE B).

É necessário ainda acrescentar que, na divulgação dos dados de mão-de-obra (ver tópico 4.2.1.7.2), é necessário considerar que não foi possível atribuir à RM possíveis capacidades ociosas de alguns funcionários que executam atividades tanto da RM como da TC, podendo afetar os custos considerados relevantes nesta análise.

O custo do combustível utilizado na RM pode variar bastante sua influência na participação do custo total, dependendo do número de exames realizados (aproveitamento da capacidade) e do grupo de exames em questão (ver APÊNDICES A e B). Mas já suscita o gestor quanto à necessidade de verificar se o consumo existente em determinado período é compatível com os exames realizados.

E, por fim, a manutenção do equipamento é um item que, juntamente com a capacidade ociosa do equipamento, exerce maior participação na formação do custo total, indicando ao gestor qual está sendo o consumo necessário para manter o equipamento periodicamente em condições de uso.

Em uma análise geral, se verifica que os custos de maior influência no custo total da atividade fazem parte do custo tecnológico do equipamento, uma vez que para mantê-lo tem-se a necessidade de aproveitar intensamente sua capacidade, a qual é considerável, já que ele é produto de tecnologia de ponta.

4.2.3 Receita do Serviço de Ressonância Magnética – CDI/HUOL

O SUS repassa o valor de R\$ 268,75 para cada exame de ressonância magnética realizado, com exceção de coração ou aorta com Cine-RM (que é um exame realizado no modo cine – maior contraste – do sistema de RM), onde o repasse é de R\$ 361,25, dada a maior complexidade de realização. Considerando que no HUOL não há a realização desse exame (ver Tabela 5), o valor a ser aqui considerado como receita proveniente do exame de RM será o de R\$ 268,75.

Com intenção de incentivar e aprimorar o ensino na área, o Ministério da Saúde criou exclusivamente para hospitais universitários o Fator de Incentivo ao Desenvolvimento do Ensino e Pesquisa Universitária em Saúde – FIDEPS (BRASIL, 1991). O FIDEPS faz então parte da receita dos hospitais universitários e sua aplicação surgiu inicialmente da seguinte forma (BRASIL, 1991, § 6º):

- a. Adicional sobre receita das internações a nível de 25º (vinte cinco por cento) para os Hospitais Universitários que acolham Curso de Medicina ou pelo menos mais um Curso da área de saúde da própria instituição universitária e Residência Médica reconhecida pelo MEC, funcionando há mais de 2 anos, de forma regular e ininterrupta;
- b. Adicional sobre receita das internações a nível de 50% (cinquenta por cento) para os Hospitais Universitários que, além dos quesitos acima, acolham pelo menos um Curso de Pós-Graduação “*Strictu Senso*” (Mestrado ou Doutorado) da própria instituição universitária, reconhecido pelo MEC, funcionando há mais de 2 anos, de forma regular e ininterrupta, e estejam integrados a algum SIPAC (Sistema Integrado de Procedimentos de Alta Complexidade) do MS, como centro de referência nacional.

Buscando valorizar a realização de procedimentos diferenciados nos hospitais universitários, de modo a contribuir com a formação de profissionais capacitados, promovendo por sua vez a melhoria do sistema, alterou-se a distribuição do FIDEPS proposta na portaria original. Foram então criados quesitos diferenciados de adequação dos hospitais universitários que passam a receber o percentual de adicional sobre a receita das internações de 25%, 50% e 75% de acordo com o preenchimento dos quesitos necessários (BRASIL, 1993). Posteriormente, os quesitos a serem preenchidos pelos hospitais para recebimento do FIDEPS são alterados novamente e o incentivo torna-se mais abrangente do que a proposta inicial, de exclusivamente universitários, e estende-se para hospitais de ensino (BRASIL, 1994; BRASIL, 1999).

As receitas dos hospitais de ensino proveniente do FIDEPS variam consideravelmente de hospital para hospital, dependendo das características de cada um. Analisando informações repassadas pela Assessoria de Planejamento sobre o faturamento do HUOL, infere-se que a receita derivada do FIDEPS representa um acréscimo médio de 21% no faturamento total do hospital.

Dessa forma, para fins da pesquisa em questão, se considera que, além do repasse do SUS, há um acréscimo de 21% originado do FIDEPS. Assim, para cada exame de ressonância magnética realizado pelo hospital, tem-se o repasse de R\$ 325,20.

Com os custos encontrados na Tabela 35, é possível se chegar aos resultados (diferença entre receitas e custos) descritos na Tabela 36.

Tabela 36 – Resultados da Atividade por Grupo de Exames RM CDI/HUOL

	EXAME/CR	EXAME/CP
Contrastado 2	(R\$ 366,01)	R\$ 80,50
Sedado 1	(R\$ 364,44)	R\$ 82,07
Sedado 2	(R\$ 290,77)	R\$ 155,74
Contrastado 1 e Sedado 1	(R\$ 413,67)	R\$ 32,84
Contrastado 1 e Sedado 2	(R\$ 340,00)	R\$ 106,51
Contrastado 2 e Sedado 1	(R\$ 457,78)	(R\$ 11,27)
Contrastado 2 e Sedado 2	(R\$ 384,11)	R\$ 62,40

Fonte: Elaboração Própria.

De acordo com os recursos repassados ao hospital por exame de ressonância magnética realizado, verifica-se que na média dos exames realizados atualmente (capacidade real) em todos os grupos se obtêm resultados negativos, o que pode ser atribuído principalmente à capacidade ociosa detectada, conforme discutido no item 4.2.2.

Com aproveitamento de, no mínimo, a capacidade prática, estes resultados são revertidos positivamente, com exceção do grupo de exames contrastado 2 e sedado 1, o qual precisaria aproveitar ainda mais a capacidade de realização de exames, já que, conforme se comentou anteriormente, o elevado custo deste grupo se deve ao alto preço do sedativo para criança, além de possíveis desperdícios.

No entanto, é válido salientar que mesmo a capacidade prática pode ser melhor trabalhada pelo gestor, uma vez que, para o cálculo de tal capacidade, se utilizou de itens sacrificados atualmente, como o caso de turnos em não funcionamento, o que pode ser revisto, com análises detalhadas da gestão (ver Tabela 36). Embora a capacidade teórica seja de difícil alcance (ver Tabela 14), ela não pode ser descartada em todas as suas funções, podendo ser utilizada como uma meta a ser atingida, revisando-se toda e qualquer possibilidade de melhor se aproveitar a capacidade do serviço.

4.2.4 Ponto de Equilíbrio

Quanto maior o número de exames realizados pelo hospital, maior é a receita repassada ao hospital. Considerando a diferença entre os materiais médicos e medicamentos de cada grupo de exame aqui detectado, verificou-se que cada grupo de exames tem um vetor diferente (ver Tabela 33 e 35). Conseqüentemente, cada grupo dependerá de uma quantidade de exames distinta para atingir seu ponto de equilíbrio.

Para análise do ponto de equilíbrio foram considerados somente os custos detectados como significantes, em termos de volume, na formação do custo total, de modo a permitir que o gestor verifique quais alternativas de ações são necessárias e realmente válidas para que a entidade não trabalhe em prejuízo (ver Tabela 34). Nesse sentido, foram aqui considerados 7 grupos (Contrastado 2, Sedado 1, Sedado 2, Contrastado 1 e Sedado 1, Contrastado 1 e Sedado 2, Contrastado 2 e Sedado 1, Contrastado 2 e Sedado 2), com o somatório de apenas alguns dos componentes do custo da atividade, tais quais: Materiais Médicos e Medicamentos, Material de Consumo – Filmes, Depreciação do Equipamento, Capacidade Ociosa do Equipamento, Mão-De-Obra – Técnicos de Radiologia, Hélio Líquido (combustível) e Manutenção do Equipamento.

Entre os custos considerados relevantes, existem custos variáveis e fixos. Os custos variáveis são os materiais médicos e medicamentos e o material de consumo – filmes, sendo os demais fixos (ver Tabela 34).

Considerando então o repasse de recursos de R\$ 325,20 por exame realizado e os custos mensais constantes na Tabela 34, tem-se a geração do número de exames a ser realizado para se chegar ao ponto de equilíbrio no mês. Como meio de se chegar ao ponto de equilíbrio (em unidades), foi considerada a divisão dos custos fixos (CF – em R\$) pela diferença da receita obtida pela unidade de serviço prestado (RUS – em R\$) e do custo variável unitário (CVU – em R\$) (ver Tabela 37).

O exame contrastado 2 (grupo 1) atinge o ponto de equilíbrio quando da realização de 337 exames de RM. Quanto ao sedado 1 (grupo 2), atinge o ponto de equilíbrio na realização de 334 exames de RM. Estando em referência o sedado 2 (grupo 3), são necessários 245 exames para se alcançar o ponto de equilíbrio. O contrastado 1 e sedado 1 (grupo 4) chegam ao ponto de equilíbrio em 442 exames. No caso do contrastado 1 e sedado 2 (grupo 5), o ponto de equilíbrio é atingido em 298 exames. Já o contrastado 2 e sedado 1 (grupo 6)

atingem o ponto de equilíbrio em 623 exames e, por fim, o contrastado 2 e sedado 2 (grupo 7) que chegam ao ponto de equilíbrio em 370 exames.

Considerando a média de exames realizados na capacidade real (MERCER) – ver Tabelas 1 e 37 –, se verifica que atualmente o funcionamento de todos os grupos da RM do CDI/HUOL se dá abaixo do ponto de equilíbrio (se trabalha na capacidade real com resultados negativos em todos os grupos – MERCER menos PE), trabalhando-se com resultados negativos (ver Tabela 36). Em todos os grupos para se atingir o ponto de equilíbrio, é necessária a realização de um número consideravelmente maior que o número médio de exames atualmente realizados no hospital (ver Tabela 37). Já se trabalhando com a capacidade prática (MERCPR – ver Tabelas 14 e 37) se consegue trabalhar acima do ponto de equilíbrio (MERCPR menos PE – ver Tabela 37), podendo se obter resultados positivos (ver Tabela 36), com exceção do grupo 6 que necessitaria de alternativas que pudessem, ainda, superar o número de exames proposto na capacidade prática aqui calculada.

Tabela 37 – Ponto de Equilíbrio Mensal em Unidades por Grupo de Exames que Contém Custos Relevantes RM CDI/HUOL

	GRUPO1	GRUPO2	GRUPO3	GRUPO4	GRUPO5	GRUPO6	GRUPO7
RUS	325,20	325,20	325,20	325,20	325,20	325,20	325,20
CVU	125,28	123,71	50,04	172,94	99,27	217,05	143,38
CF	67.346,45	67.346,45	67.346,45	67.346,45	67.346,45	67.346,45	67.346,45
PE	337	334	245	442	298	623	370
MERCER	119	119	119	119	119	119	119
MERCPR	564	564	564	564	564	564	564
MERCER (-) PE	(218)	(215)	(126)	(323)	(179)	(504)	(251)
MERCPR (-) PE	227	230	319	122	266	(59)	194

Fonte: Elaboração Própria.

As receitas e os custos que o serviço de ressonância magnética gera no mês, de modo a alcançar o ponto de equilíbrio estão expostos na Tabela 38 (em R\$).

Tabela 38 – Resultados da atividade por grupo de exames que contém custos relevantes RM CDI/HUOL

	GRUPO1	GRUPO2	GRUPO3	GRUPO4	GRUPO5	GRUPO6	GRUPO7
Receita	109.592,40	108.616,80	79.674,00	143.738,40	96.909,60	202.599,60	120.324,00
Custo	109.565,81	108.665,59	79.606,25	143.785,93	96.928,91	202.568,60	120.397,05
Resultado	26,59	- 48,79	67,75	- 47,53	- 19,31	31,00	- 73,05

Fonte: Elaboração Própria.

A análise dos custos significantes na formação do custo total do serviço de ressonância magnética do HUOL indica ao gestor a necessidade de estudar melhor a estrutura de formação

dos custos em questão. Sendo necessário acrescentar que a estrutura analisada na pesquisa em questão considera uma situação específica, de modo que qualquer mudança em tal estrutura pode levar a interpretações diferentes.

5 O CASO DO SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA

Foi realizado estudo no Centro de Imagenologia (CI) do Hospital Universitário de Brasília (HUB). Esse centro é responsável pela execução de exames de alta complexidade (Ressonância Magnética e Tomografia Computadorizada) e média complexidade (Ecografia, Mamografia e Raio X simples e contrastado).

O CI realiza cerca de 65 mil exames por ano, sendo uma média anual de 49 mil de média complexidade e 16 mil de alta complexidade. O Centro de Imagenologia também fornece subsídios ao ensino, pesquisa e extensão dos cursos da área da saúde, principalmente com o desenvolvimento do programa de residência médica. Toda a estrutura foi montada para realizar exames nos pacientes atendidos nos ambulatórios ou internos do HUB, os encaminhados através de convênio, assim como os encaminhados das regionais da Secretária de Saúde do Distrito Federal, as quais regulamentam a acessibilidade aos usuários do Sistema Único de Saúde.

5.1 SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA – CI/HUB

O equipamento de Ressonância Magnética do HUB foi adquirido em 2005, sua chegada ao hospital se deu exatamente no dia 25 de abril, decorrente de projeto aprovado pelo Ministério da Saúde. Diferente do HUOL, que conseguiu seu equipamento de RM através do projeto de reequipamento hospitalar (ver tópico 4.1).

O projeto foi elaborado demonstrando a necessidade do hospital de tal equipamento, tanto em relação à demanda apresentada pela sociedade, como pelos fins de ensino e pesquisa. Submetido ao Ministério da Saúde, o projeto foi avaliado analisando-se a compatibilidade da justificativa com os fins da angariação de recursos aos quais vários projetos são submetidos. O resultado foi então positivo, o projeto foi aprovado e o Ministério da Saúde repassou ao HUB os recursos necessários à compra do equipamento de ressonância magnética.

Após fase de instalação (foram construídas salas específicas para a instalação do serviço) e testes, entrou em funcionamento em julho de 2005.

A prestação do serviço de Ressonância Magnética é realizada diariamente segundo visualização na Figura 2.

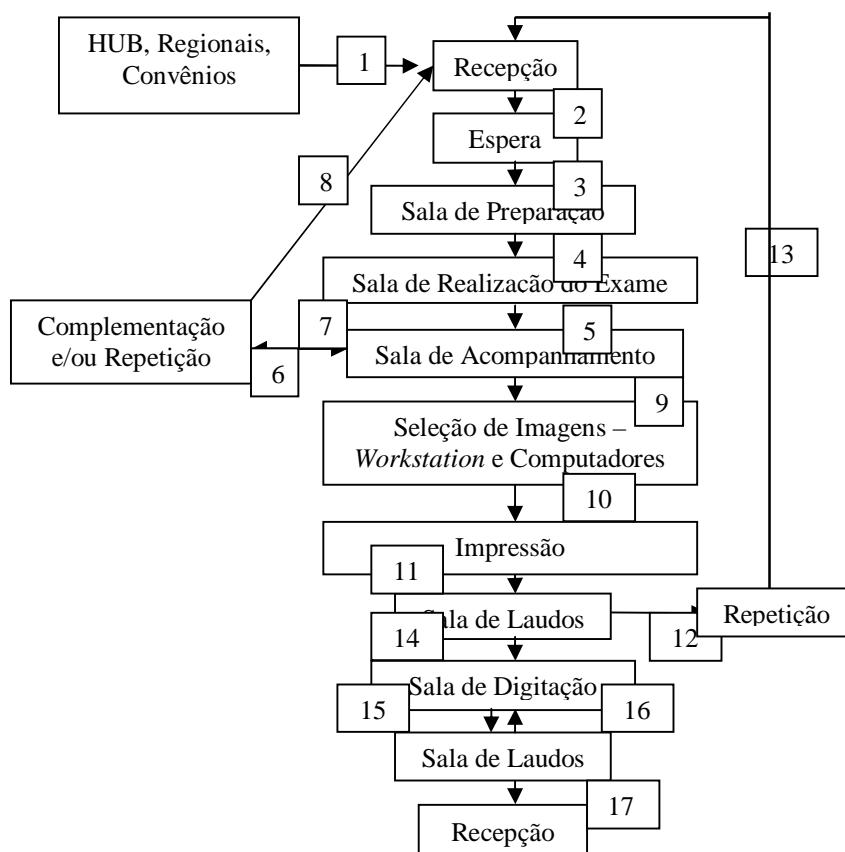


Figura 2 – Fluxograma de Execução do Serviço de Ressonância Magnética – CI/HUB
 Fonte: Elaboração Própria (observação da execução do serviço).

A Ressonância Magnética é um exame de alta complexidade, de modo que, para se realizar um exame deste tipo no HUB, o paciente deve trazer a solicitação médica devidamente autorizada pela Secretaria de Saúde do Distrito Federal, cartão SUS e toda a documentação pessoal necessária. A Secretaria de Saúde permite a realização de exames por pacientes assistidos pelo SUS e sua autorização (formulários de autorizações são mantidos pelo próprio médico), engloba tanto os pacientes atendidos no ambulatório do HUB, os que estão internados neste e ainda os atendidos nas regionais (postos de saúde de cada região do Distrito Federal). Outros pacientes atendidos no serviço de RM do HUB são os encaminhados através de convênio com a FAHUB, que cobre o atendimento de seus funcionários e dependentes.

