

UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

Colegiado de Ciência da Computação

Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

**Sistema de Formação de Preço de Custos Focado no
Gerenciamento Hospitalar**

Hudson João Magalhães

CASCABEL

2011

HUDSON JOÃO MAGALHÃES

**SISTEMA DE FORMAÇÃO DE PREÇO DE CUSTOS FOCADO NO
GERENCIAMENTO HOSPITALAR**

Monografia apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de Bacharel em Ciência
da Computação, do Centro de Ciências Exatas
e Tecnológicas da Universidade Estadual do
Oeste do Paraná - Campus de Cascavel

Orientador: André Luiz Brun

CASCADEL

2011

HUDSON JOÃO MAGALHÃES

**SISTEMA DE FORMAÇÃO DE PREÇO DE CUSTOS FOCADO NO
GERENCIAMENTO HOSPITALAR**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de *Bacharel em Ciência da Computação*, pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, aprovada pela Comissão formada pelos professores:

Prof. André Luiz Brun (Orientador)
Colegiado de Ciência da Computação,
UNIOESTE

Prof. Edmar Bellorini
Colegiado de Ciência da Computação,
UNIOESTE

Prof. Rosangela Fátima Santiago
Administradora e Professora Universitária
UNIPAN

Cascavel, 18 de novembro de 2011.

DEDICATÓRIA

À minha mãe Maria Gorette Helmann, ao meu pai Antonio S. Magalhães, à minha irmã Thays A. Magalhães e à minha madrasta Elenice Nurnberg. Pois na família encontrei força e apoio para superar qualquer obstáculo e vencer na vida. Certamente foram estes que me sustentaram para que conseguisse cumprir meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

- A minha família pelo total apoio e incentivo para lutar até o final da jornada, conseguindo cumprir uma etapa da minha vida.
- Ao corpo docente da instituição UNIOESTE, aos qual pude adquirir grande conhecimento e experiências para minha vida e minha carreira profissional. Em especial ao orientador professor André Luiz Brun que sempre se mostrou disposto e interessado em ajudar a concluir esta pesquisa.
- A professora Rosangela Fátima Santiago que também não mediu esforços para me orientar e finalizar esta pesquisa, e que indiretamente uma pessoa que sempre me incentivou crescer na vida.
- Aos meus amigos, tanto os que tive a oportunidade de conhecer durante a universidade, mas também aqueles que já vem contribuindo com bons momentos de longa data, estes que nunca deixaram de confiar em mim e me ajudaram a conquistar meus objetivos.

Lista de Figuras

Figura 1: Demonstração do Custeio por Absorção	11
Figura 2: Fluxograma do método de Custeio Aplicado	30
Figura 3: Fluxo da apuração de custos	34
Figura 4: Diagrama dos Passos do Cálculo de Custo por Serviço	42
Figura 5: Sistema Custos Hospitalar – Tela Cadastro de Produtos	43
Figura 6: Sistema Custos Hospitalar – Tela Formação Preço de Venda - Custos Fixos e Variáveis.....	44
Figura 7: Sistema Custos Hospitalar – Tela Formação Preço de Venda – Cálculo Formação de Preço	45
Figura 8: Sistema Custos Hospitalar – Tela Formação Preço de Venda – Cauterização Química	47
Figura 9: Sistema Custos Hospitalar – Cálculo de Formação de Preço - Cauterização.....	48
Figura 10: Funcionamento do Scrum.	62
Figura 11: O grafo SIG.....	64
Figura 12: Casos de Uso.....	65
Figura 13: Arquitetura Interna do Hibernate	75

Lista de Tabelas

Tabela 1: Exemplo de Dados Contábeis	9
Tabela 2: Levantamento das Atividades relevantes dos Departamentos	14
Tabela 3: Exemplo Avaliação de Materiais PEPS.....	16
Tabela 4: Exemplo Avaliação de Materiais UEPS.	16
Tabela 5: Preço Médio Ponderado.....	17
Tabela 6: Classificação dos custos hospitalares em fixos e variáveis.....	20
Tabela 7: Divisão de centros produtivos e apoio.....	32
Tabela 8: Tabela de Gastos.....	35
Tabela 9: Demonstrativo do Procedimento Curativo pela CBHPM.....	45
Tabela 10: Comissão Nacional de Honorários Médicos.....	46
Tabela 11: Usuários do Sistema	55
Tabela 12: Exemplo de Classe Java Usando Mapeamento Hibernate	76
Tabela 13: Regras heurísticas para validação do sistema.	79
Tabela 14: Questionário para Validação do Sistema.	80

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABC	Actívity-Based Costing
AAPA	American Association of Public Accountants
CBHPM	Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos
CMV	Custo de Mercadoria Vendida
ERP	Enterprise Resource Planning
FIFO	First in, first out
LIFO	Last in, first out
OSM	Ordem de Serviço Médico
RH	Recursos Humanos
RKW	Reichskuratorium für Wirtschaftlichtlceit
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
XBRL	eXtensible Business Reporting Language

Sumário

LISTA DE FIGURAS	VI
LISTA DE TABELAS.....	VII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	VIII
SUMÁRIO.....	IX
CAPÍTULO 1.....	1
INTRODUÇÃO	1
1.1. TEMA E PROBLEMA	2
1.2. JUSTIFICATIVA	2
1.3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS.....	2
1.3.1. Objetivo Geral	2
1.3.2. Objetivos Específicos	3
CAPÍTULO 2.....	4
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	4
2.1. DIVISÃO DA CONTABILIDADE.....	5
2.1.1. Contabilidade Gerencial	5
2.1.2. Contabilidade Financeira	6
2.1.3. Contabilidade de Custos	6
2.2. CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS.....	8
2.2.1. Custos Diretos e Indiretos.....	9
2.2.2. Custos Fixos e Variáveis	10
2.3. MÉTODOS DE CUSTEIO	10
2.3.1. Custeio por Absorção	11
2.3.2. Custeio Variável	12
2.3.3. Custeio RKW.....	12
2.3.4. Custeio ABC.....	13

2.4.	MARK-UP	14
2.5.	AVALIAÇÃO DOS MATERIAIS.....	15
2.5.1.	Critério de Avaliação dos Materiais	15
CAPÍTULO 3.....		18
CUSTOS HOSPITALARES.....		18
3.1.	TERMINOLOGIA HOSPITALAR	21
CAPÍTULO 4.....		23
CONTABILIDADE X COMPUTAÇÃO.....		23
4.1.	SISTEMAS VOLTADOS PARA A ÁREA HOSPITALAR	25
CAPÍTULO 5.....		27
APLICAÇÃO DO MODELO.....		27
5.1.	MÉTODO DE CUSTEIO APLICADO E A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA INSTITUIÇÃO	29
5.2.	METODOLOGIA DA PESQUISA	31
5.2.1.	Perfil da Empresa Objeto do Estudo de Caso	31
5.2.2.	A Ferramenta Desenvolvida para Aplicação do Modelo Proposto	32
5.2.3.	Apuração dos Custos	33
5.2.4.	Escopo e Coleta das Informações	36
5.2.5.	Serviços de Terceiros Incluído nos Procedimentos	37
5.2.6.	Custos por Procedimentos	38
5.2.7.	Dificuldades Encontradas na Apuração dos Custos da Pesquisa	38
CAPÍTULO 6.....		40
RESULTADOS E DISCUSSÕES.....		40
6.1.	Considerações Relevantes sobre a Aplicação do Modelo.....	41
6.2.	O Produto Teste.....	41
6.3.	Interpretação dos Resultados	46
CONCLUSÕES		49
APÊNDICE A		51
FORMULÁRIO DE COLETA DOS DADOS		51
A.1.1.	Formulário de Atividades	51
A.1.2.	Formulário Levantamento Centro de Custo Principal	52
A.1.3.	Formulário dos Centros de Apoio.....	53

APÊNDICE B	54
AVALIAÇÃO IHC E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA.....	54
B.1 OBJETIVOS DO SISTEMA E PERFIL DOS USUÁRIOS.....	54
B1.1. DOMÍNIO DO SISTEMA	54
B1.2. PERFIL DOS USUÁRIOS	55
B.2 ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA	56
B.2.1. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	56
B.2.2. REQUISITOS FUNCIONAIS	58
B.2.3. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	61
B.2.4. GRAFO SIG (SOFTGOAL INTERDEPENDENCY GRAPHS)	62
B.2.5. DIAGRAMA DE CASO DE USO	64
B.2.6. ARQUITETURA.....	74
B.2.7. FRAMEWORK HIBERNATE	75
B.2.8. POSTGRESQL.....	78
B.3. AVALIAÇÃO DO SISTEMA.....	78
B.3.1. AVALIAÇÃO HEURÍSTICA	79
B.3.2. EXECUÇÃO DA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA	81
B.3.3. TESTE PILOTO	82
B. CONCLUSÃO.....	82
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84

Resumo

Com objetivo de entender e gerenciar os custos hospitalares, esta pesquisa buscou verificar a viabilidade da aplicação do método de custeio por atividades (ABC) nas peculiaridades dos serviços prestados por uma organização hospitalar privada. Uma boa gestão hospitalar depende fortemente de um sistema de controle. O objetivo dessa pesquisa foi propor uma metodologia de implantação de um sistema de custos ABC e verificar os benefícios obtidos com este estudo e método. Com o constante avanço tecnológico o desenvolvimento de uma ferramenta para auxiliar o gerenciamento de uma instituição, possibilitando que a organização se mantenha em um mercado competitivo aproveitamento melhor os recursos disponíveis. Todo o levantamento dos dados do caso prático foi documentado e separado em planilhas para ser aplicado ao software desenvolvido para este estudo. A separação desses dados por centros produtivos, de apoio ou auxiliares, veio a facilitar o desenvolvimento do sistema, podendo assim utilizar os resultados da ferramenta auxiliando na análise e tomada de decisões gerenciais. Verificou-se que o sistema desenvolvido baseado no método ABC é um fator positivo e auxilia a gestão da instituição na aplicação do custeio em seus serviços hospitalares bem como na tomada de decisões baseando-se nos dados gerados pelo sistema.

