



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE CUSTOS INTEGRADO AOS  
PROTOCOLOS MÉDICOS PARA UNIDADES HOSPITALARES DE  
TRATAMENTO INTENSIVO**

**JACQUES ÉDISON JACQUES**

Porto Alegre, 2002

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE CUSTOS INTEGRADO AOS  
PROTOCOLOS MÉDICOS PARA UNIDADES HOSPITALARES DE  
TRATAMENTO INTENSIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como pré-requisito para a obtenção do Grau de Mestre em Controladoria na Modalidade profissional.

**JACQUES ÉDISON JACQUES**

Orientador: Professor Dr. Denis Borenstein

Porto Alegre, 2002

*À Helena, minha esposa, por ter sempre dado todo o apoio necessário a esta jornada e compreendido os momentos difíceis, características genuínas do amor.*

*Aos meus dois filhos, Mariana e Felipe, para quem convergem todos os bons exemplos que tento deixar, entre eles, a obstinação e a perseverança, que tanto me acompanharam nesta trajetória.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Doutor Paulo Schmidt, Coordenador do Mestrado, que foi sensível as minhas necessidades de aprendizado nesta área e aceitou um aluno vindo de outra formação. O Curso foi-me extremamente valioso. Espero não ter frustado as expectativas.

Ao Professor Doutor Denis Borenstein, orientador dessa dissertação, por ter aceitado o desafio de orientar um aluno com formação em ciências biológicas na área das ciências dos números.

A todos os meus colegas de aula, que muita paciência tiveram comigo e enriqueceram não apenas o meu aprendizado, mas também o meu crescimento profissional.

Ao Professor Doutor Alceu Alves da Silva, Diretor Administrativo do Hospital Mãe de Deus, pelo exemplo de postura profissional, pelo aprendizado de todos os momentos e pelo incentivo a continuar nesta caminhada muitas vezes árdua.

A todos os meus colegas de trabalho na UTI, que direta e indiretamente contribuíram para esta dissertação.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>11</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>17</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA.....	17
1.2 JUSTIFICATIVA DO DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO.....	20
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>24</b>
2.1 PROTOCOLOS MÉDICOS.....	24
2.2 MÉTODO ABC APLICADO À ÁREA DA SAÚDE.....	26
2.3 CONCEITOS GERAIS NO ÂMBITO DA GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS.....	29
2.4 CUSTO-PADRÃO REAL OU CORRENTE.....	32
<b>3 CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO.....</b>	<b>34</b>
3.1 CENÁRIO ASSISTENCIAL: A UTI ADULTO DO HOSPITAL.....	35
3.2 SISTEMA DE CUSTOS DO HOSPITAL.....	39
<b>4 OBJETIVOS .....</b>	<b>43</b>
4.1 OBJETIVOS GERAIS .....	43
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	43
<b>5 METODOLOGIA .....</b>	<b>44</b>
5.1 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO.....	45

5.2	ELEIÇÃO DOS PROTOCOLOS E ROTINAS.....	49
<b>6</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA BASEADO NO MÉTODO ABC E NO CUSTO-PADRÃO REAL.....</b>	<b>52</b>
6.1	MAPEAMENTO DOS PROTOCOLOS E ROTINAS.....	52
6.2	MÉTODO DE ALOCAÇÃO DOS CUSTOS FIXOS E INDIRETOS.....	55
<b>6.2.1</b>	<b>Mão-de-obra.....</b>	<b>56</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Depreciação.....</b>	<b>58</b>
6.2.2.1	Depreciação com monitores.....	58
6.2.2.2	Depreciação com bombas de infusão.....	59
6.2.2.3	Depreciação com aparelhos de ventilação mecânica.....	59
<b>6.2.3</b>	<b>Manutenção dos aparelhos.....</b>	<b>60</b>
<b>6.2.4</b>	<b>Gasoterapia.....</b>	<b>62</b>
6.3	MÉTODO DE APURAÇÃO DOS CUSTOS DIRETOS.....	62
6.4	FÓRMULA GERAL DOS CUSTOS DOS PROTOCOLOS.....	63
<b>7</b>	<b>MODELAGEM DOS CUSTOS.....</b>	<b>65</b>
7.1	CUSTOS FIXOS E INDIRETOS.....	65
<b>7.1.1</b>	<b>Mão-de-obra.....</b>	<b>65</b>
7.1.1.1	Mão-de-obra de médicos plantonistas no protocolo ( $CM_p$ ).....	65
7.1.1.2	Mão-de-obra enfermeiros no protocolo ( $CE_p$ ).....	66
7.1.1.3	Mão-de-obra auxiliares de enfermagem no protocolo ( $CA_p$ ).....	66
7.1.1.4	Mão-de-obra auxiliares administrativos no protocolo: secretários de posto e volantes ( $CS_p, CV_p$ ).....	67
<b>7.1.2</b>	<b>Depreciação.....</b>	<b>68</b>
7.1.2.1	Monitores multiparamétricos.....	68
7.1.2.2	Bombas de infusão.....	69
7.1.2.3	Ventiladores.....	69
<b>7.1.3</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>70</b>
<b>7.1.4</b>	<b>Gasoterapia.....</b>	<b>71</b>
7.2	CUSTO DIRETO COM INSUMOS (MATERIAIS E MEDICAMENTOS).....	72
7.3	RESUMO DAS EQUAÇÕES MATEMÁTICAS DO MODELO.....	73

<b>8</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS DADOS OBTIDOS E DISCUSSÕES COM ÊNFASE ASSISTENCIAL.....</b>	<b>74</b>
8.1	COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS: FORMULÁRIO DE ATIVIDADES .....	74
8.2	COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS: CONTROLE DA UTILIZAÇÃO DE PROTOCOLOS E APARELHOS.....	78
8.3	DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS DO PERÍODO.....	80
8.4	APURAÇÃO DOS DIRECIONADORES.....	81
<b>8.4.1</b>	<b>Direcionadores de tempo para mão-de-obra.....</b>	<b>82</b>
<b>8.4.2</b>	<b>Direcionadores de intensidade para manutenção, depreciação e gasoterapia .....</b>	<b>84</b>
8.5	CUSTOS DIRETOS.....	85
<b>9</b>	<b>APLICAÇÃO DO MODELO.....</b>	<b>87</b>
9.1	DEMONSTRAÇÃO DO MODELO DE SISTEMA DE CUSTOS CONSTRUÍDO .....	88
9.2	TESTES EXPERIMENTAIS E PERFORMANCE DO MODELO .....	90
<b>9.2.1</b>	<b>Análise do modelo em relação ao custo com mão-de-obra .....</b>	<b>94</b>
<b>9.2.2</b>	<b>Análise do modelo em relação ao custo com depreciação.....</b>	<b>97</b>
<b>9.2.3</b>	<b>Análise do modelo em relação ao custo com manutenção .....</b>	<b>98</b>
<b>9.2.4</b>	<b>Análise do modelo em relação ao custo com gasoterapia .....</b>	<b>99</b>
<b>9.2.5</b>	<b>Análise do modelo em relação ao custo direto com insumos.....</b>	<b>100</b>
9.3	VALIDAÇÃO DO MODELO: COMPARAÇÃO ENTRE O MODELO DO SISTEMA DE CUSTOS DESENVOLVIDO <i>VERSUS</i> OS VALORES CONTÁBEIS FORNECIDOS PELO HOSPITAL.....	102
<b>10</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>104</b>
10.1	CONSIDERAÇÕES SOBRE A MÃO-DE-OBRA.....	105
10.2	CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A APLICABILIDADE DO MODELO ....	110
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>112</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>116</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>119</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição percentual das internações dos principais agrupamentos de patologias na UTI. ....	37
Figura 2 - Avaliação da média da gravidade conforme o escore APACHE II (pontuação no dia da internação na UTI).....	37
Figura 3 - Taxa de ocupação da UTI. ....	38
Figura 4 - Taxa de ocupação dos principais recursos da UTI. ....	38
Figura 5 - Tempo médio de permanência dos pacientes na UTI (dias).....	38
Figura 6 - Distribuição dos custos aos serviços em duas fases. ....	41
Figura 7 - Representação esquemática da pesquisa.....	46
Figura 8 - Diagrama geral do modelo do sistema de custos .....	51
Figura 9 - Mapeamento de Processos – Atividades: Protocolo de Entubação (ET).....	54
Figura 10 - Alocação de custos fixos e indiretos aos protocolos e serviço. ....	56
Figura 11 - Esquema do exemplo de dois estágios para alocação da manutenção por protocolo.....	61
Figura 12 - Modelo conceitual da pesquisa. ....	64
Figura 13 - Resumo das equações matemáticas do modelo. ....	73
Figura 14 - Modelo conceitual da pesquisa. ....	87
Figura 15 - Planilha da construção do modelo do sistema de custos. ....	89
Figura 16 – Modelo conceitual da pesquisa .....	90
Figura 17 - Custos médios totais dos protocolos (valores em R\$). ....	92



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Demonstrativo de resultados do período (valores em R\$). .....	42
Tabela 2 - Direcionadores de recursos. ....	55
Tabela 3 - Ilustração do Sistema do “Protocolo de Entubação” .....	57
Tabela 4 - Aparelhos depreciados utilizados no estudo. ....	58
Tabela 5 - Valor dos direcionadores de intensidade: bombas de infusão.....	59
Tabela 6 - Valor dos direcionadores de intensidade: aparelhos de ventilação mecânica.....	59
Tabela 7 - Participação dos equipamentos no gasto mensal com manutenção. ....	60
Tabela 8 - Participação geral do conjunto de equipamentos (exposição à avaria).....	60
Tabela 9 - Resultado da interação dos direcionadores de dois estágios (Protocolos <i>versus</i> Equipamentos).....	61
Tabela 10 - Valor dos direcionadores de intensidade.....	62
Tabela 11 - Insumos ou materiais médico-hospitalares (itens da “Curva A” de materiais e medicamentos). ....	63
Tabela 12 - Participação do conjunto de bombas de infusão. ....	69
Tabela 13 - Participação do recurso da ventilação mecânica. ....	70
Tabela 14 - Participação dos equipamentos no custo mensal com manutenção. ....	71
Tabela 15 - Participação geral do conjunto de equipamentos. ....	71
Tabela 16 - Participação da gasoterapia. ....	72
Tabela 17 - Mão-de-obra de médicos plantonistas: 18 formulários. ....	75
Tabela 18 - Mão-de-obra de enfermeiros: 12 formulários. ....	76
Tabela 19 - Mão-de-obra de auxiliares de enfermagem: 22 formulários. ....	77
Tabela 20 - Mão-de-obra de secretários de posto: 3 formulários.....	77

Tabela 21 - Prevalência da utilização dos protocolos no período da pesquisa.....	78
Tabela 22 - Medidas de localização e dispersão da utilização dos protocolos por dia.....	79
Tabela 23 - Demonstrativo sintético dos custos incorridos e estudados: fevereiro à junho de 2002 (valores em R\$). .....	80
Tabela 24 - Salário médio por hora e por minuto(valores em R\$).....	80
Tabela 25 - Discriminação dos custos com depreciação (valores em R\$). .....	81
Tabela 26 - Mão-de-obra no Protocolo DT: resultados dos direcionadores.....	82
Tabela 27 - Resultados totais de mão-de-obra por protocolo.....	83
Tabela 28 - Resultados totais dos tempos de mão-de-obra na amostra dos 5077 protocolos estudados. ....	84
Tabela 29 - Conjunto de direcionadores de intensidade por protocolo. ....	85
Tabela 30 - Custos diretos dos protocolos: medidas de localização e dispersão.....	85
Tabela 31 - Custo-padrão direto real (corrente). ....	86
Tabela 32 - Matriz dos protocolos <i>versus</i> os custos obtidos de cada item (valores R\$). .....	91
Tabela 33 - Custos médios totais no período (valores em R\$).....	93
Tabela 34 - Salário médio por minuto(valores em R\$). ....	94
Tabela 35 - Cálculo dos minutos disponíveis dos profissionais.....	94
Tabela 36 - Cálculo da disponibilidade dos profissionais em todo o período do estudo baseado na Tabela 35 .....	95
Tabela 37 - Resumo do cálculo da capacidade de mão-de-obra disponível <i>versus</i> utilizada pelos protocolos no período do estudo.....	95
Tabela 38 - Resumo do cálculo dos custos de mão-de-obra consumidos nos protocolos no período do estudo. ....	96
Tabela 39 - Avaliação do modelo do sistema de custos construído: item depreciação (valores em R\$). .....	97
Tabela 40 - Análise de divergência (valores em R\$).....	97
Tabela 41 - Avaliação do modelo do sistema de custos construído: item manutenção (valores em R\$). .....	98
Tabela 42 - Análise de divergência (valores em R\$).....	98
Tabela 43 - Avaliação do modelo do sistema de custos construído: item gasoterapia (valores em R\$). .....	99
Tabela 44 - Análise de divergência (valores em R\$).....	100
Tabela 45 - Avaliação do modelo do sistema de custos construído: item custos diretos (valores em R\$). .....	100

Tabela 46 - Análise de divergência (valores em R\$).....	101
Tabela 47 - Matriz do ranking dos protocolos e seu consumo por tipo de recurso.....	102
Tabela 48 - Avaliação de desempenho do modelo desenvolvido (valores em R\$).....	102

## RESUMO

O ambiente de concorrência em que estão inseridas as empresas tem pressionado pela busca constante de novas ferramentas gerenciais. Os hospitais não estão alheios a este desafio e encontram-se em constante transformação ao encontro da excelência assistencial. A existência de um sistema de custos adequado, sendo um instrumento de informação acurado que auxilia na melhoria dos processos internos e nas tomadas de decisão como um todo, apresenta-se como elemento estratégico importante para a competitividade de um hospital. O propósito deste estudo de caso, realizado no primeiro semestre de 2002, foi o de desenvolver e validar um modelo de sistema de custos integrado aos protocolos médicos e rotinas assistenciais da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital Mãe de Deus de Porto Alegre - RS. O modelo foi matematicamente construído, embasado no método ABC (*Activity-Based Costing*) para a alocação dos custos fixos e indiretos, e no método do Custo-Padrão real (corrente) para a alocação dos custos diretos, tendo como pressupostos o custeio dos diversos serviços e a conseqüente promoção de melhorias contínuas e auxílio ao processo decisório como vantagens competitivas nas negociações com fontes pagadoras.

O desenvolvimento do modelo deu-se através do mapeamento de dez protocolos aprovados pela Comissão de Ética do hospital e representativos da assistência diversificada da UTI, seguido da alocação dos custos fixos e indiretos com mão-de-obra, depreciação, manutenção e gasoterapia, através do estabelecimento de direcionadores de tempo (mão-de-obra) e intensidade (demais custos), baseados no percentual de participação dos recursos ditados pelos protocolos. Os custos diretos com materiais e medicamentos foram alocados pela média do custo-padrão corrente. A coleta de dados primários, para o estabelecimento dos direcionadores de custos, foi realizada junto à equipe assistencial e utilizou-se medidas estatísticas de localização, dispersão e probabilidade para dar mais confiabilidade às análises. O modelo foi implementado computacionalmente, utilizando-se o *software* EXCEL da Microsoft. A validação foi dada pela comparação dos resultados entre o modelo desenvolvido e o demonstrativo contábil fornecido pela Controladoria do hospital.

Concluiu-se que o modelo desenvolvido de sistema de custos integrado aos protocolos médicos atendeu os objetivos pretendidos, sendo um instrumento gerencial flexível e de fácil implementação, que deve ser utilizado pelo *controller* do hospital no auxílio ao processo decisório de gestores e da alta administração. Em adição, mostrou-se capaz de embasar tomadas de decisão no longo prazo em relação à capacidade instalada e oportunidades de redimensionamento de quadro de médicos plantonistas e enfermeiros.

## **ABSTRACT**

The competition environment that the organizations are inserted has been pressing for the constant search of new managerial tools. The hospitals are not strange to this challenge and they are in constant changing to encounter the excellence in assistance. The existence of an appropriate system of costs, being a perfect information instrument that aids in the improvement of the internal processes and in the making decision as a whole, comes as an important strategic element for the competitiveness of a hospital.

The purpose of this case study, accomplished in the first semester of 2002, it was to develop and to validate a costs model system integrated to the medical protocols and care routines of the Intensive Care Unit (ICU) of the Hospital Mãe de Deus of Porto Alegre - RS. The model was built mathematically, based on the ABC method (Activity-Based Costing) for the allocation of the fixed and indirect costs, and in the real Cost-Pattern method for the allocation of the direct costs, presupposing the costing of several services and the consequent promotion of continuous improvement and support to the decision-making process as competitive advantages in the negotiations with the payers sources.

The development of the model was made by the diagram of ten medical protocols approved by the hospital's Ethics Commission and representative of the ICU diversified assistance, followed by the fixed and indirect costs allocation related to labor, depreciation, maintenance and oxygen, through the establishment of directors of time (labor) and intensity (other costs), based on the percentile of participation from the resources in the protocols. The direct costs with materials and medicines were allocated by the average of the real cost-pattern. The collection of primary data, for the establishment of the directors of costs, was made together with assistance team and statistic measures of location, dispersion and probability were used in order to make the analyses more reliable. The model was implemented by computer through the Microsoft's EXCEL software. The validation was given by the comparison of the results between the developed model and the accounting demonstrative supplied by the hospital's accountancy.

It was ended that the developed of system of costs model integrated to the medical protocols matched the intended goals as being a flexible managerial instrument and having easy practice, that should be used by hospital's controller to help the making process of managers and the CEO. In addition, it was shown capable to base long-term decisions in relation to the installed capacity and opportunities redirect the board of doctors on duty and nurses.

## INTRODUÇÃO

O ambiente competitivo moderno tem obrigado que as empresas, inclusive as hospitalares, sofram transformações ao encontro de vantagens e perpetuidade. Novas tecnologias, desenvolvimentos científicos e aprimoramento de mão-de-obra, em meio à globalização e às oscilações econômicas, são os mecanismos que exercem pressão para que os hospitais estejam continuamente buscando melhorias assistenciais e gerenciais. Indiscutivelmente, a resolutividade em relação aos quesitos tempo e eficácia dos atendimentos, a qualidade médico-assistencial e administrativa, e o custo baixo, são os maiores indicadores de desempenho de hospitais que visam a excelência dos seus serviços.

Para Domingos Martins (2002, p. 24) a eficácia em custos, um dos elementos da excelência hospitalar, “corresponde à produção dos serviços hospitalares com o menor custo possível, em comparação com outros hospitais semelhantes, mesmo que o hospital opere com base que não sejam seus custos”. Todavia, para que o hospital trabalhe com o menor custo e ao mesmo tempo atenda as prerrogativas da qualidade, é imprescindível o conhecimento da construção destes custos, não somente o *quanto* foi gasto, mas *como*, *porque* e *para que* foi gasto. Assim sendo, o custo passa a ser visto não apenas como um resultado fim, mas também como um meio de mensuração da eficiência da utilização dos recursos e do tempo.

Estas informações e sua acurácia, substrato da Contabilidade Gerencial, devem subsidiar tomadas de decisão referentes a objetos de custo e objetivos da organização, assim como basear estimativas e previsões. Principalmente em se tratando de hospitais que optam pelo diferenciamento e trabalham com complexidade (diversidade de especialidades médicas e pacientes graves), onde os geradores de custos serão, obrigatoriamente, a tecnologia

necessária à verticalização dos processos assistenciais, a contratação de mão-de-obra qualificada e as terceirizações. Todos custos fixos e/ou indiretos crescentes nas organizações hospitalares.

Cabe ao *controller*, através de suas várias aptidões mandatórias, modelar a geração acurada de informações. Para tanto, “implica desenvolver sistemas de mensuração e estabelecer padrões, bem como confrontar os resultados previstos com os realizados e interpretá-los em face dos padrões de toda a empresa” (Beuren 2002, p. 25). Iudícibus (1986, p.17) estende as fronteiras conceituais da Controladoria citando que o contador gerencial deve, além de lidar com as informações da contabilidade financeira “juntar tais informes com outros conhecimentos, não especificamente ligados à área contábil, para suprir a administração em seu processo decisório”.

Os protocolos médicos na linguagem gerencial de Ching (2001, p. 160) são os “procedimentos que determinam o consumo padrão de medicamentos, materiais e gasoterapia (...)”. A mensuração dos custos absorvidos pelos protocolos médicos e rotinas assistenciais afins, é portanto uma oportunidade instrumental oferecida ao *controller* para aumentar sua abrangência de auxílio ao processo decisório, ao mensurar a eficiência (recursos utilizados *versus* resultados obtidos) e a eficácia em custos dos principais processos desenvolvidos pelo hospital.

O estudo então, teve o propósito de desenvolver e implementar através da pesquisa operacional, um sistema de custos centralizado e integrado aos protocolos médicos e suas rotinas assistenciais afins, alocando-lhes pelo método ABC e pelo custo-padrão (corrente), os custos fixos e indiretos, e os custos diretos, respectivamente. Os *outputs* do sistema são informações preciosas nos três níveis hierárquicos de tomadas de decisão – operacional, gerencial e estratégica, visto que trata os custos da complexidade através de direcionadores rastreados pelas atividades, tarefas ou procedimentos ditados pelos protocolos (padrões de assistência baseados nas melhores evidências), individualizando os serviços e sinalizando oportunidades de melhorias e vantagens competitivas nas negociações com as fontes pagadoras.

Considerando a importância e a abrangência do assunto, o documento no seu Capítulo 1, está organizado de modo a detalhar a Situação Problemática dividida em duas Seções:

Contextualização do Tema e Justificativa do Desenvolvimento do Trabalho com os pressupostos.

O Capítulo 2, Referencial Teórico, descreve o que de mais atual tem sido publicado sobre “Protocolos médicos”, “Método ABC aplicado à área da saúde”, “Conceitos gerais no âmbito da Gestão Estratégica de Custos” e “Custo-Padrão real ou corrente”.

No Capítulo 3, Caracterização da Unidade de Tratamento Intensivo, estão descritos o “desempenho econômico do Hospital Mãe de Deus em linhas gerais”, o “Cenário assistencial da UTI” onde se deu o estudo de caso e o “Sistema de custos do hospital”.

O Capítulo 4, trata dos Objetivos gerais e específicos do estudo.

O Capítulo 5, Metodologia, aborda o tipo de pesquisa, o “Desenvolvimento do estudo”, os instrumentos de pesquisa construídos para as coletas de dados primários, a montagem das sessões educacionais e a “Eleição dos protocolos e rotinas” – unidades de análise.

No Capítulo 6, Desenvolvimento do Sistema Baseado no Método ABC e no Custo-Padrão Real, estão descritos o “Mapeamento dos protocolos e rotinas”, o “Método utilizado para a alocação dos custos fixos e indiretos” e o “Método utilizado para a apuração dos custos diretos”. O ponto alto do capítulo são o estabelecimento dos direcionadores (geradores) de custos: tempo, intensidade e volume.

No Capítulo 7, Modelagem dos Custos, são apresentadas e descritas as fórmulas matemáticas desenvolvidas para a distribuição aos protocolos de todos os custos estudados: mão-de-obra de médicos plantonistas, enfermeiros, auxiliares, secretários, depreciação, manutenção, gasoterapia e custos diretos (insumos).

O Capítulo 8, Descrição dos Dados Obtidos e Discussões com Ênfase Assistencial, são descritos e analisados todos os dados levantados na coleta primária e a “Apuração dos direcionadores” utilizados pelo estudo.

O Capítulo 9, Aplicação do Modelo, demonstra-se a construção do modelo no *software* EXCEL, sua implementação e performance, e principalmente a sua validação.



No Capítulo 10, Conclusão, discute-se e conclui-se sobre o modelo desenvolvido, suas vantagens e desvantagens em relação aos pressupostos do estudo, assim como em relação a outras conclusões trazidas e sugere-se estudos posteriores complementares.

Nos Apêndices são encontrados, principalmente, o mapeamento dos dez protocolos e seus respectivos sistemas de *inputs* e *outputs*, e planilhas computacionalmente implementadas.

# 1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

No âmbito da saúde o contexto dos novos paradigmas da década dos anos 1990 trouxe inúmeras alterações. Surgiram grandes forças externas que passaram a direcionar as decisões em todos os aspectos. Tal qual já vinha acontecendo no setor da indústria, foi chegada a hora dos contratantes dos serviços em saúde passarem a clamar por discussões tais como o acesso e o direito aos serviços, qualidade, custos, e ética. Nos Estados Unidos, o agressivo avanço do *Managed Care* e o corte obrigatório nas provisões orçamentárias dos hospitais, criou um novo ambiente na saúde, principalmente nas áreas de tratamento intensivo.

Mesmo antes da década de 1990, a Associação Americana de Hospitais preocupava-se com a intensidade dos gastos, pois reconhecia a importância das atividades como um dos maiores empregadores dentro da sociedade, e já fazia a previsão do crescimento da indústria voltada à produção de materiais hospitalares. Tal preocupação foi exacerbada pelo fato de que não teria havido uma elevação de eficácia paralela a elevação dos custos. Wolfson et al. (1996, p. 71) dizem que

...em respeito aos cuidados à saúde, a questão da diminuição dos retornos está em evidência visto que a melhoria da saúde da população não tem acompanhado proporcionalmente o crescimento dos gastos. Por exemplo, os custos com os cuidados à saúde nos Estados Unidos têm aumentado de 7,3% a 13,4% do PIB de

1970s a 1990s. Ao mesmo tempo, mensurações convencionais sobre a saúde da população não têm detectado melhorias significativas\* .

Falk (2001) comenta que o conturbado cenário da América do Norte, onde a pressão sobre a contenção de custos é elemento preponderante, fez surgir na literatura financeira da saúde vários artigos sobre a coleta e conceituação dos custos, sempre com a finalidade de avaliar a rentabilidade sob o enfoque de novos modelos. Os sistemas de apuração de custos passaram a ser a estrela do componente do sistema de informação financeira para a análise gerencial e tomada de decisões estratégicas. O mesmo autor, referindo-se ao Brasil em relação ao problema, salienta que a abertura do mercado às empresas seguradoras em saúde, já vem promovendo “pacotes” de atendimento naturalmente a preços prefixados. Sendo assim, os hospitais se obrigam a saber seus custos no sentido de melhor gerenciar cada pacote. Todavia, pelo menos em nível de Brasil, o “saber os custos hospitalares” é ainda incipiente.

Em não se sabendo o custo real ou mais acurado de um determinado projeto em saúde, não é possível fazer uma análise de custo-efetividade adequada do projeto. E assim, indaga-se qual a ineficiência dos processos assistenciais, ou seja, quanto dos *inputs* é desperdiçado.

Se considerarmos que as UTIs prestam os serviços mais complexos da saúde, alocando para si um grande arsenal tecnológico, e convivendo diariamente com situações imponderáveis, a problemática dos custos alcança níveis preocupantes.

As UTIs desenvolveram-se como o resultado da necessidade da centralização dos recursos técnicos. A primeira UTI dos Estados Unidos foi criada no *Massachusetts General Hospital (MGH)* em 1942 como decorrência do atendimento às vítimas do grande incêndio que houve em Coconut – Boston. Fatos cruciais para a civilização moderna como a Segunda Guerra Mundial e a epidemia de Poliomielite motivaram a construção física e funcional de unidades assistenciais ao encontro das necessidades destes novos pacientes. Ao mesmo tempo, novas técnicas de tratamento, como a traqueostomia e a ventilação mecânica ou artificial, começavam a ser utilizadas. Em 1958 aproximadamente 25% dos hospitais americanos com mais de 300 leitos já tinham UTI. Nos anos 60 e 70 houve grande aumento do número de UTIs e a criação das primeiras Unidades Coronarianas, o que tornou natural a criação da Terapia Intensiva como especialidade médica. Nos Estados Unidos previsões feitas

---

\* Tradução livre do autor.

em 1988 davam conta de que o número de leitos de UTI aumentaria de 90 mil para 111 mil até 2000 (Searle, 1990).

Segundo Young, Surgenor e Corwin (2000), baseados em publicação do *Health Technology Case Study*, os custos totais das UTIs têm sido estimados em aproximadamente 1,5% do PIB, ou mais de 60 bilhões de dólares são gastos por ano com os pacientes que necessitam de tratamento intensivo. O tratamento intensivo representa uma fração desproporcional na relação com o volume de leitos, uma vez que consome mais de 20% dos gastos com aproximadamente apenas 5 a 10% dos leitos hospitalares (Bams et al, 1985; Fein, 1999). Para Jacobs e Noseworthy (1990) os custos das UTIs comprometem um valor de 20 a 50% das receitas geradas pelos hospitais. Num estudo recente, 23% das internações hospitalares deram-se em UTI, sendo responsáveis por metade dos custos de todas as internações (Surgenor et al, 1998).

Outra situação que torna a problemática dos custos ainda mais preocupante é a escalada dos custos fixos e indiretos. Também as empresas prestadoras de serviços em saúde, assim como no setor industrial, tem evidenciado um aumento das despesas indiretas com equipamentos e com desenvolvimento tecnológico.

Na área da saúde é também crescente a tendência de aumento com mão-de-obra, visto que os recursos tecnológicos não executam serviços independentes da presença dos profissionais. Inclusive, há a necessidade de mais mão-de-obra qualificada para interpretar as informações médicas geradas por essa tecnologia.

Assim, as elevadas despesas hospitalares ficam por conta dos custos indiretos e dos custos fixos, principalmente em salários e encargos de mão-de-obra. Conforme Cogan (1998, p. 152)

...as despesas indiretas que antes representavam cerca de 5% dos custos totais, hoje respondem por 35% a 70% desses mesmos custos, devido, entre outras coisas, à crescente informatização, automatização, manutenção, depreciação dos equipamentos.

Nakagawa (2001, p. 33) exemplifica o custo indireto crescente dizendo que

A aquisição de novas tecnologias e metodologias por uma empresa, como sistemas de planejamento e controle computadorizados, incorporados ou não às máquinas, sistemas JIT (*Just in Time*), TQM (*Total Quality Management*), (...) tem aumentado consideravelmente os gastos que são considerados indiretos (*burden*).

Estas considerações salientam a importância de um tratamento adequado na alocação dos custos fixos e indiretos aos produtos (serviços – protocolos), pois os mesmos graus de arbitrariedade e de subjetividade dos rateios tolerados num passado de pouca competitividade, podem hoje provocar distorções perigosas (Eliseu Martins, 2001, p. 93).

## 1.2 JUSTIFICATIVA DO DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

É fundamental um programa de conhecimento e controle de custos para a área de prestação de serviços em saúde. Conforme a Associação Americana de Hospitais, existem duas classificações do processo de controle de gastos: (1) um sistema básico de informações de custos e (2) um sistema de contabilidade de custos. O primeiro apenas aloca as despesas nos departamentos ou centros consumidores (Centros de Custos). Todavia o segundo, individualiza as despesas, analisando os custos por pacientes, diagnósticos, médicos, pagadores.

Na maioria dos hospitais brasileiros impera um sistema básico de informações de custos, que utiliza o Princípio do custeio por Absorção Total e o Método do Centro de Custo. O processo de apuração dos custos inicia nos sistemas de informações sobre o consumo de materiais, patrimonial e pessoal. Mensalmente esses dados são alocados ao respectivo departamento, de modo a contabilizar o custo total realmente gasto. Nesta etapa podem ser identificados os custos totais com materiais e medicações, com recursos humanos, com manutenção etc., que realmente foram consumidos no centro de custo. Tradicionalmente, após a alocação dos custos totais aos respectivos Centros de Custo, é realizado um *rateio* com a finalidade da obtenção do *custo médio* de cada serviço prestado.

Conforme Falk (2001a, p. 17) a conceituação da Associação Americana de Hospitais, sobre este sistema de custos (básico) “apenas mede o volume de resultados (*output*) de cada Centro de Custo, e que análises daí oriundas servem para a adequabilidade financeira de certas decisões tomadas, em termos operacionais ou relacionadas às despesas de capital”.

Além do fato de que o sistema de custeio através do Centro de Custo não individualiza o custo de cada serviço, a maior parte dos custos hospitalares são fixos e indiretos. Fixos porque os hospitais têm uma obrigatoriedade de operar em níveis quase constantes de pessoal, e com uma estrutura física e de equipamentos muito pesada. E indiretos em decorrência da setorização dos atendimentos por especialidades: uma internação recebe o atendimento da equipe assistencial do setor (plantonistas, enfermagem), recebe o atendimento de um especialista, necessita fazer exames etc. (Bittencourt, 2001).