Para pacientes do HUB (ambulatório e internos), o fluxo de atividades se inicia na recepção, onde o agendamento do exame é realizado pelas recepcionistas. No caso de

pacientes encaminhados das regionais e do convênio FAHUB, a direção da imagenologia passa as datas disponíveis e eles direcionam os pacientes; o agendamento já é realizado no ato da autorização, de modo que se tem um passo 1, onde o paciente é encaminhado, na data agendada, para dar entrada na recepção.

Executado o passo 1, na data marcada o paciente chega à recepção. A recepcionista confere a documentação; estando esta correta, se separam as vias do hospital e pode dar início ao atendimento do paciente. As próprias recepcionistas aplicam questionário com o paciente, tendo este a responsabilidade de demonstrar o histórico da saúde do paciente, identificando alergias, marcapassos, entre outros, o que vai facilitar quando da execução do exame. Em seguida, ainda com as recepcionistas, se entrega ao paciente as roupas que ele deve vestir, touca e sapatilhas descartáveis e chave para acomodar suas roupas no armário próprio que fica no banheiro. Dessa forma, o paciente é orientado para trocar de roupa no banheiro, que é na própria sala da recepção, ao terminar, dá-se início ao passo 2, pedindo para o paciente aguardar ser chamado.

Enquanto o paciente se encontra no passo 2, as auxiliares de enfermeiras na sala de preparação arrumam a mesa da RM (troca papel descartável que serve para forrá-la), prepara a bobina necessária para a realização do exame e no momento oportuno encaminham o paciente para a sala, seguindo ao passo 3. Um ponto importante, a ser aqui considerado, é que este processo de arrumação da mesa e chamada do paciente, se dá concomitantemente à realização de exame por outro paciente, o qual já estaria nos passos 4 e 5. Isso só é possível devido à mesa da RM se deslocar do equipamento, de modo que se mantêm 2 mesas, uma no equipamento e outra na sala de preparação, o que não ocorre no HUOL, onde o modelo do equipamento tem a mesa acoplada, não sendo possível a retirada da mesma, tendo que se fazer um passo de cada vez (ver tópico 4.1).

No passo 3, as auxiliares de enfermeiras são ainda orientadas a perguntar se o paciente está bem, se não está maquiado ou com alguma jóia, uma vez que há restrições quanto a isso na sala do equipamento de ressonância magnética. O paciente deita na mesa e em seguida a enfermeira encaixa a bobina no paciente, o cobre com lençol e/ou cobertor, por ser a sala bastante fria. A enfermeira explica ainda para o paciente que na hora de realizar o exame ele não deve se mexer, para que não prejudique a captura das imagens, caso contrário o exame pode a vir necessitar de complementação ou mesmo de ser encerrado. Há, então, o aguardo do término do exame que está sendo realizado, para que haja a troca das mesas.

Quando já se sabe previamente que vai haver injeção de contraste, ainda no passo 3, se prepara o material para punção (na própria sala de preparação se guarda material e

medicamento necessário à realização dos exames) e já deixa o paciente puncionado, para na hora de realização do exame só injetar o contraste.

Terminado o exame que estava sendo realizado, logo se dá início ao passo 4. Enquanto vai se retirando o outro paciente da mesa da sala de realização do exame, já vai se entrando com o paciente que já estava pronto no passo 3. O paciente retirado continua concluindo o exame, enquanto o que entrou começa a realizar o exame.

O passo 5 (sala de acompanhamento) se refere à execução das séries de captura das imagens pelo sistema da RM. Assim a biomédica faz no sistema o cadastro do paciente e de acordo com a hipótese diagnóstica solicitada pelo médico, determina as seqüências de imagem que devem ser realizadas pelo programa. Entre a sala do equipamento de RM e a sala de acompanhamento, existe um vidro que permite a visualização do equipamento, assim o sistema vai realizando o exame e a biomédica acompanha a movimentação do paciente na sala de realização de exame.

Se na execução do exame por qualquer eventualidade não for possível dar seqüência ao exame, se parte para o passo 6, que seria uma complementação e/ou repetição do exame. Caso seja resolvido o empecilho, se parte para o passo 7, voltando para o processo de captura de imagens. Porém, se isso não for possível, o paciente deve voltar em outro dia, reagendando direto na recepção, sem necessitar de nova autorização (passo 8).

Realizado o exame, dá-se seqüência com o passo 9. Neste se executa os atos de selecionar e fotografar as imagens capazes de responder a hipótese diagnóstica levantada. Este processo é realizado pelas biomédicas ou pelos residentes, e isso pode ser na sala de acompanhamento, onde tem *workstation*, ou na sala de laudos que tem *workstation* e computadores que têm acesso ao sistema. Quem faz a seleção das imagens, manda direto para impressão, a qual é realizada na sala de acompanhamento da TC (passo 10). Com os filmes prontos, os mesmos são separados por paciente em envelopes.

Segue-se com o passo 11, onde o médico (*staff*) inicia a preparação do laudo. Algumas vezes, o residente já entrega o pré-laudo ao *staff*, de modo que este apenas confere direto nas imagens; se tem necessidade de acrescentar algo ou se já responde a hipótese diagnóstica levantada pelo médico solicitante. Em outras vezes, o *staff* emite o laudo direto, sem que seja escrito um pré-laudo. Tal preparação pode se dar de duas formas: utiliza o próprio sistema (*workstation* ou computadores) para examinar as imagens ou toma como base os filmes já preparados.

Existem ainda, porém de forma rara, a necessidade de repetir o exame, pela impossibilidade de gerar o laudo com as imagens existentes. Dessa forma, pede-se para a

recepção providenciar o contato do paciente e se agenda sua volta para refazer o exame (passo 12). Nesse caso, o paciente dá entrada direto na recepção para refazer o exame (passo 13).

Concluído o passo 11, ou seja, escrito o laudo, encaminha-se a informação para que os digitadores preparem o laudo (passo 14). Após o laudo digitado segue-se com o passo 15, onde o *staff* lê o laudo digitado, verifica possíveis erros (se os encontra, o laudo volta para digitação – passo 16 e depois de consertados os erros, segue novamente para o passo 15), e executa a assinatura. O laudo escrito, sem erro e devidamente assinado, é juntado aos filmes, passando-se então para o passo 17 (chegada à recepção). As recepcionistas, por sua vez, anotam a chegada do exame e o arquiva até a procura do paciente, onde acontecerá a entrega ao mesmo.

5.2 COLETA DE DADOS – CI/HUB

O processo de apuração de custos no âmbito da Universidade de Brasília ocorre na Secretaria de Planejamento da mesma, que envolve a apuração do custo aluno da UnB e do HUB. A apuração de custos da SPL é também considerada uma importante fonte de informações. No entanto, o custo apurado é obtido no total dos custos do hospital; assim, para a pesquisa em questão, estes dados, em sua maioria, não correspondem à visualização dos objetivos, uma vez que se analisa um serviço em específico.

De acordo com informações obtidas no Setor de Estatística do HUB, foi possível gerar a Tabela 39, com a quantidade de serviços realizados no período pesquisado, estando entre estes os seguintes exames de ressonância magnética: Abdômen, Angiopâncrea, Angioressonância, Braço, Colangioressonância, Coluna, Coxa, Crânio, Dorsal, Face, Fetal, Joelho, Mão, Ombro, Ouvidos, Pé, Pélvis, Pescoço, Punhos, Quadril, Região Glútea, Renal, Sela Túcica, Sistema Vascular e Tórax.

Tabela 39 – Número de Exames Realizados na Ressonância Magnética HUB

Mês/Ano	Quantidade	Média Diária
Julho/2005	110	5
Agosto/2005	324	14
Setembro/2005	453	19
Outubro/2005	424	18
Novembro/2005	684	29
Dezembro/2005	509	21
Janeiro/2006	442	18
Fevereiro/2006	528	22

Março/2006	726	30
Abril/2006	559	23
Maior/2006	819	34
Junho/2006	749	31
Julho/2006	705	29
Média	541/mês	23/dia

Fonte: Adaptada Estatística Anual 2005 e 2006 Setor de Estatística/HUB.

É possível perceber que no primeiro mês o número de exames realizados foi baixo, e isso se deve principalmente ao início dos serviços, onde se deu a fase de testes e também pelo fato de os médicos solicitantes ainda não terem conhecimento da existência da prestação desse tipo de serviço. Nos meses seguintes se percebe o considerável aumento do número de exames realizados, destacando-se que nos últimos meses da análise este número quase triplicou, em relação ao segundo mês de atividade.

De acordo com a gerência do Centro de Imagenologia, atualmente são agendados em torno de 30 exames por dia. Este número pode ser visualizado no intervalo de variação média diária dos exames realizados diariamente, considerando os dias em que o serviço é colocado à disposição da população (\cong 24 dias). Ainda segundo a gerência do CI, há demanda para a realização de um número maior de exames diários. Existe demanda até se houvesse a expansão do turno para a realização de plantões durante a madrugada. No entanto, fatores como absenteísmo, não realização de exames com aplicação de anestesista (desde a aquisição do equipamento não se tem a possibilidade de realizar esse tipo de exame, por não se ter os materiais necessários), quebra de equipamento, entre outros, impossibilitam a ampliação do número de atendimentos. Assim, para se evitar a má qualidade do atendimento, optou-se por limitar este número.

Para a realização de alguns exames de ressonância magnética, que independente da hipótese diagnóstica determinada para o paciente, os custos serão os mesmos. No entanto, para outros, há uma variação, como são os casos dos materiais e medicamentos utilizados. Assim, para que a informação possa ser a mais próxima possível da realidade, os exames serão divididos em grandes grupos, conforme foi feito no estudo do HUOL. Com a diferença que no HUOL foram identificados mais grupos, já que se tem a realização de exames com anestesia e foi possível se verificar o material médico e medicamento por exame (o que não foi possível no HUB, visto a seguir), segregando-se os exames que utilizam 1 ou 2 frascos de contrastes. Dessa forma, observando-se e analisando-se as atividades executadas para a realização do exame de ressonância magnética do HUB, foram identificados os seguintes grupos: pacientes não contrastados (básico) e pacientes contrastados.

5.2.1 Custos do Serviço de Ressonância Magnética – CI/HUB

O equipamento de Ressonância Magnética é da marca General Electric, modelo Signa Infinity 1,5T Echospeed Plus, foi adquirido por R\$ 3.382.104,60 (APÊNDICE C – cotação na data de aquisição), com garantia de 12 meses. Este valor foi fechado através de negociação com a GE, já incluindo 3 *workstation* AW 4.2, 2 estações de trabalho RA600 e 1 Centricity Archieve. O equipamento de ressonância magnética do HUOL também é 1,5T, no entanto, são de fabricantes diferentes, conseqüentemente modelos diferentes. A diferença reside em âmbito de fabricantes, mas as funções e capacidade são as mesmas.

Embora alguns destes periféricos participem do funcionamento de outros serviços do Centro de Imagenologia, além da RM, não há possibilidade de identificar o valor de cada item separadamente, dado o hospital não conhecer quanto seriam as aquisições isoladas e a compra realizada em conjunto é consideravelmente facilitada. Desse modo, optou-se por esse valor, e não o valor de mercado, uma vez que não se refletiria o pacote de equipamentos e softwares comprados.

Foram coletados dados de custos dos exames realizados pelo serviço de Ressonância Magnética do Centro de Imagenologia/Hospital Universitário de Brasília no período de julho de 2005 a julho de 2006. O período em referência abrange toda a prestação ativa de exames realizados, desde sua aquisição. As tabelas foram elaboradas para demonstrar o custo sacrificado em cada uma das etapas do fluxo de atividades.

5.2.1.1 Materiais Médicos e Medicamentos

No HUB não há um controle dos materiais médicos e medicamentos utilizados na realização de cada exame de ressonância magnética, não havendo possibilidade de se determinar os itens utilizados em cada exame. Diante disso, se optou por determinar o custo mensal dispendido pelo hospital na aquisição de materiais médicos e medicamentos. Valor este identificado através das requisições de pedidos realizadas para abastecimento do pequeno estoque mantido no setor.

De modo a segregar funções, assim como ter um maior controle dos gastos de materiais e medicamentos, a coordenação do Centro de Imagenologia determinou que os pedidos de itens rotineiros fossem realizados direto pelas auxiliares de enfermagem. Aqueles que exigem maior cuidado seriam pedidos pela própria coordenação, sendo mantido um pequeno estoque no setor, evitando possíveis faltas. Foram utilizadas, portanto, as informações das requisições arquivadas no próprio serviço de RM e algumas arquivadas na coordenação do CI.

Devido a problemas técnicos, o HUB não realiza exames com anestesia, uma vez que os exames realizados são apenas com contraste ou sem contraste (básicos). Os exames de ressonância magnética básicos utilizam a descrição aqui determinada por material médico e medicamento, os seguintes itens descartáveis: avental hospitalar, lençol hospitalar de papel, protetor auditivo, sapatilha e touca.

Nas requisições de pedido se identificou a quantidade mensal pedida e no almoxarifado responsável se buscou os valores dos itens em questão. Neste caso específico se utilizou da mediana, a qual se enquadra dentro das características identificadas, como se fez no HUOL. Tal opção se deu devido ao fato de se verificar que, na amostra examinada (período de pesquisa), havia variações consideráveis de um mês para outro, o que poderia nos apresentar valores enganosos, para mais ou para menos, sendo mais prudente escolher uma medida que busque detectar o centro de um conjunto de valores (FREUND; SIMON, 2000).

As variações muitas vezes acontecem porque em determinados meses se pede uma quantidade elevada de determinados itens, sendo deixados em estoque para os meses seguintes. Tal procedimento evita falta de itens essenciais à execução do exame já que o processo de compra é bastante demorado. Dessa forma, principalmente quando se pede grande quantidade de itens de valores consideráveis, têm-se alguns meses sobrecarregados e outros com valores mais baixos, o que demonstra a necessidade de se encontrar uma medida compatível com esta realidade.

Já os exames contrastados, além dos itens empregados nos básicos, utilizam: agulha hipodérmica descartável, álcool, algodão, caixa de papelão para coleta de material perfuro-cortante, cânula descartável para traqueostomia, catéter intravenoso, compressa cirúrgica, contraste, esparadrapo, equipo, extensor para hidratação venosa, fita crepe adesiva, kit completo para sistema de injeção de contraste em RM, luvas, seringa descartável e soro fisiológico.

Para a coleta de dados dos exames contrastados, foram realizados os mesmos procedimentos do exame básico. Na amostra utilizada há também uma variação bastante

considerável de um mês para outro; seguindo, portanto, o mesmo raciocínio do exame básico, mais uma vez optou por usar a mediana. Enfim, se utilizou a mediana do valor total mensal dos materiais médicos e medicamentos recebidos para a realização dos exames de ressonância magnética, os quais estão demonstrados na Tabela 40.

Tabela 40 – Custo Mensal com Material e Medicamento Utilizado por Grupos de Exames de RM CI/HUB

RM	VALOR
Básico	R\$ 1.507,51
Contrastado	R\$ 14.830,28

Fonte: Adaptada Requisições de Pedidos e Almojarifados.

Assim, é possível ainda acrescentar que, em relação ao material médico e medicamento utilizado, o contraste e o kit para injeção de contraste são justamente os itens que exigem maior concentração de recursos, fazendo com que o valor dos exames contrastados seja praticamente 10 vezes maior que o valor dos exames básicos.

5.2.1.2 Material de Consumo

Os pedidos de material de consumo são realizados pela coordenação do Centro de Imagenologia para todos os serviços em atuação. Através das requisições de pedidos arquivadas naquela coordenação se determinou a quantidade de material de consumo solicitada por mês e, em seguida, se obteve os valores dos itens no almoxarifado responsável. A amostra em análise, assim como no caso de materiais médicos e medicamentos, se caracteriza por conter variações consideráveis de um mês para outro, o que indica a mediana como a medida mais apropriada para demonstrar o número mais representativo dos fatos ocorridos mensalmente.

De acordo com informações verificadas entre as requisições de pedidos realizadas, os itens em questão são: boletim de anestesia, caderno capa dura, caneta esferográfica, caneta marca texto, cartucho, CD gravável, cilindro de imagem, clips, copo descartável, corretivo líquido, declaração de comparecimento, disquete 3^{1/2} alta densidade, envelope plástico, etiqueta auto-adesiva, extrator de grampo, fita adesiva, fita para impressora, formulário contínuo, grampo para grampeador, lápis, livro ata, nota de suprimento de material, papel

chamex, pastas, pilhas, pincel atômico, régua, requisição de exames, requisição de medicamentos, resultado de exames, tesouras e toner para impressora.

Os itens aqui descritos são de forma direta ou indireta responsáveis pela possibilidade de execução dos serviços existentes no Centro de Imagenologia, possibilitando a autorização de um exame, a emissão dos laudos, o suporte aos funcionários, entre outras atividades.

Através dos dados das requisições arquivadas no CI, foi então possível encontrar a mediana dos valores totais de material de consumo solicitado para a execução dos serviços (Ressonância Magnética, Tomografia Computadorizada, Radiografia e Ecografia) deste centro. Verificou-se então que a mediana do custo mensal com material de consumo utilizado nos serviços do CI/HUB foi de R\$ 2.069,40.

Ainda como custo de material de consumo tem-se o custo do CD gravável, que não foi incluído no valor total do CI/HUB, pois estes só armazenam os exames da RM e da TC. Os valores mensais quanto ao custo do CD gravável também oscilam bastante de um mês para o outro, de modo que também se optou por utilizar a mediana como forma de diminuir a discrepância entre os valores, assim se chegou à conclusão que a mediana do custo mensal do CD gravável é de R\$ 145,25.