Palavras-chave: Custos, Custo ABC, Método de custeio, Software de Custeio, Sistema de Custeio, Hospital, Organização Hospitalar.

Capítulo 1

Introdução

Em um ambiente competitivo, faz-se necessário às organizações, obter vantagem competitiva sobre seus concorrentes. O uso da computação tem servido como um meio tecnológico ágil e eficiente para solucionar problemas do dia a dia, tornando a organização mais competitiva e moderna. Atualmente as empresas têm investindo muito na área de tecnologia de informação para melhorar a qualidade e a sobrevivência no mercado.

As organizações da área de saúde também procuram um diferencial em relação à concorrência, porém, há o desafio de que muitas vezes, trabalham com tabelas prévias fixas e com uma série de burocracias a serem seguidas.

Os hospitais constituem-se na realidade em um conjunto complexo de empreendimentos, pois possuem uma divisão em centros de produção ou setores, como por exemplo, hotelaria, nutrição entre outros.

A atuação dos estabelecimentos de serviços de saúde se diferencia pelo seu quadro de profissionais e pela forma como a gestão administra os seus custos internos.

Segundo Falk (1981), a análise dos custos hospitalares foi introduzida no Brasil em 1953. Nota-se que desde a década de 50 este tema vem sendo abordado para estudos e pesquisas buscando melhor sua qualidade e eficiência. Segundo (Silva et all., 2002) existem 18 publicações científicas sobre o tema de Contabilidade de custos na área hospitalar no período de 1979 a 2001.

A maximização dos lucros pode ser obtida através da minimização dos seus gastos e da melhor distribuição interna dos custos, onde a identificação adequada dos custos, receitas e resultados, em relação a atividades e centros de custos, constitui passo importante para uma gestão de sucesso, direcionado a efetivos objetivos de saúde econômico-financeira.

O desenvolvimento de um sistema de custos próprio para a área hospitalar se fez com a elaboração de planilhas e o uso do software de custos desenvolvido para a prestação de

serviços, com modelos gerenciais que possibilitem um retorno adequado sob a ótica do resultado, associado a um rápido giro do estoque, a um alto grau de satisfação do cliente, do ponto de vista do atendimento e a uma estrutura enxuta, constitui, sem sombra de dúvida no sucesso das organizações desta área.

1.1. Tema e Problema

Em busca dos argumentos vistos anteriormente, esta pesquisa procura desenvolver um sistema de custos voltado às organizações hospitalares, capaz de auxiliar na gestão da instituição através do desenvolvimento da pesquisa de campo e a implementação de uma ferramenta (software) auxiliando na tomada de decisões e calculo do preço de venda dos serviços prestados pela instituição.

1.2. Justificativa

Como na maioria dos serviços realizados nos hospitais os valores são já pré-estabelecidos, são valores baseados em tabelas ou fixados a um determinado período de tempo nos quais já deveriam ser efetuadas atualizações. Assim se faz necessária a criação de um sistema que possa auxiliar a real eficiência do setor hospitalar e não inferir em perdas incorridas de valores mal formulados.

Para Silva (2007), a complexidade dos hospitais exige que se forneçam à administração informações para que seus objetivos se concretizem. Essas informações são necessárias para a fixação de metas, estabelecimento de objetivos departamentais estratégicos, negociação de valores para convênios e para clientes particulares, assim podendo orientar as atividades, além de determinar, controlar e analisar variações que desviam dos padrões estabelecidos.

1.3. Objetivo Geral e Específicos

1.3.1. Objetivo Geral

Identificar e demonstrar valores envolvidos na formação dos custos hospitalares na organização em estudo. O objetivo geral desse trabalho consiste em desenvolver um sistema

capaz de auxiliar o gerenciamento contábil na área hospitalar, focando principalmente na geração final do preço de custo dos serviços hospitalares.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Proporcionar à gerência da empresa possibilidade de desenvolvimento do sistema de custos hospitalares.
- b) Após o levantamento dos custos de cada procedimento, pretende-se usar a metodologia de custeio ABC, para obter o resultado esperado.
- c) Gerenciamento do estoque dos produtos dos setores, abrangidos pelo sistema.
- d) Com a implantação do sistema de custos hospitalares, fazer uso da ferramenta como apoio na tomada de decisões baseadas nos dados, auxiliando na formação de preço de vendas dos produtos, podendo também expandir aos demais serviços oferecidos.

Capítulo 2

Fundamentação Teórica

Segundo (Hoss et al., 2006) a contabilidade é uma ciência muito antiga, com registros datados desde 20.000 anos antes de Cristo, originados da necessidade do homem controlar suas riquezas. Esta ciência tem por objetivo principal gerar e fornecer informações contábeis aos usuários, para que estes possam tomar decisões sobre as mutações do patrimônio da entidade.

Ainda para o autor, a informação é a forma eficaz de agregar valor nas organizações, e um dos fundamentos da contabilidade, e uma forma imprescindível de planejar, controlar e dirigir uma organização.

“A ciência contábil sempre foi a ciência da riqueza. Está relacionada diretamente com o controle do patrimônio, apuração de resultados e fornecimento de informações as pessoas (usuários) que tenham interesse no desempenho econômico e financeiro de pessoas, empresas e países (entidades).” (Hoss et al., 2006).

Os Usuários são as partes carentes da contabilidade envolvidas de uma forma direta ou indireta nas operações da empresa (Hoss et al., 2006).

Oliveira, Muller e Nakamura (2000), defendem que a contabilidade não é apenas um instrumento de informação, quando todas as ciências de conhecimento geram informações. Segundo os autores a contabilidade tem a competência de além de gerar informações, explicar as mutações patrimoniais, construir modelos de prosperidade, analisar, controlar, projetar exercícios futuros e formular estratégias.

“Relativamente às pequenas empresas, há controles deficientes e falta de informações úteis para a tomada de decisão. Com isso, tem-se na Contabilidade o instrumento que, sendo bem utilizado, suprirá a administração dessa necessidade básica.” (Oliveira, Muller E Nakamura, 2000).

Já para Resnik (1991), o principal fator do fracasso das pequenas empresas é não manter os registros e controles contábeis apropriados, precisos e atualizados, e não fazer uso dessas

informações para a administração da empresa, pois sem registros e controle financeiro adequados não se consegue compreender a empresa.

Nas empresas de maior porte, a contabilidade é um fator importante e essencial pois oferece dados e informações para a administração, para o financeiro e para a gerencial que demonstram o andamento do patrimônio da mesma (Resnik, 1991).

A Contabilidade com seu uso em particular para todas as empresas, ou particularmente aplicado a determinado ramos ou setores da empresa, pode-se enfocar os seguintes ramos:

- Contabilidade Bancária;
- Contabilidade Industrial;
- Contabilidade Hospitalar;
- Contabilidade Agrícola;
- Contabilidade Pública;
- Contabilidade Comercial.

2.1.Divisão da Contabilidade

Com a criação da AAPA (*American Association of Public Accountants*) em 1987, uma escola da contabilidade, por uma corrente de contadores que deixou um pouco de lado a teoria contábil e preocupou-se com a prática. Com conceitos de evoluir as informações contábeis, sendo assim melhor aproveitada pelas empresas. A partir da criação dessas novas abordagens contábeis a preocupação por padronizar as informações contábeis facilitando os investidores analisarem as empresas. Surgindo assim a divisão da contabilidade em contabilidade gerencial e contabilidade financeira. Marion (2003).

“Sentimo-nos muitas vezes confundidos com as expressões Contabilidade Financeira, Contabilidade de Custos e Contabilidade Gerencial. São sinônimas? Representam disciplinas distintas? São apenas enfoques diferentes dados à Contabilidade?” (Martins, 2003).

2.1.1. Contabilidade Gerencial

A Contabilidade Gerencial tem seu foco voltado aos usuários internos (Gerentes, Contadores e Auditores), mostrando seu resultado às informações contábeis indispensáveis à progressão do funcionamento da empresa (Frezatti, Aguiar e Guerreiro, 2007).

A Contabilidade Gerencial é o processo de analisar, identificar e interpretar os dados contábeis da empresa auxiliando os gestores a atingir suas metas e objetivos.