O emprego do Princípio do custeio por Absorção Total, que considera que todos os recursos disponíveis foram utilizados na prestação dos serviços, somado à utilização do Método do Centro de Custo, que rateia os custos arbitrariamente, favorecem a distorção dos resultados. Os sistemas tradicionais de mensuração dos custos dos produtos estão fornecendo informações distorcidas, falham em atribuir com exatidão os crescentes custos indiretos requeridos para desenhar, produzir, vender e entregar produtos e serviços. (Kaplan e Cooper, 2000)

No setor de atendimento aos pacientes graves é extremamente variável o volume e a complexidade dos serviços. Numa UTI os recursos consumidos por um paciente que interna em estado grave, são bem maiores em quantidade e intensidade que os recursos consumidos por um paciente que interna à guisa de monitorização para observar a evolução das próximas horas. Exemplos típicos são um paciente com Insuficiência Respiratória Aguda (paciente grave), e outro com *Angina pectoris* (paciente necessitando monitorização da evolução). E aqui não se está abordando apenas a questão dos recursos materiais, refere-se, também, às diferentes quantidades de utilização do recurso de mão-de-obra. A Insuficiência Respiratória recebe muito mais atenção dos médicos e da enfermagem que uma Angina, justificando uma alocação mais racional de custos com a mão-de-obra.

Sendo a contabilidade um método de identificar, mensurar e comunicar a informação econômica, a fim de permitir decisões e julgamentos adequados (Iudícibus, 1993a), seu papel no contexto da gestão estratégica de custos reveste-se de extrema importância.

Trazendo a análise de custos como ferramenta gerencial para a área da saúde, é oportuno citar o que diz Falk (2001b, p. 17)

...o hospital que não consegue, hoje, determinar o custo, nível de rentabilidade e utilização de recursos de determinados procedimentos, conforme a característica do paciente, leva sérias desvantagens sobre as demais instituições que possuem essa capacidade.

O método ABC vem merecendo especial atenção pela proposta de melhoria da análise de custos em relação ao sistema tradicional. Sua implementação pode ser considerada como um legítimo fator crítico de sucesso para a contabilidade gerencial. Tem como pressuposto que as atividades consomem recursos, gerando custos que são repassados aos produtos e serviços. “Rastreia” as atividades mais importantes dos processos de produção e prestação de serviços, identificando as rotas de consumo dos recursos da empresa. Assim, através desta análise de atividades, propicia o planejamento e a utilização mais eficiente dos recursos, favorecendo a otimização de lucro e a criação de valor para os clientes.

#### A contabilidade ao utilizar o método do custeio baseado na atividade

Além de mensurar com exatidão os eventos, objetos e transações de uma empresa, a Contabilidade deverá preocupar-se também com a acurácia da informação gerada, ou seja, com sua representatividade para o tomador de decisões. Espera-se que a mensuração através do ABC seja capaz de motivar gestores a tomarem decisões que privilegiem as atividades cujos desempenhos tenham como objetivo criar valor para os clientes e otimizar o lucro para os investidores (Nakagawa, 2001a, p. 21).

A Contabilidade Gerencial surgiu em decorrência das necessidades de gerenciamento contábil interno em função da complexidade dos processos industriais que objetivavam tomadas de decisão. Padoveze (2000, p. 118) dentre várias comparações entre a Contabilidade Financeira e Gerencial chama a atenção que essa última está “orientada para o futuro, para facilitar o planejamento, controle e avaliação de desempenho antes do fato (impor metas), acoplada com uma orientação histórica para avaliar os resultados reais (para o controle posterior do fato)”. Esta visão da contabilidade gerencial, promove a função básica da controladoria, qual seja a de “garantir a perfeita realização do processo de decisão – ação – informação – controle, acompanhando e controlando as atividades da empresa” (Schmidt, 2001, p. 8).

Gerentes necessitam medir o custo e rentabilidade dos seus produtos, segmentos de mercado e clientes. Eles necessitam de sistemas operacionais de controle que irão realçar a melhoria de custos e da qualidade. Um sistema de contabilidade de custos deve aprofundar a

análise organizacional pela identificação detalhada das atividades de cada departamento, e estabelecer padrões para o consumo dos recursos de cada atividade ao mesmo tempo em que permite a comparação com o atual com a finalidade de avaliação da performance (Falk, 2001c).

Daí a aplicabilidade do método ABC integrado aos protocolos médicos, com subsequente construção de um modelo de custos, principalmente para a área hospitalar de atendimento aos pacientes que necessitam de tratamento intensivo. Ele justifica-se pela importância do rastreamento das atividades mais importantes, provavelmente aquelas que consomem a maior parte dos recursos de uma empresa. O rastreamento tem a finalidade de identificar, classificar e mensurar a maneira como as atividades consomem recursos e, posteriormente, como os produtos ou serviços consomem as atividades. Os protocolos médicos, ao serem um consenso sobre como atender e que recursos utilizar, são núcleos de medidas para modelos de demanda, resultados, qualidade e custos, ditados pela gravidade e pela complexidade da doença.

O estudo portanto, em face da insuficiência do sistema de custos utilizado para o processo decisório do hospital (UTI) cenário da pesquisa, teve como pressuposto mais importante, que o desenvolvimento do modelo de sistema de custos baseado na metodologia proposta, propiciasse o custeio acurado dos serviços prestados pelo setor, nucleados pelos protocolos médicos. Em consequência disto, tem-se outros pressupostos e são esperados resultados tais como: analisar continuamente os vetores de custos; oportunizar um processo de melhoria contínua da assistência nos quesitos tempo, qualidade e custos; criar vantagens competitivas em relação a negociações com fontes pagadores e implementar computacionalmente um sistema de custos flexível e de fácil operacionalidade.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 PROTOCOLOS MÉDICOS

Um protocolo médico, em sentido funcional, pode ter uma conceituação semelhante a de uma atividade, como sendo um processo que combina adequadamente pessoas, tecnologias, materiais, métodos e seu ambiente, tendo como objetivo a prestação de serviço em saúde. De acordo com a literatura médica os protocolos são extremamente importantes para as pesquisas e para a prática assistencial, porque avaliam a eficácia e a segurança das intervenções terapêuticas, e produzem resultados cientificamente válidos, replicáveis e generalizáveis (West et al., 1999). Os protocolos seriam condutas desenvolvidas com método sistemático no auxílio às tomadas de decisão, servindo de elo entre as atitudes profissionais e o preconizado pela evidência científica (Eccles et al., 2000).

O aumento de custos, juntamente com o desejo dos médicos em oportunizar o melhor serviço e o dos pacientes em recebê-lo, teriam nos protocolos uma grande chance de solução, fato que lhes confere inteira aceitação (Eccles et al., 2000a).

Para Ching (2001a, p. 160), escrevendo sobre a aplicação do método ABC na área da obstetrícia cita *protocolos médicos* como sendo “procedimentos que determinam o consumo padrão de medicamentos, materiais, gasoterapia, bem como a realização de exames-padrão de hemoterapia e laboratórios realizados tanto na mãe (normal ou cesárea) como no RN”. Os protocolos são portanto modelos assistenciais que canalizam todos os recursos indicados pela

evidência dos melhores resultados. São processos que avaliam a eficiência (relação entre os resultados *versus* os recursos consumidos), e a eficácia (se os objetivos previamente estabelecidos foram atingidos) da prática assistencial. São modelos de bons serviços que devem então servir de base estrutural para uma modelagem de custos.

West et al. (2000a) em estudo de pesquisa bibliográfica que utilizou o sistema de busca *Medline* pela internet, com o objetivo de analisar a importância da presença do gerente financeiro (*controller*) no desenho de alocação de custos aos protocolos médicos, revisaram 840 artigos no período entre 1966 e 1995. Os “campos de busca” foram preenchidos com as palavras: “*cost control*”, “*cost of illness*”, “*cost savings*”, “*costbenefit analysis*”, “*cost-effectiveness*” e “*cost-utility*”. Dos 840 encontrados, foram selecionados para análise apenas 181, pois os demais não mostravam nenhum sinal de dólar (\$) ou qualquer outro símbolo monetário. Destes, apenas 97 traziam no mínimo um (1) dado numérico sobre custos, e o interessante é que todos relatavam os recursos consumidos. O estudo identificou o percentual de aparecimento dos tipos de custos relacionados aos protocolos nos 97 artigos selecionados: 65% apontaram os custos totais com a operação sem categorizá-los, 42% apontaram os custos com mão-de-obra, 32% apontaram os custos com materiais, 14% apontaram os custos unitários dos serviços médicos, e 6% apontaram os custos com *overhead*. Os autores discutiram pontos importantes: a significativa ausência de especificações dos custos, a grande variabilidade nos cálculos dos custos, a quantidade de *inputs* (recursos) incluídos ou excluídos do processo de customização, o surgimento potencial de surpresas desagradáveis pelo esquecimento da inclusão de custos com *overhead*. A conclusão foi a de que havia uma necessidade muito grande da construção de um formato padrão de alocação de custos aos protocolos, e de que a presença do gerente financeiro (*controller*) na construção seria importante.

Convém esclarecer eventual dúvida existente entre protocolo médico e rotina assistencial adotada por esse estudo. Protocolo médico é um conjunto ordenado de atividades e procedimentos técnicos que visam o diagnóstico e o tratamento de uma enfermidade baseados na melhor evidência médica de eficiência – seria *o por quê fazer*. Rotina assistencial é um conjunto de atividades e procedimentos determinados pelas características da gestão do processo e que serve de sustentação para que o protocolo médico seja executado e atinja seus objetivos – seria *o como fazer*. Numa linguagem administrativa, é como se o protocolo fosse a atividade assistencial fim, e a rotina fosse a atividade assistencial apoio. São então

complementares e vistos como um núcleo de padrão de consumo de recursos, sejam eles aparelhos, mão-de-obra, materiais, medicamentos, exames, etc.

A utilização dos protocolos médicos e rotinas assistenciais pode também ser vista como um marcador da gravidade e complexidade das doenças. Dizendo-se de outra forma, determinadas condutas médico-assistenciais necessárias ao tratamento ou ao suporte de vida, são baseadas na utilização dos protocolos e portanto são sinalizadoras do estado de saúde do paciente.

Gravidade na linguagem médica significa o risco da perda da vida, órgão ou função por agravamento de doença. Vários são os escores utilizados para tentar medir o risco de óbito. O mais mundialmente utilizado é o APACHE II (*Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*). A pontuação do escore é baseada na premissa de que a gravidade é determinada pela doença, pela reserva fisiológica do paciente, e pela alteração fisiopatológica que a doença causa. Doze alterações fisiopatológicas levantadas do exame clínico e de dados laboratoriais são medidas e pontuadas conforme cada anormalidade nas primeiras 24 h de internação. A este valor é somado um valor obtido da idade do paciente (ajuste da idade), e outro valor obtido em cima de doenças prévias à doença que motivou a internação (morbidade crônica). Ao todo, o paciente poderá atingir de 0 a 71 pontos. Quanto maior a pontuação obtida infere-se maior gravidade (Knaus, 1985). No capítulo a seguir, sobre a caracterização da UTI, é mostrado um gráfico que retrata a gravidade dos pacientes internados no período do estudo através do escore APACHE II.

Conforme Luft et al. (1996, p. 168) complexidade é a qualidade do que é complexo “Que abrange ou contém vários elementos ou partes; que pode ser considerado sob diferentes aspectos; que não é simples; complicado; (...)”. Na linguagem hospitalar tenta traduzir o conjunto de alterações orgânicas temporais ou crônicas de um paciente e por conseguinte o volume de recursos que necessita para o diagnóstico e/ou tratamento. Portanto, a utilização de vários protocolos e rotinas implica em que o paciente esteja necessitando de vários recursos.

## 2.2 MÉTODO ABC APLICADO À ÁREA DA SAÚDE

As publicações internacionais sobre a implementação do método ABC para o custeio de serviços no âmbito da saúde têm crescido no últimos anos.

Para Brownlee (1996, p. 288) o ABC tem dois benefícios principais no cenário hospitalar: fornece informação acurada sobre os custos incorridos por cada serviço prestado aos pacientes; e motiva os administradores e gerentes a pensarem diferentemente, de maneira a promoverem os cuidados da saúde mais eficientemente. O mesmo autor, ao explicar a premissa conceitual do ABC baseada no consumo de recursos da atividade e o repasse do custo ao serviço, comenta que

o ABC pelo fato de identificar os elos entre a performance de determinadas atividades e a demanda pelos recursos, favorecem os gerentes a focalizarem a sua atenção na eliminação das atividades que não agregam valor, e a incentivarem melhorias naquelas que agregam valor e que consomem substancial quantidade de recursos.

É interessante notar a abordagem dada à mão-de-obra dos funcionários (administrativos, médicos contratados, enfermagem) pelo ABC. Custos salariais alocados ao centro de custo e tidos como fixos, são transformados em custos variáveis conforme as atividades executadas. Esse escopo do ABC auxilia na identificação do custo ineficiente ou da ociosidade do processo.

O estabelecimento de veículos de custos para melhor avaliação do tempo de utilização dos serviços de enfermagem é uma outra área que precisa ser explorada nos hospitais brasileiros. Sabemos que a severidade da doença do paciente e/ou a maior necessidade da utilização dos serviços de enfermagem para certos tipos de diagnóstico existem, mas não são levados em consideração nos custos ocorridos. Normalmente, nos hospitais brasileiros, os serviços de enfermagem não são considerados como despesas diretas, mas apenas como *overhead* (Falk, 2001d, p. 117).

Cooper e Kaplan (1991) Apud Cogan (1998a) fazem menção ao caso da “Massachusetts Eye and Ear Infirmary”, clínica de 174 leitos para atendimento das especialidades de olhos, ouvido, nariz e garganta. Nesse caso, o trabalho dos autores utilizou o número de cuidados clínicos prestados pelo serviço de enfermagem como direcionador dos custos desse tipo de recurso (mão-de-obra enfermagem) às atividades e ao serviço.

Bittencourt e Neto *in* Ching (2001a), em estudo exploratório num hospital público de Porto Alegre, utilizando a metodologia de pesquisa-ação, com o intuito da melhoria do processo de gestão através do ABC, utilizaram o tempo de mão-de-obra como direcionador

primário do consumo de recursos pelas atividades, identificando o valor total de cada atividade numa unidade de internação cirúrgica.

Este tipo de informação a respeito dos custos de MO permite que os hospitais identifiquem maneiras de fazer os seus setores mais custo efetivos, melhorando a habilidade gerencial no preparo de orçamentos flexíveis, e tendo resultados mais representativos da realidade (Brownlee, 1996a, p. 289).

A Academia Americana de Cirurgiões Ortopédicos usando o ABC para o entendimento de como os recursos eram consumidos, identificaram 17 itens do negócio utilizados por profissionais não médicos, e mediram o consumo dos recursos de cada atividade do processo de acordo com o tempo gasto e relatado para cada uma. Em cima dos resultados houve redução dos custos e otimização da receita pelos ajustamentos administrativos e clínicos realizados (Zeller et al.,1999).

Num estudo que utilizou um modelo simulado de custos baseado no ABC, o Departamento de Emergência da Universidade da Carolina do Norte realizou um trabalho que objetivou avaliar pacientes com provável lesão medular traumática que necessitaram exame radiológico de imagem. Os autores concluíram que a simulação proposta, utilizando uma análise ABC dos custos consumidos, propiciaria um *output* mais detalhado, simplesmente pelo fato de que alteraria os parâmetros de *input*, oportunizando uma melhor estratégia de negociação para futuros reembolsos (Glick, 2000).

Piacentino et al. (2000) em estudo retrospectivo dos custos da Unidade de Tratamento Intensivo do Hospital Lucca na Itália, analisou os gastos com salários, compras de equipamentos, manutenção, medicações, materiais médicos, e métodos diagnósticos. Os autores discutiram a necessidade de uma análise que utilize a metodologia ABC, visto que os resultados obtidos evidenciaram, apenas, os custos totais com as despesas maiores (mão-de-obra médica e não médica, equipamentos, medicações), ficando o estudo muito aquém do desejado em virtude da não identificação da distribuição desses custos.

Em artigo que descreve a aplicação do ABC no cálculo dos custos unitários dos serviços de saúde oferecidos pelo Peru, Waters et al. (2001) relataram as suas expectativas: a aplicação em países desenvolvidos torna-se fácil pelo volume real das informações, dando resultados que beneficiam o gerenciamento e a precificação; o ABC determina os custos das clínicas

individuais, departamentos e serviços de acordo com as atividades que originam esses custos, mostrando onde a organização gasta o dinheiro; e evidencia em que processos deverá haver melhorias.

Bellocq et al. (2001) do Serviço de Anatomia Patológica em Strasbourg na França, relataram as suas experiências de custo-efetividade utilizando o ABC: o método identificou a proporção de custos imputados ao trabalho do diagnóstico, e inclusive ao trabalho realizado com pesquisa e desenvolvimento, outrossim melhorou a percepção do trabalho executado por todo o staff a ponto de iniciar um novo tipo de gerenciamento centrado na atividade. E mais, dizem da adaptabilidade a qualquer departamento médico independente da estrutura organizacional, e ressaltaram que o método permite a comparação de estruturas de natureza similar.

Ching (2001b, ps. 136 e173) em seu Capítulo 6 da aplicação prática do ABC focando “Como custear os procedimentos de pacotes (protocolos) hospitalares, por exemplo, parto normal o cesárea?”, na Seção sobre a análise da rentabilidade dos preços conclui que “A metodologia ABC permite saber com exatidão os custos dos serviços, procedimentos e pacotes do hospital. Este instrumento possibilita aos gestores negociarem com as fontes pagadoras em melhores condições”.

Domingos Martins (2002a, p. 94), em seu Capítulo 8 sobre um exemplo da utilização do ABC em um hospital, concluiu que “Como resultados principais dessa forma de custeio, a administração pode estabelecer preços de vendas dos procedimentos médicos; pode estimar seus custos para negociação de pacotes e, finalmente, conhecer eficazmente a rentabilidade dos procedimentos médicos”.

### 2.3 CONCEITOS GERAIS NO ÂMBITO DA GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS

A etapa da sessão educacional do trabalho, explicada no capítulo referente à metodologia, teve os objetivos de instruir a equipe assistencial da UTI e motivá-la quanto à adesão ao estudo, para o preenchimento do instrumento de pesquisa *Formulário de Atividades* (Apêndice A), com vistas ao mapeamento dos protocolos médicos e rotinas assistenciais. Com este propósito foi construído uma espécie de dicionário de palavras-chaves baseado em referencial teórico.

Objetos de custo: A expressão utilizada nesse trabalho veio de Ching (2001c, p. 20) e de Eliseu Martins (2002a, p. 167). Para o primeiro autor é “Qualquer coisa de que se deseja medir o custo ou que necessite de uma medida de custo separado (...). Uma vez determinado o seu custo, a pessoa irá tomar uma decisão a respeito”. Para o segundo autor “constituem o que se pretende medir, sejam os serviços hospitalares, sejam igualmente os fornecedores e os clientes, ou ainda outros objetos”. Incluídos nestes “outros objetos” estão principalmente os protocolos médicos e rotinas assistenciais e os tipos de pacientes que internam na UTI.

De modo geral, o custo de um de paciente é a soma dos recursos consumidos pelos protocolos e rotinas num período em estudo (dia ou mês).

Ilustrando, pode-se citar Kaplan e Cooper (2000a, p. 101):

Os recursos são a base de custos para o modelo. Um recurso compreende um agrupamento isolado e homogêneo de custos existentes que representam uma função semelhante ou, no caso de pessoas, que têm um perfil de trabalho semelhante. A soma de todos os recursos incluídos em um modelo equivale ao custo total de uma organização, dentro de um período de tempo determinado.

Um modelo de custos que receba de forma acurada os custos dos recursos utilizados inicia obrigatoriamente pelo mapeamento das atividades.

Mapeamento de processo: É a “primeira fase do método ABC (...). A organização deve ser modelada em atividades, que, encadeadas, formam os processos. (...) importante diferença entre o ABC e os métodos tradicionais” (Bornia, 2002, p. 124). “Contém a descrição e o tempo gasto em cada uma das atividades dos departamentos e processos...” (Nakagawa, 2001b, p. 57). “Descreve a seqüência de atividades que leva a completar as metas de um centro de trabalho” (Ching, 2001d, p. 127).

Processo ou subprocesso: É o “Conjunto de atividades que têm um direcionador comum e um objetivo bem preciso que possa ser identificado ao cliente externo ou interno (...)” (Domingos Martins, 2002b, p. 168).

Atividade: É o “processo que combina, de forma adequada, pessoas, tecnologias, materiais, métodos e seu ambiente, tendo como objetivo a produção de produtos. (...) processamento de uma transação. (...) maneira como uma empresa utiliza seu tempo e recursos para cumprir sua missão, objetivos e metas. (Nakagawa, 2001c, p. 42-43).

Tarefa: É o “trabalho específico a ser realizado” (Domingos Martins, 2002c, p. 168). “é um dos elementos básicos de uma atividade” (Nakagawa 2001d, p. 45).

Função: “trata-se de uma agregação de atividades que têm um propósito comum (...) deve responder o mais precisamente possível à questão: “o que ela (função) faz?”” (Nakagawa, 2001e, p. 44).

Procedimento: É o “Ato ou efeito de proceder; comportamento; conduta; (...) processo” (Luft, 1996a, p. 499). Na linguagem médica está relacionado a algo que é realizado diretamente no paciente, um exame, uma punção, uma instalação de material tipo sonda ou catéter, uma cirurgia, etc.

Serviço ou Produto assistencial?: Conforme a norma ISO 9004-2 (1991), os conceitos, princípios e elementos da Gestão pela Qualidade são aplicáveis a todas as formas de fornecimento de produtos ou serviços, e para qualquer empresa. Independente da situação sempre existe um produto envolvido num serviço, e um serviço envolvido num produto. Quanto maior for o predomínio do “valor do produto físico” na composição, haverá mais produto que serviço. Contrariamente, quanto menor o “valor do produto físico”, mais serviço será, tal qual a assistência em saúde, onde num atendimento médico o valor do produto físico é muito baixo, limitando-se muitas vezes a um simples documento de consulta (Takashina, 1997). Ou seja, a área da saúde, principalmente na execução das atividades dos protocolos e rotinas, caracteriza-se por prestar serviços, pois o preço da suas aquisições está fundamentalmente relacionado a utilização (“compra”) da bagagem intelectual dos profissionais da saúde, ao invés de volume físico facilmente tangível e valorado.

Direcionadores de custos: O pressuposto maior do ABC repousa na aceitação de que os recursos são consumidos pelas atividades e não pelos produtos ou serviços que produz. Rastreando-se as atividades mais importantes estar-se-á identificando os geradores de custos, ao mesmo tempo em que se estabelece uma relação de causa-a-efeito: recurso consumido – custo gerado.

O grande elo de veracidade de causa-e-efeito são os direcionadores de recursos e de custos, sendo eles a principal diferença entre o ABC e os demais sistemas de custeio (Ching, 2001e). “A ligação entre atividades e objetos de custo como produtos, serviços e clientes é feita por meio de geradores de custo da atividade” (Kaplan e Cooper, 2000b, p. 109). O direcionador de recursos identifica a maneira como as atividades consomem os recursos



servindo para customizar as atividades, enquanto os direcionadores de custos indicam a relação entre as atividades e os objetos de custos (Eliseu Martins, 2000b). Segundo Bittencourt em sua dissertação (1999b, p. 69), o direcionador é “qualquer fator que afeta o custo total. Isto significa que uma mudança no nível de custo do fator que está sendo medido em relação ao custo total de um objeto de custo relacionado”. Domingos Martins (2002d, p. 166) trás uma conceituação mais abrangente e menos segmentada de direcionador, parecendo não estar preocupado se é de recurso, de custo, de primeiro ou segundo estágio, diz o autor: “servem para vincular as atividades, aos objetos de custo. Constituem-se em direcionadores de atividades os fatores de consumo dos recursos e de unidades de trabalho”. Pereira e Nagano *in* Schmidt (2002, p. 117), citam que “As ferramentas de análise estratégica dos custos devem iniciar pelo conhecimento dos direcionadores de custos ou determinantes de custos no contexto da organização (...)”.

Conforme Kaplan e Cooper (2000c) os projetista de sistemas ABC podem escolher entre três diferentes tipos de direcionadores: de transação, de tempo e de intensidade. Os direcionadores de transação avaliam a frequência (volume) na qual é realizada a atividade. Os direcionadores de tempo avaliam o tempo em que a atividade é executada. E os direcionadores de intensidade, como o próprio nome diz, tentam representar a intensidade na qual o recurso e/ou a atividade é consumida.

## 2.4 CUSTO-PADRÃO REAL OU CORRENTE

Não é pretensão desta seção trazer uma revisão bibliográfica densa sobre o método do custo-padrão. A importância do tema concentra-se mais na conceituação de custo-padrão “real” (ou corrente), método utilizado por este estudo para a identificação do custo médio (padrão) com materiais e medicamentos (insumos) em cada protocolo médico analisado. Inclusive, há divergência em aceitar o custo-padrão como *método*, estando mais próximo do *princípio*, pois não se presta apenas para o cálculo dos custos, uma vez que também é utilizado como instrumento de controle gerencial, estando identificado com os objetivos dessa informação (Bornia 2002a, p. 89).

Tendo-se um protocolo médico e sua rotina assistencial afim como núcleo de convergência da utilização corrente dos recursos, o custeio dos insumos estabelece o padrão

para controle. Esta referência oportuniza a comparação com o realmente incorrido provocando a análise da divergência.

O custo-padrão ideal é o valor obtido com a utilização das melhores matérias-primas, com a mais eficiente mão-de-obra, com 100% da capacidade disponível (zero de ociosidade), sem nenhuma parada, etc. Ou seja, é um custo teórico e utópico. O custo-padrão real (corrente) é fixado através de um valor de custo-meta para um serviço ou produto, levando em conta as deficiências sabidamente existentes e aceitáveis no processo (qualidade dos materiais, mão-de-obra, equipamentos). O custo-padrão ideal é o que deveria ser, enquanto o real ou corrente é o que deverá ser. É portanto um método de apoio gerencial, pois ao criar medidas de comparação que identificam a eficiência da utilização dos recursos e de seus custos, ajudam a controlar os custos dos serviços e produtos realizados (Eliseu Martins, 2001c).

### **3 CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO**

O Hospital Mãe de Deus é uma organização prestadora de serviços em saúde privada, integrado ao Sistema de Saúde Mãe de Deus e controlado através do Conselho de Administração da Sociedade Educadora e Beneficente do Sul (SEBS). É um Hospital Geral porque sob aspecto organizacional oferece assistência a pacientes de especialidades clínicas e cirúrgicas diversas. Fundado em 1979, conta hoje com uma área construída de 42.235 m<sup>2</sup> e possui 265 leitos. Além das Unidades de Internação, conta com um Setor de Emergência altamente eficiente na captação de pacientes, com um Bloco Cirúrgico apto a operar qualquer complexidade cirúrgica e com um Setor de Obstetrícia e UTI Neonatal. Em relação ao ano vigente, até o dia 31 de julho, os indicadores econômicos acumulados foram: 108.957 atendimentos (total de diárias e consultas de emergência), gerando uma receita bruta de R\$ 54.786.879, uma receita líquida de R\$ 53.276.359, um custo direto variável de R\$ 19.847.391, um custo fixo direto de R\$ 15.328.982 e um custo fixo indireto de R\$ 11.237.192. Até esta data, o resultado operacional atingido foi portanto de R\$ 6.862.795, praticamente 50% acima do orçado. O ano de 2002 projeta um faturamento superior a R\$ 100.000.000, um lucro superior a R\$ 11.000.000 e vem tendo uma relação de faturamento por funcionário de aproximadamente R\$ 6.500,00 por mês. Este desempenho operacional aliado ao patrimônio da empresa, coloca-a na 84ª posição do ranking dos maiores grupos empresariais do estado (Revista AMANHÃ, julho de 2002).

A UTI adulto do Hospital Mãe de Deus, cenário do estudo dessa pesquisa, conta com 21 leitos do total de 265 (7,9%). A UTI representa em média 14,4% de toda a margem líquida do hospital. Gera em média, mensalmente, uma receita líquida de R\$ 800.000 (dependente da

taxa de ocupação e complexidade dos pacientes), um custo direto com materiais e medicações ao redor de R\$ 220.000 (também dependente da taxa de ocupação e complexidade dos pacientes), um custo fixo com pessoal na ordem de R\$ 210.000, e custos fixos e indiretos gerais (materiais de limpeza, escritório, manutenção, telefone, depreciação) de aproximadamente R\$ 65.000. Maiores detalhes sobre estes itens encontram-se no “Anexo A” – *Demonstrativo de Resultados*.

### 3.1 CENÁRIO ASSISTENCIAL: A UTI ADULTO DO HOSPITAL

O propósito geral do gerenciamento da saúde é o de otimizar a possibilidade da cura, do conforto, e da vida produtiva das pessoas. A internação do paciente numa UTI representa um momento onde estes propósitos estão mais difíceis de serem conseguidos. Este desafio, obriga a que os profissionais assistenciais de uma UTI estejam adequadamente atentos e treinados, a que os administradores promovam a disponibilidade de todos os recursos necessários, e a que os gestores se preocupem constantemente com a eficiência da sua utilização e com a qualidade médico-assistencial. Médicos e enfermagem compõem a equipe assistencial que está 24 horas à disposição dos pacientes. As disfunções orgânicas de vários tipos levando ao risco da vida, são as doenças que acometem os pacientes de UTI. São exemplos: Infarto Agudo do Miocárdio, Acidentes Vasculares Cerebrais (popularmente conhecidos como “derrames”), Comas, Insuficiências Respiratórias que evoluem ou não para a Ventilação Mecânica, Choques, Infecções graves, Pós-operatórios com potencial instabilidade dos sinais vitais, Traumatismos, etc. Os recursos tecnológicos utilizados são vários e sofisticados, tais como aparelhos microprocessados de ventilação artificial, monitores multiparamétricos para as medições de pressões cardiocirculatórias e pulmonares, aparelhos de hemofiltração para diálise, entre outros. Assim, gastos com depreciação do armamentário e com a sua manutenção são elevados.

Ao internar numa UTI o paciente deve ter uma inferência diagnóstica, e a sua gravidade e complexidade devem ser mensuradas através de um escore. Sob o enfoque gerencial, este paciente será acompanhado no sentido de saber sobre a evolução do estado de saúde, sobre os recursos que utiliza, e sobre o seu desfecho (alta, infecções nosocomiais, intercorrência, óbito, etc.). Conforme Teres (1999) os indicadores que hoje devem ser utilizados para avaliar a performance de uma UTI são: (1) baixa taxa de mortalidade ajustada à gravidade; (2) baixa

utilização dos recursos ajustada à gravidade; (3) baixa taxa de pacientes que internam apenas para monitorizar; (4) baixa taxa de reintubação (pacientes que retornam à situação da necessidade de ventilação mecânica); (5) entre os pacientes que morrem, baixa taxa de reanimação; (6) entre os pacientes que morrem, um moderado número de ordens de não reanimar; (7) baixa taxa de infecções nosocomiais; (8) alto percentual de satisfação dos pacientes e familiares.

A terapia intensiva é a especialidade responsável pelo atendimento nas UTIs.

... é uma atividade multidisciplinar voltada a atender pacientes que necessitam suporte básico de vida ou que tenham potencialidade para necessitar, pacientes com doenças agudamente ameaçadoras, com uma ou várias falências de órgãos. Os cuidados intensivos devem assegurar as condições para a restauração da saúde e a prevenção das complicações (Sibbald e Massaro, 1996, p. 5)\*

O modelo assistencial da UTI cenário do estudo é conceituado como sendo semi-aberto, onde os médicos do corpo clínico internam seus pacientes porém as condutas e tomadas de decisão sofrem grande interferência do grupo de médicos plantonistas. Mesmo assim, pelo fato de que médicos clínicos gerais e outros não intensivistas prescrevem seus pacientes embora a interferência do grupo da UTI, o controle dos insumos e utilização dos protocolos sofrem algumas dificuldades. Inclusive a literatura médica defende através de trabalhos metodologicamente bem construídos, que UTIs com modelos assistenciais fechados (apenas os médicos intensivistas ou plantonistas conduzem o diagnóstico e tratamento) são mais eficientes e mais baratas (Hanson et al., 1999; Young et al., 2000). Pelo fato de que a UTI em estudo não possui inteiramente este modelo assistencial, assumiu-se isto como um dos elementos limitantes da pesquisa.