Para fins do estudo em questão, tem-se necessidade de se determinar quanto desses valores correspondem ao serviço de ressonância magnética, visto que se deve rateá-lo pelos serviços que apresentam pedidos em comum. Para que se possa ter um valor condizente com a realidade da exigência para o funcionamento de cada serviço, é apropriado que se utilize como base de rateio o número de exames, chegando ao valor consumido em cada um.

O número de exames de RM já foi encontrado na Tabela 39, tendo sido geradas ainda as Tabelas 41, 42 e 43, de modo a se determinar os números de exames realizados pelos serviços em funcionamento naquele centro. As Tabelas 41, 42 e 43, assim como a 39, demonstram o número de exames realizados mensalmente no período em análise, com suas respectivas médias diárias (considerando-se o funcionamento de 24 dias do mês).

Tabela 41 – Número de Exames Realizados na Tomografia Computadorizada CI/HUB

Mês/Ano	Quantidade	Média Diária
Julho/2005	1.286	54
Agosto/2005	1.303	54
Setembro/2005	1.230	51
Outubro/2005	1.086	45
Novembro/2005	1.270	53
Dezembro/2005	969	40
Janeiro/2006	1.002	42
Fevereiro/2006	1.103	46
Março/2006	1.338	56

Abril/2006	1.091	45
Mai/2006	1.133	47
Junho/2006	835	35
Julho/2006	799	33
Média	1.111	46

Fonte: Adaptada de Estatística Anual 2005 e 2006 Setor de Estatística/HUB.

Tabela 42 – Número de Exames Realizados na Radiografia CI/HUB

Mês/Ano	Quantidade	Média Diária
Julho/2005	3.455	144
Agosto/2005	3.761	157
Setembro/2005	3.669	153
Outubro/2005	3.487	145
Novembro/2005	3.416	142
Dezembro/2005	2.228	93
Janeiro/2006	3.147	131
Fevereiro/2006	2.670	111
Março/2006	3.757	157
Abril/2006	4.228	176
Mai/2006	3.902	163
Junho/2006	3.031	126
Julho/2006	3.851	160
Média	3.431	143

Fonte: Adaptada de Estatística Anual 2005 e 2006 Setor de Estatística/HUB.

Tabela 43 – Número de Exames Realizados na Ecografia CI/HUB

Mês/Ano	Quantidade	Média Diária
Julho/2005	562	28
Agosto/2005	902	25
Setembro/2005	772	32
Outubro/2005	888	37
Novembro/2005	628	26
Dezembro/2005	431	18
Janeiro/2006	672	28
Fevereiro/2006	589	25
Março/2006	721	30
Abril/2006	569	24
Mai/2006	725	30
Junho/2006	594	25
Julho/2006	590	25
Média	665	27

Fonte: Adaptada de Estatística Anual 2005 e 2006 Setor de Estatística/HUB.

De posse do número médio mensal dos exames realizados em cada serviço ativo no Centro de Imagenologia, apropria-se o custo total mensal com material de consumo deste centro por serviço. A apropriação é realizada de acordo com o número de exames realizados, já que o consumo do serviço é totalmente dependente do número de exame por ele realizado. Na Tabela 44 tem-se o rateio do custo com materiais de consumo que são pedidos em vias únicas para os quatro serviços.

Tabela 44 – Custo Mensal com Material de Consumo Proporcional aos Serviços de RM, TC, Radiografia e Ecografia CI/HUB

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	541	9,41%	R\$ 194,73
TC	1.111	19,33%	R\$ 400,02
Radiografia	3.431	59,69%	R\$ 1.235,22
Ecografia	665	11,57%	R\$ 239,43
TOTAL	5.748	100,00%	R\$ 2.069,40

Fonte: Elaboração Própria.

Na Tabela 45, tem-se o rateio dos pedidos de material de consumo – CD gravável – que são pedidos de forma única, mas que não abrangem os quatro serviços, e sim a RM e a TC, apenas.

Tabela 45 – Custo Mensal com Material de Consumo – CD Gravável Proporcional aos Serviços de RM e TC CI/HUB

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	541	32,75%	R\$ 47,57
TC	1.111	67,25%	R\$ 97,68
TOTAL	1.652	100,00%	R\$ 145,25

Fonte: Elaboração Própria.

5.2.1.2.1 Filmes

Os pedidos de filmes – aqui classificados como materiais de consumo – são controlados pelo Centro de Imagenologia. Assim, esse centro tem a responsabilidade de receber os filmes e distribuí-los para os serviços em funcionamento aqui já citados. No entanto, para o trabalho em questão, a informação que interessa é com vistas à ressonância magnética, não havendo necessidade de se ter a quantidade pedida para todo o centro, uma vez que é política da instituição se utilizar dois filmes para cada exame de RM realizado, com raríssimas exceções.

A política adotada é compatível com a estrutura da instituição, uma vez que, para emissão dos laudos, quase não se utiliza os filmes, fazendo-se uso na maioria das vezes da análise direta nos computadores ou nas *workstations*, escolhendo-se assim a imagem que melhor sustenta a hipótese diagnóstica, sem contar que são gravados CDs com todas as imagens obtidas no exame, o qual é arquivado para qualquer necessidade de consulta futura. Dessa forma, através de informação do valor dos filmes no almoxarifado responsável, pode-se dizer que, por exame, é gasta com filmes a quantia de R\$ 12,00.

5.2.1.3 Artigos para Limpeza

O setor de higienização tem o controle da limpeza de qualquer área do HUB. Os pedidos de material são realizados pela coordenação do setor de higienização ao almoxarifado responsável e em seguida o material é encaminhado gradativamente à área a ser limpa.

Solicitando-se informações ao setor de higienização, se obteve a descrição da material utilizado na limpeza do Setor de Imagenologia e suas devidas quantidades. Entre o material descrito encontram-se: álcool, desinfetante, detergente, limpador a seco, pano de chão, papel higiênico, papel toalha, removedor de cera, renovador de brilho, rodo, sabão, saco de lixo e vassoura.

Com a informação da quantidade mensal utilizada pelo Setor de Imagenologia, se buscou o valor monetário dos itens no almoxarifado responsável. Mensalmente os gastos com materiais de limpeza são bastante semelhantes, de modo que se pode afirmar que a média é uma medida adequada para espelhar a amostra em questão, pois não há valores altos ou baixos demais, de modo a torná-la enganosa.

Desse modo, se chegou à conclusão que, em termos de custos com artigos para limpeza, o Centro de Imagenologia sacrifica em média, mensalmente, R\$ 843,19.

Não há por parte da higienização especificidade quanto à realização da limpeza da área de funcionamento de qualquer serviço do Setor de Imagenologia, haja vista que o controle de material se dá em conjunto para todos os serviços atuantes neste setor. É necessário, então, que se siga a critérios de rateio, para que haja apropriação para todos os serviços em funcionamento no setor. O direcionador de custo mais coerente, nesse caso, é a área limpa, já que o consumo se dá de acordo com o local que é limpo.

Segundo planta da área construída do Setor de Imagenologia, e conforme informação fornecida pelo setor de engenharia clínica, o referido setor tem 892,6 m² de área construída. Assim, por m² tem-se um custo de R\$ 0,94 (R\$ 843,19 ÷ 892,6). Como a área construída da ressonância magnética é de 220,1 m², o material de limpeza, para este serviço, consome, mensalmente, R\$ 206,89 (R\$ 0,94 X 220,1).

5.2.1.4 Lavanderia

O setor de lavanderia tem a responsabilidade de lavar e controlar toda rouparia do HUB. Aos mais diversos setores se estendem sua responsabilidade. Atendem desde as roupas com sujeiras leves – sem detritos orgânicos; as de sujeira pesada – com detritos orgânicos. As coletas das roupas sujas são realizadas diariamente por setor do HUB, assim como as entregas de roupas limpas. Na chegada da coleta, o funcionário responsável nota em ficha de controle a quantidade em kg de roupas recolhidas em cada setor. No caso do Centro de Imagenologia, as roupas são recolhidas nos serviços de RM, TC, radiologia e ecografia e somadas unicamente como coleta do centro.

Foram solicitados à coordenação da lavanderia os arquivos do controle de quantidade lavada por mês, sendo estes fornecidos com descrições diárias. Na amostra trabalhada se verificou certa variação da quantidade recolhida de um dia para o outro, o que levou à opção de usar a mediana dos dados. Os dados analisados demonstraram que a mediana das roupas coletadas diariamente no Centro de Imagenologia é de 25 kg diários. E considerando 24 dias de prestação de serviços por mês, se tem 650 kg mensais.

Segundo informações da coordenação da lavanderia, em trabalho de levantamento de custos realizado em parceria com a UnB, se chegou à conclusão que o custo por kg de roupa lavada é de aproximadamente R\$ 3,20, valor este que inclui grande parte dos custos incidentes no serviço – produtos utilizados, energia, água e mão-de-obra. A coordenação informou, ainda, que esse valor vem sendo atualizado de acordo com as variações ocorridas nos insumos, procurando-se mantê-lo sempre atualizado.

Assim, o Centro de Imagenologia teria como custo da lavanderia o valor mensal de R\$ 2.080,00 (650 kg X R\$ 3,20). Valor este que deve ser rateado para todos os serviços em funcionamento (ver Tabela 46).

Tabela 46 – Custo Mensal com Lavagem da Rouparia Proporcional aos Serviços de RM, TC, Radiografia e Ecografia CI/HUB

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	541	9,41%	R\$ 195,73
TC	1.111	19,33%	R\$ 402,06
Radiografia	3.431	59,69%	R\$ 1.241,55
Ecografia	665	11,57%	R\$ 240,66
TOTAL	5.748	100,00%	R\$ 2.080,00

Fonte: Elaboração Própria.

5.2.1.5 Telefone

Como já citado anteriormente, o serviço de Ressonância Magnética do HUB atende os pacientes encaminhados pelo ambulatório do próprio hospital, assim como os dirigidos pelas regionais, havendo uma necessidade de comunicação diária com todos aqueles que utilizam do serviço, inclusive com os que auxiliam o seu bom andamento. O telefone é então constantemente utilizado pelo serviço, de modo a garantir um atendimento eficaz aos que dele fazem uso.

Para se determinar quanto a utilização do telefone representa em termos de custos para o serviço de RM, se buscaram informações com a SPL, que paralelamente vem buscando estas e outras informações, para apuração do custo total do HUB.

A SPL forneceu tabela contendo amostra com os gastos telefônicos de todos os setores do HUB. Dessa tabela foram então selecionados os dados do Centro de Imagenologia. Analisando-se a amostra em questão, constatou-se que mensalmente os dados se comportam de forma bastante semelhante, não sendo detectadas grandes variações, de modo que a média é tida como uma excelente medida para descrever um número que represente o conjunto da amostra. Assim, se obteve o custo médio mensal de gasto telefônico do CI de R\$ 962,31.

É importante acrescentar que embora alguns dados do serviço de RM tenham sido fornecidos, optou-se por visualizar o centro como um todo, uma vez que grande parte das ligações é realizada pela coordenação do centro, estendendo-se a todos os serviços. Verificando-se, assim, que a melhor forma de se identificar o custo com ligações por serviço, é definir o custo total do centro e rateá-lo segundo o número de exames realizados, já que esta medida determina o ritmo de atividades do setor (ver Tabela 47).

Tabela 47 – Custo Mensal com Ligações Telefônicas Proporcional aos Serviços de RM, TC, Radiografia e Ecografia CI/HUB

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	541	9,41%	R\$ 90,55
TC	1.111	19,33%	R\$ 186,02
Radiografia	3.431	59,69%	R\$ 574,40
Ecografia	665	11,57%	R\$ 111,34
TOTAL	5.748	100,00%	R\$ 962,31

Fonte: Elaboração Própria.

5.2.1.6 Depreciação

Para o funcionamento do serviço de ressonância magnética toda uma estrutura é disponibilizada. O equipamento de ressonância magnética, em conjunto com móveis ligados à execução, e o prédio em que funciona o serviço são peças fundamentais para que os exames possam ser oferecidos. E a cada exame prestado há perda da capacidade de geração de benefícios no serviço de Ressonância Magnética do HUB, reconhecendo-se o já aproveitamento. A capacidade ociosa também é pesquisada, considerando a necessidade de se detectar quanto da estrutura disponibilizada não está sendo utilizada.

5.2.1.6.1 Depreciação e Capacidade Ociosa do Equipamento de RM

Em contato com o engenheiro da GE se procurou informações sobre o tempo de vida útil do equipamento de RM, desconsiderando *UP-Grade* (citado por este como uma prática comum) ou obsolescência (avanço tecnológico). A resposta obtida é que sem considerar esses fatores poderia se estabelecer uma vida útil em torno de 15 anos. E, em contato com a engenharia clínica do HUB, que por sua vez entrou em contato com engenheiros da GE, se determinou um valor residual de 10%.

Assim, deduzindo-se do valor do equipamento o seu valor residual, e dividindo-se o resultado obtido por sua vida útil, se chega à depreciação mensal (conforme visualizado na Tabela 48).

Tabela 48 – Valor da Depreciação Anual do Equipamento de RM

Valor do Equipamento	R\$ 3.382.104,60
(-) Valor Residual (10%)	R\$ 338.210,46
(=) Base de Cálculo	R\$ 3.043.894,14
(÷) Vida Útil em Anos	15
(=) Depreciação Anual	R\$ 202.926,28
(÷) meses do ano	12
(=) Depreciação Mensal	R\$ 16.910,52

Fonte: Elaboração Própria.

Como cada exame dura em torno de 30 min, é possível determinar que diariamente ter-se-ia a possibilidade de se realizar 48 exames por dia, isso considerando a capacidade teórica do equipamento de RM do HUB, onde não se prevê nenhum tipo de parada. Assim, no mês se teriam 1.440 exames realizados (ver Tabela 49).

Dadas as limitações encontradas na capacidade teórica, já discutidas anteriormente, se optará pela utilização da capacidade prática, dessa forma será excluída da capacidade teórica a produção dos turnos não trabalhados durante o dia útil normal e nos sábados e domingos.

O CI/HUB funciona de 7:00 h às 24:00 h (17 horas), de segunda a sexta, de forma que se realizam 34 exames diários, assim como nas 7 horas diárias restantes, poderiam se realizar mais 14 exames. Considerando que, no mês se funciona cerca de 24 dias, se verifica que se poderia ter uma realização mensal em torno de 816 (34 x 24) exames e que 336 é o número de exames não realizados por questões de turnos em não funcionamento.

No sábado o funcionamento é de 7:00 h às 12:00 h (5 horas), de modo que, nesse tempo, poderiam realizar-se 10 exames, o que daria a quantia de 38 exames não realizados durante o mesmo dia; no mês seria 152 (38 x 4 sábados por mês) exames não realizados. Nos domingos não há funcionamento, seriam então 48 exames não realizados diariamente, determinando-se 4 domingos no mês, tem-se a não realização de mais 192 exames. Dessa forma, nos sábados e domingos são 344 exames não realizados.

Com respeito à parada com manutenção, e continuando com o raciocínio de se retirar um turno de um dia no mês de funcionamento, dadas as possíveis quebras ou mesmo prevenção, diminuiriam, ainda, 12 exames.

Assim, considerando os exames não realizados por turnos em não funcionamento e manutenção, se tem o número de 692 exames. De forma que a capacidade prática no mês, aquela que considera as paradas de turnos ou possíveis paradas para manutenção, é de 748 exames realizados (ver Tabela 49).

Tabela 49 – Capacidade Prática de Realização de Exames da RM

	Exames Realizados
Capacidade Teórica da RM (mês)	1.440
(-) Turnos de não funcionamento + paradas manutenção	(692)
(=) Capacidade Prática da RM (mês)	748

Fonte: Elaboração Própria.

Considerando, então, o número de exames realizados segundo a capacidade prática encontrada na Tabela 49, tem-se R\$ 22,61 de depreciação por exame (R\$ 16.910,52 (ver Tabela 49) ÷ 748). Quanto à capacidade real, tem-se uma média de 541 exames realizados

(ver Tabela 39), gerando uma depreciação mensal de R\$ 12.230,74 (R\$ 22,61 x 541). Assim, a depreciação da capacidade prática deduzida da depreciação da capacidade real, resulta em uma capacidade ociosa de R\$ 4.679,78 por mês (ver Tabela 50).

Tabela 50 – Capacidade Ociosa Mensal do Equipamento de RM

	Mensal
Depreciação (capacidade prática)	R\$ 16.910,52
(-) Depreciação (capacidade real)	R\$ 12.230,74
(=) Capacidade Ociosa	R\$ 4.679,78

Fonte: Elaboração Própria.

5.2.1.6.2 Depreciação de Bens Móveis RM CI/HUB

Para identificação dos bens móveis localizados na RM foi necessário, *in loco*, obter a descrição de cada item existente.

Foi solicitado o auxílio do Setor de Patrimônio quanto ao valor monetário dos itens em questão; no entanto, o levantamento realizado por este se restringe às quantidades físicas, não se estendendo aos valores monetários. Assim, se procurou ajuda do programa de apuração de custos da SPL, que repassou planilha contendo os valores de cada bem, por setor. Nessas informações se localizou a maioria dos itens buscados (armários, cadeiras, impressoras, computadores, telefones, entre outros); quanto aos não localizados se buscou um valor de mercado nas condições em que se encontram (mesas, impressoras de imagens médicas, entre outros).