2.1.2. Contabilidade Financeira

Frezatti, Aguiar e Guerreiro (2007), definem a Contabilidade Financeira como o sistema gerador de informações para usuários externos (acionistas e credores), orientada pelos princípios aceitos pela Contabilidade. Este ramo da contabilidade tem por finalidade demonstrar as informações sobre a situação financeira, os resultados e as mudanças no patrimônio de uma empresa que sejam úteis para os usuários tomarem decisões.

2.1.3. Contabilidade de Custos

Segundo Rocha e Seling (2011), a contabilidade de custos é uma área da contabilidade ligada diretamente com tomadas de decisões, demandando a necessidade de criação de um sistema para a tomada da decisão. Esta área é extremamente interligada com outras áreas como matemática, psicologia, economia e estatística. Gerando assim informações satisfatórias para o levantamento dos custos.

A disponibilidade dos dados e informações úteis para avaliar o patrimônio da organização através de um sistema de informação ligado a contabilidade de custos, faz-se necessário para a comparação do desempenho organizacional, sendo este usado à curto e longo prazo. Isso faz uma ligação com as funções de planejamento, orçamento e controle da empresa.

Kroetz (2001) define que a contabilidade tem por um dos principais objetivos gerar informações adequadas e sistemáticas dos fenômenos patrimoniais ocorridos dentro das organizações. Entre uma das especializações da contabilidade está a contabilidade gerencial onde nesta esta incluso a contabilidade de custos.

A contabilidade de custos tem seu foco no estudo da composição e nos cálculos de custos, observando os resultados gerados dos processos produtivos tendo por característica um caráter interno à organização.

Ainda para Kroetz (2001) a contabilidade de custos nasceu da contabilidade financeira durante a revolução industrial, pela necessidade de gerenciar os estoques das entidades. Com

o crescimento das indústrias surgiu a necessidade de se calcular os custos para formação do preço de venda e do estoque.

O objetivo da contabilidade de custos surgiu focado no estoque das indústrias, pois antes disso a contabilidade da época antecessora à revolução industrial era somente aplicada com foco comercial, os produtos da época eram fabricados por artesões onde poucos se preocupavam com os custos na contabilidade, ou no máximo os custos eram facilmente identificados, envolvendo os gastos do valor da mercadoria, mais tributos não compensáveis, e também o frete ou seguros. Podiam ser calculados pela fórmula do CMV (Custo de Mercadoria Vendida). (Veja equação 1.1).

$$CMV = \text{EstoqueInicial} + \text{Tributos} - \text{EstoqueFinal} \quad (1.1)$$

Já no ramo industrial o mesmo sistema de cálculo de custos não se aplicaria, porque uma indústria fabricante de produtos compra a matéria-prima e a transforma, paga-se mão de obra e demais custos como água, energia, aluguel e encargos. Como o envolvimento de vários fatores são responsáveis pelo custo final do produto, o cálculo do mesmo não é implementado tão facilmente.

Para garantir uma gestão de custos eficiente devem-se compreender os seguintes conceitos, definidos por Indícibus e Marion (2001).

Gasto: É todo sacrifício para aquisição de um bem ou serviço com pagamento no ato (desembolso) ou no futuro (cria uma dívida). Assim a empresa tem gasto na compra de imobilizado, na compra de matéria-prima, na produção, etc.

Custo: Quando a matéria-prima é adquirida, denominamos este primeiro estágio de Gasto; em seguida ela foi estocada no Ativo (ativada); no instante que a matéria-prima entra em produção (produção em andamento), associando-se a outros gastos de fabricação, reconhecemos (a matéria-prima + outros gastos) como Custo.

Portanto, todos os gastos no processo de industrialização, que contribuem com a transformação da matéria-prima (fabricação), entendemos como custos: mão-de-obra, energia elétrica, desgastes das máquinas utilizadas para produção, embalagens, etc.

Despesa: É todo o consumo de bens ou serviço para a obtenção de receita. É exatamente aqui que a despesa se diferencia de perda, pois enquanto aquela (despesa) representa sacrifícios no sentido de obter receita, esta (perda) não gera receita.” (Indícibus e Marion, 2001).

Conforme Kroetz (2001), a existência da contabilidade de custos, com o desenvolvimento de métodos para cálculo dos custos de determinado produto ou serviço, assim no final do

processo obter o valor a ser atribuído ao caso de estudo. Para muitos a contabilidade de custos é dividida em:

- **Contabilidade de Custos Sintética:** Ramo destinado a produzir dados gerenciais de uma organização, auxiliando as funções de determinação de desempenho, planejamento e controle das operações de tomadas de decisões. Coletando e classificando os dados das atividades da entidade. Estes dados podem variar de dados monetários como dados físicos, que podem ser caracterizados como unidades produzidas, horas trabalhadas e quantidade de requisições de materiais.
- **A Contabilidade de Custos Analítica:** Este ramo visa o detalhamento das informações necessárias para efetuar a transformação dos fatores em produtos. Este não está ligado somente a área contábil, mas vinculado com interesses gerenciais e administrativos, planejando e controlando o desempenho dos setores e das operações de custos dos produtos.

Ainda para o autor, a Contabilidade de Custos é definida em:

- a) avaliação de estoques;
- b) atendimento das exigências fiscais;
- c) determinação do resultado;
- d) planejamento;
- e) formação do preço de venda;
- f) controle gerencial;
- g) avaliação de desempenho;
- h) controle operacional;
- i) análise de alternativas;
- j) estabelecimento de parâmetros;
- k) obtenção de dados para orçamentos;
- l) tomada de decisão.

2.2. Classificação dos Custos

Em Leone (2000), logo após o levantamento dos dados e informações contábeis, deve-se fazer a classificação dos mesmos. “O contador olha os custos de modo diferente, dependendo da necessidade gerencial que quer atender.”

Já em Martins (2003), existem duas terminologias indispensáveis para conhecimento da contabilidade de custos. São elas custos primários e custos de transformação.

- **Custos Primários:** definida pela somatória de toda matéria-prima com a mão-de-obra direta. Este se difere do custo direto pelo fato de somente envolver as duas variáveis mencionadas, não englobando gastos com embalagem, por exemplo.
- **Custos de Transformação:** sendo este a somatória de todos os custos da produção, com exceção dos custos relativos à matéria-prima e demais adquiridos pela empresa sem modificação pela própria.

Ainda destacam-se as formas de classificação de custos:

- Quanto à identificação: Custos diretos e custos indiretos;
- Quanto ao volume de produção: Custos variáveis e custos fixos.

Esta classificação será explicada de acordo com os valores apresentados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Exemplo de Dados Contábeis

Matéria-prima	R\$ 2.500.000,00
Embalagens	R\$ 600.000,00
Materiais de Consumo	R\$ 10.000,00
Mão-de-obra	R\$ 1.000.000,00
Salários	R\$ 400.000,00
Depreciação das Máquinas	R\$ 300.000,00
Energia Elétrica	R\$ 500.000,00
Aluguel do Prédio	R\$ 200.000,00
Total	R\$ 5.600.000,00

Fonte: Martins, 2003

Os custos podem ser definidos como custo fixo ou variável, uma importante questão com relação a custos é saber quando eles têm um relacionamento direto ou indireto com determinado objeto de custeio.

2.2.1. Custos Diretos e Indiretos

São classificados como custos diretos todo custo diretamente ligado à fabricação do produto como exemplo as: embalagens utilizadas, quantidade de matéria-prima consumida, número de horas de trabalho gastas para elaboração produto final.

Campez (2008) define como direto quando estes são diretamente ligados aos objetos de custeio, formando uma relação de causa e efeito entre o produto e seu custo, objetivamente é o custo pertencente ao produto e a quantia gasto para a transformação da matéria-prima em produto final.

Já os custos indiretos são aqueles onde não se pode encontrar alguma medida objetiva para a fabricação do produto, usando uma medida arbitrária. Classifica-se como custo indireto: aluguel, salário, energia elétrica.

Campez (2008) define custo indireto são aqueles que geralmente são vinculados a mais de um objeto de custeio, sendo relacionado a diversos produtos ou serviços.

2.2.2. Custos Fixos e Variáveis

Em Martins (2003), afirma que “Outra classificação usual (e mais importante que todas as demais) é a que leva em consideração a relação entre o valor total de um custo e o volume de atividade numa unidade de tempo. Divide basicamente os Custos em Fixos e Variáveis.”

Martins (2003) define custos variáveis como o valor global de consumo depende diretamente da quantidade de produtos fabricados (volume de produção). Sendo assim, quanto maior o volume de produção maior é o consumo de matérias. O custo com os materiais varia de acordo o volume de produção. Este cálculo de custeio esta ligado diretamente a uma unidade de tempo (mês, bimestre, semestre). Onde são calculados os custos variáveis dependendo da unidade de tempo.

Já os custos Fixos custos fixos são aqueles independentes do aumento ou diminuição do volume de produção da entidade. São custos já preestabelecidos dependendo também de uma unidade de tempo, o aluguel é um claro exemplo de custo fixo (Martins, 2003).