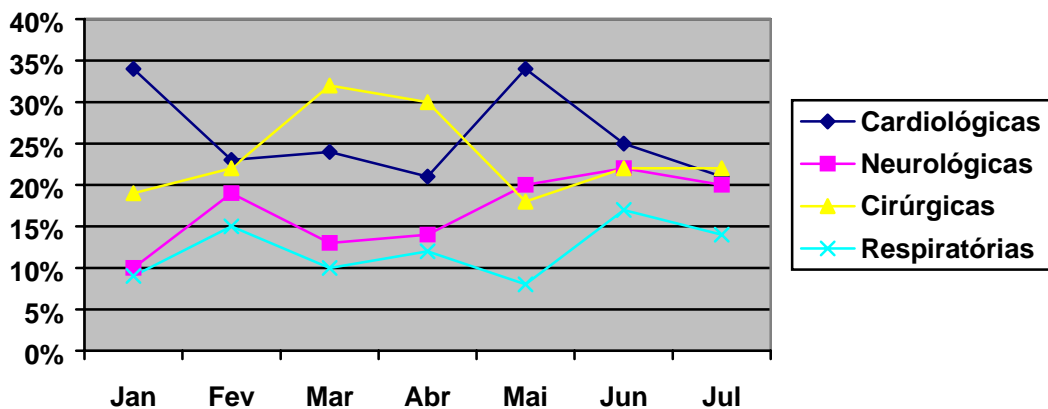
A UTI possui um *staff* profissional de 18 (dezoito) médicos plantonistas titulados em Terapia Intensiva, 12 (doze) enfermeiros, 88 (oitenta e oito) auxiliares de enfermagem, 3 (três) funcionários administrativos e 2 (dois) supervisores – médico e de enfermagem.

Conta com 21 leitos equipados com aparelhos modernos e prontos para operar em qualquer condição pertinente através da equipe assistencial.

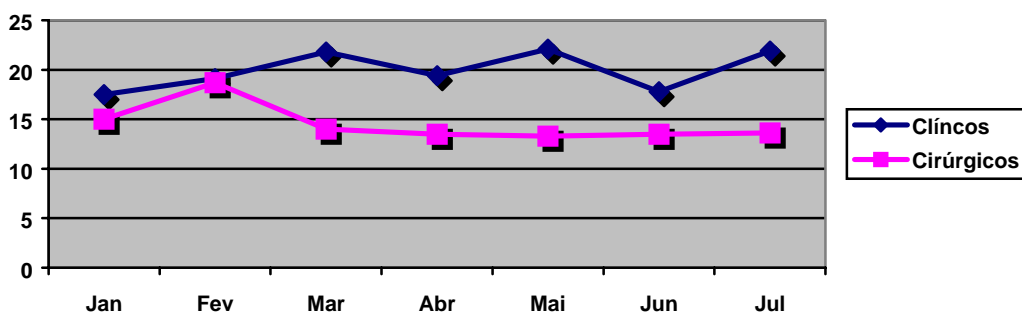
---

\* Tradução livre do autor.

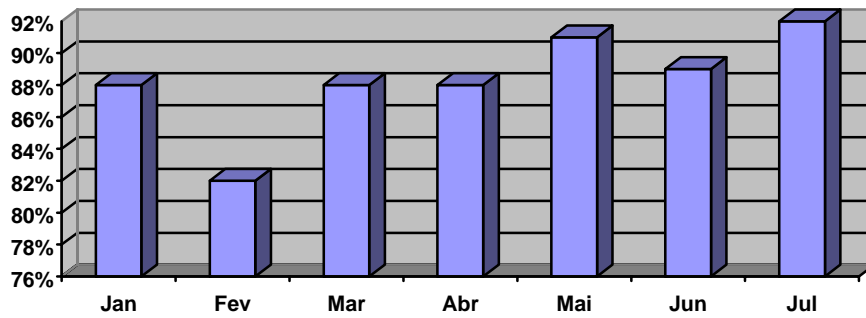
A sucessão de gráficos a seguir tem o objetivo de ilustrar e detalhar a heterogenicidade dos pacientes que internam (grupos de patologias e escore de gravidade APACHE II) e que geram os serviços, a taxa de ocupação da Unidade, a taxa de ocupação dos principais recursos da UTI (ventilação mecânica, monitorização hemodinâmica, diálise), e o tempo médio de permanência dos pacientes na UTI no 1º semestre do ano de 2002 (período do estudo). O cálculo das taxas de ocupação referem-se ao número de diárias (produção) realizadas em relação à capacidade disponível total do recurso em dias (21 leitos x 30 dias = 630 diárias).



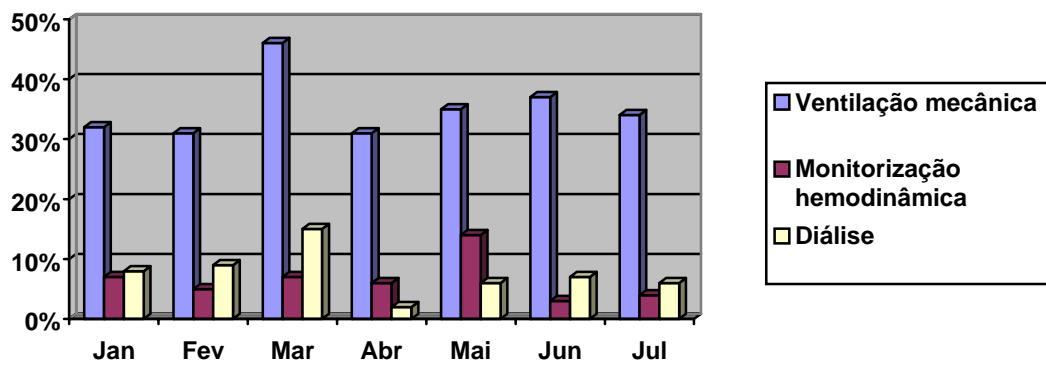
**Figura 1 - Distribuição percentual das internações dos principais agrupamentos de patologias na UTI.**



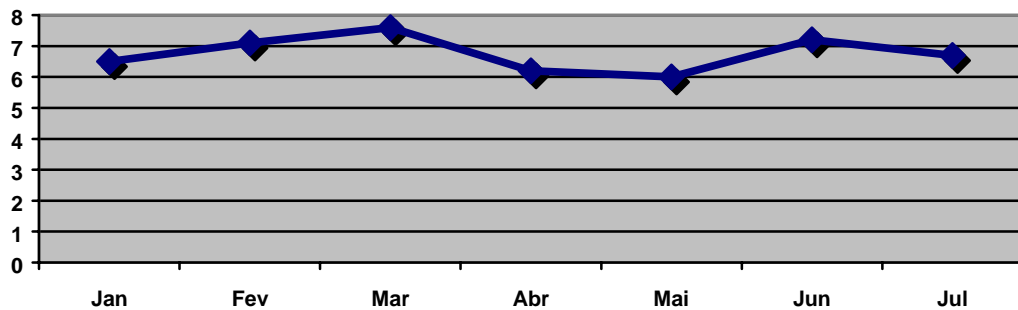
**Figura 2 - Avaliação da média da gravidade conforme o escore APACHE II (pontuação no dia da internação na UTI)**



**Figura 3 - Taxa de ocupação da UTI.**



**Figura 4 - Taxa de ocupação dos principais recursos da UTI.**



**Figura 5 - Tempo médio de permanência dos pacientes na UTI (dias).**

### 3.2 SISTEMA DE CUSTOS DO HOSPITAL

Como em qualquer empresa, o sistema de custos deve levar em consideração o Princípio e o Método. O Princípio diz respeito a *quais* informações deverão ser determinadas ao encontro dos objetivos do sistema e o Método está relacionado ao *como* estas informações são processadas operacionalmente.

O planejamento geral de gastos do Hospital Mãe de Deus é composto das seguintes classes de despesas:

- Com funcionários do próprio hospital.
- Com entidades terceirizadas prestadoras de serviços assistenciais: algumas especialidades médicas e serviços diagnósticos.
- Com material de consumo: medicamentos, materiais médico-hospitalares, materiais de expediente e administrativo.
- Com despesas do tipo geral e com serviços: energia elétrica, telefone, água, seguros, viagens, treinamentos, etc.
- Com depreciação: lançadas contabilmente em cada Centro de Custo de acordo com o período.

O núcleo deste sistema e que considera, portanto, o objetivo do sistema de custos, é a organização do hospital em Centros de Custos, que delimita a utilização dos recursos humanos e físicos. De modo geral os Centros de Custos são:

- Centro de Custos Administrativos: agregam as despesas relativas às atividades de administração central e apoios afins.
- Centros de Custos de Apoio: agregam as despesas de almoxarifado, farmácia, manutenção, tecnologia de informação, nutrição, etc.
- Centros de Custos Produtivos (setores responsáveis pelo resultado): que agregam as despesas das atividades-fins e que são as responsáveis diretas pela produção, são



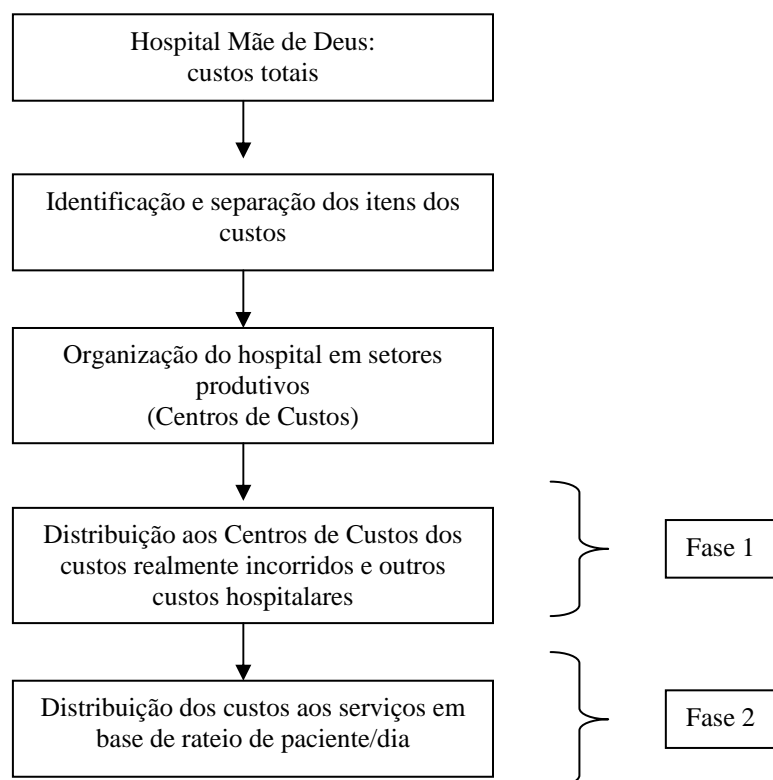
exemplos a Emergência, UTI, Bloco Cirúrgico, Unidades de Internação, Housing, Endoscopia, Laboratório, Métodos Diagnósticos por Imagem, etc.

Assim, fica claro que sob o enfoque contábil, o hospital não está organizado através de especialidades médicas, e que portanto a sua estrutura orgânica funcional não contempla, a *priori*, a horizontalização da assistência, o gerenciamento e a análise dos processos.

Considerando a setorização decorrente da organização do hospital (Centros de Custos Produtivos), somada ao fato de que um hospital é um tipo de empresa obrigada a operar em níveis praticamente constantes de pessoal e com recursos físicos complexos e pesados, trazendo como conseqüência um comportamento sempre fixo a esses custos (Bittencourt, 2001c), o Hospital Mãe de Deus no seu todo e através dos seus setores, emprega o Princípio de Custeio por Absorção Total. Nele, todos os recursos disponíveis são encarados como tendo participado do processo assistencial, atribuindo-lhe todos os gastos do período (custo eficientes e ineficientes).

O Método utilizado pelo hospital é o Método dos Centros de Custos, cuja característica principal é a divisão organizacional conforme explicada nos parágrafos acima, quando os custos realmente incorridos pelos centros lhes são alocados diretamente, somados a outros custos hospitalares distribuídos por rateio, sendo, após, repassados aos serviços prestados em bases de distribuição. Ressalta-se que a maioria dos custos administrativos e de apoio são alocados diretamente aos seus Centros de Custos, não sofrendo, portanto, rateio em bases de volume ou qualquer outra.

A Figura 6 esquematiza a distribuição dos custos do hospital.



**Figura 6 - Distribuição dos custos aos serviços em duas fases.**

No cenário do sistema de custos utilizado pelo hospital, a base de distribuição dos custos aos serviços se dá em cima do critério do *paciente-dia*, ou seja, pela média, assumindo assim que qualquer paciente internado no setor consome a mesma quantidade e intensidade dos recursos. Esta sistemática de custos baseada nesse Princípio e Método traz duas importantes limitações ao controle e processo decisório, quais sejam:

- Os serviços médicos não são customizados.
- Os custos por serem *médios*, incluem todas as ociosidades e perdas do processo.

A preocupação aumenta em relação ao controle gerencial dos custos da UTI, pois é um setor que executa a mais diversificada gama de serviços por receber uma demanda complexa de pacientes.

A Tabela 1 mostra os indicadores econômicos da UTI no período do estudo (fevereiro, março, abril, maio e junho de 2002) baseados no sistema de custos do hospital.

**Tabela 1 - Demonstrativo de resultados do período (valores em R\$).**

Descrição	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Receita líquida	850.926	978.769	737.460	835.847	913.594
Custos diretos	202.233	275.004	132.604	210.281	214.959
Margem bruta	648.693	703.765	604.856	625.566	698.636
Custos fixos	275.620	262.625	289.442	284.160	286.953
Margem líquida	373.073	441.140	315.414	341.406	411.683
Produção	516	526	516	561	564
Receita média	1.649,08	1.860,78	1.429,19	1.489,92	1.619,85
Custo direto médio	391,92	522,82	256,98	374,83	381,13
Margem bruta média	1.257,16	1.337,96	1.172,20	1.115,09	1.238,72
Margem líquida média	723,01	838,67	611,27	608,57	729,93

Analisando a tabela acima conjuntamente com os gráficos da Seção anterior, pode-se fazer uma crítica em relação ao atual sistema de custos da UTI, pois tamanha diversificação de patologias, gravidades e complexidades, e ocupação dos vários recursos, não podem ter um único valor médio representativo de todos os serviços ou pacientes internados. Não reflete *como, porque e para que* os recursos foram consumidos. Daí a necessidade da utilização dos protocolos como um referencial do consumo dos recursos e conseqüentemente interligados aos custos.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVOS GERAIS**

Desenvolvimento e validação de um modelo para o cálculo dos custos dos protocolos médicos e rotinas assistenciais afins na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) do Hospital Mãe de Deus.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Mapear um conjunto de protocolos representativos da maioria dos processos assistenciais da UTI.
- b) Alocar os custos fixos e indiretos aos protocolos médicos e rotinas assistenciais através do método ABC de custeio.
- c) Alocar os custos diretos aos protocolos médicos e rotinas assistenciais através do método do custo-padrão corrente, orientando o processo de identificação das perdas em casos de divergências significativas.
- d) Analisar os vetores de custos das atividades.
- e) Individualizar os custos dos diversos serviços.
- f) Implementar computacionalmente o modelo desenvolvido.
- g) Validar o sistema computacional.

## 5 METODOLOGIA

O trabalho abordou a distribuição dos custos consumidos pelo Centro de Custo da UTI, cenário do estudo, aos protocolos médicos e rotinas assistenciais utilizados nos atendimentos aos diversos pacientes, através de um modelo matemático metodologicamente construído através do ABC e do consumo padrão de materiais e medicamentos, sendo posteriormente validado para servir de instrumento gerencial às tomadas de decisão.

O problema básico que motivou esta pesquisa, conforme colocado nos capítulos anteriores, foi o desconhecimento de um modelo acurado de apuração dos custos dos serviços ou do conjunto de protocolos e rotinas assistenciais, ensejando a busca pela solução da construção de um protótipo com repertório suficiente que pudesse fazê-lo.

A dissertação contemplou os três tipos básicos de pesquisa. Foi uma pesquisa exploratória pois pouco se conhece sobre a construção e validação de modelos de mensuração e informação integrados aos protocolos médicos e rotinas assistenciais e suas repercussões no processo decisório. Também teve um caráter de pesquisa causal, pois estabeleceu relações de causa-e-efeito entre os recursos utilizados conforme os protocolos médicos e as rotinas assistenciais e os custos resultantes. Mas o seu significado maior, foi o de ter sido uma pesquisa descritiva, cujos objetivos da construção e validação de um modelo de comportamento entre as variáveis, ocorrendo através de um exercício de ensaio-e-erro, possibilitará críticas construtivas e a adesão por parte de outros pesquisadores (Costa, 2001).

A dissertação empregou o recurso do estudo de caso do “processo de custos dos serviços prestados através de protocolos e rotinas da UTI adulto do Hospital Mãe de Deus”, tendo por

consequente uma proposta bem fundamentada e voltada à melhoria do processo gerencial e consequentemente decisório.

A pesquisa focalizou alguns processos assistenciais através de protocolos médicos e rotinas assistenciais, combinando métodos quantitativos e qualitativos. Os métodos quantitativos foram usados para responder eventos tais como “Quanto?”, “Em que proporção?”, “Em que intensidade?”, na busca de explicações de causa-e-efeito entre as diferentes variáveis. Os métodos qualitativos foram utilizados para a determinação dos constructos (custos alocados aos objetos de custos), através do estabelecimento de direcionadores de recursos baseados na experiência e no julgamento do autor e do grupo de trabalho da UTI e da Controladoria do hospital.

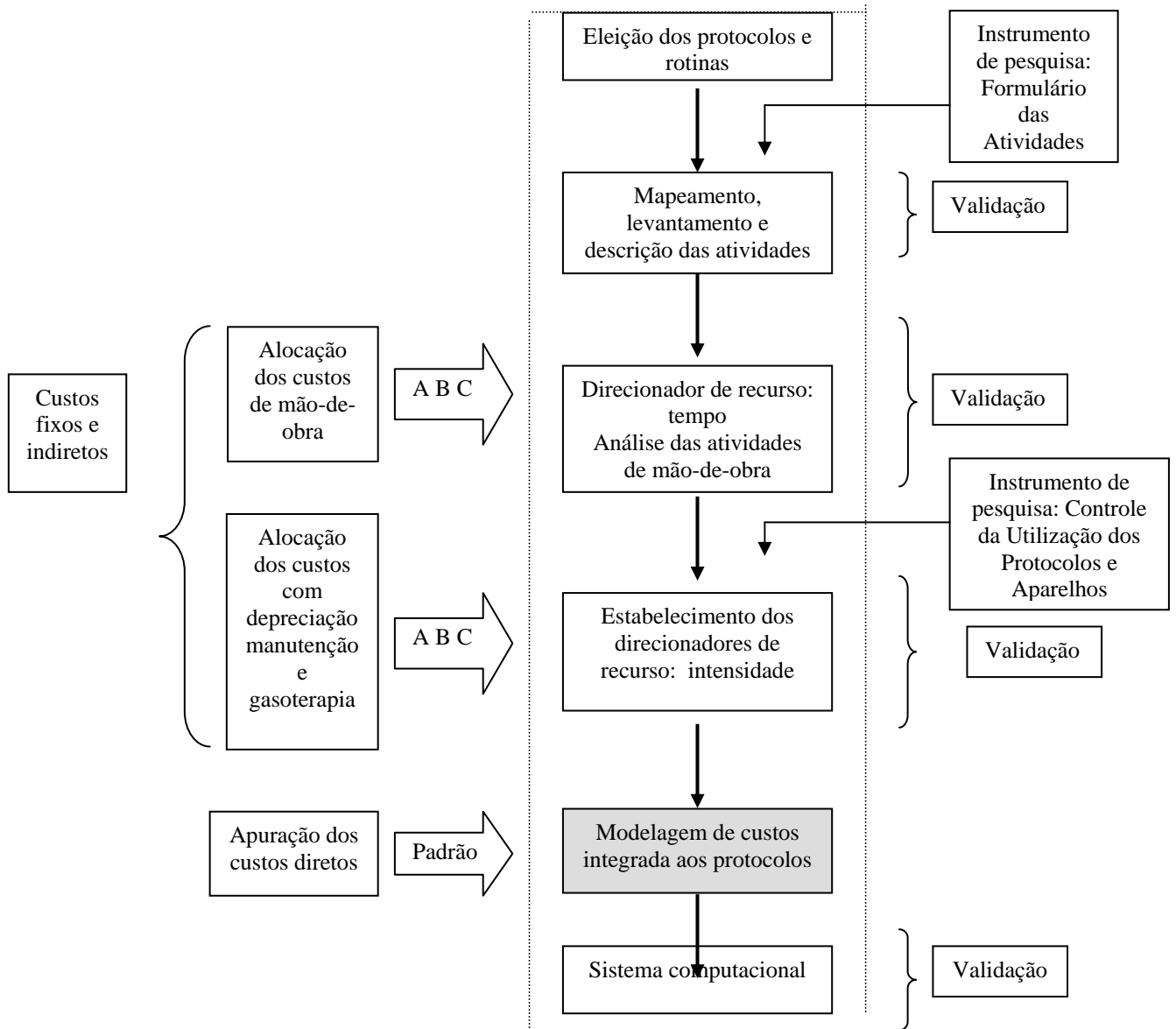
O sistema computacional foi construído e testado no *software* EXCEL da Microsoft. Esta planilha encontra-se no “Apêndice F” – *Modelo de Cálculo dos Custos*.

Utilizou-se técnicas qualitativas para a validação do protótipo computacional.

Cabe ressaltar alguns limitantes à pesquisa e que poderiam tornar menos acuradas as informações para a construção do modelo: a variabilidade fisiopatológica do paciente que interna na UTI, o modelo assistencial “aberto” (número grande de médicos determinando um controle difícil do cumprimento dos padrões assistenciais), e dificuldades do sistema informatizado da prescrição e aprazamento gerando relatórios com alguns erros de lançamento do consumo dos recursos.

## 5.1 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

A Figura 7 descreve em linhas gerais as etapas sucessivamente desenvolvidas nessa pesquisa.



**Figura 7 - Representação esquemática da pesquisa**

A pesquisa sobre a mão-de-obra se deu através da solicitação de informações escritas pelos profissionais envolvidos a respeito deles mesmos principalmente no quesito “tempo de execução e movimentos” de suas funções, atividades, tarefas e procedimentos. Estas preciosas

informações são meios de entendimento das ações profissionais e, portanto, oportunidades de melhorias na otimização dos recursos de mão-de-obra empregados.

A coleta de dados primários foi realizada através do instrumento de pesquisa denominado *Formulário de Atividades* e apresentado no “Apêndice A”. Este instrumento, elaborado pelo autor, substituiu as entrevistas e os registros de tempos por medição direta ou observação e teve como objetivo maior os mapeamentos dos protocolos e suas rotinas afins, todos, em número de dez (10), encontrados no “Apêndice B” – *Mapeamento dos Processos e Atividades*. O preenchimento do formulário foi a partir da pergunta aberta “Em média quanto tempo você leva para realizar a atividade, tarefa ou procedimento em estudo?”. Sempre que houve muita divergência entre as respostas prevaleceu a experiência do autor como médico intensivista em defini-las, mesmo porque a técnica de customização dos objetos de custo pelo ABC utiliza dados já existentes como consequência natural do trabalho (Ostrenga, 1997). Os profissionais que participaram foram: dezoito (18) médicos plantonistas (100% dos plantonistas), doze (12) enfermeiros (100% dos enfermeiros), vinte e dois (22) auxiliares de enfermagem (25% dos auxiliares) e três (3) administrativos (total de administrativos integrados à UTI) - 2 secretários de posto e 1 volante. Todos funcionários do hospital e integrantes da UTI. Todos os médicos plantonistas possuem titulação em Terapia Intensiva, enquanto todos os enfermeiros possuem título de especialista em tratamento de pacientes graves. Do grupo de auxiliares de enfermagem foram convidados a participar aqueles com maior experiência no ramo.

No intuito da maior aderência dos profissionais envolvidos com a pesquisa, fez-se *duas sessões educacionais* à respeito para nivelá-los com os objetivos. Neste momento foi necessário discutir conceitualmente a premissa básica ABC, qual seja a de repassar às atividades, os custos dos recursos de mão-de-obra (e outros recursos), salientando sua vantagem para o hospital e preparando o ambiente para, quiçá, uma implementação futura (Ching, 2001). Vários itens relacionados a funções, atividades, tarefas e procedimentos foram apresentados. O entrevistado limitou-se a escrever o tempo de execução de mão-de-obra direta conforme a sua experiência. Para tanto foi criado um *dicionário de termos* baseado no referencial teórico do capítulo precedente. As palavras ou expressões conceituadas foram: “serviço”, “protocolo”, “rotina assistencial”, “processo”, “função”, “atividade”, “tarefa”, “procedimento”, “gravidade”, “complexidade” e “objeto de custo”.



A outra coleta primária de dados se deu por intermédio do instrumento de pesquisa denominado de *Controle da Utilização dos Protocolos e Aparelhos*, apresentado no “Apêndice C”. Este instrumento, também construído pelo autor, foi preenchido pelos médicos plantonistas ao longo da internação dos pacientes. Teve como objetivos específicos a identificação da utilização dos protocolos e a apuração da participação do consumo dos aparelhos na amostra, no sentido de estabelecer os direcionadores de intensidade ou vetores dos custos com depreciação, manutenção e gasoterapia.

Foram excluídas desta pesquisa as atividades cujos custos não são pertencentes ao Centro de Custo da UTI tais como as relacionadas à farmácia, exames laboratoriais, exames de imagem, limpeza, etc.

A coleta de dados secundários (compilação e análise dos dados já coletados e disponíveis de forma utilizável) foi possível através da obtenção do demonstrativo mensal dos custos (fixos e indiretos) dos recursos realmente consumidos pelo Centro de Custo da UTI no período do estudo, junto ao departamento de Controladoria do hospital. Os custos diretos totais da UTI com medicamentos e materiais também foram extraídos desses demonstrativos. Os custos diretos por protocolos foram obtidos de relatórios gerados pela própria UTI. Exemplos destes demonstrativos e relatórios encontram-se respectivamente em “Anexo A” – *Demonstrativo de Resultados* e “Anexo B” – *Relatório Receita/Custo por Paciente*.

A fim de garantir a qualidade das informações procedeu-se a técnica da *validação de face*, que consistiu na reunião dos profissionais especialistas sobre o assunto para avaliar se o problema formulado continha inteiramente o problema atual e se foi suficientemente bem estruturado a ponto de que a credibilidade da solução, pudesse ser derivada antes do desenvolvimento do protótipo computacional. Portanto, houve reuniões com o objetivo da validação com a equipe assistencial nas etapas de mapeamento e análise das atividades de mão-de-obra, e com membros da controladoria nas etapas de estabelecimento dos direcionadores de intensidade e na apresentação do sistema computacional para analisar os resultados obtidos através de algumas simulações (vide Fig. 5.1.). Desejou-se saber sobre a relevância dos *outputs* do modelo:

- a) A situação problemática do desconhecimento sobre a utilização dos recursos que geram os custos dos serviços foi vista através de uma perspectiva adequada?

- b) Esta perspectiva poderá levar a soluções apropriadas nas tomadas de decisões gerenciais sobre a melhoria dos processos e a rentabilidade dos serviços?
- c) Qual a extensão dos constructos em serem representativos da situação percebida pelo autor?

A validação do modelo se deu através da comparação do somatório dos resultados obtidos através do estudo com os resultados totais fornecidos pela Controladoria do hospital.

Medidas de localização, variabilidade e probabilidade foram utilizadas sempre que o autor achou necessário no sentido de dar consistência estatística aos resultados obtidos da coleta primária dos dados.

## 5.2 ELEIÇÃO DOS PROTOCOLOS E ROTINAS

Os pacientes incluídos no estudo aos quais foram prescritos os protocolos e rotinas estiveram internados na UTI no período de fevereiro a junho de 2002. Foram excluídos aqueles que vieram a falecer num período inferior a 48 h após a internação, pois não representam a média do consumo de recursos ajustados as suas gravidades. Outros tipos de pacientes excluídos foram aqueles nos quais não foi possível enquadrar em algum padrão assistencial de internação, por serem casos extremamente complexos e, portanto, de difícil controle em cima da utilização dos protocolos, aparelhos e demais recursos.

Os protocolos médicos e rotinas assistenciais eleitos para servirem de objeto de estudo e custo, visto serem núcleos de estruturas padronizadas do consumo dos recursos de acordo com a prática médica baseada nas melhores evidências científicas, foram aprovados pela Comissão de Protocolos do Hospital e são utilizados sistematicamente nessa UTI. Foram eles portanto as *unidades de análise* da pesquisa.

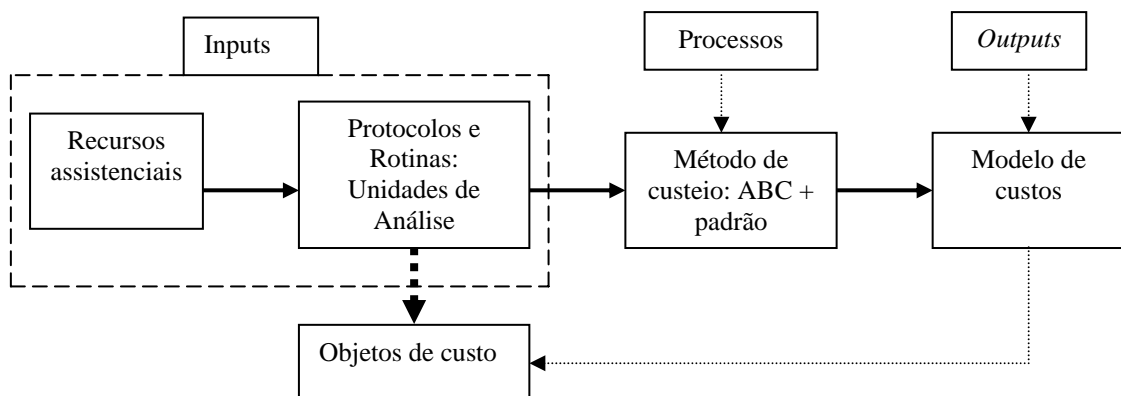
Um paciente pode necessitar um protocolo ou um conjunto de protocolos e rotinas durante a sua internação. Então, pode-se obter como objetos de custo um espectro que foi desde um único protocolo, passando pelo custo de um paciente por dia, até um período inteiro de internação.

Cita-se a seguir as unidades de análise da pesquisa descrevendo-as sucintamente:

- Protocolo de Pós-operatório (PO): Processo de atendimento a pacientes vindos do bloco cirúrgico em coma anestésico e que geralmente necessitam de ventilação mecânica, adequação da volemia e analgesia e sedação nas primeiras 24 h, sendo após considerados como pacientes estáveis salvo alguma complicação. Neste grupo estão representados vários PO tais como craniotomias, toracotomias, laparotomias, etc..
- Protocolo de Dor Torácica (DT): Processo de atendimento a pacientes com dor no peito sugestiva de angina ou de infarto agudo do miocárdio. Salvo complicações maiores que obriguem a um procedimento invasivo (cateterismo coronariano) ou a uma cirurgia cardíaca de urgência, são protótipos de pacientes que internam à guisa de monitorização para observar sua evolução. Pacientes semelhantes e que portanto recebem praticamente o mesmo atendimento são aqueles que internam por acidente vascular cerebral.
- Protocolo de Entubação (ET): Processo de atendimento em que o médico introduz uma prótese ventilatória (tubo) na traquéia do paciente para assegurar sua oxigenação e/ou eliminação de gás carbônico.
- Protocolo de Analgesia e Sedação (SA) do paciente em ventilação mecânica invasiva (VMI): Processo de atendimento que visa manter o conforto dos pacientes enquanto necessitam do recurso. Os pacientes em VMI estão entubados e necessitam do aparelho como suporte de vida. Inúmeras pacientes com as mais diversas patologias usufruem desse protocolo quando estão em VMI.
- Protocolo de Monitorização e Avaliação (MA) do paciente em VMI: Processo de atendimento que certifica a qualidade assistencial no sentido de assegurar os objetivos necessários à função respiratória dos pacientes.
- Protocolo de Extubação (EX): Processo de atendimento no qual é retirado o tubo traqueal do paciente voltando ele a assumir o comando espontâneo da sua respiração.
- Protocolo de Pressão Venosa Central (PVC): Processo de atendimento que objetiva a avaliação do volume circulante sanguíneo (sangue, plasma, líquidos) através da medida da pressão venosa central. Tal qual o protocolo de analgesia e sedação em VMI, este protocolo é utilizado por vários pacientes devido a inúmeras situações.