É válido acrescentar que aqui não foi considerado o valor da processadora de imagens médicas que atende à impressão de filmes dos serviços de RM e TC. Segundo informações da coordenação do Setor de Imagenologia, a processadora foi adquirida juntamente com o equipamento de tomografia computadorizada, assim não há possibilidade de identificar o valor de cada item separadamente, conforme já comentado anteriormente.

Tabela 51 - Depreciação Mensal dos Bens Móveis dos Serviços da RM CI/HUB

Valor Total dos Bens Móveis	Taxa de Depreciação Anual	Depreciação Anual	Depreciação Mensal
R\$ 14.377,81	10%	R\$ 1.437,78	R\$ 119,82

Fonte: Elaboração Própria.

Dos bens móveis ligados à RM, é importante acrescentar que alguns são somente deste serviço e outros colaboram também com a prestação do serviço de TC. Assim sendo, para se identificar o valor depreciado, será efetuado o cálculo dos itens únicos da RM (ver Tabela 51) e depois dos bens divididos com a TC (ver Tabela 52), os quais passarão por rateio, sendo apropriados a cada serviço de acordo com o número de exames realizados (ver Tabela 53). A depreciação será realizada tomando-se como base o percentual de 10% ao ano (TSAKLOGLOU, ANTONINIS; 1999).

Tabela 52 - Depreciação Mensal dos Bens Móveis dos Serviços da RM e TC CI/HUB

Valor Total dos Bens Móveis	Taxa de Depreciação Anual	Depreciação Anual	Depreciação Mensal
R\$ 29.705,40	10%	R\$ 2.970,54	R\$ 247,50

Fonte: Elaboração Própria.

Tabela 53 – Depreciação Mensal dos Bens Móveis por Serviço de RM e TC CI/HUB

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	541	32,75%	R\$ 81,06
TC	1.111	67,25%	R\$ 166,44
TOTAL	1.652	100,00%	R\$ 247,50

Fonte: Elaboração Própria.

5.2.1.6.3 Depreciação Predial

O local onde funciona a ressonância magnética foi construído aproveitando uma área desativada do Setor de Imagenologia. Em parte houve construção, mas em parte houve apenas reforma, sendo atendidas às exigências necessárias ao funcionamento do equipamento.

Considerando o valor de R\$ 1.000,00 por m² de área construída (segundo informações de engenheiros da área, e conforme critério já utilizado no tópico 4.2.1.6.3), pode-se dizer que o custo da área de localização da ressonância magnética foi de R\$ 220.100,00 (área construída de 220,1 m², conforme tópico 5.2.1.3). Com uma vida útil estimada de 20 anos para a construção (ver item 4.2.1.6.3), sendo considerado um valor residual em torno de 10%. A base de cálculo da depreciação é encontrada após se deduzir do valor da área o seu valor residual (10% do valor da área). Assim, considerando sua vida útil, se chega à depreciação final a cada ano (Tabela 54).

Tabela 54 – Valor da Depreciação Mensal da Área da RM

Valor da Área Construída	R\$ 220.100,00
(-) Valor Residual (10%)	(R\$ 22.010,00)
(=) Base de Cálculo	R\$ 198.090,00
(÷) Vida Útil em Anos	20
(=) Depreciação Anual	R\$ 9.904,50
(÷) meses do ano	12
(=) Depreciação Mensal	R\$ 825,38

Fonte: Elaboração Própria.

A depreciação por exame, segundo o número de exames realizados na capacidade prática encontrada na Tabela 54, é de R\$ 1,10 de (R\$ 825,38 (Tabela 55) ÷ 748). Quanto à capacidade real, tem-se uma média de 541 exames (ver Tabela 39), gerando uma depreciação mensal de R\$ 595,10 (R\$ 1,10 x 541). Assim, a depreciação da capacidade prática, deduzida da depreciação da capacidade real, resulta em uma capacidade ociosa de R\$ 230,28 por mês (ver Tabela 55).

Tabela 55 – Capacidade Ociosa Mensal da Área da RM

	Mensal
Depreciação (capacidade prática)	R\$ 825,38
(-) Depreciação (capacidade real)	(R\$ 595,10)
(=) Capacidade Ociosa	R\$ 230,28

Fonte: Elaboração Própria.

5.2.1.7 Mão-de-Obra

Para a realização do serviço de Ressonância Magnética, é necessária a presença de diversos funcionários, tais quais: auxiliares de enfermagem, biomédicas, digitadores de laudos, médicos e recepcionistas. Cada um desses profissionais representa um custo para o hospital, uma vez que são contratados para cumprir determinada carga horária. As horas de trabalhos são então revertidas para o serviço, obtendo-se o êxito da realização do exame de RM (cada atividade exercida obedece a uma média de tempo).

Com respeito à mão-de-obra foi obtido apenas o salário líquido; a este valor foi acrescido o valor dos descontos de previdência social e imposto de renda. Quanto aos encargos patronais, não houve possibilidade de obtenção dessa informação, de modo que, sendo ambas as instituições federais, se optou por utilizar o mesmo critério do HUOL.

5.2.1.7.1 Recepção

Segundo informações da secretaria do CI/HUB, o serviço de RM tem a participação de três recepcionistas, que se revezam entre os turnos da manhã e da tarde dos dias úteis; a noite não há serviço de recepção, assim como no sábado. Suas atividades são variadas: agendamento de exames, aplicação de questionário com pacientes, arquivamento e entrega de exames, atendimento ao público, atendimento de ligações, controle de chaves do guarda-pertences dos pacientes, entrega de roupas próprias a cada paciente e validações de APACs.

As atividades exercidas pelas recepcionistas são bastante abrangentes, de maneira que o tempo de parada é tido como insignificante. Para fins de apuração do custo da RM CI/HUB com essa mão-de-obra, possíveis interrupções não serão consideradas.

As recepcionistas do HUB são contratadas no regime de prestação de serviço. Foi considerado o valor bruto da remuneração (custo efetivo para o hospital), incluindo os encargos. No total o HUB tem como custo de mão-de-obra das recepcionistas da RM o valor de R\$ 1.488,51.

5.2.1.7.2 Realização do Exame de RM

A Tabela 56 mostra o tempo despendido por ação de cada funcionário. No caso de pacientes que não necessitam de injeção de contraste, a segunda linha não se faz presente. É válido acrescentar que, dependendo da necessidade de complementação do exame, os tempos descritos em cada linha podem variar.

Tabela 56 – Tempo Despendido em cada Ação da Realização do Exame de RM CI/HUB

AÇÕES	TEMPO DESPENDIDO
Preparação da mesa, das bobinas (auxiliar de enfermagem)	4 min
Direcionamento do paciente a mesa e Preparação do paciente para injeção de contraste (auxiliar de enfermagem)	5 min
Encaminhar paciente para o equipamento de RM (auxiliar de enfermagem)	3 min
Início a Término do exame (Biomédico e Médico Residente)	25 min
Aplicação de contraste (auxiliar de enfermagem)	8 min
Retirada do paciente (auxiliar de enfermagem)	3 min

Fonte: Elaboração Própria.

O somatório do tempo despendido descrito na Tabela 56 representa a duração de um exame de RM que passe por todas as ações aqui detalhadas. No entanto, o início da ação apresentada na primeira linha não está condicionado ao fim da ação da última linha, uma vez que o paciente é retirado da sala e outro já está pronto e segue para realizar o seu exame, enquanto se providencia a retirada completa do anterior, conforme já descrito anteriormente.

É válido ainda salientar que o tempo demonstrado na Tabela 56 pode ser consideravelmente influenciado pela experiência do profissional que executa a ação; por isso, eventuais acréscimos podem ocorrer em virtude da contratação de novos funcionários (biomédicas ou auxiliares de enfermagem), assim como pela participação de médicos residentes na execução do exame. Análises devem ser feitas quanto à influência da aprendizagem na execução da atividade, traçando-se medidas de correção das dificuldades e conseqüente otimização do tempo (traçar uma curva de aprendizagem), o que vai ser benéfico tanto no aproveitamento da mão-de-obra, quanto do material utilizado (LEONE, 2000).

Os profissionais descritos na Tabela 56 são do quadro do HUB ou prestadores de serviços. O salário bruto dos funcionários foi calculado a partir do valor líquido, com o acréscimo de 26%, que corresponde a deduções de previdência social e imposto de renda, conforme descrito anteriormente. Das funções que existem funcionários do quadro e prestadores atuando em conjunto, foi considerada a média entre a remuneração dos dois tipos de contrato.

A intenção de se dividir a etapa de realização de exames em diversas ações é para determinar o tempo despendido por funcionário na realização do exame de ressonância magnética e quanto custa para o hospital este tempo, de modo que, para isso, se buscou junto à secretaria do CI/HUB a carga horária contratual de cada função, conforme detalhado na Tabela 57.

Tabela 57 – Custo Minuto da Mão-de-Obra dos Profissionais que Realizam o Exame de RM CI/HUB

Profissionais	Salário + Encargos/hora	Salário + Encargos/minuto
Auxiliar de Enfermagem	R\$ 16,68	R\$ 0,28
Biomédica	R\$ 13,98	R\$ 0,23
Médico Residente	R\$ 15,59	R\$ 0,26

Fonte: Elaboração Própria.

De posse da informação do valor em minutos do custo da mão-de-obra (Tabela 57), é possível ter o custo das ações do momento da realização do exame, sendo mensurado quanto representa cada profissional para executar o exame de RM (Tabela 58).

Tabela 58 – Custo de Mão-de-Obra dos Profissionais que Realizam o Exame de RM CI/HUB por Ação Exercida

AÇÕES	TEMPO(min)	CUSTO(min)	CUSTO(ação)
Preparação da mesa, das bobinas (auxiliar de enfermagem)	4 min	R\$ 0,28	R\$ 1,12
Preparação do paciente para injeção de contraste (auxiliar de enfermagem)	5 min	R\$ 0,28	R\$ 1,40
Encaminhar paciente para a mesa (auxiliar de enfermagem)	3 min	R\$ 0,28	R\$ 0,84
Início a Término do exame	25 min		
Biomédica		R\$ 0,23	R\$ 5,75
Médico Residente		R\$ 0,26	R\$ 6,50
Aplicação de contraste (auxiliar de enfermagem)	8 min	R\$ 0,28	R\$ 2,24
Retirada do paciente (auxiliar de enfermagem)	3 min	R\$ 0,28	R\$ 0,84

Fonte: Elaboração Própria.

Considerando o número médio de exames encontrados na Tabela 39 e multiplicando-se pelo custo de cada ação encontrado na Tabela 58, tem-se o custo despendido com cada profissional para a realização do exame (Tabela 59). Com essa informação é possível se distinguir o tempo consumido pela execução do exame e por outras atividades.

Tabela 59 – Custo Mensal de Mão-de-Obra dos Profissionais do Exame de RM CI/HUB Quando do Cumprimento da Realização do Exame

Profissionais	Custo MO Exame
Auxiliar de enfermagem	R\$ 605,92
Auxiliar de enfermagem	R\$ 757,40
Auxiliar de enfermagem	R\$ 454,44
Biomédica	R\$ 3.110,75
Médico Residente	R\$ 3.516,50
Auxiliar de enfermagem	R\$ 1.211,84
Auxiliar de enfermagem	R\$ 454,44

Fonte: Elaboração Própria.

Considerando o custo total repassado para todos os funcionários de cada função, constitui-se a Tabela 60.

Tabela 60 – Custo Total da Mão-de-Obra dos Profissionais que Realizam o Exame de RM CI/HUB

Auxiliar de Enfermagem	R\$ 14.564,89
Biomédica	R\$ 7.326,00
Médico Residente	R\$ 9.075,29

Fonte: Elaboração Própria.

Através das Tabelas 59 e 60, tem-se a possibilidade de determinar:

- O custo com auxiliar de enfermagem apresentado na Tabela 60 (R\$ 14.564,89) é o valor total repassado para as auxiliares de enfermagem. Já o da Tabela 59 (R\$

3.029,60) é o que efetivamente é consumido na execução de suas atividades. Sendo que aqui será este multiplicado por dois, devido ao fato de no intuito de fazer o maior número de atendimentos possíveis, em um menor espaço de tempo, duas auxiliares de enfermagem executam as atividades ao mesmo tempo, sendo então o custo total de R\$ 6.059,20. Assim, o tempo referente à execução das atividades das auxiliares descrito na Tabela 56 poderia ser maior, e isto se deve principalmente à necessidade de mudar o papel descartável da mesa quando da entrada de cada paciente, ao controle de entrada de paciente, separação e entrega de protetor de ouvido, controle de estoque de material, entre outros. A diferença encontrada ($R\$ 14.564,89 - R\$ 6.059,20 = R\$ 8.505,69$) é capacidade ociosa já que tais profissionais não executam atividades para outros serviços.

- As divergências de valores das tabelas 59 e 60, com relação ao custo das profissionais biomédicas, se devem às outras atividades executadas por estas, além das visualizadas na Tabela 56, como são os casos da fotografia de imagens, discussões sobre os casos com os residentes e variações no próprio tempo de execução dos exames. Assim, o custo da biomédica é no total da Tabela 60, de modo que possíveis interrupções na realização das atividades serão aqui consideradas insignificantes.
- Os médicos residentes atendem aos serviços de RM e TC. No entanto, não será utilizado de rateio do valor total da Tabela 60, por já se ter um valor aproximado do despendido para a RM na Tabela 59. Embora os residentes executem outras atividades além das descritas na Tabela 56, será considerado o total da Tabela 59, pois além das atividades serem algumas vezes realizadas concomitantemente, existe o fato de parte desse tempo dizer respeito à atividade de ensino.

5.2.1.7.3 Médico *Staff*

Os médicos *Staffs* são responsáveis pela emissão do laudo, além de discutir com os residentes as possíveis interpretações diagnósticas de determinado caso. Segundo informações da secretaria do CI/HUB, a maioria desses médicos são prestadores de serviços. A partir da informação da Secretaria de Planejamento quanto à remuneração do médico prestador e do

médico do quadro, obteve-se um custo do CI/HUB com o médico de R\$ 23.135,45. As informações da secretaria do CI/HUB é que parte desses médicos executa atividades para a tomografia computadorizada e ressonância magnética de forma conjunta, o que corresponde a um custo de R\$ 20.693,45. E uma outra parte, além desses, presta serviço também à Ecografia, equivalendo a R\$ 2.442,00. Dessa forma, para se determinar o valor correspondente à RM, faz-se necessário realizar os devidos rateios. No primeiro caso, ter-se-á como base o número de exames realizados da RM e TC (ver Tabela 61), e no segundo caso da RM, TC e Ecografia (ver Tabela 62).

Tabela 61 – Custo Mensal com Mão-de-Obra do Médico *Staff* Proporcional aos Serviços de RM e TC CI/HUB

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	541	32,75%	R\$ 6.777,10
TC	1.111	67,25%	R\$ 13.916,35
TOTAL	1.652	100,00%	R\$ 20.693,45

Fonte: Elaboração Própria.

Tabela 62 – Custo Mensal com Mão-de-Obra do Médico *Staff* Proporcional aos Serviços de RM, TC e Ecografia CI/HUB

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	541	23,35%	R\$ 570,21
TC	1.111	47,95%	R\$ 1.170,94
Ecografia	665	28,70%	R\$ 700,85
TOTAL	2.317	100,00%	R\$ 2.442,00

Fonte: Elaboração Própria.

5.2.1.7.4 Digitação de Laudo

Os serviços de RM e TC recebem o apoio de três digitadores. Considerando o número considerável de exames diários realizados pelos dois serviços, pode-se dizer que o tempo de parada dentro da capacidade prática de suas atividades é insignificante, de modo que, para fins de apuração do custo da RM CI/HUB para com esta mão-de-obra, possíveis interrupções não serão consideradas.

Conforme informação da secretaria do CI/HUB, os digitadores estão vinculados ao hospital como prestadores de serviços e o custo que representam (informação repassada pela SPL) são descritos na Tabela 63, com as devidas apropriações ao serviço de RM e TC.

Tabela 63 – Custo Mensal com Mão-de-Obra da Digitadora RM e TC CI/HUB

SERVIÇO	EXAMES	PARTICIPAÇÃO	CUSTO
RM	541	32,75%	R\$ 675,07
TC	1.111	67,25%	R\$ 1.386,20
TOTAL	1.652	100,00%	R\$ 2.061,27

Fonte: Elaboração Própria.

5.2.1.7.5 Limpeza

O setor de higienização escala um servidor para realizar o serviço de limpeza do Centro de Imagenologia/HUB nos turnos normais. Durante a noite há outros dois funcionários, ditos plantonistas, que trabalham no sistema de revezamento.

Segundo informações repassadas pelo setor de higienização, estes funcionários são prestadores de serviços. Através de informações repassadas pela SPL, foi, portanto, possível obter o custo de R\$ 1.385,28, referente à limpeza do CI/HUB. Para verificar a parte referente à RM, foi realizado rateio através do m² limpo.

Segundo planta da área construída do Setor de Imagenologia (informação fornecida pelo setor de engenharia clínica) se visualizou que se tem 892,6 m² de área construída. Assim, por m² tem-se um custo de R\$ 1,55 (R\$ 1.385,28 ÷ 892,6).

A área construída da ressonância magnética é de 220,1 m², de modo que, de mão-de-obra referente à limpeza, este serviço consome, mensalmente, R\$ 341,59 (R\$ 1,55 X 220,1).