2.3. Métodos de Custeio

A exigência do mercado estabelece uma flexibilidade das empresas com relação a sua administração, devendo conhecer suas atividade e processos internos e onde incorrem seus gastos. Os métodos de custeio se despontam sobre este assunto como alternativas relevantes para a mensuração dos custos. (Gonçalves E Caetano, 2007).

Segundo Martins (2003), custeio significa apropriação de custos. Existindo os seguintes métodos: Custeio por Absorção, Custeio Variável, Custeio ABC (*Activity-Based Costing*) e Custeio RKW (*Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*).

2.3.1. Custeio por Absorção

Derivado da apropriação de todos os custos de produção sobre o produto final ou do serviço prestado. Onde todos os gastos ligados relativamente à produção sejam distribuídos para todos os produtos ou serviços realizados (Martins, 2003).

Esta forma de custeio faz com que cada produto ou serviço absorva parcelas dos custos diretos ou indiretos, envolvidos na produção do bem final, debitando do custo.

Ainda para Martins (2003), o Custeio por Absorção não é definido como um princípio contábil, e sim como uma metodologia decorrente. Este custeio nasceu juntamente com a contabilidade de custos e derivado de um sistema de custeio conhecido como RKW - *Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*.

“A Auditoria Externa tem-no como básico. Apesar de não ser totalmente lógico e de muitas vezes falhar como instrumento gerencial, é obrigatório para fins de avaliação de estoques (para apuração do resultado e para o próprio balanço).” (Martins, 2003).

A Figura 1 demonstra o método.

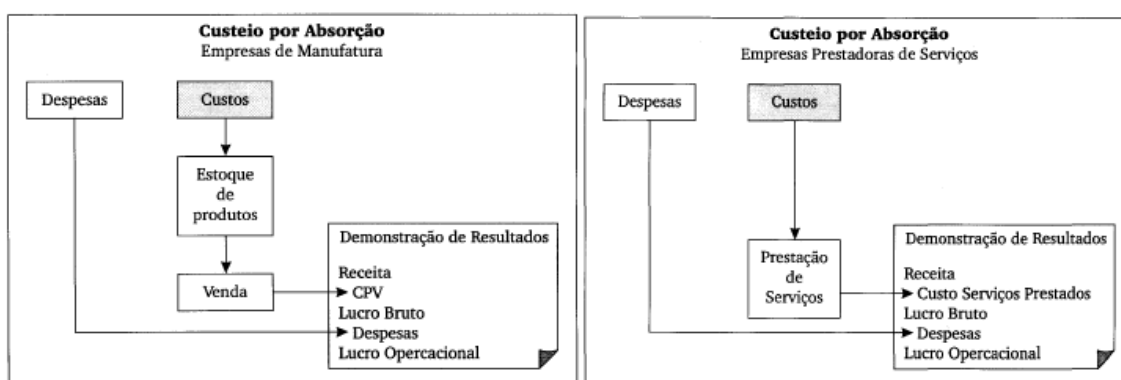


Figura 1: Demonstração do Custeio por Absorção

Fonte: Martins (2003).

2.3.2. Custeio Variável

Para Sá (2007) este método engloba somente os gastos variáveis. Ou seja, os gastos que variam de acordo com o nível de atividades da empresa, considerando todos os gastos variáveis, sendo custos variáveis de operação como matéria-prima, materiais secundários e materiais de revenda, ou as despesas variáveis provenientes da venda como impostos (ICMS, IPI, PIS, etc) e despesas secundárias (comissões, *royalties*).

Já para Martins (2003), o Custeio Variável visando o lado decisório, proporciona rapidamente dados vitais à empresa, baseando seu resultado em critérios voltados a administração, pois tratam custos fixos como despesas já que são independentes de diversos produtos.

Ainda para o autor, o Custeio variável fere os princípios contábeis, principalmente o Regime de Competência e de Balanços e a Confrontação. Não sendo assim reconhecido como critério avaliativo para os contadores ou auditores independentes e também não pelo Fisco. Segundo estes, devem-se classificar as receitas e dela subtrair os sacrifícios envolvidos na sua obtenção.

Justificando dessa maneira a não aceitação deste método de custeio, para avaliação de balanços e resultados. Mas nada impede que este método seja usado por entidades para efeito interno.

2.3.3. Custeio RKW

O Custeio RKW é uma técnica originada na Alemanha, no início do século XX, uma forma de alocação de custos e despesas conhecidas pelos brasileiros por RKW (abreviação de Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit). Consistindo em uma forma de custeio envolvendo não somente custos de produção como também de todas as despesas da empresa. Assemelhando muito a qualquer técnica de custeio principalmente com foco nas formas tradicionais de apropriação dos custos indiretos de produção. Aloca os custos conforme a divisão dos departamentos em seguida proceder às formas de rateio obtendo no final todos os custos e despesas incidem exclusivamente sobre os produtos (Martins, 2003).

Para Mattos (2001) este sistema abre possibilidades de que cada centro de custo transfira seu custo total, por meio de rateio, a todos os centros de custo que tenham prestado serviços,

respeitando uma hierarquia dos centros de custo. Assim os centros de custo que já tenham sido rateados não receberão novos rateios, evitando assim a formação de resíduos de custos não apropriáveis aos produtos.

2.3.4. Custeio ABC

Para Campeiz (2008), o Custeio Baseado em Atividades (ABC), é a forma mais moderna de alocação dos custos indiretos. Focando no conceito onde as operações possam ser divididas em atividades, onde são estas atividades que consomem os recursos da entidade, entretanto os produtos ou serviços prestados consomem as atividades.

“O Custeio Baseado em Atividades, conhecido como ABC (Activity-Based Costing), é uma metodologia de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos.

O ABC pode ser aplicado, também, aos custos diretos, principalmente à mão-de-obra direta, e é recomendável que o seja; mas não haverá, neste caso, diferenças significativas em relação aos chamados “sistemas tradicionais”. A diferença fundamental está no tratamento dado aos custos indiretos” (Martins, 2003).

Já em Tognon (1999), concluiu em sua pesquisa, no setor de pediatria do hospital da cidade de Carazinho/RS, que o sistema ABC oferece auxílio na análise dos custos, proporcionando melhorias no setor operacional, diminuindo as falhas na alocação dos custos indiretos aos serviços hospitalares prestados, disponibilizando também dados para uso como um instrumento para tomada de decisões.

Martins (2003) observa que o Custeio ABC é restrito e limitado no conceito de atividades no contexto de cada departamento. Uma atividade é uma ação que faz uso de recursos humanos, materiais, tecnológica e financeira para serem produzidos bens ou serviços. Onde um conjunto de tarefas distintas é necessário para o seu desempenho. É necessário classificar cada atividade e atribuir o respectivo custo e identificar o direcionador. Conforme a Tabela 2.

Ainda para o autor, a atribuição dos custos às atividades não é feita de forma simples. Esta deve ser feita de forma mais criteriosa possível, seguindo as seguintes prioridades:

- a) alocação direta: quando existe uma identificação clara e direta de determinados custos com certas atividades. Como salários, depreciações, matérias de consumo, etc.
- b) rastreamento: uma alocação baseada na relação de causa e efeito entre a ocorrência da atividade e a geração dos custos. Como número de funcionários, tempo de mão-de-obra, tempo uso das máquinas, etc.

c) rateio: realizado quando não há possibilidade de utilizar nenhuma das prioridades citadas. Porém não devem ser realizados rateios arbitrários.

Tabela 2: Levantamento das Atividades relevantes dos Departamentos

Levantamento das Atividades Relevantes dos Departamentos	
<i>Departamentos</i>	<i>Atividades</i>
Compras	Comprar Materias Desenvolver Fornecedores
Almoxarifado	Receber Materiais Movimentar Materiais
Adm. Produção	Programar Produção Controlar Produção
Corte e Costura	Costurar Cortar
Acabamento	Acabar Despachar Produtos

Fonte: Martins (2003).

Martins (2003) identifica os direcionadores de custos como fator que determina a ligação de um custo com alguma atividade da entidade. Como as atividades exigem recursos para sua realização, o direcionador então é a verdadeira causa dos seus custos. Para o custeio de produtos, o direcionador é o fator determinante ou altamente influente em como os produtos ou serviços utilizam as atividades.

Existindo dois tipos de direcionador chamados de direcionadores de custos de recursos, e o segundo de direcionadores de custos de atividades.

- **Direcionadores de custos de recursos:** identifica como as atividades utilizam os recursos e servem para custear as atividades. Relacionando recursos gastos com as atividades.
- **Direcionadores de custos de atividades:** idêntica como os produtos utilizam-se das atividades, indica a relação entre as atividades e os produtos.

2.4. Mark-up

Na prática, as empresas determinam os preços de venda dos seus produtos ou serviços de forma arbitrária sem ao menos conhecer de fato os custos de produção, ou tomando por base preços tabelados ou baseando-se em seus concorrentes. Isso vem trazendo muitas dificuldades aos comerciantes. Uma das abordagens para definir os preços de vendas é o Mark-up.

“O Mark-up é um índice aplicado sobre o custo de um bem ou serviço para formação do preço de venda. Esse índice é tal que cobre os impostos e taxas aplicadas sobre as vendas, as despesas administrativas fixas, as despesas de vendas fixas, os custos indiretos fixos de fabricação e o lucro.” Cogan (1999).