- Protocolo de Monitorização Hemodinâmica (MH): Processo de atendimento que objetiva a avaliação do volume circulante sanguíneo (sangue, plasma, líquidos) e das condições do coração (força contrátil, pré-carga, frequência cardíaca, pós-carga).
- Protocolo de Choque (CQ): Processo de atendimento complexo que envolve a avaliação e tratamento do metabolismo celular. Neste caso o protocolo da PVC está sempre concomitantemente sendo usado, podendo também haver utilização paralela dos protocolos de AS, MA e MH.
- Protocolo de Estabilidade (ES): Processo de atendimento prestado aos pacientes que tiveram sua vida ameaçada, superaram esta fase, porém necessitam de UTI por mais algum tempo.

A Figura 8 ilustra o sistema de custos no qual os protocolos e rotinas foram utilizados como unidades de análise servindo de base estrutural para a construção do modelo de custos através do método ABC e do método padrão de consumo dos insumos.



**Figura 8 - Diagrama geral do modelo do sistema de custos .**

## **6 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA BASEADO NO MÉTODO ABC E NO CUSTO-PADRÃO REAL**

### **6.1 MAPEAMENTO DOS PROTOCOLOS E ROTINAS**

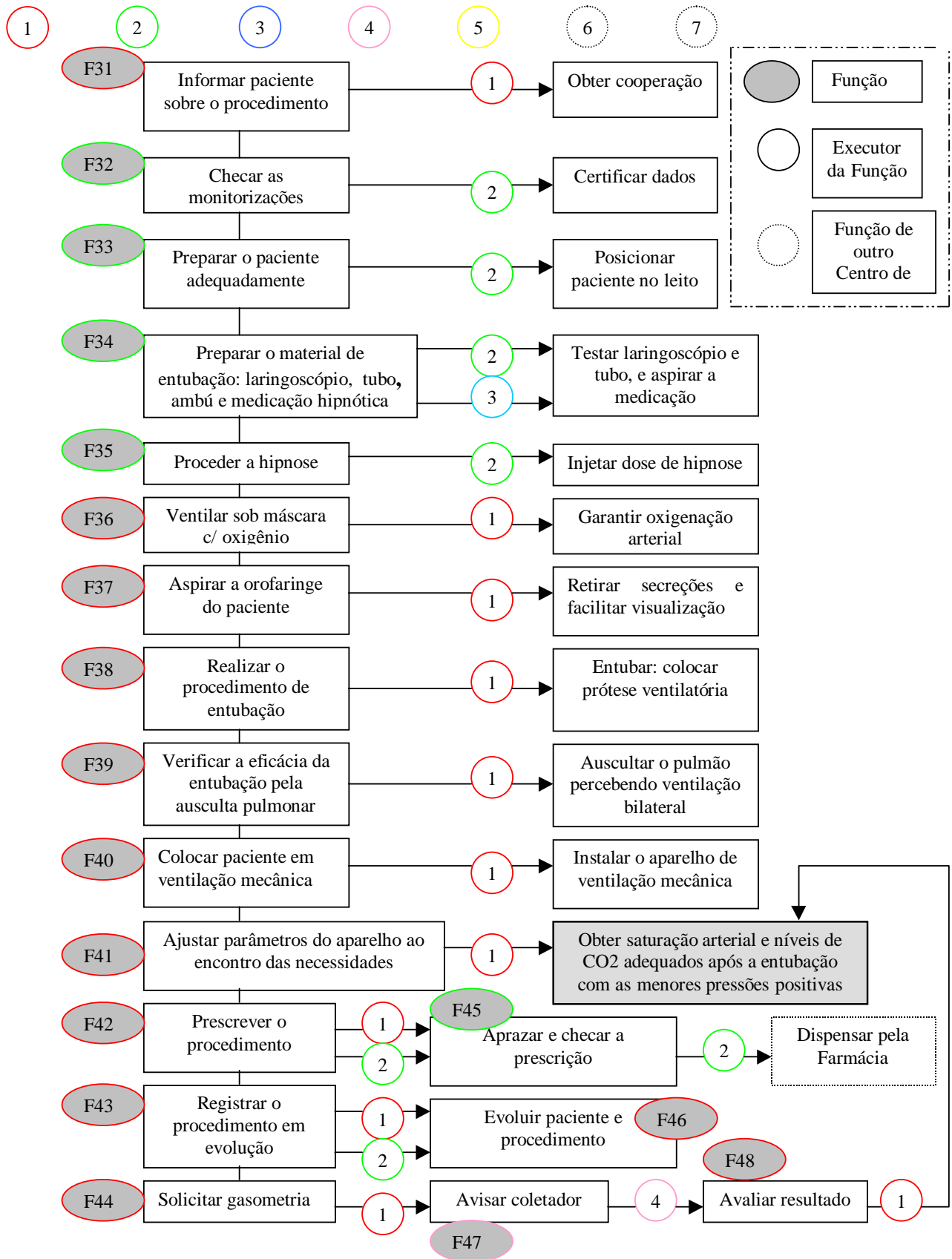
Conforme dito anteriormente os mapeamentos realizados pelo pesquisador detalharam as funções dos profissionais em cada atividade, tarefa ou procedimento. Com o pensamento focado no método ABC, houve a preocupação central em medir as dimensões de tempo e quantidade, através de mapas de atividades que encadeadas formam os protocolos e rotinas afins, sendo estes em última análise os processos assistenciais. Buscou-se sempre uma relação de causa-e-efeito no sentido da obtenção de um modelo fidedigno de custos. As informações retiradas destes mapeamentos oportunizou o conhecimento e a valorização das atividades. Para tanto o pesquisador teve como necessidade inicial a de observar alguns movimentos para a construção dos mapas. Muitas funções e atividades se repetem nos diferentes protocolos.

O mapeamento do “Protocolo de Entubação” no seguimento, terceiro protocolo da ordem de mapeamentos, apenas ilustra o modo como todos os dez protocolos foram mapeados. Abaixo, explica-se os símbolos utilizados como convenção:

- Elipse sombreada com número: simboliza a função, atividade, tarefa ou procedimento, executada numa ordem cronologicamente lógica. As numerações foram sucessivas ao longo dos dez protocolos.

- Círculo colorido com número: simboliza qual profissional executa a função.
- Cores: vermelho (médico plantonista), verde (enfermeiro), azul (auxiliar de enfermagem, rosa (secretário de posto) e amarelo (volante).
- Números dos círculos: 1 (médico plantonista), 2 (enfermeiro), 3 (auxiliar de enfermagem), 4 (secretário de posto) e 5 (volante).
- Círculos pontilhados: simboliza atividades integrantes do processo mas que não fazem parte do Centro de Custo da UTI.
- Retângulos vermelhos: simboliza tomadas de decisão.

Todos os mapeamentos de cada protocolo e rotina encontram-se no “Apêndice B” – *Mapeamento de Processos – Atividades.*



**Figura 9 - Mapeamento de Processos – Atividades: Protocolo de Entubação (ET)**

## 6.2 MÉTODO DE ALOCAÇÃO DOS CUSTOS FIXOS E INDIRETOS

Os custos fixos e indiretos consumidos diretamente pelo Centro de Custo da UTI como um todo e que serviram ao rastreamento e alocação aos protocolos e rotinas através do modelo foram: salários de médicos plantonistas, salários de enfermeiros, salários de auxiliares de enfermagem, salários de auxiliares administrativos, depreciação do armamentário, manutenção e gasoterapia. Dos itens pertencentes ao Centro de Custo da UTI foram excluídos alguns custos tais como com materiais de higiene, rouparia, escritório e telefonia, pois muito pouco significam nesse grupo de gastos.

O pressuposto maior do ABC repousa na aceitação de que os recursos são consumidos pelas atividades e não pelos produtos ou serviços que produz. Rastreando-se as atividades mais importantes estar-se-á identificando os geradores de custos, ao mesmo tempo em que se estabelece uma relação de causa-e-efeito: recurso consumido – custo gerado.

O elo de valor existente entre esta causa e seu efeito são os direcionadores. Para cada item de custo fixo e indireto foi escolhido um tipo de direcionador pertinentemente baseado no referencial teórico e na experiência do pesquisador. Assim, o direcionador expressa a quantidade capturada de cada item de recurso por cada tipo específico de protocolo.

Na Tabela 2 se esclarece o tipo de direcionar selecionado para cada item de custo fixo e indireto.

**Tabela 2 - Direcionadores de recursos.**

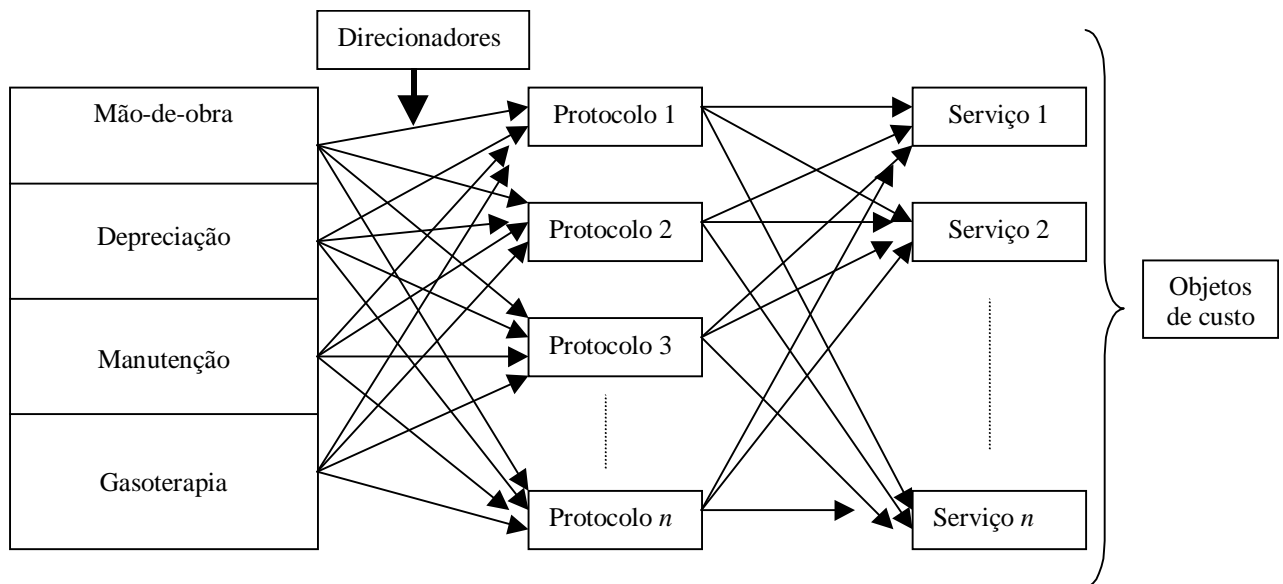
Item dos custos fixos e indiretos	Direcionador de recurso	Base de direcionamento (alocação)
Mão-de-obra	Duração	Minuto
Depreciação	Intensidade	Percentual de uso (peso)
Manutenção	Intensidade	Percentual de uso (peso)
Gasoterapia	Intensidade	Percentual de uso (peso)

Explicação ilustrativa: Mensalmente o custo total com gasoterapia é determinado no Centro de Custo da UTI sendo rateado igualmente entre os pacientes através da média.



Todavia, um processo assistencial como uma “dor torácica” (paciente com angina) consome uma *intensidade* bem menor de gasoterapia do que um processo de “analgesia e sedação em ventilação mecânica invasiva” (paciente em insuficiência respiratória), merecendo pois, uma alocação mais acurada desse custo.

Na Figura 10, abaixo, procura-se demonstrar que  $n$  serviços diferentes prestados aos pacientes são o conjunto da utilização de vários protocolos. Um determinado paciente internado em insuficiência respiratória necessitará, obrigatoriamente, dos protocolos de entubação (ET), analgesia e sedação (AS), monitorização e avaliação (MA) e extubação (EX). Assim, os serviços médico-assistenciais como objeto de custo no seu todo, são o somatório dos objetos de custo de cada protocolo respectivo.



**Figura 10 - Alocação de custos fixos e indiretos aos protocolos e serviço.**

### 6.2.1 Mão-de-obra

No mapeamento de cada protocolo médico e rotina assistencial foram inseridas as informações dos resultados dos tempos de mão-de-obra de cada categoria profissional. Para tanto se utilizou a média dos tempos e minutos das respostas dadas no “Formulário de Atividades” (Apêndice A). Assim, o “tempo de execução” foi o direcionador (gerador) de

duração do recurso de mão-de-obra utilizado; enquanto o “volume, ou número de vezes” foi o direcionador de transação de mão-de-obra utilizado.

A cada mapa seguiu-se a construção de uma tabela onde cada função (atividade, tarefa ou procedimento) é explicada. Outrossim, são esclarecidas as entradas e saídas do sistema de atendimento nucleado pelos protocolos e rotinas. Como entradas entende-se a situação de necessidade que precede a ação, enquanto as saídas são os resultados desejados que sucedem a ação. As tabelas correspondentes a cada mapeamento de protocolo e rotina encontram-se no “Apêndice D” – *Tabelas de Entradas e Saídas dos Mapeamentos*.

Com o intuito de demonstrar este tipo de tabela, exemplifica-se através do mapeamento do “Protocolo de Entubação”.

**Tabela 3 - Ilustração do Sistema do “Protocolo de Entubação” .**

Funções	Entradas	Saídas
F31. Informar paciente	Paciente desinformado	Paciente ciente do procedimento
F32. Checar monitorizações	Monitorizações desligadas	Monitorizações aptas
F33. Preparar paciente	Paciente despreparado	Paciente posicionado
F34. Preparar material de entubação	Material fechado	Material apto a ser usado
F35. Proceder a hipnose	Paciente acordado	Paciente sedado
F36. Ventilar com máscara	Paciente hipoventilado	Paciente normoventilado
F37. Aspirar orofaringe	Orofaringe com secreções	Orofaringe pérvia
F38. Realizar entubação	Paciente sem tubo	Paciente com tubo orotraqueal
F39. Verificar eficácia	Dúvida sobre local do tubo	Certeza da localização distal do tubo
F40. Colocar em VMI	Paciente sem o aparelho	Paciente ventilando com o aparelho
F41. Ajustar aparelho	Inadequação inicial do regime	Necessidades atendidas
F42. Prescrever o procedimento	Ausência de prescrição	Prescrição realizada
F43. Registrar o procedimento	Sem registro no prontuário	Procedimento registrado
F44. Solicitar gasometria	Desconhecimento dos gases	Ciência do resultado após ajustes
F45. Aprazar e checar prescrição	Medicações sem aprazamento	Medicações contabilizadas
F46. Evoluir paciente	Ausência de registro do estado	Estado de saúde registrado
F47. Avisar coletador	Coletador desinformado	Coletador informado sobre o exame
F48. Avaliar resultado	Desconhecimento do resultado	Resultado conhecido

Ressalta-se que várias funções tais como “Realizar a prescrição”, “Evoluir o paciente”, “Registrar o procedimento”, “Aprazar a prescrição”, etc., aparecem em vários protocolos e muitas vezes em mais de uma ocasião no mesmo protocolo. Outras funções possuem a mesma denominação mas são realizadas por categorias diferentes, por exemplo, a função “Fazer

exame admissional” é realizado tanto pelo médico plantonista como pelo enfermeiro, levando o mesmo número de código.

### 6.2.2 Depreciação

A depreciação dos equipamentos é feita pela Controladoria do hospital e é utilizado o método de depreciação linear tanto para os equipamentos como para o mobiliário.

O método para a construção do modelo do cálculo da depreciação por protocolo levou em consideração a intensidade em que cada protocolo específico capturou o consumo dos aparelhos depreciados. A apuração das intensidades foi levantada pelo instrumento de pesquisa *Controle da Utilização de Protocolos e Aparelhos* (Apêndice B).

A tabela 4 descreve os aparelhos mais importantes do Centro de Custo da UTI e suas quantidades.

**Tabela 4 - Aparelhos depreciados utilizados no estudo.**

Aparelhos	Quantidade
Monitor multiparamétrico SC 7000 Siemens N/S S5393559754 mod IP 5202994-E5391 – DI-02/0326919	21
Bomba de infusão Nikkiso mod PFA – 05 N.A0504	56
Servoventilator Siemens mod SV – 900 C N. 170125	14

#### 6.2.2.1 Depreciação com monitores

Levou-se em consideração o valor da depreciação do conjunto dos aparelhos e o período de vida útil em dias, determinado pela Controladoria do hospital, para o cálculo do custo com a depreciação pelos protocolos no período do estudo.

Em verdade, como qualquer internação na UTI obriga que haja a utilização de um monitor (monitorização de pressão arterial, frequência cardíaca, oximetria, etc.), o custo com este tipo de depreciação teve o número de dias de utilização como base de alocação, ou seja, tratou-se de um rateio.

### 6.2.2.2 Depreciação com bombas de infusão

Levou-se em consideração o valor da depreciação por mês do conjunto de bombas de infusão calculado pela Controladoria do hospital, o número de protocolos no período e um direcionador de intensidade, que expressa a frequência média de uso do recurso por cada protocolo específico conforme a Tabela 5, apurada a partir do instrumento de pesquisa *Controle de Utilização dos Protocolos e Aparelhos* (Apêndice B).

**Tabela 5 - Valor dos direcionadores de intensidade: bombas de infusão.**

Prot.	PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC	MH	CQ	ES
Direcio Nadores	20%	10%	-	30%	-	-	-	-	60%	10%

Ex: o protocolo AS participou com aproximadamente 30% da depreciação do item no período.

### 6.2.2.3 Depreciação com aparelhos de ventilação mecânica

Levou-se em consideração o valor da depreciação por mês com o conjunto de ventiladores calculado pela Controladoria do hospital, o número de protocolos no período e um direcionador de intensidade, que expressa a frequência média de uso do recurso por cada protocolo específico conforme a Tabela 6, apurada a partir do instrumento de pesquisa *Controle de Utilização dos Protocolos e Aparelhos* (Apêndice B).

**Tabela 6 - Valor dos direcionadores de intensidade: aparelhos de ventilação mecânica.**

Prot.	PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC	MH	CQ	ES
Direcio Nadores	10%	-	-	60%	-	-	-	-	30%	-

Ex: o protocolo CQ participou com aproximadamente 30% da depreciação do item no período.

### 6.2.3 Manutenção dos aparelhos

Em relação ao modelo desenvolvido para o cálculo da manutenção dos aparelhos da UTI integrados aos protocolos, algumas considerações merecem citação: não ocorre manutenção preventiva, não há individualização de serviços de manutenção por aparelhos e o custo jogado ao Centro de Custo da UTI contempla, apenas, o gasto com consertos, reposição de peças, etc., não considerando o custo de mão-de-obra lançado nos Centros de Apoio.

O modelo para a apuração dos custos do recurso manutenção, construído por rastreamento, privilegiou os monitores, bombas de infusão e ventiladores mecânicos (aparelhos cuja manutenção é mais freqüente), através de direcionadores de intensidade em dois estágios:

1º) Um direcionador de intensidade, discutido com a equipe de manutenção do hospital, que expressou a freqüência percentual do gasto no período: Tabela 7.

**Tabela 7 - Participação dos equipamentos no gasto mensal com manutenção.**

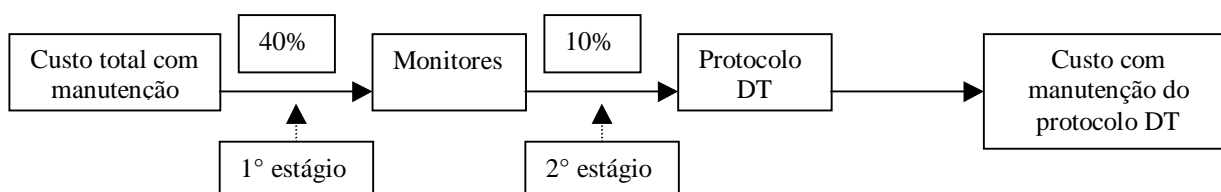
Equipamentos	Direcionador de 1º estágio
Monitores multiaramétricos	40%
Bombas de infusão	10%
Aparelhos de ventilação mecânica (ventiladores)	50%

2º) Um segundo direcionador de intensidade, que representou a prevalência média da utilização do conjunto dos equipamentos por protocolo específico (Tabela 8). Considerou-se portanto, a exposição e o potencial risco de dano dos equipamentos. A apuração da prevalência média foi levantada pelo instrumento de pesquisa *Controle da Utilização de Protocolos e Aparelhos* (Apêndice B).

**Tabela 8 - Participação geral do conjunto de equipamentos (exposição à avaria)**

Prot.	PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC	MH	CQ	ES
Direcionador de 2º estágio	20%	10%	2,5%	20%	5%	2,5%	5%	5%	20%	10%

A Figura 11 a seguir, ilustra o desenvolvimento da alocação do custo com a manutenção dos monitores no protocolo DT.



**Figura 11 - Esquema do exemplo de dois estágios para alocação da manutenção por protocolo**

A interação das duas tabelas acima conduz a construção da matriz entre os dois estágios de direcionadores: Tabela 9.

**Tabela 9 - Resultado da interação dos direcionadores de dois estágios (Protocolos *versus* Equipamentos).**

Protocolos (participação geral)		Equipamentos(100%)		
(%)		Monitores (40%)	Bombas de infusão (10%)	Ventiladores (50%)
PO	20	0,08	0,02	0,1
DT	10	0,04	0,01	0,05
ET	2,5	0,1	0,025	0,125
AS	20	0,08	0,02	0,1
MA	5	0,2	0,05	0,025
EX	2,5	0,1	0,025	0,125
PVC	5	0,2	0,05	0,025
MH	5	0,2	0,05	0,25
CQ	20	0,08	0,02	0,1
ES	10	0,04	0,01	0,05

### 6.2.4 Gasoterapia

Levou-se em consideração o valor total da gasoterapia por mês fornecido pela controladoria do hospital, o número de protocolos específicos no período e um direcionador de intensidade, que expressa a frequência média de uso do recurso por cada protocolo específico conforme a Tabela 10 a partir do instrumento de pesquisa *Controle da Utilização de Protocolos e Aparelhos* (Apêndice B).

**Tabela 10 - Valor dos direcionadores de intensidade.**

Prot.	PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC	MH	CQ	ES
Direcionadores	10%	5%	5%	40%	-	2,5%	-	-	30%	7,5%

Ex: o protocolo AS participou com aproximadamente 50% do gasto com gasoterapia no período.

### 6.3 MÉTODO DE APURAÇÃO DOS CUSTOS DIRETOS

Na determinação dos custos diretos com materiais e medicamentos para a construção do modelo se utilizou o método do custo-padrão. É inclusive redundante ao se falar em “custo-padrão” e “custo do protocolo”, pois é esse quem determina o padrão de consumo. Todavia na concepção do modelo, se considerou um padrão mais próximo do real do que do ideal, principalmente por reconhecer que, embora o protocolo dite com exatidão os insumos a serem utilizados, o tipo de paciente da UTI, pela sua grande variabilidade fisiopatológica, obriga a que se seja flexível na análise gerencial da divergência entre o custo incorrido *versus* o esperado. Assim, o modelo preconizou a média dos custos utilizados em cada protocolo no período em estudo como sendo o padrão dos insumos consumidos. Agindo deste modo, através do custo-padrão real ou corrente, o modelo se aproxima do padrão real e reconhece as deficiências inerentes ao tipo de serviço prestado. Os gêneros alimentícios para os pacientes também foram considerados como custos diretos.

Os itens de materiais e medicamentos mais frequentemente utilizados pelos protocolos e rotinas foram extraídos da *Curva A do Demonstrativo do Consumo de Medicamentos – “Anexo C”*, que representa os 20% de itens que custam 80% do total gasto.

A Tabela 11 descreve alguns desses insumos.

**Tabela 11 - Insumos ou materiais médico-hospitalares (itens da “Curva A” de materiais e medicamentos).**

Exemplos de materiais	Exemplos de medicações
Cateter duplo lumen	Diprivan 100ml
Equipo FLOCARE	Dormonid 15 mg/3 ml
Equipo simples	Fentanil 0,05mg/ml
Equipo FARS 600	Losec 40 mg
Equipo pressorização	Maxcef 1g
Sonda aspiração n° 12 traqueal	Nor-adrenalina
Sonda nasoenteral	Oxigen 10 mg/50ml
Seringa descartável 20 ml	Soro Fisiológico 1000ml
Trach care	Soro Glicosado 1000 ml
Umidificador desc tipo 6.1	Tridil 50 mg/5mg/ml

#### 6.4 FÓRMULA GERAL DOS CUSTOS DOS PROTOCOLOS

Os custos estudados ao longo da pesquisa estão representados na figura que segue abaixo:



$$\begin{aligned}
 \left( \begin{array}{l} \text{Custo} \\ \text{total} \\ \text{do} \\ \text{protocolo} \end{array} \right) &= \left( \begin{array}{l} \text{M\~{a}o - de - obra} \\ \text{m\~{e}dicos} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{M\~{a}o - de - obra} \\ \text{enfermeiros} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{M\~{a}o - de - obra} \\ \text{auxiliares} \end{array} \right) + \\
 &+ \left( \begin{array}{l} \text{M\~{a}o - de - obra} \\ \text{secret\~{a}rios} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{com} \\ \text{deprecia\~{c}\~{a}o} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{com} \\ \text{manuten\~{c}\~{a}o} \end{array} \right) + \\
 &+ \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{com} \\ \text{gasoterapia} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{diretos} \end{array} \right)
 \end{aligned}$$

**Figura 12 - Modelo conceitual da pesquisa.**

## 7 MODELAGEM DOS CUSTOS

### 7.1 CUSTOS FIXOS E INDIRETOS

Os custos fixos e indiretos alocados ao Centro de Custo da UTI que sofreram modelagem foram: salários e encargos de médicos plantonistas, de enfermagem, de auxiliares de enfermagem, de auxiliares administrativos (secretários de posto, volantes); depreciação dos aparelhos; manutenção dos aparelhos com consertos e peças; e gasoterapia.

#### 7.1.1 Mão-de-obra

A mão-de-obra de cada categoria profissional envolvida foi matematicamente equacionada.

##### 7.1.1.1 Mão-de-obra de médicos plantonistas no protocolo ( $CM_p$ )

$$CM_{pi} = \sum_{i=1}^m Cm_{pi} * t_{pi} * n_{pi} \quad (1)$$

Custo de mão-de-obra com médicos plantonistas:

- somatório das atividades  $i$  do médico plantonista no exercício do protocolo  $p$ ,
- $m$  são as atividades médicas no protocolo  $p$ ,

- $Cm$  é o custo médio por minuto de mão-de-obra médica na atividade  $i$  do protocolo  $p$ ,
- $t_{pi}$  é o tempo médio em minutos que o médico plantonista executa a atividade  $i$  no protocolo  $p$ ,
- $n_{pi}$  é o volume que a atividade  $i$  é executada no protocolo  $p$ .

#### 7.1.1.2 Mão-de-obra enfermeiros no protocolo ( $CE_p$ )

$$CE_{pi} = \sum_{i=1}^e Ce_{pi} * t_{pi} * n_{pi} \quad (2)$$

Custo de mão-de-obra com enfermeiros:

- somatório das atividades  $i$  do enfermeiro no exercício do protocolo  $p$ ,
- $e$  são as atividades dos enfermeiros no protocolo  $p$ ,
- $Ce$  é o custo médio por minuto de mão-de-obra do enfermeiro na atividade  $i$  do protocolo  $p$ ,
- $t_{pi}$  é o tempo médio em minutos que o enfermeiro executa a atividade  $i$  no protocolo  $p$ ,
- $n_{pi}$  é o volume que a atividade  $i$  é executada no protocolo  $p$ .

#### 7.1.1.3 Mão-de-obra auxiliares de enfermagem no protocolo ( $CA_p$ )

$$CA_{pi} = \sum_{i=1}^a Ca_{pi} * t_{pi} * n_{pi} \quad (3)$$

Custo de mão-de-obra com auxiliares de enfermagem:

- somatório das atividades  $i$  do auxiliar no exercício do protocolo  $p$ ,

- $a$  são as atividades dos auxiliares no protocolo  $p$ ,
- $Ca$  é o custo médio por minuto de mão-de-obra do auxiliar na atividade  $i$  do protocolo  $p$ ,
- $t_{pi}$  é o tempo médio em minutos que o auxiliar executa a atividade  $i$  no protocolo  $p$ ,
- $n_{pi}$  é o volume que a atividade  $i$  é executada no protocolo  $p$ .

#### 7.1.1.4 Mão-de-obra auxiliares administrativos no protocolo: secretários de posto e volantes ( $CS_p, CV_p$ )

$$CS_{pi} = \sum_{i=1}^s CS_{pi} * t_{pi} * n_{pi} \quad (4)$$

Custo de mão-de-obra com secretários de posto:

- somatório das atividades  $i$  do secretário no exercício do protocolo  $p$ ,
- $s$  são as atividades dos secretário no protocolo  $p$ ,
- $CS$  é o custo médio por minuto de mão-de-obra do secretário na atividade  $i$  do protocolo  $p$ ,
- $t_{pi}$  é o tempo médio em minutos que o secretário executa a atividade  $i$  no protocolo  $p$ ,
- $n_{pi}$  é o volume que a atividade  $i$  é executada no protocolo  $p$ .

$$CV_{pi} = \sum_{i=1}^v CV_{pi} * t_{pi} * n_{pi} \quad (5)$$

Custo de mão-de-obra com volantes:

- somatório das atividades  $i$  do volante no exercício do protocolo  $p$ ,
- $v$  são as atividades dos volantes no protocolo  $p$ ,

- $C_V$  é o custo médio por minuto de mão-de-obra do volante na atividade  $i$  do protocolo  $p$ ,
- $t_{pi}$  é o tempo médio em minutos que o volante executa a atividade  $i$  no protocolo  $p$ ,
- $n_{pi}$  é o volume que a atividade  $i$  é executada no protocolo  $p$ .

O somatório das cinco equações [(1)+(2)+(3)+(4)+(5)] representa o modelo do valor total dos custos com mão-de-obra ( $CMO$ ) dos protocolos (6).

$$CMO_{protocolos} = \sum_{p=1}^{10} CM + \sum_{p=1}^{10} CE + \sum_{p=1}^{10} CA + \sum_{p=1}^{10} CS + \sum_{p=1}^{10} CV \quad (6)$$

### 7.1.2 Depreciação

O modelo para o cálculo da depreciação por protocolo levou em consideração a intensidade com que cada um capturou o consumo do conjunto de aparelhos depreciados, exceto em relação aos monitores conforme explicado no Capítulo sobre a metodologia.

#### 7.1.2.1 Monitores multiparamétricos

$$DMO_p = p_{mo} / nd_p \quad (7)$$

Custo com depreciação com o monitor por protocolo ( $DMO_p$ ), onde:

- $p_{mo}$  é o valor da depreciação no período,
- $nd_p$  é o número de dias de vida útil do monitor no protocolo  $p$ .

Ressalte-se, que todo o paciente internado na UTI independente do tipo de protocolo utiliza sempre um monitor por dia para as várias monitorizações: eletrocardiografia contínua, pressão arterial, frequência cardíaca, oximetria arterial, etc. Assim, o custo da depreciação por protocolo ficou sendo o mesmo custo da depreciação por dia de internação.

## 7.1.2.2 Bombas de infusão

$$DBi_p = gbi_p \left( pbi / n_p \right) \quad (8)$$

Custo com depreciação do conjunto de bombas de infusão por protocolo ( $DBi_p$ ), onde:

- $gbi_p$  é o valor do direcionador de intensidade que expressa a frequência média de uso do conjunto de bombas de infusão por protocolo conforme a Tabela 12.
- $pbi$  é o valor da depreciação do conjunto de bombas de infusão no período,
- $n_p$  é o número de protocolos utilizados no período.

**Tabela 12 - Participação do conjunto de bombas de infusão.**

Prot.	PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC	MH	CQ	ES
$gbi$	20%	10%	-	30%	-	-	-	-	60%	10%

Ex.: Custo c/ depreciação do protocolo DT com bombas de infusão:

$$DBi_{AS} = 0,1 \left( pbi / n_p \right)$$

## 7.1.2.3 Ventiladores

$$DV_p = gvl_p \left( pvl / n_p \right) \quad (9)$$

Custo com depreciação com o conjunto ventiladores por protocolo ( $DV_p$ ), onde:

- $gvl_p$  é o valor do direcionador de intensidade que expressa a média da frequência de uso de ventilação por protocolo conforme a Tabela 13,

- $pvl$  é o valor da depreciação do conjunto de ventiladores no período,
- $n_p$  é o número de protocolos utilizados no período em estudo.