5.2.1.8 Energia, Refrigeração e Hélio Líquido

O setor de Engenharia Clínica do HUB possui engenheiros responsáveis pelo controle dos contratos de manutenção de equipamentos, pela realização da manutenção em alguns equipamentos, pela verificação do estado físico das máquinas, assim como também controla o consumo de energia do hospital. Foi assim, em contato com o setor em questão, que foram obtidas informações sobre o custo mensal, direcionado a consumo de energia e refrigeração pelo serviço de ressonância magnética, que é de R\$ 4.177,00. Segundo o engenheiro

responsável, informação confirmada ainda pelo setor financeiro, a refrigeração do setor é convencional, não havendo gastos contratuais, diferente do HUOL que tem um sistema de refrigeração funcionando, com uma empresa contratada especificamente para sua manutenção.

A ressonância magnética funciona através do consumo de hélio líquido, fazendo reposições de acordo com o consumo efetivo. No HUB as reposições são realizadas através da secretaria do Setor de Imagenologia, no entanto, não foi possível se obter a informação da quantidade efetiva de reabastecimento realizada mensalmente. Em contato com engenheiro da GE se obteve informação do consumo mensal aproximado da RM com relação a hélio líquido. Assim, comparando com o cálculo disponibilizado pela engenharia clínica do HUOL, se constatou que o consumo dos equipamentos de ambos os hospitais é bastante semelhante, de maneira que o custo realizado para aquisição do hélio líquido do HUB será aqui considerado na mesma margem do HUOL, ou seja, R\$ 5.000,00 mensais.

5.2.1.9 Manutenção

Para que o serviço de ressonância magnética possa ser mantido sem interrupções ou falhas são realizadas manutenções no sistema de ressonância magnética e nos seus equipamentos: *Echospeed Exit 1,5T*, 3 *workstation AW 4.2*, 2 estações de trabalho *RA600* e 1 *centricity archive*. O fabricante se obriga à cobertura de manutenção em 12 meses, que quando findos, o hospital tem a necessidade de contratar empresa especializada para continuar realizando os serviços de manutenção.

Assim, de acordo com solicitação ao setor financeiro e posterior confirmação com o setor de engenharia que atesta a prestação de serviço, houve a possibilidade de obtenção do valor do contrato de manutenção vigente (ver Tabela 64).

Tabela 64 – Custo de Manutenção CI/HUB

Prestação de Serviços de Manutenção Preventiva, Corretiva e assistência técnica do sistema de Ressonância Magnética e seus Equipamentos.	R\$ 34.000,00
--	---------------

Fonte: Adaptada do Contrato de Prestação de Serviço.

5.2.2 *Custo Total do Serviço de Ressonância Magnética – CI/HUB*

Os dados aqui apresentados demonstram o custo necessário para que o serviço de ressonância magnética possa funcionar. Os custos identificados, que afetam direta ou indiretamente, se fazem necessários para a execução do exame de ressonância magnética em cada paciente; foram encontrados e originam a Tabela 65.

Tabela 65 – Custo da Atividade RM CI/HUB

	EXAME/CR	MENSAL/CR	EXAME/CP	MENSAL/CP
MAT MÉDICOS/MEDICAMENTOS				
Básico	R\$ 2,79	R\$ 1.507,51	R\$ 2,02	R\$ 1.507,51
Contrastado	R\$ 27,41	R\$ 14.828,81	R\$ 27,41	R\$ 20.502,68
MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 0,45	R\$ 242,30	R\$ 0,32	R\$ 242,30
Filmes	R\$ 12,00	R\$ 6.492,00	R\$ 12,00	R\$ 8.976,00
ARTIGOS PARA LIMPEZA	R\$ 0,38	R\$ 206,89	R\$ 0,28	R\$ 206,89
LAVANDERIA	R\$ 0,36	R\$ 195,73	R\$ 0,26	R\$ 195,73
TELEFONE	R\$ 0,17	R\$ 90,55	R\$ 0,12	R\$ 90,55
DEPRECIÇÃO				
Depreciação do Equipamento	R\$ 22,61	R\$ 12.230,74	R\$ 16,35	R\$ 12.230,74
Capacidade Ociosa do Equipamento	R\$ 8,65	R\$ 4.679,78	R\$ 6,26	R\$ 4.679,78
Depreciação Bens Móveis	R\$ 0,37	R\$ 200,88	R\$ 0,27	R\$ 200,88
Depreciação Predial	R\$ 1,10	R\$ 595,10	R\$ 0,80	R\$ 825,38
Capacidade Ociosa Predial	R\$ 0,43	R\$ 230,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
MÃO-DE-OBRA				
Recepcionistas	R\$ 2,75	R\$ 1.488,51	R\$ 1,99	R\$ 1.488,51
Auxiliar de Enfermagem	R\$ 11,20	R\$ 6.059,20	R\$ 8,10	R\$ 6.059,20
Capacidade Ociosa Aux. Enf.	R\$ 15,72	R\$ 8.505,69	R\$ 11,37	R\$ 8.505,69
Biomédicas	R\$ 13,54	R\$ 7.326,00	R\$ 9,79	R\$ 7.326,00
Médico Residente	R\$ 6,50	R\$ 3.516,50	R\$ 4,70	R\$ 3.516,50
Médico <i>Staff</i>	R\$ 13,58	R\$ 7.347,31	R\$ 9,82	R\$ 7.347,31
Digitação de Laudos	R\$ 1,25	R\$ 675,07	R\$ 0,90	R\$ 675,07
Limpeza	R\$ 0,63	R\$ 341,59	R\$ 0,46	R\$ 341,59
ENERGIA E REFRIGERAÇÃO	R\$ 7,72	R\$ 4.177,00	R\$ 5,58	R\$ 4.177,00
HÉLIO LÍQUIDO	R\$ 9,24	R\$ 5.000,00	R\$ 6,68	R\$ 5.000,00
MANUTENÇÃO				
Equipamento RM	R\$ 62,85	R\$ 34.000,00	R\$ 45,45	R\$ 34.000,00

Fonte: Elaboração Própria.

No HUB, para se realizar um exame de ressonância magnética, são necessários se incorrer em custos de materiais médicos e medicamentos, material de consumo, artigos para limpeza, lavanderia, telefone, depreciação, mão-de-obra, energia, refrigeração, hélio líquido e manutenção. Não foi aqui considerado o custo administrativo, dada a necessidade e complexidade de se apurar o custo também dessa atividade, o qual seria uma atividade que

abrange o hospital como um todo e em seguida rateada para as demais atividades, dentre elas, a de prestação de serviço de ressonância magnética.

Devido à diferença dos materiais médicos e medicamentos utilizados nos exames que utilizam contraste e nos que não utilizam, para se calcular o custo total foi necessário dividir os exames em grupos, deixando nítida a distinção que há entre os tipos de exames realizados (ver Tabela 65). Assim há diferença entre o custo da ressonância magnética do exame básico (custo do material médico e medicamento específico do básico, acrescentado dos demais custos) e o custo do exame contrastado (custo do material médico e medicamento específico do contrastado, acrescentado dos demais custos), conforme pode ser notado na Tabela 66.

Tabela 66 – Custo da Atividade por Grupo de Exames RM CI/HUB

	EXAME/CR	MENSAL/CR	EXAME/CP	MENSAL/CP
Básico	R\$ 194,29	R\$ 105.108,63	R\$ 143,53	R\$ 107.592,63
Contrastado	R\$ 218,91	R\$ 118.429,93	R\$ 168,93	R\$ 126.587,80

Fonte: Elaboração Própria.

A apuração do custo de determinado serviço permite ao gestor ter mais segurança quando da tomada de decisão. A escolha de uma entre diversas alternativas de decisão passa a ser baseada em dados concretos, aumentando consideravelmente a probabilidade de se tomar a decisão certa. A este é dada a oportunidade de identificar a contribuição efetiva que determinada atividade está prestando ao hospital.

Quando da tomada de decisão, o que se faz importante em termos de custos são aqueles que exercem influência na formação do custo total da atividade. Cada custo é uma variável significativa, quando se necessita identificar alternativas que mais prontamente atenda aos objetivos da entidade.

A participação de cada custo, apresentado na Tabela 65 sobre o custo da atividade da Tabela 66, permite estudar os custos representativos na formação do custo total (APÊNDICES D e E). Dessa maneira, utilizando o mesmo percentual de participação de 5% considerado no HUOL (análise conjunta da capacidade real, Tabela 39, e capacidade prática, Tabela 49), se conclui que, para fins decisórios, os custos que merecem atenção por parte do tomador de decisão encontram-se na Tabela 67.

Tabela 67 – Variáveis que Impactam na Formação do Custo do Serviço de RM CI/HUB

	EXAME/CR	MENSAL/CR	EXAME/CP	MENSAL/CP
MAT MÉDICOS/MEDICAMENTOS				
Contrastado	R\$ 27,41	R\$ 14.828,81	R\$ 27,41	R\$ 20.502,68
MATERIAL DE CONSUMO				

Filmes	R\$ 12,00	R\$ 6.492,00	R\$ 12,00	R\$ 8.976,00
DEPRECIACÃO				
Depreciação do Equipamento	R\$ 22,61	R\$ 12.230,74	R\$ 16,35	R\$ 12.230,74
MÃO-DE-OBRA				
Auxiliar de Enfermagem	R\$ 11,20	R\$ 6.059,20	R\$ 8,10	R\$ 6.059,20
Capacidade Ociosa Aux. Enfermagem	R\$ 15,72	R\$ 8.505,69	R\$ 11,37	R\$ 8.505,69
Biomédicas	R\$ 13,54	R\$ 7.326,00	R\$ 9,79	R\$ 7.326,00
Médico <i>Staff</i>	R\$ 13,58	R\$ 7.347,31	R\$ 9,82	R\$ 7.347,31
MANUTENÇÃO				
Equipamento RM	R\$ 62,85	R\$ 34.000,00	R\$ 45,45	R\$ 34.000,00

Fonte: Elaboração Própria.

O grupo tido como relevante na análise do serviço de RM/HUB forma, portanto, custos totais, os quais são considerados bases à tomada de decisão (ver Tabela 68).

Tabela 68 – Custos Relevantes da Atividade por Grupo de Exames RM CI/HUB

	EXAME/CR	EXAME/CP
Contrastado	R\$ 178,91	R\$ 140,30

Fonte: Elaboração Própria.

Os custos relevantes ou influentes da capacidade real são iguais aos tidos como relevantes na capacidade prática. E isso pode ser justificado no fato de o HUB trabalhar atualmente com uma capacidade muito próxima da capacidade prática para ele estabelecida (ver APÊNDICES D e E).

A influência do custo com material médico e medicamento do exame contrastado se deve então ao contraste em si, por se destacar entre outros materiais e medicamentos com a necessidade do emprego considerável de recursos, além dos complementos necessários a sua aplicação. O gestor deve, pois, analisar os recursos aplicados em material médico e medicamento, dado principalmente a visualização de possíveis desperdícios, a existência de produtos similares com custo inferior, enfim, identificar as ações que possam contribuir para a melhoria do resultado empresarial.

O item material de consumo – filmes – exerce impacto significativo na formação do custo total na capacidade real e conseqüentemente na capacidade prática, já que este varia de acordo com o número de exames, de modo que quanto maior o número de exames realizados, maior a participação quando da formação do total do custo. A identificação da participação desse item, assim como de sua variação com o número de exames realizados, deve ser criteriosamente estudada, já que se deve verificar se a contribuição deixada com o aumento do número de exames supera o aumento dos custos (ver APÊNDICES D e E).

Na pesquisa em questão deve ser enfatizado que a expressividade do custo é aqui considerada independente de que seu comportamento – variável ou fixo, uma vez que, para se chegar a tais custos, muitas vezes se utilizou de médias mensais, desconsiderando assim sua variação. Assim, cada custo aqui tido como relevante é subsídio para o gestor em termos de tomada de decisão, já que tal identificação aponta os principais focos de atenção quando da prestação de serviço. E o tomador de decisão pode identificar alternativas de verificar se realmente o utilizado está acontecendo de acordo com a necessidade apresentada pela atividade.

Com respeito à depreciação, tem-se grande relação com a decisão de aquisição do equipamento, visto que a sofisticação tecnológica determina a capacidade de geração de serviço, refletindo-se no valor a ser desembolsado pelo investimento e conseqüentemente na participação de custos como depreciação e manutenção, o que por sua vez vai influenciando na formação do custo total.

O custo com mão-de-obra se mostrou significativo, enfatizado em relação à Auxiliar de Enfermagem, Biomédica e Médico *Staff* (ver APÊNDICES D e E). Tal incidência demonstra a preocupação que deve ser direcionada pelo gestor a tais funções, principalmente quanto à necessidade do número de profissionais existentes em relação ao número de exames realizados, assim como na possibilidade de melhor aproveitamento dessa mão-de-obra, aumentando a capacidade atualmente utilizada. Esta última possibilidade é facilmente visualizada quando se verifica a significativa participação da capacidade ociosa da auxiliar de enfermagem na formação do custo total, o que reforça a idéia de que a capacidade não está sendo aproveitada apropriadamente ainda, ou que esta mão-de-obra poderia ser facilmente realocada para outras atividades. O gestor deve se preocupar em identificar se o número de profissionais atuando, ao invés de aumentar o aproveitamento da capacidade, não está induzindo o absenteísmo, por exemplo.

E, por fim, exercendo o papel da maior participação na formação do custo total (ver APÊNDICES D e E), a manutenção do equipamento indica que o gestor deve identificar formas de aumentar o número de exames atualmente oferecidos, fazendo com que a manutenção por exame possa ser cada vez mais baixa. O custo com manutenção, assim como o custo com depreciação, é algo que precisa ser direcionado para o melhor aproveitamento da capacidade, aproveitamento máximo dos benefícios oferecidos na prestação de serviço à sociedade, sendo esta uma das principais razões de se investir em equipamentos altamente avançados tecnologicamente.

Os resultados encontrados demonstram que os custos que exercem maior significância na formação do custo total são os custos provenientes do elevado investimento realizado na aquisição do equipamento, o qual, por sua vez, é decorrente do fato de ser proveniente de tecnologias de alto nível de pesquisa.

5.2.3 Receita do Serviço de Ressonância Magnética – CI/HUB

Como o SUS é um programa nacional, o valor repassado por exame de ressonância magnética ao HUB é o mesmo repassado ao HUOL. Assim, como aqui já foi comentado, o valor repassado por exame de RM realizado é de R\$ 268,75, com exceção de coração ou aorta com Cine-RM, onde o repasse é de R\$ 361,25, dada a maior complexidade de realização. No HUB são poucos os casos de realização de RM de coração, assim aqui também será considerado como receita o valor que ocorre com maior frequência nos exames de RM, que é R\$ 268,75.

Como hospital universitário, o HUB também está incluído no FIDEPS, o qual funciona segundo os preceitos aqui já citados no item 4.2.3. Considerando que as receitas dos hospitais de ensino provenientes do FIDEPS variam de hospital para hospital, dependendo das características de cada um, se procurou verificar o percentual que ao HUB é repassado. Costa (2004) verificou que o aumento provocado pelo FIDEPS no faturamento seria em torno de 21%, igual ao encontrado para o HUOL.

Assim, mais uma vez será considerado o repasse do SUS em cada exame de ressonância magnética realizado pelo hospital, acrescido de 21%, originando então o valor de R\$ 325,20.

A partir daí, com os custos encontrados na Tabela 68, é possível se chegar aos resultados descritos na Tabela 69.

Tabela 69 – Resultados da Atividade por Grupo de Exames RM CDI/HUB

	EXAME/CR	EXAME/CP
Contrastado	R\$ 146,29	R\$ 184,90

Fonte: Elaboração Própria.

Considerando os recursos repassados ao hospital pelo SUS (mais acréscimo do FIDEPS) pela realização de cada exame de ressonância magnética, se verifica que tanto em

termos de capacidade real como em termos de capacidade prática, o grupo encontrado como relevante obtém resultados positivos, o que demonstra que o hospital tem conseguido trabalhar apropriadamente sua capacidade.

Embora os resultados alcançados pelo HUB tenham sido positivos (em ambas as capacidades trabalhadas), o gestor não pode deixar de atentar que, na análise detalhada dos custos (ver tópico 5.2.2), existem custos que exercem uma participação considerável na formação do custo total. E os custos mais expressivos (ver Tabela 67) revelam a necessidade de se verificar a possibilidade de aumentar o número de exames realizados pelo hospital. Outro ponto, a ser ainda considerado, é que a capacidade prática é um valor encontrado de acordo com a consideração das limitações atuais (ver Tabela 49); no entanto, com uma atenção maior do gestor quanto à capacidade disponível, esse número pode ser facilmente aumentado. Assim, é possível que o resultado encontrado na Tabela 69 possa ainda ser melhorado, merecendo uma análise mais profunda do gestor quanto às perspectivas de acréscimo.

5.2.4 *Ponto de Equilíbrio*

A receita repassada ao hospital proveniente do serviço de ressonância magnética é proporcional ao número de exames realizados; assim, quanto maior o número de exames realizados, maior é a receita do hospital. Para se realizar uma análise condizente com a situação da atividade em questão, serão considerados no cálculo do ponto de equilíbrio apenas os custos significativos na formação do custo total, considerando-se que esses são os que realmente podem interferir quando da tomada de decisão.