2.5. Avaliação dos Materiais

Os processos logísticos estão cada dia mais presentes no planejamento das empresas, tornando-se fundamental para o gerenciamento. O uso de tecnologia e logísticas para otimização dos serviços que visa tornar a empresa mais competitiva, baseia-se na qualidade do atendimento, rapidez e segurança para os clientes. A preocupação com os custos dos materiais é um fator fundamental ao crescimento da empresa (Bianchi e Saldanha, 2004).

Para Martins (2003), o critério de avaliação dos estoques mais utilizados no Brasil são os critérios Preço Médio: Móvel e Fixo.

“Preço Médio Ponderado Móvel: É assim chamado aquele mantido por empresa com controle constante de seus estoques e que por isso atualiza seu preço médio após cada aquisição. [...]

Preço Médio Ponderado Fixo: Utilizado quando a empresa calcula o preço médio apenas após o encerramento do período ou quando decide apropriar a todos os produtos elaborados no exercício ou mês um único preço por unidade (kg, neste exemplo). Teríamos então que calcular primeiramente o preço médio global do período para daí apropriarmos o custo da matéria-prima consumida.”.

2.5.1. Critério de Avaliação dos Materiais

De modo a avaliar os estoques, podemos considerar três critérios usualmente utilizados, sendo eles PEPS, UEPS e Preço Médio Ponderado.

PEPS é o custeio dos materiais é baseado nos preços mais antigos, permanecendo os produtos mais recentes em estoque. Utilização da política FIFO (*first in, first out*), primeiro a entrar é o primeiro a sair. O uso deste método tende a avaliação do produto por custo menor em relação ao custo médio, visando à situação de preços crescentes. Apropriando o produto estocado com maior valor seja sempre apropriado no futuro (Martins, 2003). A Tabela 3 apresenta a avaliação por este método.

Tabela 3: Exemplo Avaliação de Materiais PEPS.

Dia 17	Matéria-prima Utilizada	
	1.000 kg x \$10,00/kg	\$10.000
	1.200 kg x \$11,65/kg	\$13.980
	<i>Total</i>	\$23.980
Dia 29	Matéria-prima Utilizada	
	800 kg x \$11,65/kg	\$9.320
	200 kg x \$13,00/kg	\$2.600
	<i>Total</i>	\$11.920
Matéria Total Utilizada		\$35.900

Fonte: Martins, 2003.

Já o UEPS faz uso da política LIFO (*last in, first out*), onde o ultimo a entrar é o primeiro a sair. Este critério de avaliação tende a adotar preços mais recentes aos produtos do estoque. Porém não é muito utilizada, pois pode avaliar o estoque atual de uma empresa por preços defasados (Martins, 2003).

O método pode ser visualizado através da Tabela 4 e pode se concluir que o estoque final estará formado de 800 kg a \$ 10,00 mais 200 kg a \$ 13,00.

Tabela 4: Exemplo Avaliação de Materiais UEPS.

Dia 17	Matéria-prima Utilizada	
	2.000 kg x \$11,65/kg	\$23.300
	200 kg x \$10,00/kg	\$2.000
	<i>Total</i>	\$25.300
Dia 29	Matéria-prima Utilizada	
	1.000 kg x \$13,00/kg	\$13.000
	<i>Total</i>	\$13.000
Matéria Total Consumida		\$38.300

Fonte: Martins, (2003).

Preço Médio Ponderado é um critério adotado para avaliar os materiais atribuindo o valor final pela média dos custos de aquisição, sendo atualizado a cada nova compra efetuada (Martins, 2003). Veja a Tabela 5 para melhor entender este método.

Silva (2011), defende que o uso deste critério de avaliação de estoque é o mais aconselhável, pois demonstra melhor a realidade dos custos no lucro e no estoque final. Este é o método mais utilizado pelas empresas e também é um método de avaliação aceito pelo fisco nacional.

Tabela 5: Preço Médio Ponderado

MERCADORIA: PORTAS DE CEDRO TAMANHO 2,00 x 0,80 m										
MÉTODO DE CONTROLE: CUSTO MÉDIO										
DATA	HISTÓRICO	ENTRADAS			SAÍDAS			SALDO		
		QTD	CUSTO UNIT.	CUSTO TOT.	QTD	CUSTO UNIT.	CUSTO TOT.	QTD	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
05/02	NF 7.002	100	100	10.000	-	-	-	100	100	10.000
08/02	NNF 101	-	-	-	20	100	2.000	80	100	8.000
10/02	NF 8.592	50	113	5.650	-	-	-	130	105	13.650
19/02	NNF 9721	50	159	7.950	-	-	-	180	120	21.600
20/02	NNF 115	(10)	159	(1.590)	-	-	-	170	117	20.010
27/02	NFE 102	-	-	-	140	117	16.500	30	117	3.510
28/02	NFE 142	-	-	-	(5)	117	(585)	35	117	4.095
	TOTAIS	190		22.010	155		17.915			

Fonte: Adaptado de Silva, (2011).

Ainda para Martins (2003):

“O importante, do ponto de vista de Custos para Avaliação de Resultado, é que, adotado um critério, não seja ele modificado de exercício para exercício (Consistência), para não haver alterações forçadas na apuração do lucro. Se, por qualquer razão, existir interesse ou necessidade dessa mudança, deverá a empresa fazer menção em seu Balanço dessa modificação e do valor da diferença introduzido no Resultado.” (Martins, 2003).

Capítulo 3

Custos Hospitalares

Conforme Santiago (2002) custos hospitalares são os gastos relativos a materiais e serviços utilizados na produção médica do período. Como exemplo tem-se os medicamentos, material de apoio médico, gêneros alimentícios, salários e encargos do pessoal, impostos e utensílios gerais. Os custos hospitalares começam com o agrupamento desses elementos citados com a soma das despesas administrativas e comerciais.

Cherubim e Santos (1997) definem uma organização hospitalar como:

“Parte integrante de um sistema coordenado de saúde cuja função é dispensar à comunidade uma completa assistência à saúde, tanto curativa quanto preventiva, incluindo serviços extensivos à família, em seu domicílio e ainda um centro de formação para os que trabalham no campo de saúde e para pesquisas biossociais.”

Segundo Beulke e Bertó (2008) as instituições hospitalares vem se preocupando com o custo por atividades de forma cada vez mais acentuada. É comum as empresas se preocuparem com a qualidade dos seus dados, e buscar em valores reais e atuais os valores nominais contabilizados, associando estes dados ao sistema orçamentário, projetando e planejando estratégias para se manter no mercado e cada vez mais poder atender as necessidades da sociedade.

Atualmente, as organizações hospitalares são consideradas áreas de altíssima complexidade, pois não apenas se empenha em seu objetivo principal a saúde e bem estar dos pacientes, mas também por apresentar avanços na sua autonomia, como nas áreas de tecnologia e financeira (Leal, 2006). A exigência tanto do mercado como da sociedade faz se necessária a cada dia melhorar qualidade nos serviços prestados e também a justificação do valor cobrado para a execução dos mesmos. Assim a necessidade da criação de sistemas de custeio dos serviços hospitalares.

Segundo Santiago (2002), os custos hospitalares têm a finalidade de aperfeiçoar as atividades do hospital, auxiliando na gerencia e administração na determinação do preço de venda, nos investimentos e na definição dos estoques de materiais e medicamentos.

O levantamento dos custos hospitalares requer um conhecimento na classificação das relações entre materiais e serviços com procedimentos médicos, com pacientes e a determinação do período que se pode aplicar uma forma de custeio.

Beulke e Bertó (2008) defendem que os custos nas organizações hospitalares como uma boa prática contábil de avaliar corretamente no final do período de apuração os valores atribuídos aos bens e serviços em processamento. A aplicação do uso dos custos é possível nas áreas de controle, contábil, planejamento das atividades, gerenciamento do resultado e formação de preço de venda.

Para Souza (2009), as organizações hospitalares comumente não estão fazendo uso da tecnologia e ferramentas disponíveis, tais como sistemas de informação, sistema de acompanhamento e de controle dos resultados econômico-financeiros, para realizar os cálculos dos custos. Porém a necessidade de recursos mínimos para implantação de sistemas e modelos de custeios de geração de preços de vendas sobre os serviços prestados é de grande importância, garantindo a sobrevivência no mercado competitivo.

Diversas pesquisas têm sido publicadas a respeito da aplicação de sistemas de gestão de custos em hospitais. Essas pesquisas dissertam principalmente sobre a aplicabilidade e os benefícios de utilização do sistema ABC para fins de gestão e de tomada de decisão e fazem comparação com os sistemas tradicionais de custeio.

Segundo Reis (2004), esses sistemas tradicionais utilizados pela maioria dos hospitais não fornecem informações adequadas para a tomada de decisão. Em contrapartida, o ABC é um sistema que identifica as atividades como meio para alocar mais eficientemente os custos dos produtos ou qualquer outro objeto de custo (por exemplo, clientes).