**Tabela 13 - Participação do recurso da ventilação mecânica.**

Prot.	PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC	MH	CQ	ES
$gvl_p$	10%	-	-	60%	-	-	-	-	30%	-

Ex.: Custo  $c$ / depreciação do protocolo CQ com ventiladores:

$$DV_{CQ} = 0,3 \left( pvl / n_p \right)$$

O somatório das três equações ((7)+(8)+(9)) representa o modelo do valor total dos custos com a depreciação por protocolo (10).

$$CD_{protocolos} = \sum_{p=1}^{10} DM_o + \sum_{p=1}^{10} DBi + \sum_{p=1}^{10} DV \quad (10)$$

### 7.1.3 Manutenção

O modelo deste recurso contruído por rastreamento, privilegiou os monitores, bombas de infusão e ventiladores mecânicos, através de direcionadores de intensidade em dois estágios conforme explicado no Capítulo referente a desenvolvimento do sistema.

$$CMA_p = \left( z_e * y_{pe} pma \right) / n_p \quad (11)$$

Custo com manutenção por protocolo ( $CMA_p$ ), onde:

- $z_e$  é o valor do direcionador de intensidade (1° estágio) que expressa o percentual de gasto de manutenção do equipamento período conforme a Tabela 14,

- $y_{pe}$  é o valor do direcionador de intensidade (2º estágio) que expressa a prevalência da utilização do conjunto de equipamentos por protocolo específico conforme a Tabela 15,
- $pma$  é o custo total com a manutenção no período,
- $n_p$  é o número de protocolos utilizados no período em estudo.

**Tabela 14 - Participação dos equipamentos no custo mensal com manutenção.**

Equipamentos	$z_e$
Monitores multiaramétricos	40%
Bombas de infusão	10%
Aparelhos de ventilação mecânica (ventiladores)	50%

**Tabela 15 - Participação geral do conjunto de equipamentos.**

Prot.	PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC	MH	CQ	ES
$y_{pe}$	20%	10%	2,5%	20%	5%	2,5%	5%	5%	20%	10%

Ex.: Custo  $c$ / manutenção dos monitores do protocolo PO com ventiladores:

$$CMa_{PO} = (z_e * y_{pe} pma) / n_p = (0,4 * 0,2 pma) / n_p$$

#### 7.1.4 Gasoterapia

$$CG_p = (g_{gas_p} * p_{gas}) / n_p \quad (12)$$

Custo com gasoterapia por protocolo ( $CG_p$ ), onde:



- $ggas_p$  é o valor do direcionador de intensidade que expressa a média da frequência de uso de gasoterapia por protocolo conforme a Tabela 16,
- $pgas$  é o custo da gasoterapia no período (mês),
- $n_p$  é o número de protocolos utilizados no período em estudo.

**Tabela 16 - Participação da gasoterapia.**

Prot.	PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC	MH	CQ	ES
$ggas_p$	10%	5%	5%	40%	-	2,5%	-	-	30%	7,5%

Ex.: Custo  $c$ / gasoterapia no protocolo AS:

$$CG_p = (0,4 * pgas) / n_p$$

## 7.2 CUSTO DIRETO COM INSUMOS (MATERIAIS E MEDICAMENTOS)

$$CDr_p = \sum_{i=1}^a Cpmu_{pi} \quad (13)$$

Custo direto por protocolo ( $CDr_p$ ):

- somatório dos insumos  $i$  do protocolo  $p$ ,
- $a$  são as atividades que consomem os insumos  $i$  no protocolo  $p$ ,
- $Cpmu_{pi}$  é o custo-padrão médio dos insumos  $i$  do protocolo  $p$ .

## 7.3 RESUMO DAS EQUAÇÕES MATEMÁTICAS DO MODELO

Custos	Equações
Mão-de-obra de médicos plantonistas	$CM_{pi} = \sum_{i=1}^m C m_{pi} * t_{pi} * n_{pi}$
Mão-de-obra de enfermeiros	$CE_{pi} = \sum_{i=1}^e C e_{pi} * t_{pi} * n_{pi}$
Mão-de-obra de auxiliares de enfermagem	$CA_{pi} = \sum_{i=1}^a C a_{pi} * t_{pi} * n_{pi}$
Mão-de-obra de secretários de posto e volantes	$CS_{pi} = \sum_{i=1}^s C s_{pi} * t_{pi} * n_{pi}$
Depreciação com monitores	$DMo_p = p_{mo} / nd_p$
Depreciação com bombas de infusão	$DBi_p = gbi_p (pbi / n_p)$
Depreciação com ventiladores	$DV_p = gvl_p (pvl / n_p)$
Manutenção com aparelhos	$CMA_p = (z_e * y_{pe} pma) / n_p$
Gasoterapia	$CG_p = (ggas_p * pgas) / n_p$
Insumos (materiais e medicamentos)	$CDr_p = \sum_{i=1}^a Cpmu_{pi}$

**Figura 13 - Resumo das equações matemáticas do modelo.**

## **8 DESCRIÇÃO DOS DADOS OBTIDOS E DISCUSSÕES COM ÊNFASE ASSISTENCIAL**

Conforme a Figura 7 sobre o desenvolvimento do estudo, no Capítulo da Metodologia, após a eleição dos protocolos médicos e rotinas assistenciais representativos dos serviços prestados na UTI e que serviram de núcleos de consumo padronizados dos recursos que embasaram o modelo do sistema de custos, houve um mapeamento que levantou e descreveu as atividades, tarefas ou procedimentos principais.

À cada mapeamento foi construída uma tabela que descreve o protocolo como um sistema de entradas e saídas relativas a cada função realizada pelos membros da equipe assistencial. Estas tabelas encontram-se no “Apêndice D”.

### **8.1 COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS: FORMULÁRIO DE ATIVIDADES**

O *Formulário de Atividades* (Apêndice A) foi o instrumento de pesquisa aplicado aos profissionais da equipe assistencial, com o objetivo de estabelecer o “tempo e os movimentos” das atividades, tarefas ou procedimentos descritas nos mapeamentos dos protocolos médicos e rotinas assistenciais.

A Tabela 17 descreve os dados obtidos da pesquisa realizada junto aos médicos plantonistas. As médias foram arredondados em todas as tabelas referentes à mão-de-obra.

**Tabela 17 - Mão-de-obra de médicos plantonistas: 18 formulários.**

Atividades	Medidas de localização e dispersão							
	Média	Modo	Máximo	Mínimo	Amplitude	DesvPadA	Variância	IC 95% (a)
Receber paciente	7	5	10	3	7	2,3044	6,1470	1,0360
Realizar anamnese	11	10	15	5	10	2,6837	7,2026	1,1214
Realizar exame físico	12	10	20	7	13	3,5021	12,2647	1,4634
Evoluir em prontuário	11	10	15	10	5	1,3920	1,9379	0,5817
Realizar prescrição	10	10	15	7	8	2,6599	7,0751	1,1114
Solicitar exames	5	5	5	3	2	0,6467	0,4183	0,2702
Avaliar resultados	5	5	10	5	5	2,5081	6,2908	1,0480
Discutir caso	16	15	20	10	10	3,2338	10,4575	1,3512
Conversar com familiares	8	10	15	5	5	3,4299	11,7647	1,4332
Informar paciente	5	5	5	5	-	-	-	-
Ventilar sob máscara	4	5	5	2	3	1,3826	1,9117	0,5777
Entubar	7	5	10	5	5	2,4253	5,8823	1,0134
Avaliar eficácia da entubação	1	1	1	1	-	-	-	-
Instalar ventilação mecânica	4	3	5	3	2	1,0226	1,0457	0,4273
Ajustar parâmetros ventilatórios	4	4	5	3	2	0,8023	0,6437	0,3352
Puncionar para PVC	16	15	20	10	10	3,2338	10,4575	1,3512
Instalar monitor. hemodinâmica	35	40	40	20	20	6,1569	37,9085	2,5727(b)
Tomar decisões sobre protocolos	5	5	5	5	-	-	-	-
Passar o plantão	19	20	20	15	5	2,3044	5,3104	0,9629

(a) Valores obtidos pelo *t Student* (amostras inferiores a 30 observações).

(b) Valor obtido probabilisticamente não representativo da verdadeira média da população para um  $p=0,05$  baseado na amostra. Isto se deve a grande divergência de tempo dos profissionais na execução do procedimento em decorrência das habilidades individuais, dificuldades inerentes a cada paciente e variabilidade do tipo de cateter utilizado para a monitorização hemodinâmica (cateter de Swan-Ganz).

Para um intervalo de confiança de 95% se infere que os médicos executantes são uma equipe homogênea em seus tempos de realização das atividades, tarefas ou procedimentos (exceto no procedimento citado na alínea “b”).

A Tabela 18 descreve os dados obtidos da pesquisa realizada junto aos enfermeiros.

**Tabela 18 - Mão-de-obra de enfermeiros: 12 formulários.**

Atividades	Medidas de localização e dispersão							
	Média	Modo	Máximo	Mínimo	Amplitude	DesvPadA	Variância	IC 95% (a)
Montar leito	8	10	10	3	7	2,6400	6,9696	1,4937
Admitir paciente	8	10	10	5	5	2,2613	5,1136	1,2794
Receber paciente	6	5	7	5	2	0,9045	0,8181	0,5117
Realizar anamnese	10	10	15	5	7	3,0151	9,0909	1,7059
Realizar exame físico	13	15	20	10	10	2,9682	8,8106	1,6794
Evoluir em prontuário	7	5	10	5	5	2,1933	4,8106	1,2409
Ingressar no sistema	2	2	3	1	2	0,7177	0,5151	0,4060
Realizar prescrição	8	10	12	5	7	2,5936	6,7272	1,4674
Aprazar prescrição	10	10	15	5	5	2,5746	6,6287	1,4567
Monitorizar paciente	5	5	7	5	2	0,7784	0,6060	0,4404
Checar monitorizações	5	5	5	5	-	-	-	-
Preparar paciente	2	2	2	1	1	0,5222	0,2727	0,2954
Fazer a hipnose	3	3	4	2	2	0,6513	0,4242	0,3685
Checar alarmes	4	5	5	3	2	0,9374	0,8787	0,5303
Observar padrão respiratório	3	2	4	2	2	0,8348	0,6969	0,4723
Checar pressão do balonete	2	2	2	2	-	-	-	-
Checar umidificação	5	5	5	5	-	-	-	-
Mensurar variáveis da extubação	3	3	3	3	-	-	-	-
Colocar cateter de oxigênio	1	1	1	1	-	-	-	-
Extubar	1	1	1	1	-	-	-	-
Preparar sistema de transmissão	15	15	20	10	10	3,2333	10,4545	1,8294
Medir PVC	2	2	2	2	-	-	-	-
Medir variáveis hemodinâmicas	12	10	15	10	5	2,5746	6,6287	1,4567
Discutir caso	16	15	20	10	10	3,7688	14,2045	2,1324(b)
Conversar com familiares	10	10	10	10	-	-	-	-
Informar paciente	4	3	5	3	2	0,9847	0,9696	0,5571
Tomar decisões sobre protocolos	8	5	15	5	10	3,8924	15,1515	2,2023(c)
Passar o plantão	20	20	25	15	10	2,5746	6,6287	1,4567

- (a) Valores obtidos pelo *t Student* (amostras inferiores a 30 observações).
- (b) Valor obtido probabilisticamente não representativo da verdadeira média da população para um  $p=0,05$  baseado na amostra. Isto pode dever-se basicamente às peculiaridades de cada caso, levando a grande variabilidade de tempo dos profissionais na discussão dos mesmos.
- (c) Valor obtido probabilisticamente não representativo da verdadeira média da população para um  $p=0,05$  baseado na amostra. Neste caso é válido o mesmo raciocínio para explicar a alínea “b”.

Tal qual a discussão sobre os tempos de mão-de-obra dos médicos plantonistas, para um intervalo de confiança de 95% se infere que a equipe de enfermeiros é homogênea na execução de seus afazeres, tanto que houve atividades como “Checar pressão do balonete” e “Mensurar variáveis da extubação” que não tiveram nenhuma divergência de tempo.

A Tabela 19 descreve os dados obtidos da pesquisa realizada junto aos auxiliares de enfermagem.

**Tabela 19 - Mão-de-obra de auxiliares de enfermagem: 22 formulários.**

Atividades	Medidas de localização e dispersão							
	Média	Modo	Máximo	Mínimo	Amplitude	DesvPadA	Variância	IC 95%(a)
Informar alterações	1	1	1	1	-	-	-	-
Aspirar orofaringe	3	3	4	2	2	0,4264	0,1818	0,1781
Realizar higiene corporal	32	30	40	30	10	3,9477	15,5844	1,6496
Preparar medicações	5	5	10	3	7	1,3265	1,7597	0,5543
Administrar medicações	3	2	5	2	3	1,5097	2,2792	0,6308
Auxiliar médico procedimentos	32	30	40	30	10	4,2893	18,3982	1,7923
Observar e anotar registros	4	5	5	2	3	1,0455	1,0930	0,4368

(a) Valores obtidos pelo *t Student* (amostras inferiores a 30 observações).

Em vista dos resultados obtidos também se pode inferir sobre uma uniformidade de atividades dos auxiliares para um intervalo de confiança de 95%.

A Tabela 20 descreve os dados obtidos da pesquisa realizada junto aos secretários de posto.

**Tabela 20 - Mão-de-obra de secretários de posto: 3 formulários.**

Atividades	Medidas de localização e dispersão							
	Média	Modo	Máximo	Mínimo	Amplitude	DesvPadA	Variância	IC 95%
Organizar prontuários	5	5	5	5	-	-	-	-
Viabilizar exames	12	10	15	10	5	-	-	-
Avisar coletadores e técnicos	1	1	1	1	1	-	-	-
Auxiliar no aprazamento	23	20	30	20	10	-	-	-
Receber medicações da farmácia	1	1	1	1	1	-	-	-

Não se calculou as medidas de dispersão em razão do pequeno número de dados.

Chama a atenção o pequeno número de atividades realizadas pelos auxiliares de enfermagem e secretários de posto em comparação com os médicos plantonistas e enfermeiros. Isto se deve provavelmente ao fato de que os protocolos médicos e rotinas assistenciais afins não capturam a maioria do tempo despendido por esses profissionais. Os médicos e enfermeiros têm como atividade primária o diagnóstico e o tratamento, que são em última análise o protocolo, o *porque fazer*. Já os auxiliares de enfermagem têm como maior atividade o cuidar e a vigilância, que fazem com que estejam constantemente junto aos

pacientes, mas que não são atributos específicos do protocolo. Quanto aos secretários ainda é maior o distanciamento entre o que está preconizado pelo protocolo (diagnóstico e tratamento) e as suas atividades.

## 8.2 COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS: CONTROLE DA UTILIZAÇÃO DE PROTOCOLOS E APARELHOS

O instrumento de pesquisa *Controle da Utilização de Protocolos e Aparelhos* (Apêndice C) apurou a prevalência da utilização dos protocolos e aparelhos (recursos) com o objetivo específico da identificação dos direcionadores de intensidade utilizáveis como vetores dos custos no período. Foram contabilizados ao todo 5002 protocolos e rotinas assistenciais afins, acrescidos de 75 atendimentos rotulados como “outros” (não identificados com algum protocolo eleito). A Tabela 8.2.a. descreve a prevalência dos protocolos nesse período.

**Tabela 21 - Prevalência da utilização dos protocolos no período da pesquisa.**

Protocolo e rotina assistencial	<i>f</i>	%
Pós-Operatório (a)	112	2,21
Dor Torácica	65	1,28
Entubação (b)	61	1,20
Analgesia e Sedação em ventilação mecânica invasiva (c)	1023	20,15
Monitorização e Avaliação em ventilação mecânica (c)	1205	23,73
Extubação (b)	90	1,77
Pressão Venosa Central	1565	30,83
Monitorização Hemodinâmica	336	6,62
Choque	349	6,87
Estabilidade	196	3,86
Outros (d)	<u>75</u>	<u>1,48</u>
<b>Total</b>	<b>5077</b>	<b>100,0</b>

(a) Protocolo que engloba a maioria dos pós-operatórios: craniotomias, toracotomias, laparotomias, artrodeses de coluna e outros.

(b) Muitos pacientes que internaram na UTI já haviam sido entubados em outro setor do hospital, o que explica o maior número de pacientes extubados.

(c) Nem todos os pacientes que ingressaram no protocolo – rotina da monitorização e avaliação também necessitaram do protocolo de analgesia e sedação, o que explica o maior número de utilizações daquele.

(d) Atendimentos realizados que utilizaram protocolos ou rotinas em discussão pela Comissão de Protocolos e portanto ainda não padronizados e disponíveis oficialmente pela Instituição, como exemplos citamos os protocolos-rotinas da Pressão Intra-Cerebral e o de Parada Cardiorrespiratória. Em “Outros” também estão atitudes terapêuticas que não foram bem definidas pela equipe assistencial.

Alguns dados merecem considerações que bem ilustram o cenário do estudo visto que se empregou o recurso do “estudo de caso”. A pequena frequência de pós-operatórios não caracteriza esta UTI como sendo cirúrgica. Trata-se de uma UTI geral com caráter iminente clínico, haja visto o volume de atendimentos que utilizaram os Protocolos de Analgesia e Sedação e Monitorização e Avaliação da ventilação mecânica que caracterizam esses pacientes. Os Protocolos hospitalares de Dor Torácica são hoje privilégio das Emergências hospitalares, pois é aí que se dá a tomada de decisão sobre o diagnóstico e tratamento imediato da angina ou do infarto do miocárdio. Isto explica sua baixa ocorrência na UTI. Em termos da utilização dos recursos ele é muito semelhante ao Protocolo de Acidentes Vasculares Cerebrais. São protocolos que retratam um tipo de paciente que interna, num primeiro momento, para receber vigilância máxima, porém sofrem poucas intervenções terapêuticas. O Protocolo da Pressão Venosa Central foi o mais prevalente porque trata-se de uma intervenção que contempla a precariedade do estado da circulação e/ou do volume circulante de líquidos (sangue e plasma) do paciente, situações praticamente corriqueiras entre os pacientes de uma UTI.

A Tabela 22, entre outras medidas, apresenta a média de prevalência ao dia da utilização dos protocolos, lembrando que um protocolo pode ser executado várias vezes num mesmo dia e no mesmo paciente.

**Tabela 22 - Medidas de localização e dispersão da utilização dos protocolos por dia.**

	PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC (a)	MH	CQ	ES	Outros
Média	3,63	2,07	1,93	32,97	38,97	2,87	50,57	10,80	11,20	6,47	2,40
Modo	3	2	2	28	35	1	55	8	13	4	2
Max.	6	5	3	37	45	5	69	16	15	10	5
Min	2	0	0	28	34	1	27	8	7	2	0
Amplit	4	5	3	9	11	4	42	8	8	8	5
DesvP	1,4760	1,4687	0,9826	3,2146	4,4478	1,4687	8,1848	2,6969	2,7685	2,8797	1,0255
Varian.	2,1785	2,1570	0,9656	10,3333	19,7828	2,1570	66,9914	7,2731	7,6645	8,2925	1,0516
IC95%	0,5196	0,5170	0,3459	1,1316	1,5657	0,5170	2,8812	0,9494	0,9746	1,0137	0,3610

(a) Único protocolo que houve grande variabilidade de utilização ao dia e que portanto obteve um valor fora dos limites de confiança para um  $p = 0,05$ .

A pouca variação dos protocolos enseja inferir sobre a uniformidade do grupo de pacientes internados em relação as suas necessidades terapêuticas, assim como sobre a uniformidade da prática assistencial como um todo. Quanto ao protocolo PVC ter se situado



fora dos limites para um intervalo de confiança de 95% ( $z$  crítico entre  $-1,96$  e  $+1,96$ ), deve-se considerar a grande variabilidade de seu uso como consequência do tipo de paciente (gravidade) do período.

### 8.3 DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS DO PERÍODO

A Tabela 23 descreve resumidamente os gastos totais com os itens de custos estudados no período da pesquisa incorridos na UTI. No Anexo B – *Demonstrativo de Resultados*, encontra-se um exemplo destes demonstrativos com o grau de detalhamento desses custos.

**Tabela 23 - Demonstrativo sintético dos custos incorridos e estudados: fevereiro à junho de 2002 (valores em R\$).**

Custos no período*	Unidade de Tratamento Intensivo	
	Valor	%
Salários e encargos	941.087	41,4
Depreciação e amortizações	291.261	12,8
Manutenção	47.884	2,1
Gasoterapia	26.716	1,2
Insumos (custos diretos)	<u>967.984</u>	<u>42,5</u>
Total	<u>2.274.932</u>	<u>100,0</u>

\* Alguns outros custos tais como materiais de higiene, rouparia, escritório e telefone foram deixados fora por serem muito pouco significativos no montante.

A Tabela 24 descreve o salário médio por hora de cada profissional locado ao Centro de Custo da UTI, considerando todos os encargos sociais e as jornadas de trabalho.

**Tabela 24 - Salário médio por hora e por minuto(valores em R\$).**

Profissional	Salário médio por hora	Salário médio por minuto
Médicos plantonistas	13,54	0,22
Enfermeiros	9,92	0,16
Auxiliares de enfermagem	3,94	0,06
Secretários de posto (e volantes)	3,00	0,05

Para fins de confronto entre os resultados de mão-de-obra obtidos através do modelo desenvolvido e os valores de salários fornecidos pela Controladoria (Departamento de Pessoal), o estudo utilizou os *valores médios por minuto de cada categoria profissional*, calculando-os para o período inteiro da pesquisa.

No Capítulo seguinte, Seção 9.2.1. que analisa os resultados obtidos com o modelo de apuração dos custos em relação à mão-de-obra, são feitas comparações entre a capacidade de mão-de-obra disponível e utilizada baseados nesse valor médio e não no demonstrativo total dos salários do período.

A Tabela 25 discrimina os custos com depreciação especificando-os por tipo de aparelho. Tal descrição por tipo de aparelho faz-se necessário para que seja aplicado ao modelo de custo com vistas à individualizá-lo por protocolo.

**Tabela 25 - Discriminação dos custos com depreciação (valores em R\$).**

Aparelhos*	Quantidade	Custo no período	%
Monitor	21	99.028,74	35,1
Bomba de infusão	56	11.650,44	4,1
Ventiladores	14	145.368,33	51,5
Outros (a)	x	<u>26.213,49</u>	<u>9,3</u>
<b>Total</b>	x	<b>282.261,00</b>	<b>100,0</b>

\* Especificados na Tabela 6.2.2.

(a) Não contemplados no estudo.

#### 8.4 APURAÇÃO DOS DIRECIONADORES

Conforme colocado na Seção 6.2. sobre o método utilizado para a alocação dos custos fixos e indiretos, utilizou-se direcionadores ou vetores de custos em base de tempo (minutos) para o cálculo de mão-de-obra e em base de intensidade para a depreciação, manutenção e gasoterapia (vide Tabela 6.2. daquela Seção). Os instrumentos de pesquisa *Formulário de Atividades* (Apêndice A) e *Controle da Utilização dos Protocolos e Rotinas* (Apêndice C) foram criados para esse fim.

### 8.4.1 Direcionadores de tempo para mão-de-obra

Como exemplo, a Tabela 26 descreve a customização de mão-de-obra dos profissionais da equipe assistencial no Protocolo de Dor Torácica (DT), de acordo com a premissa do ABC conforme explicado na Seção 6.2.1. do Capítulo 6. Como direcionador do recurso de mão-de-obra se utilizou o tempo da atividade, tarefa ou procedimento, e como direcionador de custo ou atividade se utilizou o volume dessa. Todas as demais tabelas relativas aos resultados dos direcionadores encontram-se no “Apêndice E”.

**Tabela 26 - Mão-de-obra no Protocolo DT: resultados dos direcionadores.**

Função	Atividade, tarefa ou procedimento	Direcionador de Recurso (min.) (1)	Direcionador de Custos ou Atividades (volume) (2)	Total (min.) (1) x (2)
<u>Médicos plantonistas</u>				
F17	Avaliar semiologia da dor	11	1	11
F19	Fazer exame físico	12	1	12
F20	Solicitar medicações	1	1	1
F23	Solicitar ECG	5	1	5
F25	Ver ECG	5	1	5
F26	Tomar decisão	5	1	5
F27	Fazer prescrição	10	1	10
F129	Evoluir paciente	11	1	11
	Total			60
<u>Enfermeiros</u>				
F18	Medir sinais vitais	13	1	13
F27	Fazer prescrição	8	1	8
F28	Aprazar prescrição	10	1	10
F29	Evoluir paciente	7	1	7
	Total			38
<u>Auxiliares de enfermagem</u>				
F21	Preparar medicações	5	1	5
F22	Administrar medicações	3	1	3
	Total			8
<u>Secretário de posto</u>				
F24	Comunicar exames	1	1	1
	Total			1
<u>Volante</u>				
F30	Receber itens da farmácia	1	1	1
	Total			1
	Total Geral			108

Em relação a este protocolo, médicos plantonistas, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e secretários de posto (e volantes) gastam respectivamente 60, 38, 8, e 2 minutos na execução das suas funções.

A Tabela 27 descreve os resultados totais de mão-de-obra por protocolo.

**Tabela 27 - Resultados totais de mão-de-obra por protocolo.**

Protocolos	Médicos plantonistas		Enfermeiros		Auxiliares		Secretários	
	<i>f</i> (minutos)	%	<i>f</i> (minutos)	%	<i>f</i> (minutos)	%	<i>f</i> (minutos)	%
Pós-operatório	149	13,7	139	15,7	16	5,2	2	3,4
Dor torácica	60	6,3	38	3,6	8	2,6	2	3,4
Entubação	67	6,2	47	5,3	1	0,3	2	3,4
Sedação e analgesia	84	7,7	47	5,3	16	5,2	2	3,4
Avaliação	184	16,9	156	17,6	20	6,3	3	5,1
respiração	(a)	(a)	58	6,5	(a)	(a)	(a)	(a)
Extubação	55	5,0	42	4,7	39	12,6	2	3,4
PVC	76	7,0	52	5,9	39	12,6	2	3,4
Monitorização	133	12,2	52	5,9	39	12,6	2	3,4
Choque	<u>272</u>	<u>25,0</u>	<u>261</u>	<u>29,5</u>	<u>132</u>	<u>42,6</u>	<u>42</u>	<u>71,1</u>
Estabilidade	1080	100,0	892	100,0	310	100,0	59	100,0
Total								

(a) Protocolo executado basicamente pela equipe de enfermagem.

O Protocolo de Choque (CQ), por exemplo, consome 133 minutos de mão-de-obra de médicos plantonistas, 52 minutos de mão-de-obra de enfermeiros, 39 minutos de mão-de-obra de auxiliares de enfermagem e apenas 2 minutos de mão-de-obra de secretários e/ou volantes.

A Tabela 28 descreve a quantidade de mão-de-obra dos profissionais no volume de atendimentos (5077) realizados no período em estudo. Na construção desta tabela multiplicou-se o tempo despendido por cada profissional em cada protocolo (Tabela acima) vezes o número de protocolos executados.

**Tabela 28 - Resultados totais dos tempos de mão-de-obra na amostra dos 5077 protocolos estudados.**

Protocolos	Médicos plantonistas			Enfermeiros		Auxiliares		Secretários	
	n	f (minutos)	%	f (minutos)	%	f (minutos)	%	f (minutos)	%
PO	112	16.688	3,1	15.568	4,2	1.792	1,1	224	1,2
DT	65	4.420	0,8	2.080	0,6	520	0,3	130	0,7
ET	61	4.087	0,8	2.867	0,8	61	0,04	122	0,6
AS	1023	85.932	15,8	48.081	12,9	16.368	10,5	2046	10,8
MA	1205	221.720	40,7	187.980	50,3	24.100	15,4	3615	19,2
EX	90	(a)	(a)	5.220	1,4	(a)	(a)	(a)	(a)
PVC	1565	86.075	15,8	65.730	17,6	61.035	39,0	3130	16,6
MH	336	25.536	4,7	17.472	4,7	13.104	8,4	672	3,6
CQ	349	46.417	8,5	18.148	4,9	13.611	8,7	698	3,7
ES	196	53.312	9,8	10.192	2,7	25.872	16,5	8.232	43,6
Outros	75	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)
Total (b)	5077	544.187	100,0	373.338	100,0	156.463	100,0	18.869	100,0

(a) Protocolo executado basicamente pela equipe de enfermagem.

O cálculo de mão-de-obra de cada profissional só foi possível pelo mapeamento dos protocolos. Obviamente se em determinados casos assistenciais não foi possível o enquadramento em algum protocolo disponível oficialmente pela Instituição, não se pôde levantar a mão-de-obra específica. Maiores considerações serão feitas nos capítulos seguintes relativos às análises.

Uma análise geral verifica que os protocolos médicos e as rotinas afins capturam bem mais o tempo de mão-de-obra de médicos e enfermeiros, que o tempo dispensado pelos auxiliares e secretários. Ao encontro desta inferência já se fez um comentário semelhante na Seção 8.1. No Capítulo seguinte estes dados são discutidos em detalhe com o enfoque de análise gerencial. Neste íterim são levantadas questões sobre a capacidade de mão-de-obra disponível *versus* a utilizada.

#### **8.4.2 Direcionadores de intensidade para manutenção, depreciação e gasoterapia**

A Tabela 29 reúne todos os direcionadores de intensidade descritos nas Seções 6.2.2.2., 6.2.2.3., 6.2.3. e 6.2.4. (vide Tabelas 5, 6, 7 e 8).

**Tabela 29 - Conjunto de direcionadores de intensidade por protocolo.**

Direcionador	Caracterização	Protocolos (participação do item de custo)									
		PO	DT	ET	AS	MA	EX	PVC	MH	CQ	ES
<i>Bombas</i>											
<i>gbi</i>	Direcionador de intensidade que expressa a frequência média de uso.	0,2	0,1	-	0,3	-	-	-	-	0,6	0,1
<i>Ventiladores</i>											
<i>gvl</i>	Direcionador de intensidade que expressa a frequência média de uso.	0,1	-	-	0,6	-	-	-	-	0,3	-
<i>Manutenção</i>											
<i>z</i>	Direcionador de intensidade de 1º estágio que expressa o percentual de gasto do aparelho: <u>Monitor      Bombas      Ventilador</u> <u>0,4              0,1              0,5</u>										
<i>y</i>	Direcionador de intensidade de 2º estágio que expressa a prevalência média da utilização do conjunto de equipamentos ou aparelhos.	0,2	0,1	0,025	0,2	0,05	0,025	0,05	0,05	0,2	0,1
<i>Gasoterapia</i>											
<i>ggas</i>	Direcionador de intensidade que expressa a frequência média de uso.	0,1	0,05	0,05	0,4	-	0,025	-	-	0,3	0,075

## 8.5 CUSTOS DIRETOS

O levantamento realizado a partir dos *Relatórios Receita/Custo* (exemplificados no Anexo B) permitiu a apuração dos custos diretos com materiais e medicamentos consumidos pelos protocolos. A Tabela 8.5.a. descreve os dados obtidos.

**Tabela 30 - Custos diretos dos protocolos: medidas de localização e dispersão.**

	PO	DT	ET	AS	MA**	EX**	PVC	MH	CQ	ES
Média*	205,58	33,46	16,73	249,23	X	X	135,54	483,00	1.130,77	55,31
DesvPad.	28,1626	11,2044	3,3413	24,8069	X	X	3,7654	4,8001	97,0329	6,4854
Variância	793,1338	125,5385	11,1646	615,3846	X	X	14,1784	23,0400	9415,38	42,0615
IC 95% (b)	11,0395	4,3920	1,3097(a)	9,7241	X	X	1,4760(a)	1,8815(a)	38,0361	2,5423

\* Valores em R\$.

\*\* Protocolos que não consumiram insumos.

Protocolos cujos custos diretos mostraram-se representativos da população dos custos diretos incorridos para um nível de confiança de 95%.

Todos as amostras testadas têm um  $n$  superior a 30 observações (a menor tem 61 observações).

Nos protocolos que obtiveram um valor situado entre o  $z$  crítico para um  $p=0,05$  (-1,96 a +1,96) pode-se inferir que houve um respeito ao que foi determinado para o consumo dos insumos.

Nos demais protocolos nos quais o valor se situou fora do  $z$  crítico para o intervalo de confiança de 95%, pode-se considerar vários fatores: a variabilidade fisiopatológica dos pacientes (cada paciente é diferente, embora com o mesmo diagnóstico); problemas relativos à fase de prescrição e aprazamento e as suas relações com a farmácia, pois este processo pode gerar perdas e custos ineficientes; imperfeições do modelo assistencial do hospital que impede um maior controle sobre o consumo dos recursos; etc. No Capítulo seguinte é comentada a utilização do modelo desenvolvido como instrumento de análise gerencial.