Dessa forma, foi aqui considerado somente o grupo de exames contrastados e somando-se apenas alguns dos componentes do custo da atividade, tais quais: materiais médicos e medicamentos, material de consumo – filmes, depreciação do equipamento, mão-de-obra, auxiliar de enfermagem, biomédica e médico *staff* e manutenção do equipamento.

Nos custos relevantes do HUB, também foi possível se identificar, após coleta de dados, os custos que durante o mês têm maior tendência a se comportar como variáveis ou fixos. Os custos variáveis são os materiais médicos e medicamentos e o material de consumo – filmes, sendo os demais fixos, conforme Tabela 67.

Para se encontrar o número de exames a ser realizado e chegar ao ponto de equilíbrio mensal, é considerado o valor de R\$ 325,20 como repasse de recursos por exame realizado e os custos mensais constantes na Tabela 67. Seguindo a mesma metodologia aplicada no HUOL para o cálculo do ponto de equilíbrio, se chega aos valores expostos na Tabela 70 (onde o RUS é a receita obtida pela unidade de serviço prestado, o CVU é o valor do custo variável unitário, o CF é o custo fixo e o PE é o ponto de equilíbrio).

Analisando a Tabela 70, se verifica que atualmente o funcionamento da RM (capacidade real – Tabelas 39 e 70) do CI/HUB ocorre acima do ponto de equilíbrio (MERCRCR menos PE), em mais de 70%, ou seja, trabalhando-se na capacidade real, já se alcança resultados positivos (ver Tabela 69). Trabalhando-se na capacidade prática as unidades acima do ponto de equilíbrio são ainda maior (MERCPC menos PE), assim como o resultado positivo também é maior (ver Tabela 69). No entanto, mesmo dentro de um cenário animador, devem-se considerar as limitações levadas em conta quando do cálculo deste tipo de capacidade; o gestor deve analisar detalhadamente a possibilidade de diminuir tais limitações e conseqüentemente aumentar o resultado.

Tabela 70 – Ponto de Equilíbrio em Unidades por Grupo de Exames que Contém Custos Relevantes RM CI/HUB

	GRUPO1
RUS	R\$ 325,20
CVU	R\$ 39,41
CF	R\$ 75.468,94
PE	264 Unids
MERCRCR	541 Unids
MERCPC	748 Unids
MERCRCR (-) PE	277 Unids
MERCPC (-) PE	484 Unids

Fonte: Elaboração Própria.

O ponto de equilíbrio dos exames contrastados (grupo 1), o qual foi o único considerado relevante à tomada de decisão, é de 264 exames de RM realizados. Para se atingir esse ponto, as receitas e os custos que o serviço de ressonância magnética gera no mês podem ser vistas na Tabela 71.

Tabela 71 – Resultados da Atividade por Grupo de Exames que Contém Custos Relevantes RM CI/HUB

	GRUPO1
Receita	R\$ 85.852,80
Custo	R\$ 85.873,18
Resultado	-R\$ 20,38

Fonte: Elaboração Própria.

Foram identificados os custos que são significantes na formação do custo total do serviço de ressonância magnética do HUB, relacionando-se com os recursos provenientes de cada exame, analisando-se e demonstrando ao gestor a necessidade de controlar os custos, não apenas no sentido de reduzi-los, mas preocupando-se com o melhor aproveitamento da estrutura já existente. Como no caso do HUOL, a situação encontrada no HUB é válida dentro das especificidades aqui detectadas, qualquer mudança torna uma nova análise necessária.

6 COMPARATIVO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS NOS SERVIÇOS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES E DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA

A pesquisa realizada no Hospital Universitário Onofre Lopes e no Hospital Universitário de Brasília demonstra a atuação do serviço de ressonância magnética em duas regiões distintas do país, regiões Nordeste e Centro-Oeste. Embora cada região mantenha sua peculiaridade, o princípio para a realização do exame é o mesmo, de modo que as atividades desenvolvidas ocorrem de forma semelhante, com algumas diferenças administrativas ou mesmo operacionais.

Através dos dados aqui descritos, pode-se visualizar que há uma diferença operacional dos grupos de exames realizados: no HUOL existem 9 grupos de exames realizados e no HUB 2 grupos (ver Tabelas 2 e 40, respectivamente). Isto se dá por dois motivos: primeiro que por não conter a estrutura necessária, não há no HUB, a realização de exames que necessite da utilização de sedativos. E segundo que não houve no HUB visualização por exame do material médico e medicamento utilizado, de modo que, se houve no exame contrastado a utilização de mais de um frasco de contraste, por exemplo, não se detectou, assim, qualquer exame que utilize contraste, independente da quantidade de contraste utilizada, é tido como do grupo dos contrastados.

Desse modo, embora o serviço prestado pelo HUOL seja essencialmente igual ao prestado pelo HUB, há, portanto, diferença quanto aos tipos de exames de RM realizados, o que torna o sistema de produção de serviços do HUOL mais complexo que o do HUB, além do mais o HUOL faz um controle mais detalhado do material médico e medicamento utilizado que o HUB, refletindo-se também no aumento da complexidade. Este ponto pode refletir então como um dos fatores que justificam os custos com materiais médicos (cf. COOPER; KAPLAN, 1988) e medicamentos do HUOL serem superiores ao do HUB, como mostra os percentuais de participação da Tabela 72.

Tabela 72 – Participação do Custo Mensal de Materiais Médicos e Medicamentos na Formação do Custo Total dos Exames de RM HUOL e HUB

	HUOL	HUB
Básico	0,00%	1,43%
Contrastado 1	6,13%	12,52%
Contrastado 2	11,28%	
Sedado 1	11,11%	

Sedado 2	2,48%
Contrastado 1 e Sedado 1	16,07%
Contrastado 1 e Sedado 2	8,42%
Contrastado 2 e Sedado 1	20,07%
Contrastado 2 e Sedado 2	13,16%

Fonte: Elaboração Própria.

A complexidade é então um dos fatores que aumentam o custo total, no entanto, o volume de produção também tem sua influência nesta formação, como mostra o fato de ambos os hospitais terem diferença entre sua capacidade prática de realização de exames e sua capacidade real ocorrida (ver Tabela 73).

Tabela 73 – Quantidade Mensal de Exames de RM HUOL e HUB

	HUOL	HUB
Capacidade Real	119	541
Capacidade Prática	564	748

Fonte: Elaboração Própria.

A questão de aproveitamento da capacidade se reflete nos custos variável ou fixo. Na análise em questão, é possível perceber que os custos com material de consumo – filmes, que é um custo essencialmente variável, vai aumentando de acordo com o aumento do aproveitamento da capacidade, merecendo então um estudo criterioso a cada aumento do número de exames realizados. No HUOL, portanto, que trabalha diante de um aproveitamento de capacidade atual inferior ao HUB, pode-se verificar que a participação do custo com filmes na formação do custo total é mais baixa; no entanto, em termos de capacidade prática ocorre o inverso, o que pode ser explicado pela política de limitação da quantidade de utilização de filmes por exame adotada no HUB (ver Tabela 74). Este ponto deve ser bem frisado em nível de gestão, uma vez que esta política do HUB é facilitada pelo serviço de arquivamento de exames (imagens), através da gravação de CDs, o que não existe no HUOL; de modo que deve verificar o custo-benefício do custo dos filmes e do arquivamento dos exames, tanto de forma quantitativa, como de forma qualitativa.

Tabela 74 – Percentual do Custo de Material de Consumo – Filmes de RM no Custo Total

	HUOL	HUB
MC - Filmes – CR	3,81%	5,83%
MC - Filmes – CP	12,32%	6,91%

Fonte: Elaboração Própria.

A diferença entre as capacidades de um hospital e outro se reflete principalmente no melhor aproveitamento da capacidade ociosa e, conseqüentemente, no percentual de

representação desta no custo total, conforme pode ser visto nos apêndices (A, B, D e E), considerando-se a média entre os grupos de exames (ver Tabela 75).

Tabela 75 – Percentual do Custo de Capacidade Ociosa do Equipamento de RM no Custo Total

	HUOL	HUB
Capacidade Ociosa - CR	25,00%	4,20%
Capacidade Ociosa - CP	17,06%	4,15%

Fonte: Elaboração Própria.

O custo com capacidade ociosa está entre os custos relevantes no processo decisório e os fatores aqui já discutidos com relação à sua análise, assim como as possíveis alternativas de decisão, são justamente os pontos que provocam as divergências entre os dois hospitais, tais quais: quantidade de turnos em funcionamento e, conseqüentemente, o número de exames realizados diariamente. Fatos estes que podem ser facilmente visualizados na descrição dos dados encontrados.

O percentual de participação da capacidade ociosa do equipamento no custo total do serviço de RM foi menor no HUB, verificando-se que houve um maior aproveitamento da capacidade apresentada no serviço. E a capacidade ociosa do equipamento trabalhando na capacidade real é bastante semelhante quando no trabalho com a capacidade prática (Tabela 75), o que se justifica no fato do trabalho atual já está bastante próximo do trabalho na capacidade prática (ver Tabela 73). O que não quer dizer que o tomador de decisão no HUB não precise estudar melhores alternativas de maximização da capacidade utilizada, já que a capacidade prática é calculada nas condições atuais de funcionamento, fato este que o gestor pode rever.

No caso do HUOL, o percentual de capacidade ociosa do equipamento é bastante considerável; se o trabalho chegar a ser realizado sobre a capacidade prática há uma baixa no percentual de participação, o que pode ser considerado bom para a entidade, já que vai haver diminuição na capacidade não aproveitada (Tabela 75). No entanto, nos resultados apresentados se visualizou que mesmo com a utilização da capacidade prática, o grupo 7 continua com resultado negativo (ver Tabela 36), ressaltando a necessidade de melhor se analisar as condições de funcionamento atual da entidade.

Quando a capacidade ociosa do equipamento é aproveitada de maneira mais adequada, tem-se um retorno mais acelerado do investimento realizado, já que quanto maior a geração de serviços, maiores são os recursos obtidos com eles. Além disso, um maior número de exames realizados faz com que a depreciação do equipamento (custo relevante na formação

do custo total) tenha um percentual menor de participação no custo total, mostrando que houve maior utilização da capacidade de geração de serviços do equipamento (ver Tabela 76).

Assim, o HUOL, que teve um menor aproveitamento da sua capacidade, gerando uma maior participação de capacidade ociosa do equipamento em seu custo total (ver Tabela 75), obteve uma participação menor do custo de depreciação (ver Tabela 76). O que ocorreu em inverso no HUB, uma participação menor do custo com capacidade ociosa (Tabela 75) e maior de custo com depreciação (Tabela 76), conforme pode ser visto nos apêndices (A, B, D e E), considerando-se a média entre os grupos de exames.

Tabela 76 – Percentual do Custo de Depreciação do Equipamento de RM no Custo Total

	HUOL	HUB
Depreciação - CR	6,68%	10,98%
Depreciação - CP	4,56%	10,85%

Fonte: Elaboração Própria.

O aumento do número de exames realizados – maior aproveitamento da capacidade – pode ser analisado pelo tomador de decisão, principalmente considerando-se que a demanda pelo agendamento de exames de ressonância magnética é crescente. Em visita *in loco* em ambos os hospitais, em especial nos setores responsáveis pelo agendamento, se verifica que o serviço é necessário à sociedade e ainda é oferecido em menor número que o demandado por esta.

O custo com mão-de-obra também é um motivo de comparação entre os dois hospitais. Tendo este chegado a um resultado de participação na formação do custo total maior para o HUB de que para o HUOL, tanto na capacidade prática, como na capacidade real, tendo-se partido dos custos de participação relevantes (conforme visualização nas Tabelas 77 e 78). A variação pode ser atribuída principalmente à maior necessidade do HUB, dado ao maior número de exames realizados (maior aproveitamento da capacidade), o que pode, por sua vez, ser justificado por uma possível maior demanda.

No entanto, deve ainda ser destacado que há no HUB capacidade ociosa com relação ao profissional auxiliar de enfermagem, o que pode indicar a existência de mão-de-obra acima da demanda existente. No entanto, a participação zero de capacidade ociosa de tal profissional no custo total no HUOL não indica a não existência, mas sim uma dificuldade maior de apuração, dada a prestação de serviço para duas atividades (RM e TC). Com relação ao profissional técnico de radiologia, que exerce a mesma função do profissional da biomédica, a distinção não foi tanta. Já a diferença considerável do médico *staff* (emissor de laudos), pode-se atribuir ao maior número de laudos emitido pelo HUB (capacidade utilizada), assim como a

participação de médicos residentes na realização do exame e na etapa do pré-laudo, o que pode levantar a hipótese de mão-de-obra excessiva em relação à capacidade, cálculo este não realizado pela complexidade de se identificar todo o tempo dispensado ao Centro de Imagenologia.

Tabela 77 – Percentual do Custo de Mão-de-Obra do Equipamento de RM no Custo Total Quando da CR

	HUOL	HUB
Auxiliar de Enfermagem	1,27%	5,44%
Capacidade Ociosa Aux Enf	0,00%	7,64%
Téc de Radiologia ou Biomédicas	6,56%	6,58%
Médico <i>Staff</i>	1,52%	3,16%

Fonte: Elaboração Própria.

Tabela 78 – Percentual do Custo de Mão-de-Obra do Equipamento de RM no Custo Total quando da CP

	HUOL	HUB
Auxiliar de Enfermagem	0,87%	5,37%
Capacidade Ociosa Aux. Enf.	0,00%	7,54%
Téc. de Radiologia ou Biomédicas	4,47%	6,50%
Médico <i>Staff</i>	1,04%	6,52%

Fonte: Elaboração Própria.

O custo de manutenção é outro item que merece destaque, dada a sua forte influência na formação do custo total de ambas as instituições (HUOL e HUB), conforme pode ser visualizado na Tabela 79. Com relação à maior participação do HUB, pode atribuir-se a questões meramente técnicas, como questão de fabricante, contratos estabelecidos, entre outros. Além do mais, a manutenção se dá em termos de aproveitamento de capacidade, de modo que quanto maior o número de exames realizados, mais intensa é a necessidade de manutenção.

Tabela 79 – Percentual do Custo de Manutenção do Equipamento de RM no Custo Total

	HUOL	HUB
Manutenção - CR	25,60%	30,53%
Manutenção - CP	17,47%	30,15%

Fonte: Elaboração Própria.

E, por fim, o custo do exame do HUB foi inferior ao custo do exame do HUOL (ver Tabelas 33, 35, 66 e 68), fato este que, conforme pode ser visto em toda a análise aqui realizada, é atribuído principalmente ao aproveitamento da capacidade. Considerando o repasse que é feito por exame realizado, o ponto de equilíbrio calculado nos tópicos 4.2.3.1 e 5.2.3.1, permite se afirmar que quanto maior o número de exames realizados, maior o resultado obtido. O que se confirma no fato de a margem de contribuição unitária (em R\$)

deixada pelo grupo contrastado do HUB ser maior que a de todos os grupos do HUOL, já que teve resultado superior (ver Tabelas 80 e 81).

Tabela 80 – Margem de Contribuição em Unidades por Grupo de Exames que Contém Custos Relevantes RM CDI/HUOL

	GRUPO1	GRUPO2	GRUPO3	GRUPO4	GRUPO5	GRUPO6	GRUPO7
PVU	R\$ 325,20	R\$ 325,20	R\$ 325,20	R\$ 325,20	R\$ 325,20	R\$ 325,20	R\$ 325,20
CVU	R\$ 125,28	R\$ 123,71	R\$ 50,04	R\$ 172,94	R\$ 99,27	R\$ 217,05	R\$ 143,38
MCU	R\$ 199,92	R\$ 201,49	R\$ 275,16	R\$ 152,26	R\$ 225,93	R\$ 108,15	R\$ 181,82

Fonte: Elaboração Própria.

Tabela 81 – Margem de Contribuição em Unidades por Grupo de Exames que Contém Custos Relevantes RM CI/HUB

	GRUPO1
PVU	R\$ 325,20
CVU	R\$ 39,41
MCU	R\$ 285,79

Fonte: Elaboração Própria.

As margens de contribuição encontradas no HUB e no HUOL permitem, portanto, se visualizar que a cada exame realizado no HUB, consegue-se alcançar um impacto na receita maior que em todos os grupos do HUOL, o que se traduz, ainda, em uma maior necessidade do HUOL de aumentar o número de exames realizados.

De um modo geral, a Tabela 82 evidencia as variáveis que em ambos os hospitais provocaram impacto na formação do custo total, assim como a metodologia utilizada para alcance destes, metodologia esta que foi a mesma para ambas as instituições, conforme defende Gil (2002) e Yin (2005) no estudo de dois casos.