Cardinaels *et al.* (2004) observaram que hospitais não têm adotado o sistema ABC, porque os SIs (Sistemas de Informações) utilizados nessas organizações não estão capacitados para se adaptarem a esse sistema. Apesar disso, os autores reconhecem que o ABC proporciona informações mais precisas e possibilitam melhor controle das atividades.

Para Santiago (2002), a três áreas básicas dos custos hospitalares são a determinação, o controle e a análise e podendo ser agrupadas da seguinte maneira:

- a) os custos por paciente, os custos diária/paciente, custos por procedimentos médicos possam ser determinados;
- b) as tendências dos custos hospitalares passado e futuro possam ser observadas.

Como foco nas organizações hospitalares podem ser classificados os custos da seguinte maneira, definidos por Santiago (2002):

- **Custos hospitalares variáveis** – dependem da proporção do volume de produção médica. Caracterizados pela variação do total consumido no período. Geralmente a enfermagem é responsável pela variação. São exemplos de custos variáveis os encargos, salários, material médico, gêneros alimentícios e materiais de limpeza.
- **Custos fixos hospitalares** – permanecem fixos durante a produção médica, possuem como característica principal se manterem fixos durante a produção. São exemplos de custos fixos aluguel, depreciação, manutenção de terceiros, impostos municipais e energia elétrica.
- **Custos diretos** – são apropriados diretamente aos procedimentos médicos nos respectivos prontuários. Envolvem os custos com medicamentos, materiais médicos, gênero de alimentação e manutenções.
- **Custos indiretos** – são rateados por meios de bases, que não são atualmente totalmente adequadas. Estes englobam o custo de energia elétrica, água, aluguel, impostos e manutenções.

A Tabela 6 demonstra classificação dos custos fixos e variáveis, juntamente algumas despesas operacionais.

Tabela 6: Classificação dos custos hospitalares em fixos e variáveis

Custos Variáveis	+	Custos Fixos	=	Custos Hospitalares Totais
Salários		Depreciação		
Encargos sociais		Manutenção terceiros		
Benefícios		Energia elétrica		
Medicamentos		Água		
Gêneros alimentícios		Telefone		
Material médico		Manutenção		
Material de limpeza		Aluguel		
Material de lavanderia		Impostos		
Combustíveis		Outros custos		
Outros materiais				

Fonte: Martins, (2000).

Ainda para Santiago (2002) a construção de um sistema de custos adequado a uma organização hospitalar deve ser dividida em departamentos para assim atender a produção médica e controle dos custos.

É fundamental para atingir aos seguintes objetivos:

- a) o controle de custo/paciente;
- b) determinação dos custos hospitalares totais;
- c) determinação do custo/paciente.

Ainda para o autor, a divisão dos departamentos é efetuada em duas categorias:

- Departamentos produtivos são aqueles que recebem os pacientes e que são geradores de receitas, tais como UTI, Centro Cirúrgico, Radiologia e outros.
- Departamentos de apoio são aqueles pelos quais os pacientes não transitam e podem ou não gerar receitas, exemplificados pelo setor de Farmácia, Manutenção, Serviço de Apoio, Serviço de Nutrição e Dietética e Administração.

Em Falk (2001) a alocação de despesas refere-se ao ato de levar gastos ocorridos e registrados em alguma área ou objeto de custo por outras áreas.

3.1. Terminologia Hospitalar

Para Santiago (2002) o desenvolvimento de um projeto de custos, é necessário a compreensão sobre a terminologia hospitalar:

- Internação: admissão de um paciente para ocupar um leito hospitalar.
- Alta: é o ato médico que configura a cessação de assistência prestada ao paciente.
- Capacidade de atendimento: refere-se a quantidade máxima teórica de atendimentos possíveis de serem realizados no Hospital.
- Capacidade física instalada: capacidade máxima de produção considerando a estrutura física e os equipamentos.
- Capacidade Operacional Instalada: capacidade máxima de produção considerando a capacidade física instalada mais os recursos humanos disponíveis.
- Censo Hospitalar diário: levantamento diário onde se observa a ocupação de leitos.
- Leito Hospitalar: leito ou cama destinada à internação de um paciente no Hospital

- OSM (Ordem de Serviço Médico) (Prontuário Médico): conjunto de documentos padronizados, destinados ao registro de assistência prestada ao paciente, desde o seu registro até a sua alta.
- Taxa de Ocupação hospitalar: relação percentual entre o número de pacientes/dia e o número de leitos dia, num determinado período.

$$\frac{n^{\circ} \text{ de Pacientes } \div \text{ dia Em Det Período} \times 100}{n^{\circ} \text{ de Leitos Dia}} \quad (2.1)$$

- Taxa de ocupação: relação entre a capacidade operacional instalada e a produção efetiva do Centro de Custos expressa em percentual.

Capítulo 4

Contabilidade x Computação

A evolução da tecnologia ocasionou o forte uso da informática, atualmente a informática é fundamental em todos os segmentos da sociedade. Por outro lado, a contabilidade é um segmento que não vive sem ajuda dos computadores. O crescente investimento nas organizações em softwares e hardwares ligados à área contábil é eminente. As empresas e os escritórios de contabilidade adotam intensamente o uso da computação como ferramenta de trabalho.

Em todas as áreas econômicas, vem se fazendo necessário à busca por diversificação e qualidade para atender um mercado tão complexo e competitivo como o atual. Essa complexidade e diversificação decorrem da aplicação de novas técnicas de geração e controle das informações, disponibilizando com rapidez produtos, serviços e idéias as pessoas. O desafio de buscar alternativas para crescer e sobreviver no mercado atual com um posicionamento competitivo, com certeza depende das inovações de natureza tecnológica. Portanto, para uma empresa poder aumentar seu potencial e continuar competitiva no mercado exige um posicionamento de busca por inovações (Deitos, 2003).

Com os avanços da tecnologia e da informática, na ciência contábil a interação entre essas duas áreas tornou-se bastante evidente. As inovações tecnológicas introduzidas no mercado fazem com que as empresas busquem aliar a atividade contábil com os recursos da computação. Levando assim a percepção da necessidade de unir os recursos tecnológicos disponíveis, na busca por critérios que contribuam para a geração de informações relevantes e em tempo hábil, atendo assim os usuários da contabilidade.

Ainda para o autor, como grande parte das áreas de atividade, a contabilidade depende da atitude de incorporar inovações aos seus processos e serviços. Atualmente, não há mais espaço para contadores oferecerem um serviço de qualidade, diferenciado e com um preço

competitivo. Sendo necessário planejar a ligação entre o exercício contábil a um plano de desenvolvimento tecnológico (Deitos, 2003).

Para Deitos (2003) existe uma forte ligação entre as áreas de contabilidade e informática. Esta ligação pode ser também vista no uso de sistemas conhecidos como ERP (*Enterprise Resource Planning*) e atualmente com o uso de XBRL (*eXtensible Business Reporting Language*).

Conforme Souza (2003) o ERP, pode também ser nomeado como SIG (Sistema de informações gerenciais), é um software computacional, que faz o levantamento e tratativa de processos e operações sobre as informações empresariais, trata das definições das regras dos negócios. Mas, principalmente refere-se ao planejamento estratégico, administrativo e gerencial da entidade.

O ERP é responsável por gerar um fluxo de informações econômicas e administrativas em tempo ágil, facilitando as tarefas dos responsáveis pelas tomadas de decisões da empresa. Os usuários têm pelo ERP o controle do faturamento das vendas e compras, estoque dos produtos, informações financeiras e informações contábeis. As evoluções dos ERPs abrangeram diversas áreas como recursos humanos, finanças, livros fiscais e contabilidade.

Das peculiaridades principais do uso desse software envolvendo a área contábil, temos como exemplo, faturamento através de Nota Fiscal Eletrônica, geração dos arquivos para SPEDs fiscais e contábeis, geração de livros fiscais, o armazenamento das informações de toda movimentação da empresa para consulta dos usuários podendo extrair as informações úteis para a administração da empresa (Souza, 2003).

Suzart e Filho (2009), definem o XBRL como uma linguagem padronizada para comunicação e transmissão de informações financeiras de empresas. Essa linguagem vem sendo difundida em nível mundial, para obter um padrão internacional. A utilização dessa linguagem implica em grandes impactos no processo de harmonização das práticas contábeis.

Em virtude da evolução tecnológica a sociedade se organiza para buscar um padrão de troca de informações contábeis por meios eletrônicos. Esta globalização, fez nascer e difundir-se o uso da XBRL, para as trocas de dados de forma rápida, estável e segura. O uso desta linguagem auxilia a harmonização da contabilidade (Suzart e Filho, 2009).

Ainda para os autores XBRL:

- Um formato padrão baseado na XML para divulgação financeira;
- Responsável por facilitar a organização da informação;

- Uma linguagem extensível, isto é, usuários podem aumentar sua aplicabilidade;
- Pode ser usada para transferência de um único item de dados financeiros ou de uma base de dados financeira;
- Padrões de domínio público.