O Protocolo de Choque (CQ) foi o que atingiu a maior variabilidade nos custos diretos. Isto é perfeitamente explicável pelo tipo de patologia. Assim como se pode ter um choque que necessite apenas de reposição volêmica com soros, no outro extremo encontra-se um choque que necessita várias drogas vasoativas, antibióticos, cateteres, sondas, etc.

A Tabela 31 descreve o custo-padrão real direto médio e o custo direto total no período da pesquisa por protocolo.

**Tabela 31 - Custo-padrão direto real (corrente).**

Protocolos	Custo-padrão médio real unitário*	$f$ no período	Custo-padrão médio real total*
Pós-Operatório	205,58	112	23.024,96
Dor Torácica	33,46	65	2.174,90
Entubação	16,73	61	1.020,53
Analgesia e Sedação em VMI	249,23	1023	254.962,29
Monitorização e Avaliação da VMI	sem consumo	1205	zero
Extubação	135,54	90	zero
Pressão Venosa Central	483,00	1565	212.104,45
Monitorização Hemodinâmica	1.130,77	336	162.288,00
Choque	55,31	349	394.638,73
Estabilidade		196	<u>10.840,76</u>
Total			1.061.054,50

\* Valores em R\$.

## 9 APLICAÇÃO DO MODELO

Ao iniciar este Capítulo é oportuno ilustrar, mais uma vez, o modelo conceitual de partida do estudo (fórmula da Seção 6.4.) e que posteriormente foi desdobrado pelo método ABC. A Figura 9 descreve então, todos os custos pesquisados e estudados.

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{l} \text{Custo} \\ \text{total} \\ \text{do} \\ \text{protocolo} \end{array} \right) &= \left( \begin{array}{l} \text{Mão-de-obra} \\ \text{médicos} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Mão-de-obra} \\ \text{enfermeiros} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Mão-de-obra} \\ \text{auxiliares} \end{array} \right) + \\ &+ \left( \begin{array}{l} \text{Mão-de-obra} \\ \text{secretários} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{com} \\ \text{depreciação} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{com} \\ \text{manutenção} \end{array} \right) + \\ &+ \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{com} \\ \text{gasoterapia} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{diretos} \end{array} \right) \end{aligned}$$

**Figura 14 - Modelo conceitual da pesquisa.**

Diante disto, o Capítulo 7 descreveu a modelagem dos custos construída para cada item dos custos fixos e indiretos e para os custos diretos (vide Tabela 7.3.: Quadro resumo).



Nas Seções a seguir, são descritos os resultados obtidos com a aplicação do modelo do sistema de custos para a customização dos protocolos, testando-os através do confronto com a realidade dos custos incorridos no período, de acordo com os demonstrativos do hospital. Lembrando sempre que o cenário do estudo (UTI) trabalha contabilmente sob o *Princípio de Absorção Total*, absorvendo todos os custos (eficientes e ineficientes) e não os individualizando por serviços, procedimentos, protocolos, etc., Utiliza o *paciente-dia* (volume) como base de rateio, assim provocando as distorções já comentadas nos Capítulos iniciais.

O estudo “fatiou” o montante dos custos do período em pequenos e diferentes custos unitários – os protocolos e rotinas afins (unidades de análise). Tendo assim que o custo total do período estudado deve ser o somatório destas unidades, acrescido de uma sobra que os protocolos não capturaram, mais as ineficiências do processo UTI.

Para que o leitor aprecie melhor os resultados obtidos, sugere-se lembrar os resultados demográficos da UTI descritos no Capítulo 3, tais como o comportamento da taxa média de ocupação, do tempo médio de permanência, da taxa de ocupação da ventilação mecânica, no período do estudo, com o intuito de, no seguimento da leitura, refletir algumas considerações sobre o modelo do sistema de custos desenvolvido.

## 9.1 DEMONSTRAÇÃO DO MODELO DE SISTEMA DE CUSTOS CONSTRUÍDO

A figura 15 mostra e descreve a construção da planilha do sistema de custos, desenvolvido e implementado no *software* EXCEL da Microsoft, para a apuração dos custos dos protocolos. A ilustração contempla a customização do Protocolo de Dor Torácica (DT). Todas as demais planilhas são encontradas no “Apêndice F”.

Esta planilhas foram desenvolvidas para a geração e validação dos resultados deste estudo. Deverão ser realizadas melhorias futuras para um aproveitamento operacional.

## Modelo de Cálculo dos Custos

## PROTOCOLO DT

Médicos plantonistas											Depreciação c/ monitores				
Custo médio min (Cm)	0,22										valor da depreciação (pmo)	99.028			
Funções	F17	F19	F20	F23	F25	F26	F27	F12	F	F	DMo	31,44			
Tempo atividades (t)	11	12	1	5	5	5	10	11	0						
n° das atividades (n)	1	1	1	1	1	1	1	1	0		Depreciação c/ bombas de infusão				
Soma (t*n)n	60										valor da depreciação (pbi)	11.650			
CM	13,2										n° de protocolos (n)	5002			
											direc. intensidade(gbi)	0,1			
											DBi	0,23			
Enfermeiros											Depreciação c/ ventiladores				
Custo médio min (Ce)	0,16										valor da depreciação (pvl)	145358			
Funções	F18	F27	F28	F29	F	F	F	F	F	F	n° de protocolos (n)	5002			
Tempo atividades (t)	8	5	6	13	0	0	0	0	0	0	direc. intensidade(gvl)	0			
n° das atividades (n)	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	DV	0,00			
Soma (t*n)n	32														
CE	5,12														
Auxiliares											Manutenção c/ aparelhos			Monitor BI	Ventilador
Custo médio min (Ca)	0,06										direcionador 1° estágio (z)	0,4	0,1	0,5	
Funções	F21	F22	F	F	F	F	F	F	F	F	direcionador 2° estágio (y)	0,1	0,1	0,1	
Tempo atividades (t)	5	3										custo c/ manutenção(pma)	47.884	47.884	47.884
n° das atividades (n)	1	1										n° de protocolos (n)	5002	5002	5002
Soma (t*n)n	8											0,38	0,10	0,48	
CA	0,48										CMa	0,96			
											Gasoterapia				
											direcionador intensidade (ggas)	0,05			
											custo c/ gasoterapia (pgas)	26.716			
											n° de protocolos (n)	5002			
											CG	0,27			
											Custos diretos				
											custo-padrão médio unit. (Cpmu)	33,46			
												0			
											CDr	33,46			
Total de Mão-de-obra	18,9										Custos totais	85,26			

Figura 15 - Planilha da construção do modelo do sistema de custos.

Apenas para tornar mais educativo, resolvendo a fórmula da Figura 9 com os dados das células de destino (coloridas) do Quadro 9.1. obtém-se (valores em R\$):

$$\begin{aligned}
 \left( \begin{array}{l} \text{Custo} \\ \text{total} \\ \text{do} \\ \text{protocolo} \end{array} \right) &= \left( \begin{array}{l} \text{M\~{a}o - de - obra} \\ \text{m\~{e}dicos} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{M\~{a}o - de - obra} \\ \text{enfermeiros} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{M\~{a}o - de - obra} \\ \text{auxiliares} \end{array} \right) + \\
 &+ \left( \begin{array}{l} \text{M\~{a}o - de - obra} \\ \text{secret\~{a}rios} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Custos}^* \\ \text{com} \\ \text{deprecia\~{c}\~{a}o} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{com} \\ \text{manuten\~{c}\~{a}o} \end{array} \right) + \\
 &+ \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{com} \\ \text{gasoterapia} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Custos} \\ \text{diretos} \end{array} \right)
 \end{aligned}$$

$  (85,26) = (13,20) + (5,12) + (0,48) + (0,10) + [(31,44) + (0,23) + (0,00)]^* + (0,96) + (0,27) + (33,40)  $
--

**Figura 16 – Modelo conceitual da pesquisa**

## 9.2 TESTES EXPERIMENTAIS E PERFORMANCE DO MODELO

A Tabela 32 descreve os valores obtidos em cada protocolo através do modelo construído à luz dessa pesquisa operacional.

**Tabela 32 - Matriz dos protocolos *versus* os custos obtidos de cada item (valores R\$).**

Protocolos	MO: Médicos	MO: Enfermeiros	MO: Auxiliares	MO: Secretários	Deprec. Monitores (a)	Deprec. Bombas de Infusão	Deprec. Ventiladores	Manutenção	Gasoterapia	Insusmos	Total
PO	32,80	22,20	0,96	0,10	31,44	0,23	2,91	1,91	0,53	205,58	298,69
DT	13,20	5,12	0,48	0,10	31,44	0,23	0,00	0,96	0,27	33,40	84,30
ET	13,60	7,52	0,18	0,10	31,44	0,00	0,00	0,24	0,27	16,76	69,87
AS	17,20	7,52	0,96	0,10	31,44	0,70	17,44	1,91	2,14	419,23	496,68
MA	40,50	25,00	1,20	0,20	31,44	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	98,28
EX	0,00	9,28	0,00	0,00	31,44	0,00	0,00	0,24	0,13	0,00	40,85
PVC	13,00	2,70	2,30	0,10	31,44	0,00	0,00	0,48	0,00	135,54	185,16
MH	17,00	8,30	2,30	0,10	31,44	0,00	0,00	0,48	0,00	483,00	542,40
CQ	24,86	8,32	3,34	0,10	31,44	0,93	8,72	1,91	1,60	1.130,0	1.210,99
ES	59,89	41,76	2,52	2,10	31,44	0,23	0,00	0,96	0,40	0	194,56
										55,31	

(a) Conforme explicado previamente, o item de custo “Depreciação com o conjunto de monitores” sofreu uma base de rateio de volume, por paciente-dia, visto que qualquer internação na UTI utiliza sempre esse recurso, daí porque ter tido um valor igual em todos os protocolos.

#### *Análise:*

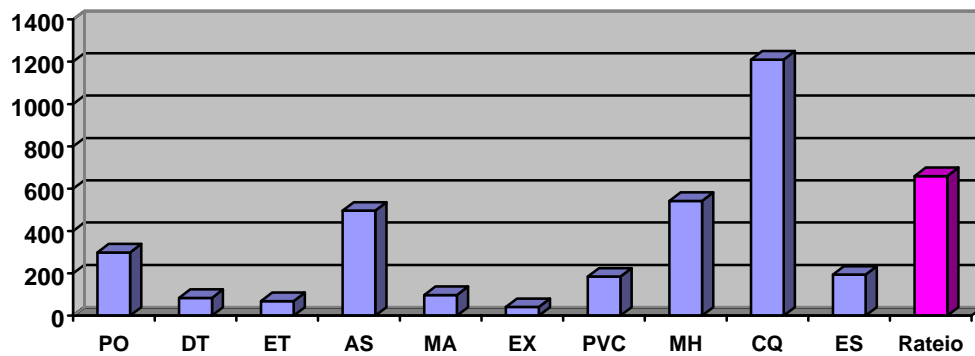
Através da tabela acima fica nítido e evidente a grande diversificação do consumo dos custos pelos protocolos estudados:

- Protocolos tais como o ES, o MA, o PO e o CQ consomem grande quantidade de tempo de mão-de-obra de médicos plantonistas e enfermeiros.
- É interessante notar, que certos protocolos como o MA, o PVC e o MH praticamente nada gastam em termos de depreciação com bombas de infusão e ventiladores. Justamente por não utilizarem esses aparelhos, acarretando armadilhas gerenciais nas tomadas de decisão, caso se aloque um gasto desse tipo a esses protocolos. Em contrapartida, protocolos tais como o AS e o CQ, por utilizarem muitas medicações que necessitam infusões precisas de medicações, consomem esse custo mais do que os outros protocolos.
- O campeão do consumo com a depreciação da ventilação só poderia ser o AS, pois os pacientes enquadrados neste protocolo necessitam constantemente desse recurso, vindo a seguir os pacientes enquadrados como choque (CQ). A mesma explicação deve ser dada ao consumo de gasoterapia, pois protocolos como o AS e o CQ são os seus maiores consumidores.

- Protocolos tais como o CQ, o MH e o AS, por consumirem boa quantidade de insumos (ou insumos mais caros) devem ser informados às gerências de compra e faturamento no sentido da obtenção da maior margem de contribuição.

Todas estas constatações estão de acordo com as expectativas que precediam o estudo.

A figura 17 ilustra o custo médio total e individual dos protocolos e faz uma comparação com o custo médio total por dia por paciente (rateio) calculado pelo Princípio do Absorção Total pela Controladoria do hospital no período do estudo.



**Figura 17 - Custos médios totais dos protocolos (valores em R\$).**

A Tabela 33 descreve a distribuição dos custos estudados conforme o modelo de sistema de custos construído, no período da pesquisa, ou seja, na amostra dos 5002 protocolos estudados.

**Tabela 33 - Custos médios totais no período (valores em R\$).**

Protocolo	Custo médio por protocolo (1)	Frequência <i>f</i> no período do estudo (2) (5002 protocolos)	Custo médio total no período do estudo (1) x (2)
PO	298,69	112	33.453,28
DT	84,30	65	5.479,59
ET	69,87	61	4.262,07
AS	496,68	1023	508.103,64
MA	98,28	1205	118.427,40
EX	40,85	90	3.676,50
PVC	185,16	1565	289.775,40
MH	542,40	336	182.246,40
CQ	1.210,99	349	422.635,51
ES	194,56	196	38.133,76
Outros (a)	não customizados	<u>75</u>	<u>não customizados</u>
Total		<u>5077</u>	<u>1.606.193,30</u>

(a) Práticas assistenciais de difícil enquadramento em algum dos protocolos definidos, ou em protocolos em teste operacional na instituição.

#### *Análise:*

Comparando-se o valor obtido através do modelo de R\$ 1.606.193, com o valor informado pela Controladoria do hospital de R\$ 2.274.932, houve uma divergência geral de R\$ 668.739 (29,4%) para menos. Considera-se que os principais responsáveis por esta divergência tenham sido:

- O número de atendimentos assistenciais caracterizados como “outros” (práticas assistenciais de difícil enquadramento em algum dos protocolos definidos, ou em protocolos em teste operacional na instituição).
- Aqueles pacientes que vieram a falecer e os seus custos, principalmente o direto (insumos), foram normalmente lançados no Centro de Custo da UTI.
- O custo com a mão-de-obra representado pelo “tempo de prontidão” principalmente de médicos plantonistas e enfermeiros.
- A não captura do custo de mão-de-obra de auxiliares de enfermagem e secretários de posto pelos protocolos.

### 9.2.1 Análise do modelo em relação ao custo com mão-de-obra

Com o objetivo de analisar o desempenho do modelo do sistema de custos no seu atributo da apuração da mão-de-obra em cada protocolo, assim como, através de um enfoque gerencial, analisá-lo em relação ao seu poder de mensurar a capacidade disponível e utilizada dos profissionais, a Tabela 34 a. repete algumas informações já mostradas na Tabela 8.3.b.

**Tabela 34 - Salário médio por minuto(valores em R\$).**

Profissional	Salário médio por minuto
Médicos plantonistas	0,22
Enfermeiros	0,16
Auxiliares de enfermagem	0,06
Secretários de posto (e volantes)	0,05

A Tabela 35 descreve o desenvolvimento do cálculo dos minutos disponíveis por dia da equipe assistencial e os resultados obtidos.

**Tabela 35 - Cálculo dos minutos disponíveis dos profissionais.**

Profissionais	Nº de funcionários Por turno (1)	Horários	Minutos/dia/ Funcionários (2)	Minutos disponíveis por dia (1) x (2)
Médicos rotineiros	2	07:30 – 11:30 h	240 min	480 min
	2	11:30 – 15:30 h	240 min	480 min
	2	15:30 – 19:30 h	240 min	480 min
Plantonistas	2	19:30 – 07:30 h	720 min	<u>1.440 min</u>
<b>Total</b>				<b>2.880 min</b>
Enfermeiros	2	07:00 – 13:00	360 min	720 min
	2	13:00 – 19:00	360 min	720 min
	2 (2 turmas)	19:00 – 07:00	720 min	<u>1.440 min</u>
<b>Total</b>				<b>2.880 min</b>
Auxiliares	22	07:00 – 13:00	360 min	7.920 min
	22	13:00 – 19:00	360 min	7.920 min
	22 (2 turmas)	19:00 – 07:00	720 min	<u>15.840 min</u>
<b>Total</b>				<b>31.680 min</b>
Secretários de posto	1	07:00 – 16:00 h	480 min	480 min
	1	09:00 – 18:00 h	480 min	480 min
	1	10:00 – 19:00 h	480 min	<u>480 min</u>
<b>Total</b>				<b>1440 min</b>

Para que se pudesse analisar o desempenho da mão-de-obra no quesito “tempo de execução das atividades”, e posteriormente calcular o seu custo, a tabela a seguir ilustra o raciocínio desenvolvido.

**Tabela 36 - Cálculo da disponibilidade dos profissionais em todo o período do estudo baseado na Tabela 35.**

Questões	Dados (calculados para 150 dias*)
Total em minutos do período do estudo	216.000 minutos
Quantidade em minutos da disponibilidade dos médicos / 150 dias	432.000 minutos
Quantidade em minutos da disponibilidade dos enfermeiros / 150 dias	432.000 minutos
Quantidade em minutos da disponibilidade dos auxiliares / 150 dias	4.752.000 minutos
Quantidade em minutos da disponibilidade dos secretários / 150 dias	108.000 minutos (12 h diurnas)

\* Duração da pesquisa.

Considerando-se as Tabelas anteriores (34, 35 e 36), a Tabela 37 resume o desempenho da mão-de-obra dos profissionais no quesito “tempo”.

**Tabela 37 - Resumo do cálculo da capacidade de mão-de-obra disponível versus utilizada pelos protocolos no período do estudo.**

Profissionais	Minutos disponíveis (jornada)	Minutos utilizados (real)	Diferença	Capacidade disponível (jornada)	Capacidade utilizada (%) (real)	Capacidade não utilizada (%)
Médicos	432.000	544.187	112.187 (+)	100,0%	125,9%	(+) 25,9% (a)
Enfermeiros	432.000	373.338	58.662 (-)	100,0%	86,4%	(-) 13,6% (b)
Auxiliares	4.752.000	156.463	4.595.537 (-)	100,0%	3,3%	(-) 96,7% (c)
Secretários	108.000	18.869	89.131 (-)	100,0%	8,7%	(-) 91,3% (d)

- (a) O valor a mais deve-se a atividades repetitivas ao dia tais como “Prescrição médica” e “Solicitação de exames”. Estas atividades são muitas vezes realizadas ao mesmo tempo quando um paciente está utilizando vários protocolos. E são atividades que se concentram no período diurno.
- (b) Também em relação ao enfermeiro há várias atividades realizadas ao mesmo tempo quando um paciente está utilizando vários protocolos, tais como “Prescrição de enfermagem” e “Aprazamento”.
- (c) A grande diferença para menos deve-se ao fato de que os protocolos são atitudes básicas que visam tratamento, enquanto o auxiliar de enfermagem tem como atividades prioritárias o cuidar. Assim, os protocolos não capturariam essas atividades de cuidar.
- (d) O mesmo raciocínio da alínea (c) pode ser aplicado aqui, quando inúmeras atividades administrativas não são capturadas pelos protocolos (atendimento de ligações telefônicas, saídas para autorizar exames no setor de convênios, etc.).

No seguimento, a Tabela 38 traduz em custos os tempos de mão-de-obra disponíveis e utilizados.



**Tabela 38 - Resumo do cálculo dos custos de mão-de-obra consumidos nos protocolos no período do estudo.**

Profissionais	Minutos disponíveis (jornada)	Minutos utilizados (real)	Diferença	Custo pago pelo hospital (R\$)	Custo trabalhado (R\$)	Divergência (R\$)
Médicos	432.000	544.187	112.187 (+)	86.400	108.837	(+) 22.437 (26%)
Enfermeiros	432.000	373.338	58.662 (-)	69.120	59.734	(-) 9.386 (14%)
Auxiliares	4.752.000	156.463	4.595.537 (-)	285.120	9.387	(-)275.733 (97%)
Secretários	108.000	18.869	89.131 (-)	5.400	943	(-) 4.457 (91%)

*Análise:*

As mesmas interpretações descritas nas alíneas da Tabela 9.2.1.d. são válidas para a tabela acima, quais sejam:

- Em relação ao custo com mão-de-obra de médicos plantonistas infere-se que não há divergência significativa considerando, principalmente, que o somatório dos custos dos protocolos implica em somar atividades que, realizadas simultaneamente, acarretariam um tempo menor e conseqüentemente um custo menor. A atividade “Fazer prescrição” é bastante esclarecedora desse fato, pois se o médico plantonista sentar frente ao computador uma única vez para prescrever vários protocolos, gastará menos tempo que se o fizer separadamente. Outrossim, compensatoriamente, existem períodos do dia onde se acumulam funções que são realizadas simultaneamente, tanto que a distribuição do tempo contempla de forma inerente, períodos de descanso e o chamado “tempo prontidão”.
- Em relação ao custo de mão-de-obra de enfermagem infere-se que também não há divergência significativa e são válidas o mesmo teor das observações feitas para os médicos plantonistas.
- No entanto, em relação a mão-de-obra de auxiliares e secretários é muito significativa a divergência existente, ratificando que os protocolos médicos e rotinas afins não absorvem a atividade de “cuidar” do auxiliar, e nem as várias atividades administrativas do setor.

## 9.2.2 Análise do modelo em relação ao custo com depreciação

A Tabela 39 descreve a apuração do consumo dos custos com depreciação dos aparelhos através do modelo desenvolvido. A depreciação com monitores multiparamétricos, como já discutida previamente, não foi distribuída aos protocolos através de direcionadores de intensidade, não merecendo considerações nesse momento.

**Tabela 39 - Avaliação do modelo do sistema de custos construído: item depreciação (valores em R\$).**

Protocolos	Depreciação: bombas de infusão		Depreciação: ventiladores	
	Unitário	Total	Unitário	Total
PO	0,23	1.150,46	2,91	14.555,82
DT	0,23	1.150,46	0,00	0,00
ET	0,00	0,00	0,00	0,00
AS	0,70	3.501,46	17,44	87.234,88
MA	0,00	0,00	0,00	0,00
EX	0,00	0,00	0,00	0,00
PVC	0,00	0,00	0,00	0,00
MH	0,00	0,00	0,00	0,00
CQ	0,93	4.651,86	8,72	43.617,44
ES	0,23	<u>1.150,46</u>	0,00	<u>0,00</u>
		11.604,64		145.408,14

A Tabela 40 demonstra a divergência entre os resultados obtidos pelo modelo *versus* o resultado contábil fornecido pela Controladoria do hospital.

**Tabela 40 - Análise de divergência (valores em R\$).**

Depreciação:	Modelo	Controladoria do Hospital	Divergência	%
Bombas de Infusão	11.604,64	11.650,44	(-) 45,0	Inexpressiva
Ventiladores	145.408,14	145.368,33	(+) 39,81	Inexpressiva

### *Análise:*

Sob o ponto de vista de análise gerencial, como não houve divergência, a integralidade dos custos com a depreciação do conjunto das duas aparelhagens foi alocado aos protocolos utilizados. Deve-se considerar que o modelo não contemplou a distribuição destes custos aos

75 atendimentos rotulados de “outros” (práticas assistenciais de difícil enquadramento em algum dos protocolos definidos, ou em protocolos em teste operacional na instituição), que representaram apenas 1,48% da amostra de protocolos.

### 9.2.3 Análise do modelo em relação ao custo com manutenção

A Tabela 41 descreve a apuração do consumo dos custos com a manutenção dos aparelhos (monitores, bombas de infusão e ventiladores) através do modelo desenvolvido. O rastreamento dos custos se deu por intermédio de direcionadores de intensidade em dois estágios conforme ilustrado na Figura 11 do Capítulo 6 sobre o desenvolvimento do sistema.

**Tabela 41 - Avaliação do modelo do sistema de custos construído: item manutenção (valores em R\$).**

Protocolos	Manutenção	
	Unitário	Total
PO	1,91	9.553,82
DT	0,96	4.801,92
ET	0,24	1.200,48
AS	1,91	9.553,82
MA	0,48	2.400,96
EX	0,24	1.200,48
PVC	0,48	2.400,96
MH	0,48	2.400,96
CQ	1,91	9.553,82
ES	0,96	4.801,92
		<u>47.868,66</u>

A Tabela 42 demonstra a divergência entre os resultados obtidos pelo modelo *versus* o resultado contábil fornecido pela Controladoria do hospital.

**Tabela 42 - Análise de divergência (valores em R\$)**

Manutenção:	Modelo	Controladoria do Hospital	Divergência	%
Conjunto de aparelhos estudados	47.868,66	47.884,00	(-) 15,34	Inexpressiva

*Análise:*

A divergência apurada foi inexpressiva, significando que todos os 5002 protocolos utilizados receberam uma parcela rastreada dos custos com a manutenção no período do estudo. Todavia, tal qual para a depreciação, deve-se considerar que o modelo não contemplou a distribuição destes custos aos 75 atendimentos rotulados de “outros” (práticas assistenciais de difícil enquadramento em algum dos protocolos definidos, ou em protocolos em teste operacional na instituição), que representaram apenas 1,48% da amostra de protocolos.

#### 9.2.4 Análise do modelo em relação ao custo com gasoterapia

A Tabela 43 descreve a apuração do consumo dos custos com a gasoterapia por parte dos protocolos através de direcionadores de intensidade.

**Tabela 43 - Avaliação do modelo do sistema de custos construído: item gasoterapia (valores em R\$).**

Protocolos	Gasoterapia	
	Unitário	Total
PO	0,53	2.651,06
DT	0,27	1.350,54
ET	0,27	1.350,54
AS	2,14	10.704,28
MA	0,00	0,00
EX	0,13	650,26
PVC	0,00	0,00
MH	0,00	0,00
CQ	1,60	8003,20
ES	0,40	<u>2000,80</u>
		<u>26.710,65</u>

A Tabela 44 demonstra a divergência entre os resultados obtidos pelo modelo *versus* o resultado contábil fornecido pela Controladoria do hospital.

**Tabela 44 - Análise de divergência (valores em R\$).**

	Modelo	Controladoria do Hospital	Divergência	%
Gasoterapia	26.710,65	26.716,00	(-) 5,35	Inexpressiva

*Análise:*

Os resultados não evidenciaram divergência significativa e adverte-se que 1,48% dos atendimentos rotulados de “outros” não receberam nenhuma alocação de custos com a gasoterapia.

**9.2.5 Análise do modelo em relação ao custo direto com insumos**

A Tabela 45 descreve a apuração dos custos-padrões médios e reais gastos com os insumos (materiais e medicações) consumidos pelos protocolos.

**Tabela 45 - Avaliação do modelo do sistema de custos construído: item custos diretos (valores em R\$).**

Protocolos	f	Custo-padrão médio real	
		Unitário	Total
PO	112	205,58	23.024,96
DT	65	33,40	2.171,00
ET	61	16,76	1.022,36
AS	1023	249,23	254.962,29
MA	1205	0,00	0,00
EX	90	0,00	0,00
PVC	1565	135,54	212.120,10
MH	336	483,00	162.288,00
CQ	349	1.130,00	394.370,00
ES	<u>196</u>	55,31	<u>10.840,76</u>
	5002		1.061.054,50

Na Tabela 46 é demonstrada a divergência entre os resultados obtidos pelo modelo *versus* o resultado contábil fornecido pela Controladoria do hospital.

**Tabela 46 - Análise de divergência (valores em R\$).**

	Modelo	Controladoria do Hospital	Divergência	%
Custos diretos	Custo-padrão médio real e total	Custo direto total	(+) 93.070,50	(+) 9,61
	1.061.054,50	967.984,00		

*Análise:*

No cálculo da divergência conforme a tabela acima, não se considerou o gasto com os insumos consumidos pelos protocolos rotulados como “outros”, que representaram 1,48% da amostra. Assim, a divergência real foi, provavelmente, pouca coisa maior.

Em termos gerais esta divergência deve-se muito provavelmente ao fato da diferença entre o somatório dos débitos gerados pelos insumos pretensamente consumidos (*Relatórios Receita/Custo por Paciente – Anexo B*) versus o *Demonstrativo de Resultados* fornecido pela Controladoria do hospital (Anexo A). É possível que alguns insumos lançados na UTI, como consumo de materiais e medicamentos, não estão sendo acusados pelos relatórios do sistema de informações que alimentam a Controladoria do hospital devido a incongruências no período de lançamento. Outra explicação é a de que quando houve o término do período estudo, os insumos já tivessem sido lançados no *Relatório Receita/Custo por Paciente* de responsabilidade da UTI, porém ainda não contassem no *Demonstrativo de Resultados* de responsabilidade da Controladoria. De qualquer sorte, a divergência total de R\$ 93.070,50 representa, em média, apenas R\$ 18,60 por protocolo.

A Tabela 47 estratifica o tipo de custo individualizado por protocolo nos três primeiros lugares.

**Tabela 47 - Matriz do ranking dos protocolos e seu consumo por tipo de recurso.**

Protocolos	MO: Médicos	MO: Enfermeiros	MO: Auxiliares	MO: Secretários	Deprec. Monitores (a)	Deprec. Bombas de Infusão	Deprec. Ventiladores	Manutenção	Gasoterapia	Insulinas	Total
PO	3°	3°	x	x	x	3°	3°	1°	3°	x	298,69
DT	x	x	x	x	x	3°	x	2°	x	x	84,30
ET	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	69,87
AS	x	x	x	x	x	2°	1°	1°	1°	3°	496,68
MA	2°	2°	x	2°	x	x	x	3°	x	x	98,28
EX	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	40,85
PVC	x	x	3°	x	x	x	x	3°	x	x	185,16
MH	x	x	3°	x	x	x	x	3°	x	2°	542,40
CQ	x	x	1°	x	x	1°	2°	1°	2°	1°	1.210,99
ES	1°	1°	2°	1°	x	3°	x	2°	x	x	194,56

(a) Valores iguais.

### 9.3 VALIDAÇÃO DO MODELO: COMPARAÇÃO ENTRE O MODELO DO SISTEMA DE CUSTOS DESENVOLVIDO *VERSUS* OS VALORES CONTÁBEIS FORNECIDOS PELO HOSPITAL

Conforme estabelecido pela metodologia do estudo se calculou os itens de custos, assim como os custos totais, por protocolo. A validação do modelo desenvolvido, ou a sua performance, é dada através do comparativo entre os resultados obtidos e aqueles fornecidos pela Controladoria do hospital. A Tabela 48 descreve de maneira condensada os resultados obtidos e o grau das divergências apuradas.

**Tabela 48 - Avaliação de desempenho do modelo desenvolvido (valores em R\$)**

Tipo de custo	Modelo desenvolvido	Controladoria do hospital	Absoluta	Divergência %
Médicos plantonista	108.837,	86.400,	22.437,	(+) 26%
Enfermeiros	59.734,	69.120,	9.386,	(-) 14%
Auxiliares	9.387,	285.120,	275.733,	(-) 97%
Secretário	943,	5.400,	4.457,	(-) 91%
Deprec. bombas infusão	11.604,	11.650,	45,	inexpressiva
Deprec. ventiladores	145.408,	145.368,	39,	inexpressiva
Manutenção	47.868,	47.884,	15,	inexpressiva
Gasoterapia	26.710,	26.716,	45,	inexpressiva
Insumos	1.061.054,	967.984,	93.070,50	(+) 9,6%

*Análise global:*

Através do modelo desenvolvido os custos fixos e indiretos com depreciação, manutenção e gasoterapia, foram identificados acuradamente com cada protocolo. No todo não houve nenhuma divergência entre os valores obtidos e aqueles informados pelo hospital.

Em relação à mão-de-obra, comentários já foram feitos nas seções anteriores em relação aos limitantes enfrentados pelo modelo na captura geral da jornada de trabalho do custo do tempo de mão-de-obra de médicos plantonistas e enfermeiros. Entretanto não há dúvida de que o modelo capturou integralmente o custo do tempo de mão-de-obra de médicos plantonistas e enfermeiros quando alocados a cada protocolo.

Especificamente em relação à mão-de-obra de auxiliares de enfermagem e de secretários de posto, o modelo não foi sensível na captura do custo do tempo destes profissionais. Nas seções anteriores o porquê disto já foi interpretado e explicado.

Quanto aos custos diretos com insumos (materiais e medicamentos), o método do custo-padrão real ou corrente integrante do modelo evidenciou uma divergência inferior a 10% no total do período. À parte o fato de que possa estar havendo incongruência dos dados, até por uma questão de tempo de lançamento entre os relatórios conforme explicado na Seção 9.2.5., esta margem de divergência parece razoável se for considerado o volume e a complexidade das prescrições médicas na UTI que dificultam o controle dos itens.