Tabela 82 – Comparativo entre as Variáveis Significantes no HUOL e no HUB

	HUOL	HUB	Método Aplicado
Capacidade Real	119 unidades	541 unidades	Média (Setor de Estatística)
Capacidade Prática	564 unidades	748 unidades	Capacidade Teórica da RM (mês) (Capacidade sem qualquer interferência) (-) (Turnos de não funcionamento + paradas manutenção)
Contrastado	6,13%	12,52%	Questionários de Insumos (média)
MC - Filmes – CR	3,81%	5,83%	Livro de Registros (mediana)
MC - Filmes – CP	12,32%	6,91%	Livro de Registros (mediana)
Depreciação – CR	6,68%	10,98%	Depreciação por exame na capacidade prática multiplicada pelo número de exames realizados na capacidade real
Depreciação – CP	4,56%	10,85%	Base de cálculo encontrada após se deduzir do valor do equipamento (patrimônio), o seu valor residual (10% do valor da RM – engenharia clínica). Aplicando a vida útil (engenharia clínica), se chega à depreciação final a cada ano

Capacidade Ociosa – CR	25,00%	4,20%	Depreciação (CP) (-) Depreciação (CR) (=) Capacidade Ociosa
Capacidade Ociosa – CP	17,06%	4,15%	Depreciação (CP) (-) Depreciação (CR) (=) Capacidade Ociosa
Auxiliar de Enfermagem	1,27%	5,44%	Salários + encargos apropriados segundo o tempo despendido ao serviço
Capacidade Ociosa Aux. Enf.	0,00%	7,64%	Diferença entre o valor contratual estabelecido (-) valor efetivamente repassado para a execução do serviço
Téc de Radio ou Biomédicas	6,56%	6,58%	Salários + encargos apropriados segundo o tempo despendido ao serviço
Médico <i>Staff</i>	1,52%	3,16%	Salários + encargos apropriados segundo o tempo despendido ao serviço
Manutenção – CR	25,60%	30,53%	Valor do contrato vigente
Manutenção – CP	17,47%	30,15%	Valor do contrato vigente

Fonte: Elaboração Própria.

O comparativo entre as duas instituições permite se verificar que a essência da realização dos exames de ressonância magnética é a mesma, no entanto, a administração dos recursos disponíveis é que ocasiona as distinções entre os resultados. Assim, pode-se afirmar que o investimento tecnológico causa impacto no custo, conforme visualizado nas pesquisas de Cutler e McClellan (2001); Moran e Alexander (1997); Dewar (1997); Dozet, Lyttkens e Nystedt, (2002); Marinho et al. (2003); e Costa (2004). No entanto, foi ainda possível se visualizar que a relevância de tal impacto dependerá consideravelmente da utilização direcionada ao aparato tecnológico.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou como as variáveis que influenciam a prestação do serviço de ressonância magnética nas entidades hospitalares impactam na formação do seu custo. Para tanto, se realizou estudo de casos nos serviços de ressonância magnética de duas regiões distintas do País, o Hospital Universitário de Brasília (HUB) e o Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL), em Natal. A pesquisa considerou todos os custos que participam da formação do custo do serviço no período de julho de 2005 a julho de 2006. Assim, através da identificação dos custos da atividade, com base na apropriação recomendada pelo custeio baseado em atividades, foram analisadas as variáveis de custos significantes quando da formação do custo total.

Foram solicitados os dados da maior parte dos setores que executam atividades que permitem o funcionamento dos serviços de ressonância magnética, de modo que foram identificados os custos gerados, sejam eles diretos ou indiretos.

Foram identificadas como variáveis que influenciam a formação do custo os materiais médicos e medicamentos, material de consumo, depreciação do equipamento, capacidade ociosa equipamento, mão-de-obra, técnicos de radiologia e manutenção do equipamento. Essa categorização é importante por permitir ao gestor identificar custos capazes de influenciar a tomada de decisão, com objetivo de contar com a disponibilidade de informações úteis quando da escolha de diversas alternativas de decisão.

Como comprovação do impacto tecnológico, tem-se como detentores de custos significativos a depreciação do equipamento, a capacidade não utilizada ou ociosa do equipamento e a manutenção do equipamento. Demonstrando o impacto tecnológico sobre os custos do serviço, conforme já estudado por Cutler e McClellan (2001); Moran e Alexander (1997); Dewar (1997); Dozet, Lyttkens e Nystedt, (2002); Marinho et al. (2003); e Costa (2004). Identifica-se a necessidade de uma análise apurada do custo proveniente da incorporação do equipamento de ressonância magnética aos hospitais, de modo a determinar a viabilidade de tal aquisição.

No HUOL se observou que, atualmente, os custos relevantes incorridos na prestação do serviço são maiores que as receitas obtidas, o que pode ser justificado pela dificuldade de melhor aproveitamento da capacidade, já que se o hospital trabalhar com a capacidade prática esta situação se reverte. No HUB, o aproveitamento da capacidade atual já permite que os

custos sejam superados pelas receitas, já se trabalhando em torno de resultados positivos, no entanto, mesmo dentro desse ambiente, ainda se observou que existe influência significativa de capacidade ociosa de mão-de-obra aumentando os custos, o que deve ser analisado com cautela. Observou-se, também, que as capacidades encontradas em ambas as entidades se aplicam dentro do gerenciamento de hoje, considerando, então, o ambiente atual de quantidade de turnos em funcionamento.

A diferença entre os resultados dos dois hospitais também consiste da diferença entre a complexidade dos serviços. No caso do HUOL, o serviço se realiza dentro de uma maior complexidade, pois se trabalha com exames contrastados – apurado o consumo de material médico e medicamento por exame – e exames com utilização de anestésicos – em crianças e adultos. No caso do HUB, se trabalha apenas com exames contrastados e não há a apuração do consumo de material médico e medicamento por exame, tendo reduzido o número de grupos de exames nele observados.

Os resultados do HUOL permitiram demonstrar que a média de exames realizados na capacidade real da RM do HUOL se dá abaixo do ponto de equilíbrio, e na capacidade prática da RM do HUOL se trabalharia acima do ponto de equilíbrio na maioria dos grupos. Atualmente, o funcionamento da RM do HUB já ocorre acima do ponto de equilíbrio, assim, se o trabalho se desse na capacidade prática, estaria ainda mais acima do ponto de equilíbrio. O que indicou também que a margem de contribuição deixada pelo HUB por exame realizado é maior que no HUOL.

A pesquisa permitiu, portanto, se observar que o gerenciamento dos custos se faz essencial à análise das atividades do hospital, identificando-se em que situação o hospital encaminha suas operações e levantando indícios do direcionamento de ações necessárias para melhor aproveitar os recursos disponíveis. Assim, informações de custos significantes, análise de capacidade, ponto de equilíbrio, margem de contribuição, dão segurança ao gestor no processo decisório, uma vez que identificam detalhadamente o impacto do funcionamento do serviço no hospital e aumentam a probabilidade da escolha de alternativas de decisões condizentes com a obtenção dos objetivos da entidade.

Na intenção de estudos futuros poderia estender-se à pesquisa de investigação das variáveis que impactam na formação dos custos a outros serviços, surgidos principalmente pela possibilidade de incorporação de tecnologias de ponta. O estudo poderia ser ainda estendido para aplicações em hospitais privados, ou para visualizar se os resultados se repetem em hospitais públicos da mesma região, ou mesmo incorporando outras regiões na pesquisa. Outro aspecto importante seria verificar o impacto provocado pela inclusão de

fatores que, por quaisquer motivos, não foram aqui considerados. Dentro da mesma linha de trabalho, poderia ainda se ampliar esta pesquisa à demonstração de quais poderiam ser as alternativas de decisão mais coerentes com cada situação encontrada.

REFERÊNCIAS

- A *IMPORTÂNCIA da gestão de informação na saúde*: decisão política baseada na evidência. 2004. Disponível em: <http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos_Constitucionais/GC17/Ministerios/MS/Comunicacao/Intervencoes/20051122_MS_Int_Gestao_Informacao.htm>. Acesso em: 22 fev. 2007.
- ABIMO. *Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos e Hospitalares – Dados Econômicos*. Disponível em: <http://www.abimo.org.br/default_interno.asp>. Acesso em: 26 fev. 2006.
- ABRAHUE. *Hospitais universitários e de ensino no Brasil: desafios e soluções*. Disponível em: <http://www.abrahue.org.br/pdf/hu_desafios_solucoes.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2006.
- ABRAHUE. *Hospitais universitários e de ensino: hora de ação*. 2004. Disponível em: <http://www.abrahue.org.br/pdf/hu_hora_acao.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2006.
- ATHEY, S.; STERN, S. The impact of information technology on emergency health care outcomes. *The Rand Journal of Economics*. v. 33, n. 3, p. 399-432, Autumn 2002.
- ATKINSON, A. A. et al. *Contabilidade gerencial*. Trad. André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro. São Paulo: Atlas, 2000.
- BAKER, L. C.. Managed care and technology adoption in health care: evidence from magnetic resonance imaging. *Journal of Health Economics*. v. 20, p. 395-421, 2001.
- BAKER, L. C.; BROWN, M. L. Managed care, consolidation among health care providers, and health care: evidence from mammography. *The Rand Journal of Economics*. v. 30, n. 2, p. 351-374, Summer, 1999.
- BAKER, L. C.; PHIBBS, C. S. Managed care, technology adoption, and health care: the adoption neonatal intensive care. *The Rand Journal of Economics*. v. 33, n. 3, p. 524-548, Autumn, 2002.
- BEJZMAN, I. *O SUS paga*. Disponível em: <<http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/ofjor/sus.htm>>. Acesso em: 22 fev. 2007.
- BEULKE, R.; BERTÓ, D. J. *Gestão de custos e resultado na saúde: hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Subsecretaria de Desenvolvimento das Instituições de Ensino Superior. Coordenadoria de Programação e Articulação. *Manual de apuração de custos hospitalares*. Brasília, 1986. 36p.
- BRASIL. *Portaria Conjunta do Ministério da Saúde e Secretaria Nacional de Assistência à Saúde*. n. 1, de 16 de agosto de 1994.

BRASIL. *Portaria do Ministério da Saúde e Secretaria Nacional de Assistência à Saúde*. n. 15, de 08 de janeiro de 1991.

BRASIL. *Portaria do Ministério da Saúde e Secretaria Nacional de Assistência à Saúde*. n. 32, de 16 de fevereiro de 1993.

BRASIL. *Portaria do Ministério da Saúde*. n. 1.480, de 28 de dezembro de 1999.

BUCCINI, F. M. *A Teoria das restrições e os impactos na contabilidade gerencial*. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/membros.jsp?pagina=membros_espaco_aberto_corpo&idColuna=3329&idColunista=17943>. Acesso em: 22 fev. 2007.

BRIGHAM, E. F.; GAPENSKI, L. C.; EHRHARDT, M. C. *Administração financeira: teoria e prática*. Trad. Alexandre Loureiro Guimarães Alcântara; José Nicolas Albuja Salazar. São Paulo: Atlas, 2001.

BUCHALLA, A. P. O Cérebro devassado. *Veja*, n. 1865, ago. 2004.

CARVALHO, G. *Saúde: o tudo para todos que sonhamos e o tudo que nos impingem os que lucram com ela*. 2004. Disponível em: <<http://www.canalsaude.fiocruz.br/arquivos/jornada1.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2007.

CHERUBIN, N. A.; SANTOS, N. A. dos. *Administração hospitalar fundamentos*. São Paulo: CEDAS, 1997.

CHING, H. Y. *Manual de custos de instituições de saúde: sistemas tradicionais de custos e sistema de custeio baseado em atividades (ABC)*. São Paulo: Atlas, 2001.

COGAN, S. *Activity Based Costing (ABC): a poderosa estratégia empresarial*. São Paulo: Pioneira, 1994.

COGAN, S. *Modelos de ABC/ABM: inclui modelos resolvidos e metodologia original de reconciliação de dados para o ABC/ABM*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

COOPER, R.; KAPLAN, R. S. How cost accounting distort product costs. *Management Accounting*. Apr., 1988.

COSTA, P. de S. *Análise do impacto do progresso tecnológico nos custos no tratamento hospitalar: o caso do tratamento para litíase urinária no Hospital Universitário de Brasília*. Brasília, 2004. 180 p. Dissertação. (Mestrado em Mensuração Contábil) – Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, UnB, 2004.

COSTA, P. de S.; SILVA, C. A. T. Testes Empíricos sobre os Indicadores de Desempenho dos Hospitais Universitários Brasileiros. 2004. In: 17º Congresso Brasileiro de Contabilidade, 2004, Santos. *Anais...* Santos: Congresso Brasileiro de Contabilidade, 2004. CD-ROM.

COX III, J. F.; SPENCER, M. S. *Manual da teoria das restrições*. Trad. Fernanda Kohmann Dietrich. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CUTLER, D. M.. Equality, efficiency, and market fundamentals: the dynamics of international medical-care reform. *Journal of Economics Literature*. v. 40, n. 3, p. 881-906, Sep. 2002.

CUTLER, D. M.; McCLELLAN M. Is technological change in medicine worth it? *Health Affairs*, v. 20, n. 5, p. 11, Sep/Oct, 2001.

DATASUS. *Informações de saúde: Recursos financeiros. Dados anuais de 1995 a 2003*. Disponível em: <<http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>>. Acesso em: 01 mar. 2006.

DEMO, P. *Metodologia do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2000.

DEWAR, D. M.. Medical technology in the United States and Canada: Where are we going? *Review of Social Economy*, v. LV, n. 3, Fall, p. 359-378. 1997.

DOZET, A.; LYTTKENS, C. H.; NYSTEDT, P. Health care for the elderly: two cases of technology diffusion. *Social Science & Medicine*. v. 54, p. 49-64, 2002.

ELDENBURG, L. The use of information in total cost management. *The Accounting Review*, v. 69, n. 1, p. 96-121, Jan. 1994.

ESCARSE, J. J. Externalities in hospitals and physician adoption of a new surgical technology: an exploratory analysis. *Journal of Health Economics*, v. 15, p. 715-734, 1996.

EXAMES e especialidades: Exames complementares – ressonância magnética. Disponível em: <http://www.hospitalbrasil.com.br/espec_ressmag.htm>. Acesso em: 7 jan. 2007.

FALK, J. A. *Gestão de custos para hospitais: conceitos, metodologias e aplicações*. São Paulo: Atlas, 2001.

FREUND, J. E.; SIMON, G. A. *Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade*. Trad. Alfredo Alves de Farias. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

FUCHS, V. R. Economics, values, and health care reform. *American Economic Review*. v. 86, n. 1, p. 1-24, mar. 1996.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. *Contabilidade gerencial*. Trad. José Luiz Paravato. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

GEDEÃO, J. C. C. Projeto de reequipamento hospitalar. Brasília, Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão de Investimentos em Saúde, 18 jun. 2002. Ofício n. 224/2002.

GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONZÁLEZ RÍO, M. J. *Metodología de la investigación social: Técnicas de recolección de datos*. Enero: Aguacalera, 1997.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BRENDA, M. F. *Teoria da contabilidade*. Trad. Antonio Zaratto Sanvincente. São Paulo: Atlas, 1999.

HILL, S. C.; WOLFE, B. L.. Testing the HMO competitive strategy: an analysis of its impact on medical care resources. *Journal of Health Economics*. v. 16, p. 261-286, 1997.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. *Contabilidade de custos*. Trad. José Luiz Paravato. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IBGE. *Estatísticas sociais*. Pesquisa de assistência médico-sanitária 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/ams2002.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2006.

IMAGENS Médicas. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/ast/med/imagens/node2.htm>>. Acesso em: 7 jan. 2007.

KANNIAINEN, J.; VARILA, M.; PARANKO, J. *The unused capacity trap*, 2002. Disponível em: <<http://www.ipe.liu.se/rwg/igls/igls2002/Paper061.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2007.

KEATING, P. J. A Framework for classifying and evaluating the theoretical contributions of case research in management accounting. *Journal of Management Accounting Research*, v. 7, p. 66-86, Fall, 1995.

KLIGERMAN, J. Assistência oncológica e incorporação tecnológica. *Revista Brasileira de Cancerologia*, n. 47 (3), p. 239-243, 2001.

LEONE, G. S. G. *Curso de contabilidade de custos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LEONE, G. S. G. *Custos: um enfoque administrativo*. 12. ed. v.1. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998.

MAHER, M. *Contabilidade de custos: criando valor para a administração*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARINHO, A. et al. *Os determinantes dos investimentos em capital fixo no sistema hospitalar brasileiro: um guia metodológico integrado com bases de dados e fontes de informações*. IPEA. Texto para Discussão n. 972, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/2003/td_0972.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2006.

MARINHO, A. *Hospitais universitários: indicadores de utilização e análise de eficiência*. IPEA. Texto para Discussão n. 833, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_2001/td_0833.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2007.

MARINHO, A.; FAÇANHA, L. O. *Hospitais universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica*. IPEA. Texto para Discussão n. 805, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/2001/td_805.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2006.

MARTINS, D. dos S. *Custeio hospitalar por atividades: Activity Based Costing*. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, D. *Custos e orçamentos hospitalares*. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, D. *Gestão financeira de hospitais*. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, E. *Contabilidade de custos*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MATZ, A.; CURRY, O. J.; FRANK, G. W. *Contabilidade de custos*. Trad. Luiz Aparecido Caruso. 2. ed. v. 2. São Paulo: Atlas, 1987.

MAUAD, L. G. A.; PAMPLONA, E. O. O custeio ABC em empresas de serviços: características observadas na implantação de uma empresa do setor. In: IX Congresso Brasileiro de Custos, 2002. *Anais...* São Paulo: IX Congresso Brasileiro de Custos, 2002.

MEGLIORINI, E. *Custos*. São Paulo: Makron Books, 2001.

MORAN, M.; ALEXANDER, E. Technology, american democracy and health care. *British Journal of Political Science*. v. 27, n. 4, p. 573-594, Oct. 1997.

PESSOA, M. N. M. *Gestão das universidades federais brasileiras – um modelo fundamentado no balanced scorecard*. Florianópolis, 2000. 304 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). UFSC, 2000.

PHILIPSON, T. J.; JENA, A. B. Surplus appropriation from R&D and health care technology assessment procedures. *National Bureau of Economic Research, Working Paper n. 12016*, 2006. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w12016>>. Acesso em: 30 jan. 2006.