Segundo o autor não é XBRL:

- Não é responsável por fixar novos padrões contábeis;
- Não cria uma tabela genérica de contas;
- Não é a tradução dos GAAP (*Generally Accepted Accounting Principles*);
- Não é privativo;

A evolução do XBRL é eminente, pois nota-se que a diversificação dos formatos de meios eletrônicos para envio de informações contábeis é muito grande e que muitas vezes esses formatos são muito complexos a determinadas empresas, fugindo de sua realidade. Charles Hoffman (Hoffman, 1998) iniciou um trabalho com a utilização da linguagem XML, e desde então seu trabalho vem sendo aprimorado para uma padronização internacional, nascendo assim a XBRL, que hoje vem sendo adotada para obter um referencial comum para todas as entidades contábeis. E pode se ver o uso desta linguagem principalmente após a atualização da XBRL para a versão 2.1 no final de 2003 (Suzart e Filho, 2009).

Em 2004, a Microsoft lançou uma ferramenta integrada ao Microsoft Office com padrões XBRL. Já em 2006, a comunidade europeia adota esse padrão para divulgação de informações bancárias (Suzart e Filho, 2009).

4.1. Sistemas Voltados para a Área Hospitalar

A necessidade do controle de custos dos hospitais, segundo Gersdorff (1983), vem desde o ano de 1982, quando a rede de Hospitais Universitários do então Ministério da Educação e Cultura, foi submetido a estudos para a criação de um sistema padronizado de custo hospitalar, como as diversas entidades da rede estavam vinculadas a diferentes regimes jurídicos, sendo difícil o controle das mesmas.

Desde os anos 80 vem sendo desenvolvidos sistemas de custos hospitalares, porém atualmente com avanço tecnológico o controle de custos hospitalares está em grande

desenvolvimento acompanhando a tecnologia disponível no mercado o uso de sistemas computacionais específicos para este tema, podem-se citar algumas ferramentas disponíveis e que possa estar integradas com objetivo específico de gestão hospitalar.

Salgado (2000) apresentou um trabalho onde foi desenvolvido um sistema de custo gerencial para o Hospital Adventista Silvestre – HAS do Rio de Janeiro. Este sistema foi baseado na teoria de custos por absorção e rateio e para o custo dos procedimentos o sistema de custo por atividade (ABC). Para o autor, este sistema foi perfeitamente adaptado a área hospitalar, podendo ser estendido a qualquer área de prestação de serviço.

“O principal ponto positivo foi mostrar que a média de permanência de todas as clínicas do Hospital Adventista Silvestre está bem acima da área de equilíbrio. Este fato pode ser, também, detectado pela área de faturamento, quando esta passou a comparar as médias de permanência obtidas nas AIH's (Autorizações de Internação Hospitalar) com a permanência preconizada pelos seguros saúde.” (Salgado, 2000).

Existem no mercado atualmente inúmeros softwares para gerenciamento hospitalar, com ênfase no controle dos leitos, internações, hotelaria, PEP (prontuário eletrônico por paciente). E também nas áreas administrativas da empresa como faturamento mensal, controle de estoque, emissão de relatórios. Mas poucos fazem o levantamento dos custos das atividades hospitalares, o foco deste trabalho.

Uma ferramenta muito eficiente para o gerenciamento de custos de produtos e serviços é o software de custos chamado Hiper custos, desenvolvido pela empresa Natsan, um sistema de custos desenvolvido para gerar informações gerenciais, como calcular o custo final de um procedimento ou produto, formação de preço de venda e rentabilidade, seu uso pode ser implantado não somente ao ramo hospitalar, mas como em diversos ramos industriais (Natsan, 2011).

Segundo Wheb (2011), hospitais são organizações complexas por conter uma variabilidade de processos. Com isso a necessidade de um sistema de informação para fazer o gerenciamento dos fluxos das informações entre todos os setores, havendo assim uma maior integração. Esta centralização na organização institucional é possível com o uso da ferramenta Tasy desenvolvida pela empresa Wheb. Um software específico para gestão hospitalar é uma solução completa que fornece aos gestores uma visão global e integrada da organização, proporciona alto desempenho nas atividades operacionais e estratégicas, subsidia a tomada de decisão e contribui com as melhores práticas de gestão adotadas pela organização.

Capítulo 5

Aplicação do Modelo

Com objetivo de ajudar as organizações cumprirem seus objetivos e metas traçadas no seu planejamento estratégico, a sua administração passou a requerer da área de custos, informações mais detalhadas relacionadas ao custeamento dos serviços prestados, bem como, projetos para execução de novas atividades e margem de contribuição. Desta forma é importante que seja definido um sistema de custeio visando atender as necessidades dos gestores na tomada de decisões.

Segundo Souza *et al.* (2009) já foram realizadas inúmeras pesquisas sobre a aplicação do modelo ABC em organizações hospitalares, bem como estudos sobre a implantação desse modelo em setores específicos das organizações. Estas pesquisas mostram que o ABC oferece auxílio nas análises de custos para alcance da eficiência operacional, minimizando as distorções dos custos indiretos sobre os serviços prestados.

Particularidades e singularidades da empresa devem ser observadas e analisadas para que se possa determinar o método mais adequado à mesma. Para tanto, o modelo ABC é popularmente utilizada e apresenta efeitos desejáveis.

Beulke e Bertó (2008) consideram o tema de formação do preço de venda dos serviços hospitalares o mais intrigante, pois existem muitas distorções praticadas nas diferentes modalidades de atendimento. Essas deturpações devem-se ao mau gerenciamento das instituições. Observa-se em geral, uma política adotada para obtenção do preço de um serviço, através de tabelas históricas, onde é possível haver correções. É oportuno lembrar-se da existência, no âmbito hospitalar, de diversos profissionais que podem exercer diferentes composições dos cálculos de valores. Um exemplo evidente é o salário de um profissional que pode variar de instituição para instituição, como valor de aluguel e encargos.

Pattio (2001) aplicou um sistema de custeio ABC na Casa de Saúde Santa Maria na cidade de Colatina/ES. A implantação do sistema ABC proporcionou ao hospital conhecer as rotinas da organização, saber em quais atividades da empresa seriam melhor investidos os recursos existentes, pois muitas atividades agregavam baixo retorno de capital. Pode se melhorar a execução dos processos de prestação dos serviços. Além disso, as informações de custos disponibilizadas pelo ABC tornaram-se um dos principais suportes à tomada de decisão gerencial do hospital.

Um índice de custos hospitalares possui recursos de custos fixos e variáveis. A escolha de um nível de atividade tem significativa influência. Quanto maior a atividade suposta, menor a porção de custo fixo do índice, porque o custo fixo se espalhará por um grande número de pacientes.

A classificação dos custos indiretos de acordo com a variabilidade da atividade tem o propósito de estabelecer um padrão de variabilidade para cada recurso de custo indireto. Essa classificação deve considerar algumas suposições a respeito das instalações do hospital, preços praticados, nível de tecnologia médica existente. Na análise dos custos indiretos podemos perceber a dificuldade em separar os custos indiretos em fixos ou variáveis (Martins, 2000).

“[...] a implantação do sistema ABC em empresas que desenvolvem software. No estudo realizado, concluem que tal metodologia requer customizações para ser utilizada em outros setores e mesmo em outras empresas do mesmo setor, pois há muitas diferenças entre empresas de setores diferentes e também entre empresas de um mesmo setor. Variáveis como tamanho da empresa, modelo de estrutura organizacional, cultura organizacional e sistema de produção requerem atenção quando da implantação de um sistema de custeio.” (Souza et al., 2009).

No setor hospitalar, como em diversos setores, é possível afirmar que a metodologia adotada para criação do sistema de custeio é bastante específica. Geralmente, cada instituição pode apresentar diversas limitações em diversas áreas como financeiro e de pessoal qualificado.

5.1. Método de Custeio Aplicado e a Estrutura Organizacional da Instituição

Para Martins (2003), o custo de um serviço ou produto é todo o custo da produção de um produto ou execução de um serviço (mão de obra, matéria-prima, energia elétrica, etc). Porém cada empresa possui um meio peculiar onde se desenvolvem os diversos fenômenos que acabam por caracterizar a geração dos custos da entidade.

A pesquisa exige a apuração de todos os recursos consumidos pela organização e o fator de distribuição para concretizar o objetivo. A complexidade do rateio dos recursos aplicados como custos indiretos, usado como apoio à produção, mas também a organização de todos os custos diretamente ligados à finalização do produto ou serviço. Com a separação destes custos, são adotados direcionadores de custos para poder no final alcançar o custo total do serviço em estudo.

Para Ching (2010), a atribuição dos custos indiretos aos produtos é geralmente feita usando métodos de rateio para satisfazer às exigências externas de relatório. A definição de rateio nos serviços de saúde é mais complexo, importante definir o que são gastos, custos e despesas.

O levantamento dos custos foi apurado por centros produtivos e de apoio. Centros produtivos são os setores da instituição onde se processa o serviço para a instituição em estudo. Esses centros são identificados por suas atividades, como pronto-socorro, cardiologia, dermatologia, radiologia e ortopedia. Já os centros de apoio são os setores que executam atividades de caráter gerencial ou administrativo da empresa. Entre os centros de apoio estão secretaria, almoxarifado e tesouraria.