## 10 CONCLUSÃO

O estudo teve como propósito maior o desenvolvimento e validação de um modelo de sistema de custos integrado aos protocolos médicos e rotinas assistenciais, matematicamente construído através dos métodos ABC (*Activity-Based Costing*) e Custo-Padrão real ou corrente, aplicável principalmente às Unidades de Terapia Intensiva (UTI) para o custeio individual dos seus serviços.

A função do *controller* tem sofrido acréscimos de destaque e importância nos últimos anos, pois passou a ser a responsável pela modelagem de informações a serem utilizadas como auxílio fundamental no processo decisório. Assim, a sua atividade primordial é a de manter os gestores e a alta administração informados sobre os acontecimentos passados, a performance atual e as tendências.

Em se tratando do Setor da Saúde, é imprescindível que o *controller* não somente domine os indicadores econômicos apurados com exatidão, mas que lhes dê acurácia e representatividade na comparação com os indicadores assistenciais. Para tanto, é fundamental que desenvolva modelos de informações para as tomadas de decisão que estabeleçam medidas de performance da eficiência e da eficácia da utilização dos recursos, ou seja, estabeleçam um elo de análise entre o desempenho operacional e os objetivos estratégicos, assim como focalize medidas de lucratividade dos serviços.

Pelo sistema de custos tradicional do hospital, o objeto de custo, na *média*, teve um valor de R\$ 660,00 no período do estudo. Sintetizando os dados da Tabela 9.2.a., o modelo desenvolvido ao custear cada Protocolo (objeto de custo) obteve os seguintes resultados

(valores em R\$): Pós-Operatório 298,69; Dor Torácica 84,30; Entubação 69,87; Analgesia e Sedação 496,68; Monitorização 98,28; Extubação 40,85; Pressão Venosa Central 185,16; Monitorização Hemodinâmica 542,40; Choque 1.210,99 e Paciente Estável 194,66.

Baseado na metodologia da construção do modelo, houve captura significativa pelos objetos de custo (protocolos) dos custos com mão-de-obra de médicos plantonistas e enfermeiros, e dos custos com a depreciação, manutenção e gasoterapia. O modelo não foi sensível à alocação de mão-de-obra de auxiliares de enfermagem e secretários administrativos. Houve pequena divergência de resultados na alocação dos custos diretos.

### 10.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A MÃO-DE-OBRA

O desenvolvimento do modelo de custos ao contemplar o mapeamento das atividades, tarefas ou procedimentos dos protocolos e rotinas assistenciais, trouxe contribuições potencialmente preciosas para o gerenciamento da assistência. Por seu intermédio, o custo do tempo de execução da mão-de-obra do profissional foi conhecido. Com esta metodologia utilizada para a construção do modelo, pôde-se transformar um custo fixo e indireto (salário mensal alocado ao Centro de Custo) em variável e direto, pois foi capturado diretamente pelo protocolo através da parcela de tempo despendida pelo profissional nas atividades. Em relação a isto, Bornia (2002b, p. 126) comenta que “Considerando que a atividade é mais detalhada do que o centro de custos, muitos custos diretos em relação aos centros são indiretos em relação às atividades”, e no seguimento do parágrafo, o autor citado exemplifica com os salários dos funcionários.

Existe na literatura a divergência geral em considerar a mão-de-obra fixa ou variável. Em termos de horas realmente trabalhadas pode ser considerada variável, todavia se for considerada a folha salarial a mão-de-obra é tida como fixa. Independente do modelo utilizado de análise para definição e seu viés, deve-se considerar a oportunidade trazida pelo estudo em abordar o investimento em mão-de-obra no longo prazo. Como o modelo desenvolvido identificou o tempo real da execução de mão-de-obra das categorias de médicos plantonistas e enfermeiros, no longo prazo, por exemplo de um ano, poderão haver minimizações desses custos ou redimensionamento intra-hospitalar desse pessoal, visto que o hospital terá maior flexibilidade de ajustar seu quadro, desde que a demanda do setor permaneça semelhante. De outra forma, em cima deste mesmo conhecimento dos tempos

reais das atividades, não se pode aceitar simplesmente que um aumento na produção vá, obrigatoriamente, necessitar de aumento de mão-de-obra.

No sentido de provocar melhorias nos processos assistenciais, as atividades que pouco valor agregam ao paciente, ou que são desnecessárias e redundantes, devem ser ajustadas ou eliminadas. O estudo teve uma preocupação apenas indireta com este tema, pois as atividades dos protocolos não foram submetidas a uma análise de valor. Não se achou na literatura especializada médica o que venha a ser “valor agregado” na área da saúde, tanto na ótica do cliente, quanto na ótica da equipe assistencial. Inclusive, este conceito referido à área de serviços hospitalares pode ser de difícil aplicabilidade, principalmente pelo fato de que o cliente externo (paciente, familiares) tem mínimas credenciais para julgar a qualidade (valor) médico-assistencial do serviço, podendo, apenas, avaliar a qualidade administrativa do atendimento (Nogueira, 1999 *apud* Zanon, 2001a). Deve então o cliente interno (equipe assistencial) avaliar o processo de atendimento no que diz respeito a operacionalização de um procedimento ou protocolo médico inserido em uma rotina assistencial. É ele quem poderá julgar o agregamento ou não de valor das atividades, tarefas ou procedimentos, propondo a eliminação do desperdício de tempo e de custo ineficiente. O paciente infere sobre o excesso de tempo ou a não resolutividade de uma atividade. Mas é a equipe assistencial, através de um exercício de tempo e de movimento, quem deverá mapear o processo e creditar tecnicamente a cada atividade o valor agregado ou não. Com vistas a futuros estudos dessa ordem, informalmente foi assumido como conceito de “valor agregado” na ótica da equipe assistencial o seguinte: toda a atividade, tarefa ou procedimento, que subsidie uma tomada de decisão, ou que ajude diretamente na melhoria da saúde, no conforto, ou no alívio das queixas do paciente.

De qualquer forma, além de determinar o custo do tempo das atividades dos profissionais envolvidos na execução dos protocolos, o estudo identificou oportunidades de melhorias operacionais tais como: eliminação de atividades redundantes entre médicos plantonistas e enfermeiros, delegação de funções do enfermeiro para o auxiliar com liberação daquele para atividades mais importantes, necessidade da integração de informações pelo Serviço de Informática do hospital, sinalização das atividades assistenciais mais críticas e portanto merecedoras de treinamento continuado.

Independente das oportunidades de melhorias nos processos assistenciais via análise de valor das atividades intrínsecas aos protocolos, o modelo do sistema de custos construído

mostrou plena flexibilidade para absorver as mudanças realizadas nos direcionadores dos recursos de mão-de-obra e manter informações acuradas para o processo decisório, visando sempre uma análise de desempenho econômico no gerenciamento hospitalar.

O modelo construído capturou satisfatoriamente a maioria das atividades, tarefas ou procedimentos desenvolvidos por médicos plantonistas e enfermeiros nas suas jornadas de trabalho. Apenas algumas tarefas administrativas do enfermeiro, como o gerenciamento dos auxiliares (escalas, férias, folgas, etc.) não foram contempladas. Assim, pela metodologia desenvolvida, o estudo teve o mérito de incorporar na construção do modelo o custo do tempo desses profissionais realmente utilizados nas atividades dos protocolos.

Através do modelo do sistema de custos desenvolvido, em relação à mão-de-obra, a alta administração é municiada quanto ao processo decisório no que diz respeito a:

- a) Que clientes internos (médicos do corpo clínico) perseguir em vista do custo do tempo de mão-de-obra dos médicos plantonistas e enfermeiros na execução dos protocolos.
- b) Quais atividades, tarefas ou procedimentos dos protocolos podem ser executadas por terceiros (médicos do corpo clínico) ou cobradas à parte.
- c) Como remunerar melhor (encorajar) atividades mais lucrativas.
- d) No longo prazo, embasar medidas de minimização de custos com mão-de-obra de médicos plantonistas e enfermeiros ou de redimensionamento interno.
- e) Subsidiar tomadas de decisão voltadas a terceirização na execução das atividades assistenciais.

Os custos unitários de mão-de-obra são instrumentos trazidos pelo modelo como medida de desempenho desses profissionais. São um meio útil na construção de orçamentos.

Em nível gerencial o modelo oportuniza ao gestor dos processos médicos (Direção Médica e Supervisão) identificar e propor treinamentos nas atividades (protocolos) mais dispendiosas e que trazem vantagens competitivas. Outrossim, orienta os gestores responsáveis pelos custos a agirem de forma a melhor controlá-los, pois o modelo torna visível que protocolos (atividades no seu todo) estão mais influenciando nos custos do setor.

No que diz respeito a utilizar este modelo de apuração de custos de mão-de-obra como instrumento para uma análise de capacidade produtiva ou ociosa, principalmente para medidas a curto prazo, é difícil por vários fatores:

- a) Deve ser levado em consideração sempre a taxa de ocupação do setor e a prevalência dos protocolos no período em estudo.
- b) Uma UTI conta com uma diversidade muito grande de padrões assistenciais. Ou seja, é fácil analisar o desempenho baseado em um padrão, mas é difícil analisá-lo no conjunto.
- c) Cada paciente, por maior semelhança fisiopatológica que tenha com outro paciente, é sempre diferente, principalmente em se tratando de pacientes de UTI. Assim, pela imponderabilidade da quantidade, intensidade e diferenciamento dos atendimentos, sempre haverá a necessidade do pagamento do custo com o “tempo prontidão”.

Tanto são verdadeiras estas considerações que dificultam uma análise gerencial voltada para a mensuração da capacidade ociosa, que Ching (2001f, p. 152) cita:

Logo, a capacidade ociosa que sobra, ou excesso da capacidade, considera de fato a ociosidade negociável e a não negociável. Na prática, essa diferenciação, entre negociável e não negociável, é muito sutil e imperceptível. Não se consegue determinar quanto do recurso de mão-de-obra ociosa em um hospital é determinado temporariamente pela força dos concorrentes e quanto é de fato excesso ou “gordura” que deve ser abandonado de imediato.

Conforme já comentado em capítulos anteriores, o modelo não capturou adequadamente a mão-de-obra de auxiliares de enfermagem e de secretários de posto. São funções desenvolvidas que não estão vinculadas diretamente aos protocolos médicos, mas que são essenciais à manutenção do negócio, não sofrendo, portanto, captura por eles. São exemplos: a vigilância ou cuidar constante do auxiliar de enfermagem, a relação do secretário de posto com os convênios para a autorização de determinados exames, conversas explicativas por telefone entre a equipe assistencial (médicos, enfermeiros) e os médicos assistentes ou familiares, etc.. Assim, o modelo construído baseado nos protocolos médicos não tem o atributo de mensurar o custo do tempo desses profissionais cujos salários são alocados ao Centro de Custo da UTI. Neste caso, para incluir o custo de mão-de-obra dessas duas categorias profissionais ao modelo, sugere-se um rateio dos salários em base de volume dos

protocolos do período. Para fins de estudos futuros com o propósito de fugir do rateio, sugere-se a utilização de outro direcionador do recurso de mão-de-obra de auxiliares e secretários que não seja o tempo, tais como escores de complexidade da enfermagem (*Therapeutic Intervention Scoring System*), que funcionariam como geradores desses custos em bases de intensidade da assistência (atividade) prestada.

Considerações sobre os demais itens dos custos fixos e indiretos estudados, e sobre o custo-padrão real ou corrente com insumos.

A depreciação com os aparelhos e mobiliário representa a parcela de consumo no período considerado. É como se o equipamento estivesse sendo remunerado pelo desgaste com o tempo de uso. O cálculo utilizado no hospital leva em consideração a vida útil do equipamento, não considerando se ele foi ou não utilizado. Isto por si só predispõe a geração de um custo ineficiente, ocioso. Neste ínterim, Ching (2001g, p. 125) se refere à depreciação dizendo

há dificuldades maior de rastrear tais custos diretamente das atividades em virtude do maior número de bens do imobilizado sendo utilizados e pelo fato de tais bens serem compartilhados por várias atividades simultaneamente. Uma boa alternativa seria pelo tempo utilizado nas diversas atividades;

Após o gasto com a depreciação ter sido calculado e lançado no Centro de Custo da UTI, o modelo desenvolvido fez justiça em alocar aos protocolos médicos o custo realmente consumido por cada um. Protocolos que não usufruíram da utilização dos equipamentos mais representativos da depreciação, não foram penalizados com esse custo. Assim, o modelo desenvolvido pelo estudo, ao considerar a intensidade e o volume de uso real dos equipamentos, transformou um custo fixo e indireto em variável e direto.

Em relação ao item da manutenção com o armamentário, o modelo desenvolvido, além de distribuir aos protocolos o custo realmente consumido (gastos com reposição de peças e consertos), poderá ser utilizado para custear um orçamento baseado em manutenção preventiva

Para o item da gasoterapia são válidos o teor das conclusões feitas em relação aos custos com a depreciação e manutenção. O custo considerado fixo e indireto pode ser transformado em variável e direto. Protocolos com elevado consumo de oxigênio como o AS e o CQ devem

arcar com a maioria desse custo, enquanto os protocolos PVC e MH, por nada consumirem de oxigênio, não devem ser penalizados. Outrossim, ações orçamentárias de planejamento com este recurso, poderão utilizar o modelo desenvolvido com vistas a valores estimados.

O custo-padrão médio unitário com insumos desenvolvido para cada protocolo foi aquele realmente incorrido, chamado de “corrente”. A divergência havida entre os valores dos *Relatórios Receita/Custos por Paciente* impressos na UTI e o *Demonstrativo de Resultados* fornecidos pela Controladoria merecem investigação. Como foi dito no capítulo anterior, é provável que débitos com insumos acusados no relatório da UTI não estejam sendo lançados no sistema de custos da Controladoria no mesmo período. A divergência para mais foi em média R\$ 18,60 em insumos por protocolo.

## 10.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A APLICABILIDADE DO MODELO

O estudo realizado e que dotou o hospital com uma ferramenta de mensuração dos custos por protocolos, testado em cima das unidades de análise escolhidas, dá condições estratégicas ao hospital de negociar o preço de venda dos seus procedimentos médicos, pois permite a estimativa acurada da participação dos seus custos, tanto fixos e indiretos quanto diretos, propiciando o conhecimento eficaz da rentabilidade dos seus serviços. A argumentação mais forte que permite a utilização do modelo construído como meio estratégico de negociação, baseia-se principalmente no fato de que as despesas fixas e indiretas, por representarem uma parcela muito significativa nos gastos dos serviços, estão contempladas através da transformação em despesas variáveis e diretas.

Este artefato ou instrumento gerencial da alocação variável e direta de praticamente todos os custos, desfaz o mito de que os custos fixos independem do volume e da intensidade dos serviços, pois torna-os todos *custos relevantes*. Com isto se quer dizer que o modelo desenvolvido tem a pretensão de servir de apoio para tomadas de decisão tanto no curto como no longo prazo.

Os hospitais em suas negociações de pacotes com as fontes pagadores, na maioria das vezes leva em consideração o princípio do custeio variável, cujo dogma é o de que os custos fixos são encarados como despesas e permanecem fixos, e que os custos variáveis e diretos são os custos relevantes para o processo decisório. Com esta mentalidade, os hospitais se

omitem de conhecer o que ocorre na realidade, ou seja, que os custos fixos não são influenciados apenas pelo volume das atividades, mas também pela complexidade inerente à diversidade que são os serviços hospitalares principalmente de uma UTI.

O esteio do modelo construído e que embasa a segurança no processo decisório, repousa na especificação e na adequação dos geradores de custos desenvolvidos (base utilizada para alocar os custos), visto que eles atendem os três atributos básicos (Ostrega, 1997):

- a) Refletem a demanda que o protocolo exige dos recursos.
- b) Estão relacionados a causa básica do consumo dos recursos.
- c) Sua quantificação é possível e prática.

É portanto um modelo de apoio às decisões principalmente de longo prazo, pois instrumentaliza a alta administração e os gestores a controlarem os custos fixos a partir de ações sobre as atividades. Isto responde o questionamento colocado por Eliseu Martins (2001c, p. 379), qual seja “A decisão de qual modelo usar depende de quem vai receber as informações na ponta da linha e o que fará com elas. Isso definirá o modelo”.

Em suma, a resposta à pergunta “Quanto realmente custa o serviço?”, substrato sintético de todo este estudo, foi respondida pelo modelo de sistema de custos desenvolvido, fugindo da falácia de controlar os custos ou tomar decisões em cima dos *custos médios*, principalmente onde os serviços são complexos e heterogêneos. No seguimento a mesma pergunta, várias oportunidades gerenciais e mercadológicas podem ser enfocadas: serviços a melhorar, serviços a promover, clientes a perseguir e contratos a disputar.

Assim, espera-se que a partir deste modelo construído para contemplar a gestão da UTI, após alguns ajustes, possa também servir para a gestão de outros setores, contribuindo para que o hospital atenda a sua missão, sua responsabilidade social e atinja uma posição de destaque no âmbito da excelência hospitalar.



## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Eduardo Leopoldino. Introdução a Pesquisa Operacional. 2º. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BAMS J. L. ; MIRANDA D. R. Outcomes and costs of intensive care. Intensive Care Med. 1995. v. 11. p. 234 – 241.

BELLOCQ, J. et al. Activity and cost analysis in surgical pathology: experience of a French university laboratory using the activity-based costing method. Ann Pathol. 2001. v. 21. p. 215-232.

BITTENCOURT, Otávio Neves da Silva. O emprego do método de custeio baseado em atividades – Activity-Based Costing (ABC) – como instrumento de apoio à decisão na área hospitalar. Dissertação de Mestrado pelo PPGA/UFRGS. Porto Alegre, 1999.

BITTENCOURT, Otávio Neves da Silva; KLIEMANN NETO, Francisco José. Gestão hospitalar pelo método ABC – um estudo exploratório. In: CHING, Hong Yuh. Manual de Custos de Instituições de Saúde: sistemas tradicionais de custos e sistema de custeio baseado em atividades (ABC). São Paulo: Atlas, 2001.

BORENSTEIN, Denis; BECKER João Luiz. Towards a practical method to validate decision support systems. Decision Support System. New York. 1998. v. 23. n. 5. p. 227-239.

BORNIA, Antonio Cezar. Análise Gerencial de Custos. São Paulo: Artmed Editora, 2001.

BRIMSON, J. A.. Contabilidade por Atividade: uma abordagem de custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1996.

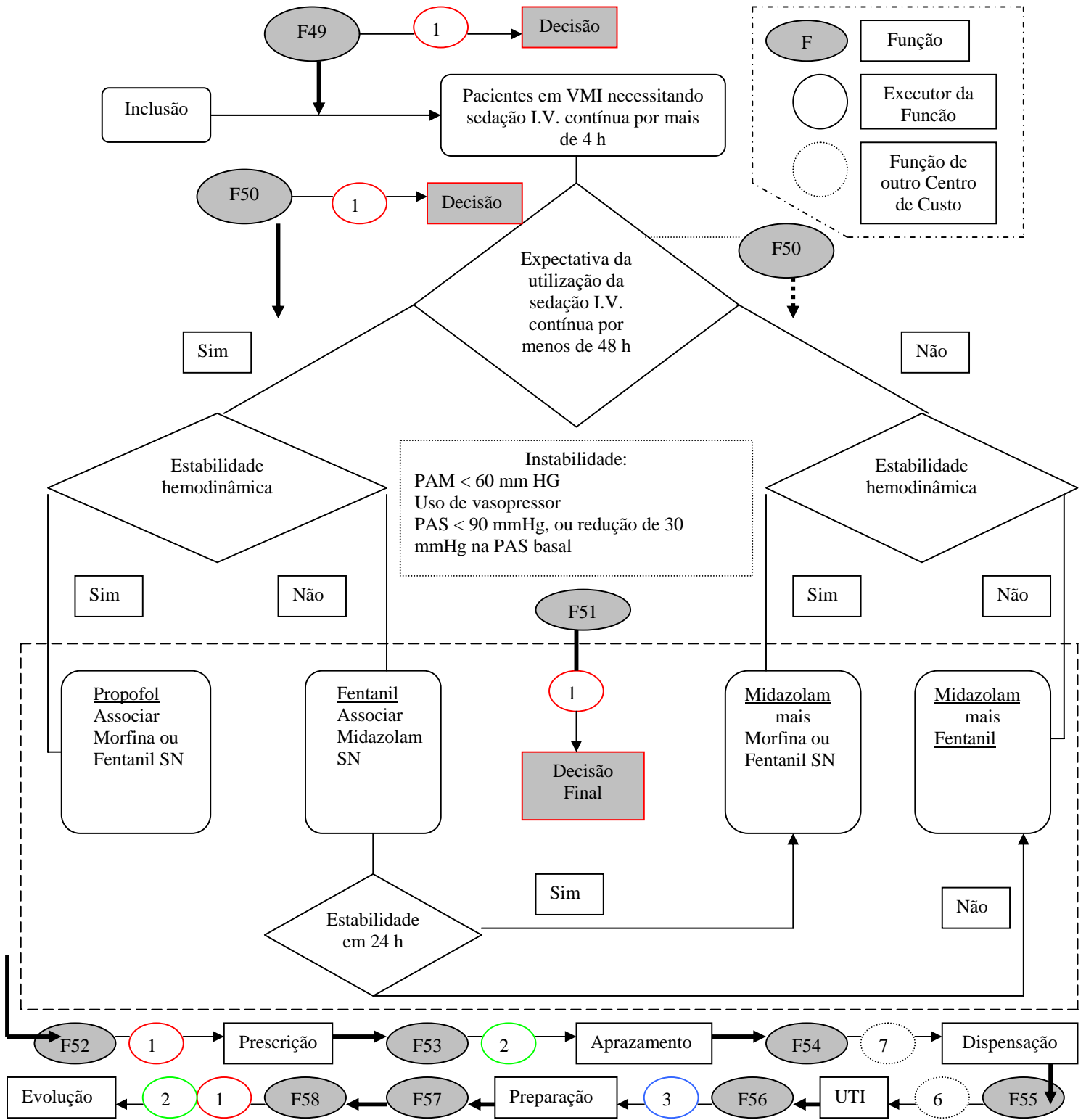
BROWNLEE, Richard E. Financial management. In: SIBBALD, William J.; MASSARO Thomas A . The business of critical care. New York: Futura Publishing Company, 1996. p. 277 – 293.

CHING, Hong Yuh. Manual de Custos de Instituições de Saúde: sistemas tradicionais de custos e sistema de custeio baseado em atividades (ABC). São Paulo: Atlas, 2001.

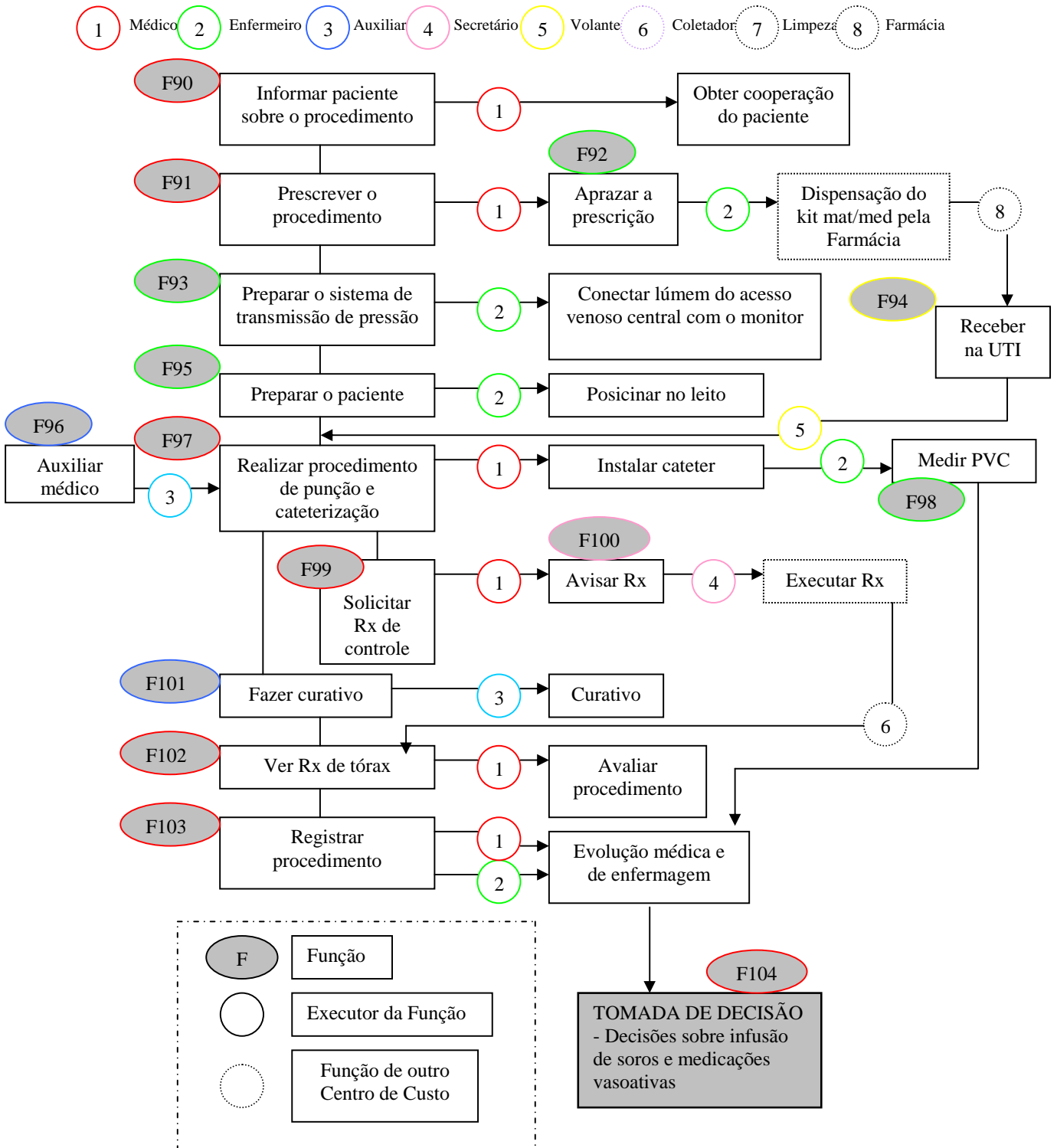
- COGAN, Samuel. Modelos de ABC/ABM. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- COSTA, Sérgio Francisco. Método Científico: os caminhos da investigação. São Paulo: Harbra, 2001.
- ECCLES, et al. Developing valid cost effectiveness guidelines: a methodological report from the North of England evidence based guidelines development project. Quality in Health Care. 2000. v. 9. p. 127-132.
- EDVINSSON, Leif ; MALONE, Michael S. Capital Intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos. São Paulo: Makron Books, 1998.
- FALK, James Anthony. Gestão de Custos para Hospitais: conceitos, metodologias, e aplicações. São Paulo: Atlas, 2001.
- FEIN Alan. Organization and management of critical care units. In: IRWIN, Richard S. ; CERRA Frank B. ; RIPPE James M. Intensive care medicine. New York: Lippincott –Raven, 1999. v. 2. p. 2501-2513.
- GLICK, N. ; BLACKMORE, C. ; ZELMAN, W. Extending simulation modeling to activity-based costing for clinical procedures. J Med Syst. 2000. v. 24 p. 77-89.
- HANSON, Willian et al. Impact of intensivists and ICU teams on patient outcomes. J Intensive Care Med. 1999. v. 14 p. 254-261.
- IRWIN, Richard S. ; CERRA Frank B. ; RIPPE James M. Intensive care medicine. New York: Lippincott –Raven, 1999.
- IUDÍCIBUS, Sergio. Teoria da Contabilidade. 3º. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- JACOBS, P. ; NOSEWORTHY T. National estimates of intensive care utilization and costs: Canada and United States. Crit Care Med. 1999. v. 18 p. 1282-1286.
- KAPLAN, Robert. S. ; NORTON David . Balanced Scorecard: a estratégia em ação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- KAPLAN, Robert S. ; COOPER Robin. Custo e Desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo. 2º. ed. São Paulo: Futura, 1998.
- KHOURY, Carlos Yorghi; ANCELEVICZ, Jacob. Controvérsias acerca do sistema de custos ABC. Revista de Administração de Empresas. 2000. São Paulo. v. 40. n. 1. p. 56-62.
- KLIEMANN NETO, Francisco José. Apostilas da disciplina de gestão estratégica de custos. PPGE/UFRGS, 2001.
- LUFT, Celso Pedro; FERNANDES, Francisco; GUIMARÃES, Marques. Dicionário Brasileiro Globo. São Paulo: Globo, 1996.
- MARTINS, Domingos. Custos e Orçamentos Hospitalares. São Paulo: Atlas, 2000.
- MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos. 8º. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MAPEAMENTO DOS PROCESSOS – ATIVIDADES: ANALGESIA E SEDACÃO (AS)  
 FLUXOGRAMA DO PROCESSO

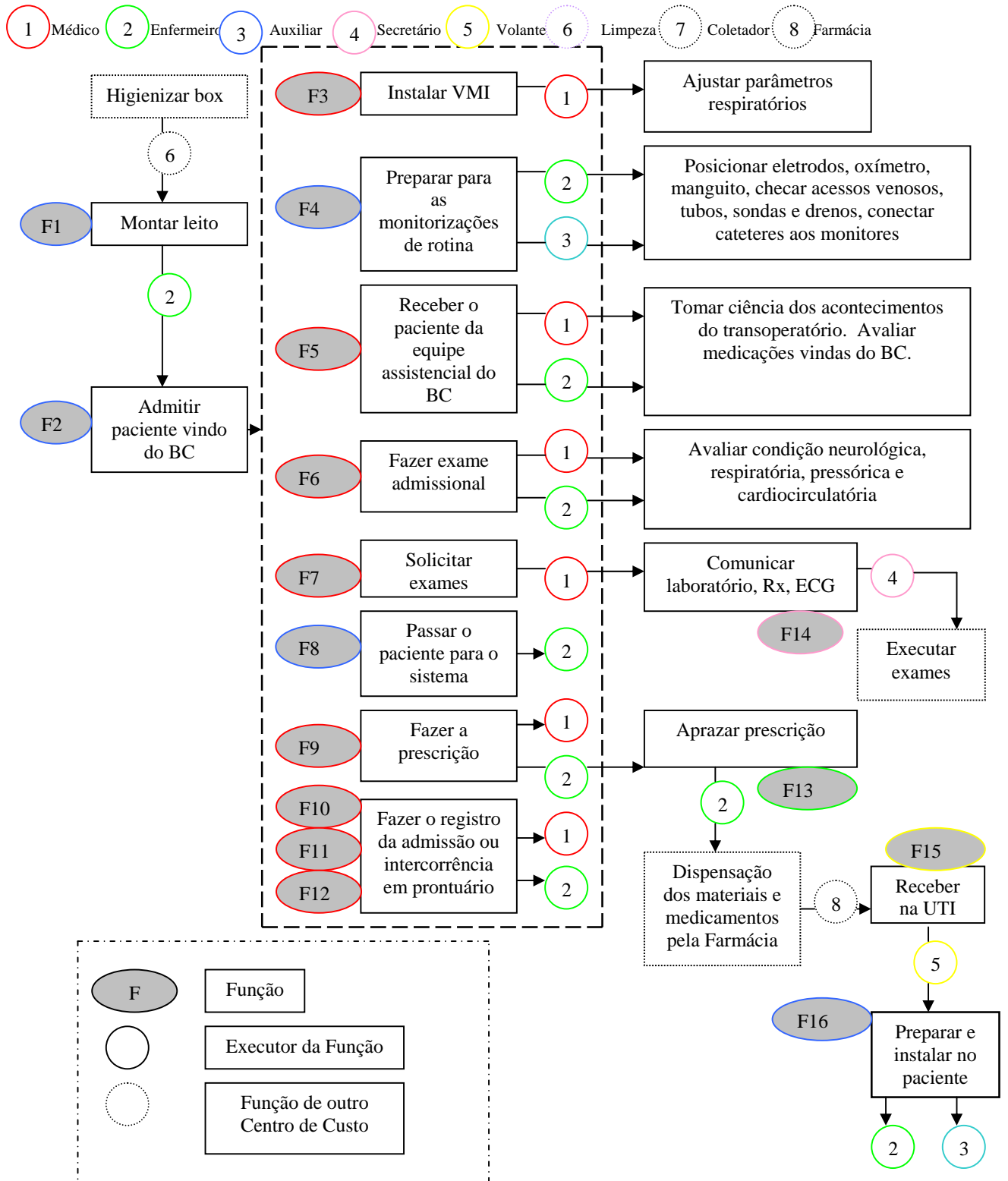
1 Médico 2 Enfermeiro 3 Auxiliar 4 Secretário 5 Volante 6 Coletado 7 Farmácia