QUEIROZ, A. C. S.; VASCONCELOS, F. C. de. Organizações, confiabilidade e tecnologia. In: ENAMPAD, 2004, Curitiba. *Anais...* São Paulo: ANPAD, 2004. CD-ROM.

RESSONÂNCIA Magnética. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Resson%C3%A2ncia_magn%C3%A9tica>. Acesso em: 7 jan. 2007.

RIBEIRO FILHO, J. F. *Controladoria hospitalar*. São Paulo: Atlas, 2005.

RUSSEL, L. B. et al. Cost-effectiveness analysis as a guide to resource allocation in health: roles and limitations. In: Gold, M. R. et al. (Org.). *Cost-effectiveness in health and medicine*. New York: Oxford University Press, 1996.

SANTIAGO, J. S.; LIMA, D. H. S. de; GOMES, A. M. A utilização de sistemas de custos em instituições hospitalares: um estudo nos hospitais privados da cidade de Natal-RN. In: XI Congresso Brasileiro de Custos, 2004. *Anais...* Porto Seguro: XI Congresso Brasileiro de Custos, 2004.

SILVA, C. A. T. Utilização do custeio por absorção para fins gerenciais. *UnB Contábil*, v. 1, n. 1, p. 95-105, 1998.

SOUZA, M. A. de; LISBOA, L. P.; ROCHA, W. Práticas de contabilidade gerencial adotadas por subsidiárias brasileiras de empresas multinacionais. *Revista Contabilidade & Finanças – USP*, 32: p. 40-57, 2003.

TARABOULSI, F. A. *Administração de hotelaria hospitalar: serviços aos clientes, humanização do atendimento, departamentalização, gerenciamento, saúde e turismo, hospitalidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

TEIXEIRA, I. S. *ABC - (ACTIVITY-BASED COSTING): um sistema de custeio para a gestão da qualidade e produtividade em regimes de economia de mercado*. Disponível em: <<http://www.libdigi.unicamp.br/document/?view=133>>. Acesso em: 22 fev. 2007.

TSAKLOGLOU, P.; ANTONINIS, M. On the distributional impact of public education: evidence from Greece. *Economics of Education Review*, Elsevier Science, v. 18, p. 439-452, 1999.

TUDO sobre Medicina e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.adorofisica.com.br/trabalhos/fis/equipas/musica/index.html>>. Acesso em: 22 fev. 2007.

UGAN, A.; BRIGHT, J.; ROGERS, A. When is technology worth the trouble?. *Journal of Archaeological Science*, v. 30, p. 1315-1329, 2003.

VANDERBECK, E. J.; NAGY, C. F. *Contabilidade de custos*. Trad. Robert Brian Taylor. 11. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

VASSALO, C. Por que os preços cobrados pelos hospitais brasileiros são tão altos? *Exame*, n. 19, p. 84-96, maio 1997.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

WALDMAN, J. D.; YOURSTONE, S. A.; SMITH, H. L. Learning curves in health care. *Health Care Management Review*, v. 28, n. 1, p. 41-54, Jan-Mar. 2003.

WHOLEY, D. R. et al. The diffusion of information technology among health maintenance organizations. *Health Care Management Review*, v. 25, n. 2, p. 24-33, Spring, 2000.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Trad. Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Participação de Cada Custo Encontrado Segundo a Capacidade Real na Formação do Custo Total do CDI/HUOL

	GRUPO1	GRUPO2	GRUPO3	GRUPO4	GRUPO5	GRUPO6	GRUPO7	GRUPO8	GRUPO9	MÉDIA
MAT MÉDICOS/MEDICAMENTOS										
Básico	0,00%									0,00%
Contrastado 1		6,13%								6,13%
Contrastado 2			11,28%							11,28%
Sedado 1				11,11%						11,11%
Sedado 2					2,48%					2,48%
Contrastado 1 e Sedado 1						16,07%				16,07%
Contrastado 1 e Sedado 2							8,42%			8,42%
Contrastado 2 e Sedado 1								20,07%		20,07%
Contrastado 2 e Sedado 2									13,16%	13,16%
MATERIAL DE CONSUMO	0,16%	0,15%	0,15%	0,15%	0,16%	0,14%	0,15%	0,13%	0,14%	0,15%
Filmes	4,22%	3,96%	3,75%	3,75%	4,12%	3,54%	3,87%	3,38%	3,67%	3,81%
ARTIGOS PARA LIMPEZA	0,06%	0,05%	0,05%	0,05%	0,06%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
LAVANDERIA	0,25%	0,23%	0,22%	0,22%	0,24%	0,21%	0,23%	0,20%	0,22%	0,23%
TELEFONE	0,10%	0,10%	0,09%	0,09%	0,10%	0,09%	0,09%	0,08%	0,09%	0,09%
DEPRECIÇÃO										
Depreciação do Equipamento	7,42%	6,96%	6,58%	6,59%	7,23%	6,22%	6,79%	5,93%	6,44%	6,68%
Capacidade Ociosa Equipamento	27,73%	26,03%	24,60%	24,65%	27,04%	23,27%	25,40%	22,16%	24,08%	25,00%
Depreciação Bens Móveis	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
Depreciação Predial	0,65%	0,61%	0,57%	0,58%	0,63%	0,54%	0,59%	0,52%	0,56%	0,58%
Capacidade Ociosa Predial	2,42%	2,27%	2,15%	2,15%	2,36%	2,03%	2,22%	1,93%	2,10%	2,18%
MÃO-DE-OBRA										
Recepcionistas	1,20%	1,12%	1,06%	1,06%	1,17%	1,00%	1,10%	0,96%	1,04%	1,08%
Anestesiata	1,61%	1,51%	1,43%	1,43%	1,57%	1,35%	1,48%	1,29%	1,40%	1,45%
Auxiliar de Enfermagem	1,41%	1,33%	1,25%	1,26%	1,38%	1,19%	1,29%	1,13%	1,23%	1,27%
Enfermeiras	1,58%	1,48%	1,40%	1,40%	1,54%	1,32%	1,45%	1,26%	1,37%	1,42%
Médicos Radiologistas	1,69%	1,59%	1,50%	1,50%	1,65%	1,42%	1,55%	1,35%	1,47%	1,52%
Técnicos de Radiologia	7,27%	6,83%	6,45%	6,47%	7,09%	6,10%	6,66%	5,81%	6,32%	6,56%

Digitação de Laudos	0,33%	0,31%	0,29%	0,29%	0,32%	0,28%	0,30%	0,26%	0,28%	0,30%
Limpeza	0,67%	0,63%	0,59%	0,59%	0,65%	0,56%	0,61%	0,53%	0,58%	0,60%
Lavanderia	1,33%	1,25%	1,18%	1,19%	1,30%	1,12%	1,22%	1,07%	1,16%	1,20%
ENERGIA	3,48%	3,27%	3,09%	3,10%	3,40%	2,92%	3,19%	2,78%	3,02%	3,14%
REFRIGERAÇÃO	1,77%	1,66%	1,57%	1,58%	1,73%	1,49%	1,62%	1,42%	1,54%	1,60%
HÉLIO LÍQUIDO	5,68%	5,33%	5,04%	5,05%	5,54%	4,77%	5,20%	4,54%	4,93%	5,12%
MANUTENÇÃO										
Equipamento RM	28,40%	26,65%	25,19%	25,24%	27,69%	23,83%	26,00%	22,70%	24,66%	25,60%
Refrigeração	0,50%	0,47%	0,44%	0,44%	0,48%	0,42%	0,46%	0,40%	0,43%	0,45%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

- Exames segregados em grupos:
 - Grupo 1 – Básico
 - Grupo 2 – Contrastado 1
 - Grupo 3 – Contrastado 2
 - Grupo 4 – Sedado 1
 - Grupo 5 – Sedado 2
 - Grupo 6 – Contrastado 1 e Sedado 1
 - Grupo 7 – Contrastado 1 e Sedado 2
 - Grupo 8 – Contrastado 2 e Sedado 1
 - Grupo 9 – Contrastado 2 e Sedado 2

APÊNDICE B – Participação de Cada Custo Encontrado Segundo a Capacidade Prática na Formação do Custo Total do CDI/HUOL

	GRUPO1	GRUPO2	GRUPO3	GRUPO4	GRUPO5	GRUPO6	GRUPO7	GRUPO8	GRUPO9	MÉDIA
MAT MÉDICOS/MEDICAMENTOS										
Básico	0,00%									0,00%
Contrastado 1		21,09%								21,09%
Contrastado 2			34,22%							34,22%
Sedado 1				33,84%						33,84%
Sedado 2					9,42%					9,42%
Contrastado 1 e Sedado 1						43,94%				43,94%
Contrastado 1 e Sedado 2							27,34%			27,34%
Contrastado 2 e Sedado 1								50,69%		50,69%
Contrastado 2 e Sedado 2									38,28%	38,28%
MATERIAL DE CONSUMO	0,14%	0,11%	0,09%	0,09%	0,13%	0,08%	0,10%	0,07%	0,09%	0,10%
Filmes	17,29%	13,64%	11,37%	11,44%	15,66%	9,69%	12,56%	8,53%	10,67%	12,32%
ARTIGOS PARA LIMPEZA	0,05%	0,04%	0,03%	0,03%	0,05%	0,03%	0,04%	0,02%	0,03%	0,04%
LAVANDERIA	0,22%	0,17%	0,14%	0,14%	0,20%	0,12%	0,16%	0,11%	0,13%	0,15%
TELEFONE	0,09%	0,07%	0,06%	0,06%	0,08%	0,05%	0,06%	0,04%	0,05%	0,06%
DEPRECIÇÃO										
Depreciação do Equipamento	6,40%	5,05%	4,21%	4,24%	5,80%	3,59%	4,65%	3,16%	3,95%	4,56%
Capacidade Ociosa Equipamento	23,95%	18,90%	15,75%	15,84%	21,69%	13,42%	17,40%	11,81%	14,78%	17,06%
Depreciação Bens Móveis	0,06%	0,05%	0,04%	0,04%	0,05%	0,03%	0,04%	0,03%	0,04%	0,04%
Depreciação Predial	2,65%	2,09%	1,74%	1,75%	2,40%	1,48%	1,92%	1,31%	1,63%	1,89%
Capacidade Ociosa Predial	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MÃO-DE-OBRA										
Receptionistas	1,03%	0,82%	0,68%	0,68%	0,94%	0,58%	0,75%	0,51%	0,64%	0,74%
Anestesia	1,39%	1,10%	0,92%	0,92%	1,26%	0,78%	1,01%	0,69%	0,86%	0,99%
Auxiliar de Enfermagem	1,22%	0,96%	0,80%	0,81%	1,10%	0,68%	0,89%	0,60%	0,75%	0,87%
Enfermeiras	1,36%	1,08%	0,90%	0,90%	1,23%	0,76%	0,99%	0,67%	0,84%	0,97%
Médicos Radiologistas	1,46%	1,15%	0,96%	0,97%	1,32%	0,82%	1,06%	0,72%	0,90%	1,04%
Técnicos de Radiologia	6,28%	4,96%	4,13%	4,16%	5,69%	3,52%	4,56%	3,10%	3,88%	4,47%

Digitação de Laudos	0,28%	0,22%	0,19%	0,19%	0,26%	0,16%	0,21%	0,14%	0,17%	0,20%
Limpeza	0,58%	0,45%	0,38%	0,38%	0,52%	0,32%	0,42%	0,28%	0,36%	0,41%
Lavanderia	1,15%	0,91%	0,76%	0,76%	1,04%	0,65%	0,84%	0,57%	0,71%	0,82%
ENERGIA	3,01%	2,37%	1,98%	1,99%	2,72%	1,69%	2,19%	1,48%	1,86%	2,14%
REFRIGERAÇÃO	1,53%	1,21%	1,01%	1,01%	1,39%	0,86%	1,11%	0,76%	0,95%	1,09%
HÉLIO LÍQUIDO	4,90%	3,87%	3,23%	3,24%	4,44%	2,75%	3,56%	2,42%	3,03%	3,49%
MANUTENÇÃO										
Equipamento RM	24,52%	19,35%	16,13%	16,22%	22,21%	13,75%	17,82%	12,09%	15,13%	17,47%
Refrigeração	0,43%	0,34%	0,28%	0,28%	0,39%	0,24%	0,31%	0,21%	0,26%	0,31%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

- Exames segregados em grupos:
 - Grupo 1 – Básico
 - Grupo 2 – Contrastado 1
 - Grupo 3 – Contrastado 2
 - Grupo 4 – Sedado 1
 - Grupo 5 – Sedado 2
 - Grupo 6 – Contrastado 1 e Sedado 1
 - Grupo 7 – Contrastado 1 e Sedado 2
 - Grupo 8 – Contrastado 2 e Sedado 1
 - Grupo 9 – Contrastado 2 e Sedado 2

**APÊNDICE C – Custo de Aquisição do Equipamento de Ressonância Magnética do
CI/HUB**

CONVERSÃO

Conversão de: Dólar-dos-EUA (220) Valor a Converter: 1,314,000.00	Para: Real/Brasil (790) Resultado da Conversão: 3.382.104,60
Data Cotação Utilizada: 14/04/2005 Taxa: 2,5739 Real/Brasil (790) = 1 Dólar-dos-EUA (220)	

O cálculo efetuado tem caráter informativo e não substitui as disposições da norma cambial brasileira para casos específicos de conversão.

Fonte: BCB – Conversão de Moedas. Disponível:

<<http://www5.bcb.gov.br/pec/conversao/resultado.asp?idpai=convmoeda>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2006.

**APÊNDICE D – Participação de Cada Custo Encontrado Segundo a Capacidade Real
na Formação do Custo Total do CI/HUB**

	GRUPO1	GRUPO2	MÉDIA
MAT MÉDICOS/MEDICAMENTOS			
Básico	1,43%		1,43%
Contrastado		12,52%	12,52%
MATERIAL DE CONSUMO	0,23%	0,20%	0,22%
Filmes	6,18%	5,48%	5,83%
ARTIGOS PARA LIMPEZA	0,20%	0,17%	0,19%
LAVANDERIA	0,19%	0,17%	0,18%
TELEFONE	0,09%	0,08%	0,08%
DEPRECIÇÃO			
Depreciação do Equipamento	11,64%	10,33%	10,98%
Capacidade Ociosa do Equipamento	4,45%	3,95%	4,20%
Depreciação Bens Móveis	0,19%	0,17%	0,18%
Depreciação Predial	0,57%	0,50%	0,53%
Capacidade Ociosa Predial	0,22%	0,19%	0,21%
MÃO-DE-OBRA			
Recepcionistas	1,42%	1,26%	1,34%
Auxiliar de Enfermagem	5,76%	5,12%	5,44%
Capacidade Ociosa Aux. Enf.	8,09%	7,18%	7,64%
Biomédicas	6,97%	6,19%	6,58%
Médico Residente	3,35%	2,97%	3,16%
Médico <i>Staff</i>	6,99%	6,20%	6,60%
Digitação de Laudos	0,64%	0,57%	0,61%
Limpeza	0,32%	0,29%	0,31%
ENERGIA E REFRIGERAÇÃO	3,97%	3,53%	3,75%
HÉLIO LÍQUIDO	4,76%	4,22%	4,49%
MANUTENÇÃO			
Equipamento RM	32,35%	28,71%	30,53%
TOTAL	100,00%	100,00%	

- Exames segregados em grupos:
 - Grupo 1 – Básico
 - Grupo 2 – Contrastado

**APÊNDICE E – Participação de Cada Custo Encontrado Segundo a Capacidade Prática
na Formação do Custo Total do CI/HUB**

	GRUPO1	GRUPO2	MÉDIA
MAT MÉDICOS/MEDICAMENTOS			
Básico	1,40%		1,40%
Contrastado		12,52%	12,52%
MATERIAL DE CONSUMO	0,23%	0,20%	0,21%
Filmes	8,34%	5,48%	6,91%
ARTIGOS PARA LIMPEZA	0,19%	0,17%	0,18%
LAVANDERIA	0,18%	0,17%	0,17%
TELEFONE	0,08%	0,08%	0,08%
DEPRECIÇÃO			
Depreciação do Equipamento	11,37%	10,33%	10,85%
Capacidade Ociosa do Equipamento	4,35%	3,95%	4,15%
Depreciação Bens Móveis	0,19%	0,17%	0,18%
Depreciação Predial	0,77%	0,50%	0,63%
Capacidade Ociosa Predial	0,00%	0,19%	0,10%
MÃO-DE-OBRA			
Recepcionistas	1,38%	1,26%	1,32%
Auxiliar de Enfermagem	5,63%	5,12%	5,37%
Capacidade Ociosa Aux. Enf.	7,91%	7,18%	7,54%
Biomédicas	6,81%	6,19%	6,50%
Médico Residente	3,27%	2,97%	3,12%
Médico <i>Staff</i>	6,83%	6,20%	6,52%
Digitação de Laudos	0,63%	0,57%	0,60%
Limpeza	0,32%	0,29%	0,30%
ENERGIA E REFRIGERAÇÃO	3,88%	3,53%	3,70%
HÉLIO LÍQUIDO	4,65%	4,22%	4,43%
MANUTENÇÃO			
Equipamento RM	31,60%	28,71%	30,15%
TOTAL	100,00%	100,00%	

- Exames segregados em grupos:
 - Grupo 1 – Básico
 - Grupo 2 – Contrastado