MAPEAMENTO DE PROCESSOS – ATIVIDADES: PROTOCOLO INSTALAÇÃO DA PRESSÃO VENOSA CENTRAL (PVC)

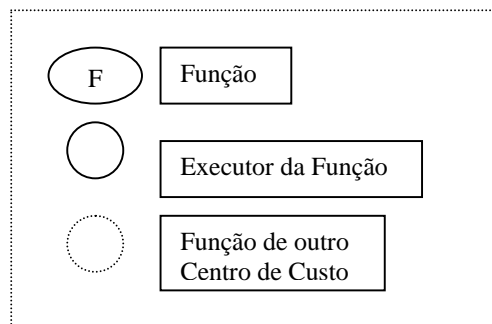
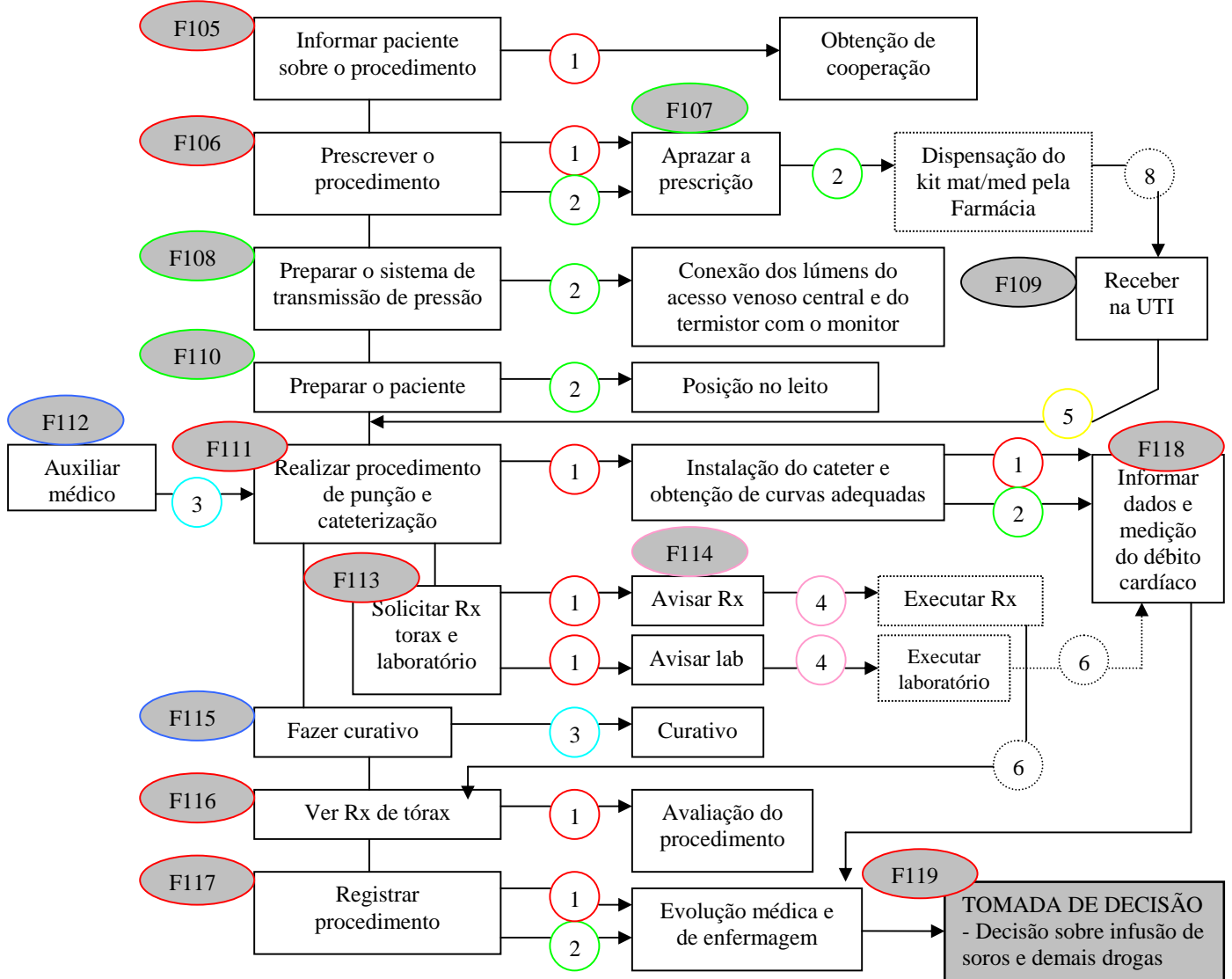


MAPEAMENTO DOS PROCESSOS – ATIVIDADES: PROTOCOLO DE P. O. (PO)



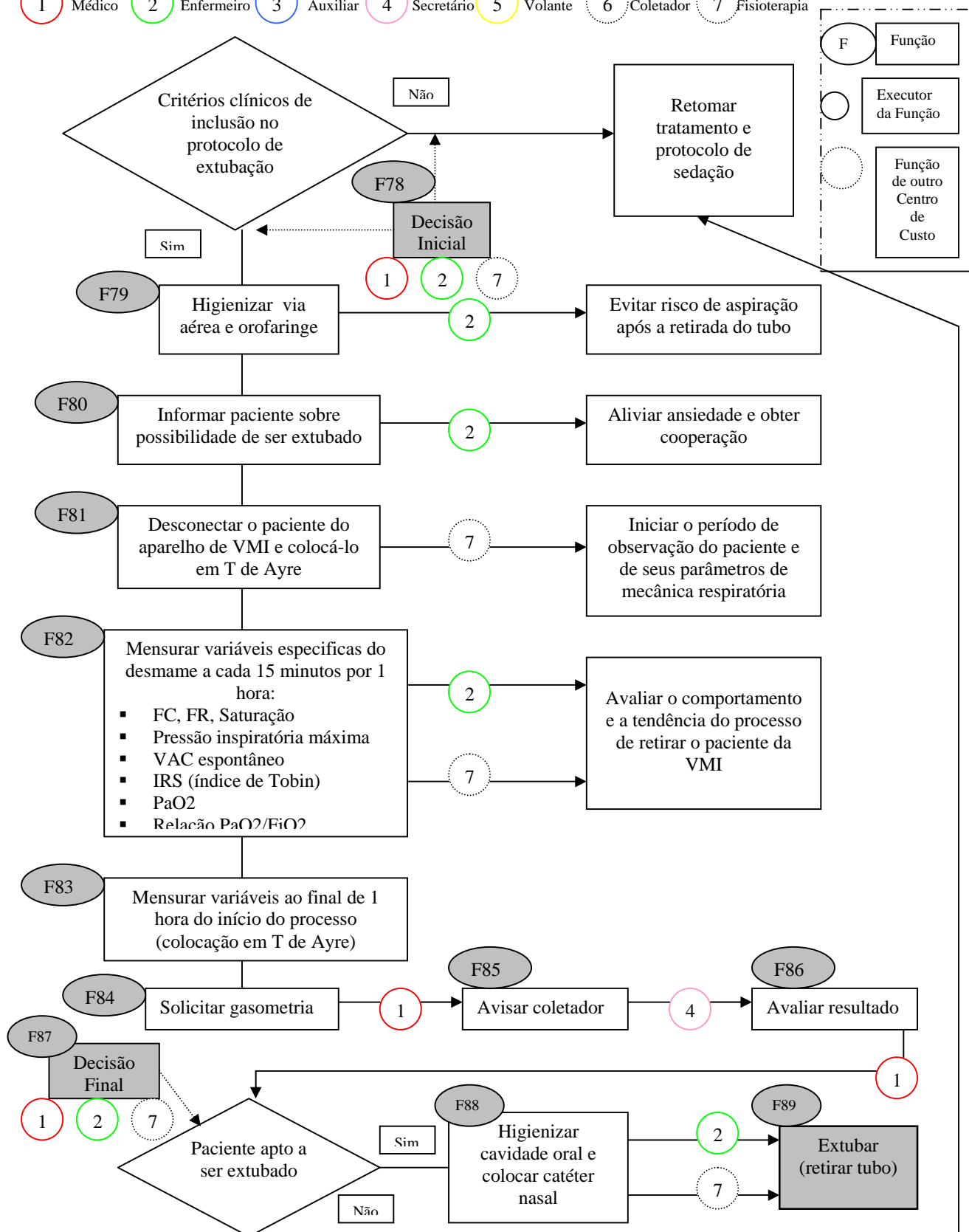
MAPEAMENTO DE PROCESSOS – ATIVIDADES: PROTOCOLO INSTALAÇÃO DE SWAN-GANZ DE MONITORIZAÇÃO HEMODINÂMICA (MH)

Médico (1) Enfermeiro (2) Auxiliar (3) Secretário (4) Volante (5) Coletador (6) Limpeza (7) Farmácia (8)

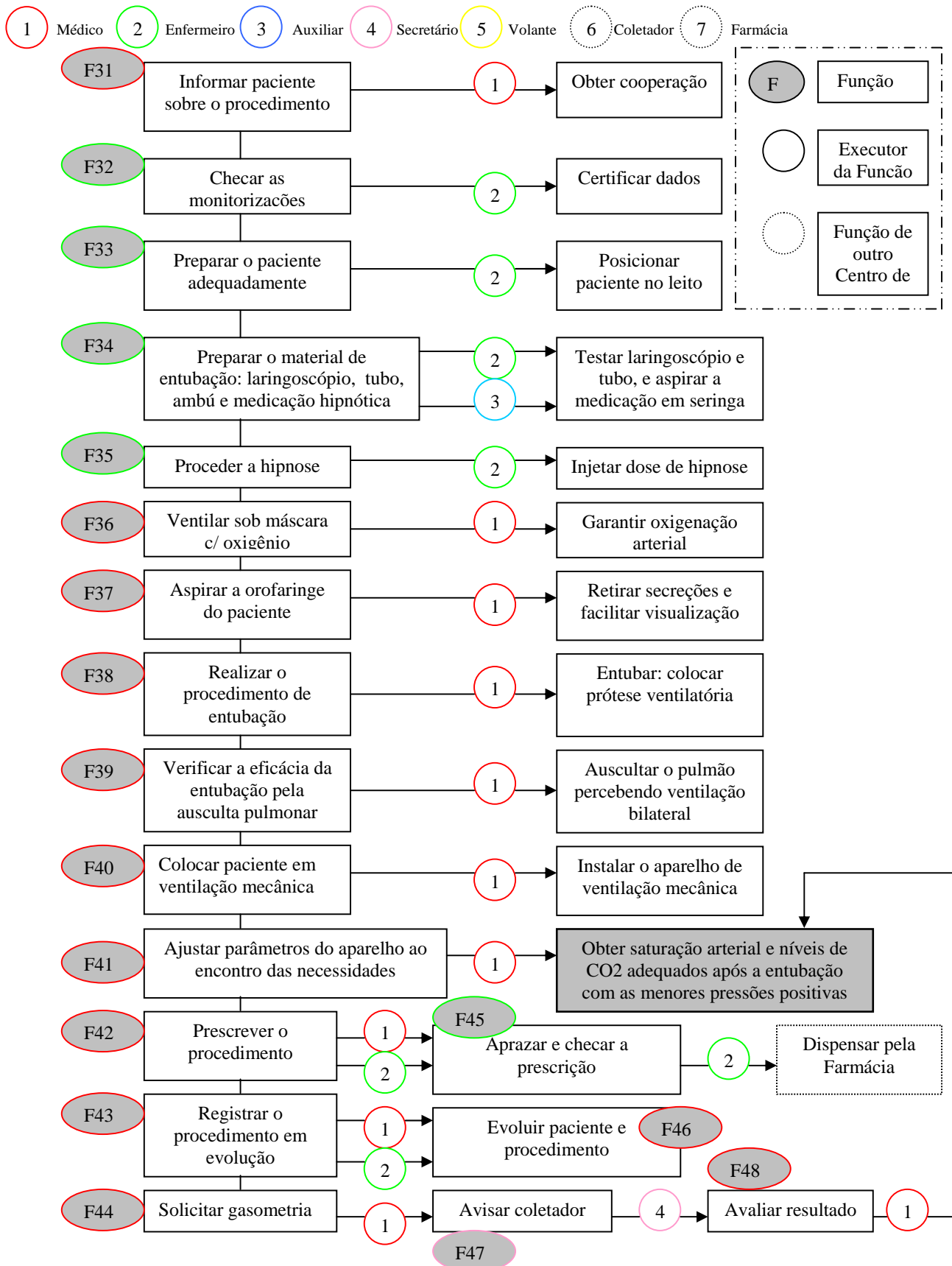


MAPEAMENTO DE PROCESSOS – ATIVIDADES: PROTÓCOLO DE EXTUBAÇÃO (EX)

1 Médico 2 Enfermeiro 3 Auxiliar 4 Secretário 5 Volante 6 Coletador 7 Fisioterapia



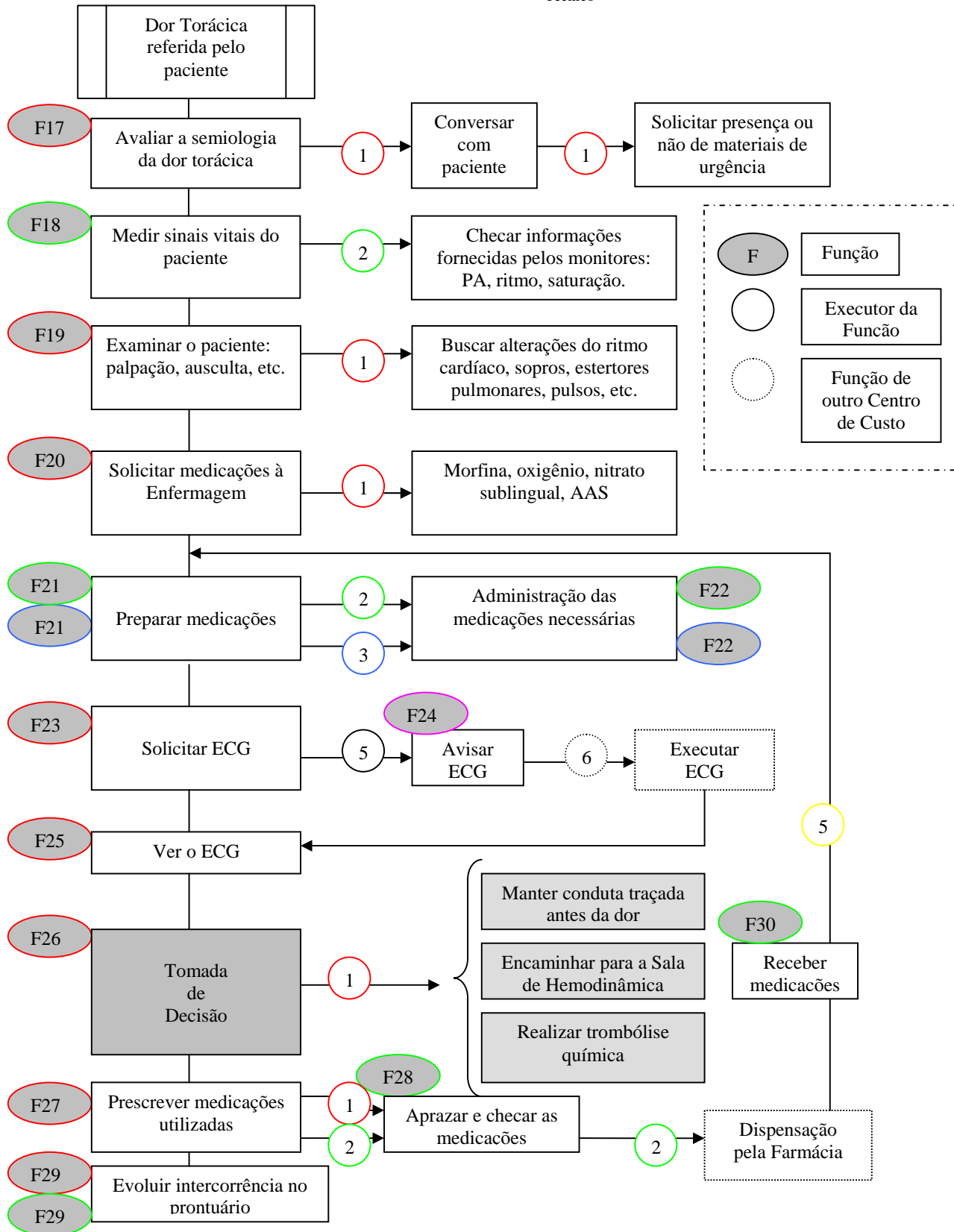
MAPEAMENTO DE PROCESSOS – ATIVIDADES: PROTOCOLO DE ENTUBAÇÃO (ET)





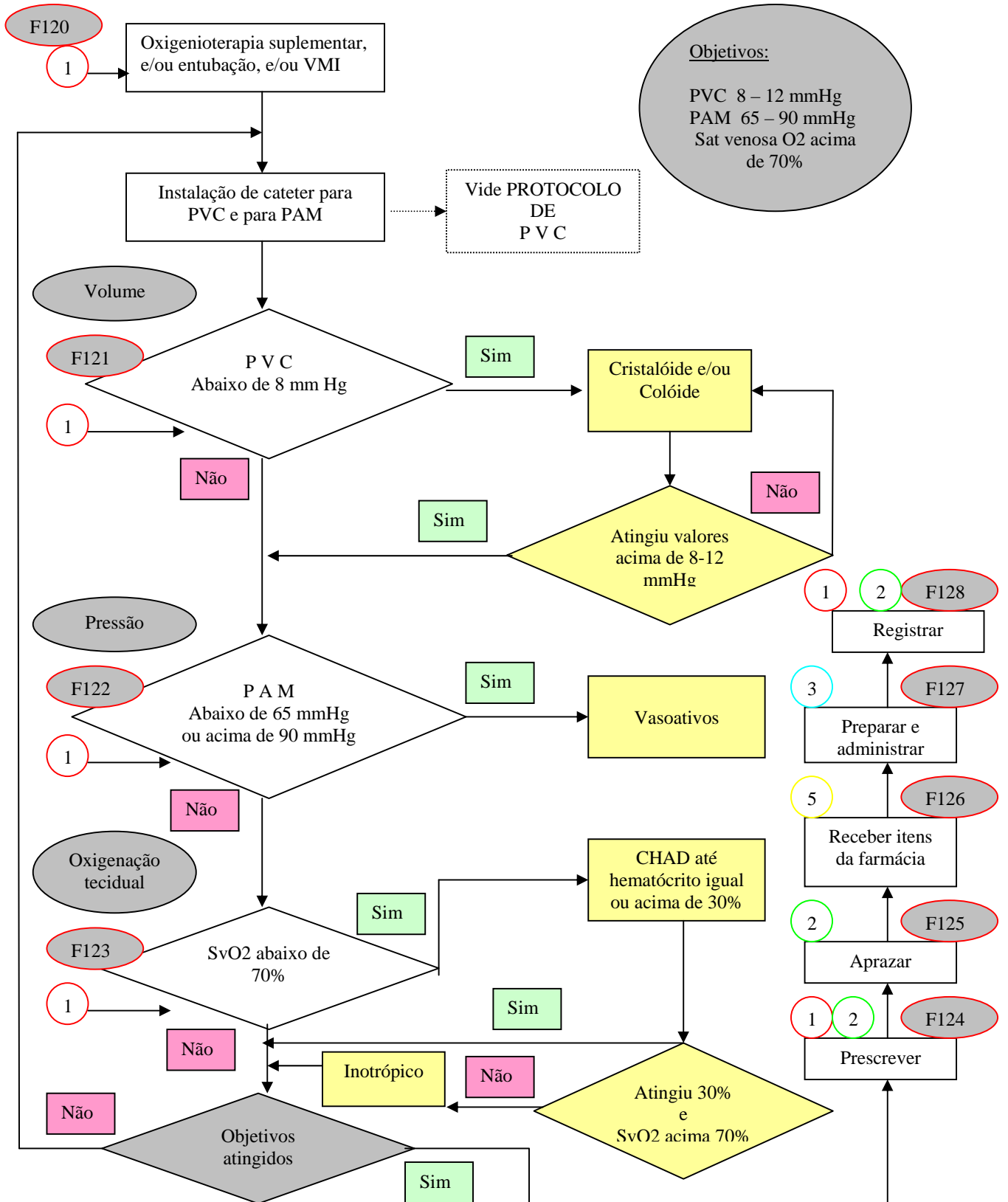
MAPEAMENTO DE PROCESSOS – ATIVIDADES: PROTÓCOLO DE DOR TORÁCICA (DT)

- 1 Médico  
 2 Enfermeiro  
 3 Auxiliar  
 4 Secretário  
 5 Volante  
 6 Coletador Técnico  
 7 Limpeza  
 8 Farmácia



# MAPEAMENTO DE PROCESSOS – ATIVIDADES: PROTOCOLO DE CHOQUE (CQ)

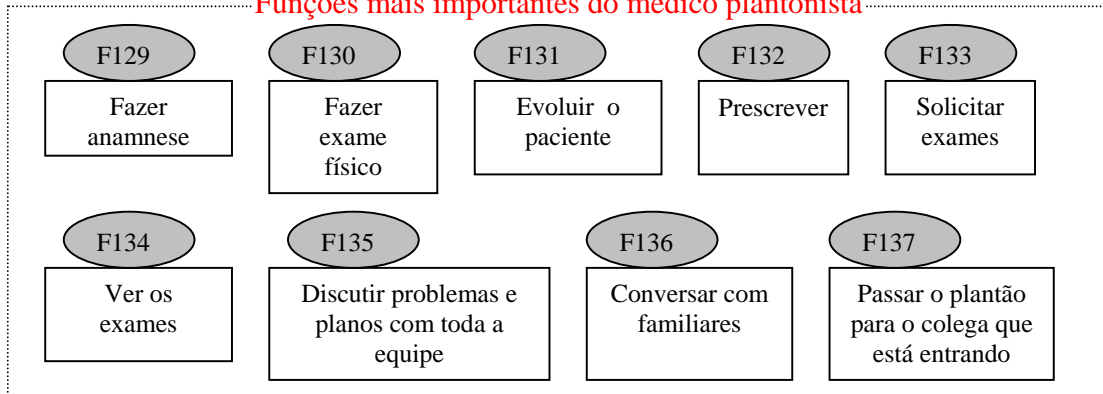
Médico (1) Enfermeiro (2) Auxiliar (3) Secretário (4) Volante (5) Coletador (6) Limpeza (7) Farmácia (8)



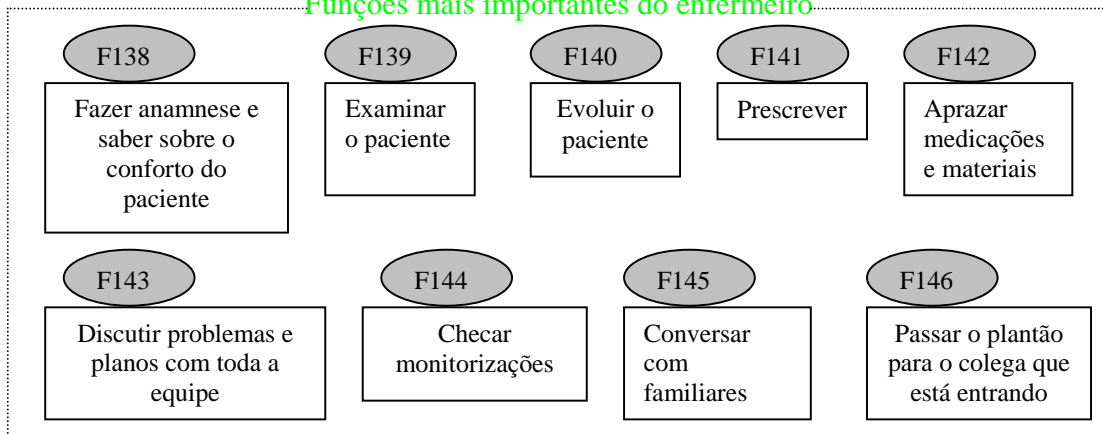
MAPEAMENTO DE PROCESSOS – ATIVIDADES: PROTÓCOLO DE ESTABILIDADE (ES)

Médico **1** Enfermeiro **2** Auxiliar **3** Secretário **4** Volante **5** Coletador Técnico **6** Limpeza **7** Farmácia

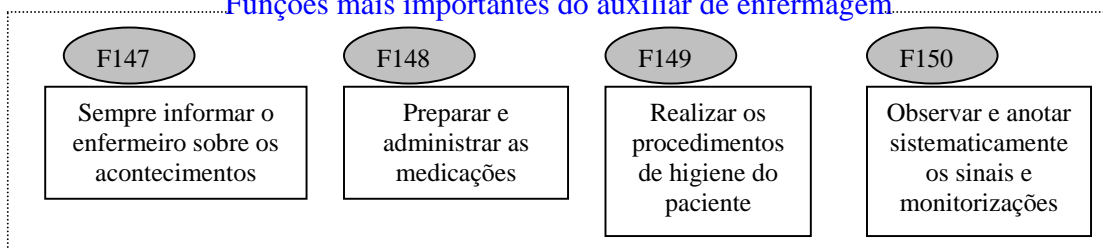
**Funções mais importantes do médico plantonista**



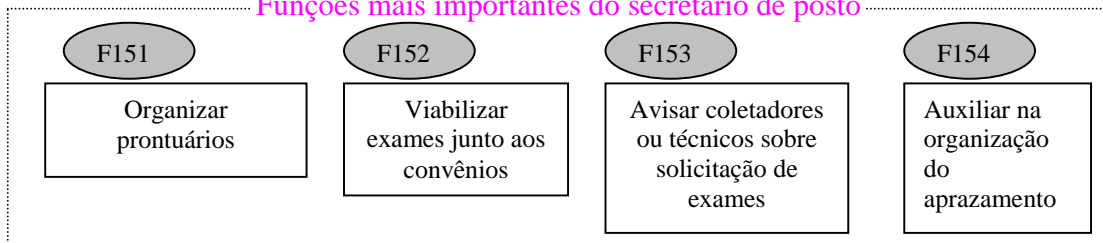
**Funções mais importantes do enfermeiro**



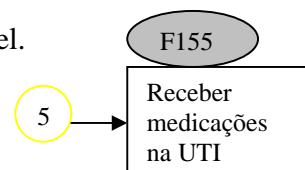
**Funções mais importantes do auxiliar de enfermagem**



**Funções mais importantes do secretário de posto**

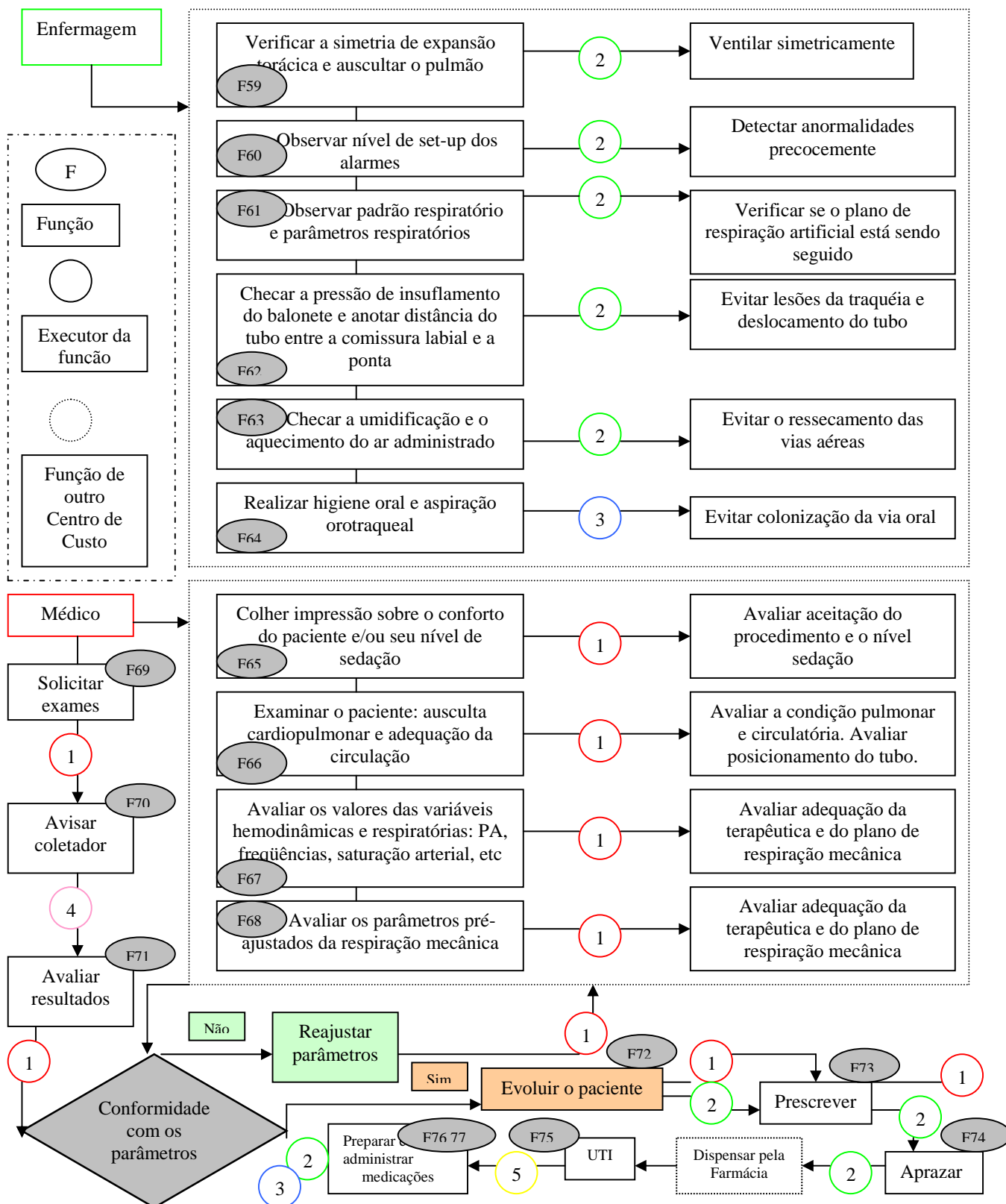


Obs: estas funções estão relacionadas apenas ao Paciente Estável.



MAPEAMENTO DOS PROCESSOS – ATIVIDADES: PROTÓCOLO DE MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PACIENTE EM VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA (MA)

Médico (1) Enfermeiro (2) Auxiliar (3) Secretário (4) Volante (5) Coletador (6)



**Modelo de Cálculo dos Custos**

		<b>Médicos plantonistas</b>												<b>Depreciação c/ monitores</b>					
custo médio minuto (Cm)		0												valor da depreciação (pmo)	0				
Funções	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	DMo	0,00	
tempo das atividades (t)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
n° das atividades (n)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Soma (t*n)n		0												valor da depreciação (pbi)	0				
CM		0												n° de protocolos (n)	0				
														direcionador intensidade (gbi)	0				
														DBi	#DIV/0!				
														<b>Depreciação c/ bombas de infusão</b>					
														valor da depreciação (pvi)	0				
														n° de protocolos (n)	0				
														direcionador intensidade (gvi)	0				
														DV	#DIV/0!				
														<b>Depreciação c/ ventiladores</b>					
														valor da depreciação (pvl)	0				
														n° de protocolos (n)	0				
														direcionador intensidade (gvl)	0				
														DV	#DIV/0!				
														<b>Manutenção c/ aparelhos</b>					
custo médio minuto (Ca)		0												Monitor	BI				
Funções	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	direcionador 1° estágio (z)	0	0,1
tempo das atividades (t)		0	0	0	0												direcionador 2° estágio (y)	0	0,1
n° das atividades (n)		0	0	0	0												custo c/ manutenção (pma)	0	47.884
Soma (t*n)n		0												n° de protocolos (n)	0				
CA		0												#DIV/0!	2,44				
														CMa	#DIV/0!				
														<b>Gasoterapia</b>					
														direcionador intensidade (ggas)	0				
														custo c/ gasoterapia (pgas)	0				
														n° de protocolos (n)	0				
														CG	#DIV/0!				
														<b>Custos diretos</b>					
														custo-padrão médio unit. (Cpmu)	0				
														CDr	0				
														<b>Custos totais</b>					
														#DIV/0!					
														<b>Total de Mão-de-obra</b>					
														0					

Ventilador
0,5
0,1
47.884
196
12,22