O objetivo da pesquisa em questão foi à aplicação dos dados de uma organização hospitalar em uma ferramenta desenvolvida para validar os cálculos dos custos. A obtenção dos dados se fez por pesquisas e entrevistas dentro da entidade, os dados foram organizado em planilhas para poder entender melhor o sistema.

Os custos variáveis foram apurados de acordo com os departamentos de apoio. A apuração foi em função das despesas ocorridas no mês para a manutenção dos serviços nos diversos departamentos. Para podermos calcular o valor final do serviço prestado, devemos direcionar todos os recursos existentes, fazendo um rateio de custos indiretos, com a soma de todos os custos fixos ligados ao serviço, conforme a Figura 2.

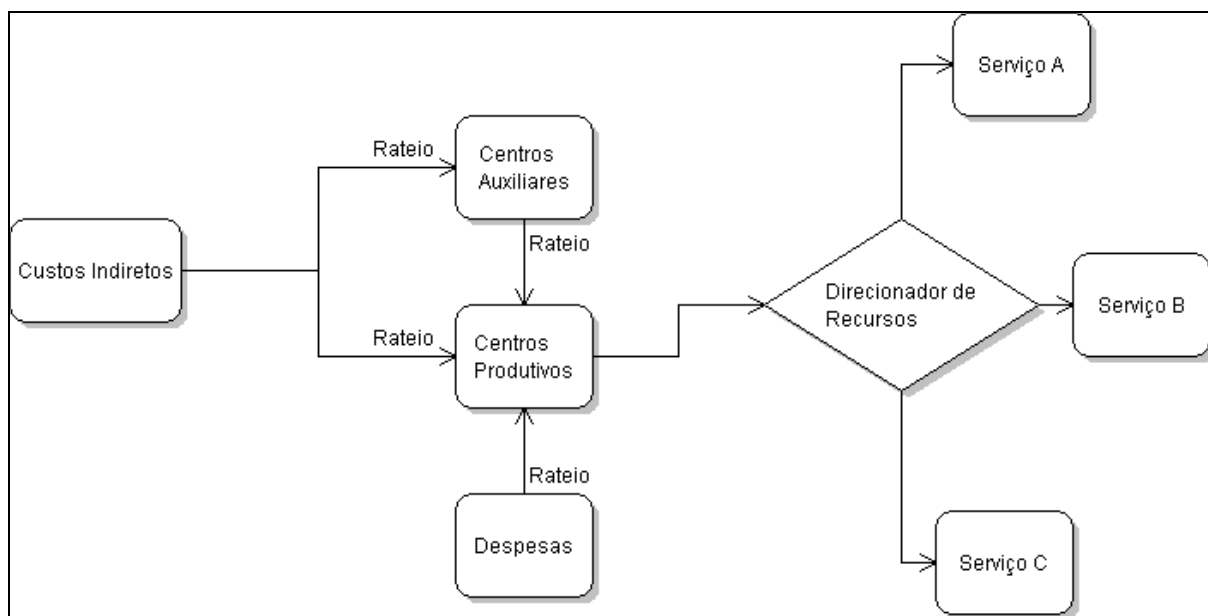


Figura 2: Fluxograma do método de Custeio Aplicado

Fonte: Adaptado de (Leal, 2006).

O método ABC incorpora os mais recentes avanços na Contabilidade de Custos. A utilização desse método oferece condições de obter dados necessários para tomar decisões otimizadas que considerem a alocação de recursos e a contenção de custos. A busca por um método seguro para realizar os cálculos dos custos das atividades das instituições apontam para o uso do modelo ABC.

Em Ching (2010) esse método apresenta duas vantagens principais: reflete o consumo de recursos com maior precisão em termos de tratamento e identifica mais diretamente o consumo de recursos por objeto de custo.

Com esse método as informações de custos são mais precisas, possibilitando tomar decisões mais acertadas no sentido da alocação de recursos, controle de custos e lucratividade das fontes pagadoras (Ching, 2010).

O modelo de determinação de Kaplan et al.(1997) estabelece os seguintes passos:

- a) Identificar as atividades realizadas pela organização. Entender o que fazem;
- b) determinar o custo de realização de cada atividade;
- c) selecionar um direcionador de custo de cada atividade;
- d) determinar o volume do direcionador de custo disponível pelos recursos comprometidos para aquela atividade;
- e) calcular a taxa do direcionador de custo da atividade.

- f) atribuir custos aos objetos de custo com base na taxa de direcionar de custo (Ching, 2010).

Na prática o método de custeio ABC apresenta alguns problemas. Como custear adequadamente os serviços e procedimentos hospitalares de modo a refletir as diferentes demandas dos diversos pacientes e como custear os procedimentos de pacotes (protocolos) hospitalares (Ching, 2010).

5.2. Metodologia da Pesquisa

A pesquisa converte esforços do trabalho no sentido de utilizar o método de custeio ABC como uma ferramenta para mensurar os custos que englobam o preço de custo de um serviço desenvolvido pela instituição em estudo.

O estudo de caso foi desenvolvido na empresa descrita na seção a seguir. A escolha em realizar um estudo de caso para esta entidade foi para desenvolver um modelo de custeio, aplicado a um software específico para realizar o cálculo do preço final de cada serviço prestado pela instituição.

A pesquisa pode ser dividida em três etapas. A primeira consiste em estudos de caso na instituição escolhida cujo conteúdo foi baseado no levantamento de um sistema ABC nos centros pesquisados. A segunda etapa consiste em uma pesquisa exploratória, com o foco no desenvolvimento do uso do sistema ABC para aplicação na instituição. A terceira etapa trata da análise dos resultados e contribuições obtidas com uso da ferramenta desenvolvida para simular os custos da instituição pesquisada.

5.2.1. Perfil da Empresa Objeto do Estudo de Caso

A organização hospitalar em estudo trata-se de um instituto de medicina integrada, cuja denominação não se declina por razões diversas. A entidade pesquisada é uma sociedade anônima de capital fechado, localizada na cidade de Cascavel – PR. A instituição faz o atendimento de seus pacientes de forma bastante organizada e ágil, trazendo conforto ao paciente, pois oferece diversas especialidades clínicas no mesmo local. Estas diferentes

especialidades são divididas em centros produtivos e centros de apoio. A divisão em centros produtivos e apoio podem ser entendidos melhor com a Tabela 7.

Tabela 7: Divisão de centros produtivos e apoio

PRODUTIVOS	APOIO		
Pronto socorro	Administração	Suporte Técnico	Suporte Logístico
Dermatologia	Faturamento	Central de Material Esterilizado	Lavanderia
Ortopedia	Financeiro	Farmácia	Almoxarifado
Radiologia	R.H.	Central de Material Esterilizado	Serviço de Apoio
Cardiologia	Segurança		Compras
Centro de Procedimentos			

Fonte: Dados da empresa em estudo

O instituto dispõe de 2 salas de observação, 6 leitos, sendo 5 para pronto-socorro e 1 leito pós operatório e 1 sala utilizada para pequenas cirurgias. O corpo clínico é composto por 11 médicos de diversas especialidades e 3 enfermeiras. O instituto realiza procedimentos de pequenas intervenções cirúrgicas, curativos, aplicações de medicamentos intravenosos, atendimentos clínicos, consultas, entre outros.

5.2.2. A Ferramenta Desenvolvida para Aplicação do Modelo Proposto

Para realizar essa pesquisa foi necessária a implementação da ferramenta de cálculo de custos para poder avaliar os custos da entidade. O desenvolvimento da ferramenta do trabalho proposto, utilizou a linguagem de implementação Java, que é uma linguagem orientada a objetos, criada pela empresa Sun Microsystems, aliada à linguagem, foi utilizado a IDE NetBeans. A escolha desta linguagem se deu porque é uma tecnologia já consolidada no mercado, e facilita uma boa programação OO (Orientada a objeto), auxilia na forma abstrata de se construir as regras, e principalmente, atende às necessidades requeridas para o desenvolvimento deste trabalho. Para desenvolvimento e armazenamento dos dados foi utilizado o SGBD PostGreSQL, um sistema gerenciador de banco de dados de código aberto, de fácil utilização, confiável e estável.

Como a exigência do mercado de softwares hoje em dia é bem forte, não só em questão a qualidade mais também ao tempo gasto para o desenvolvimento, além da complexidade do sistema desenvolvido, possíveis previsões de mudanças das especificações durante a produção do projeto, foi adotado a metodologia de desenvolvimento ágil conhecida como Scrum.

O Scrum é utilizado para equipes pequenas e que o desenvolvimento do software possui requisitos em constante mudança. Para isso a estratégia de constante acompanhamento e realização de vários pequenos ajustes durante o desenvolvimento do sistema. Além da escolha do Scrum optou-se pelo uso do *framework* Hibernate para facilitar o mapeamento dos atributos entre uma base tradicional de dados relacionais e o modelo objeto de uma aplicação. Segundo Guj (2011), o Hibernate é um *framework* para o mapeamento objeto-relacional escrito na linguagem Java. O objetivo do *framework* é diminuir a complexidade entre os programas Java, baseado no modelo orientado a objeto, que precisam trabalhar com um banco de dados do modelo relacional, como o PostgreSQL.

A ferramenta pode ser melhor entendida com o documento de IHC (Interação Humano-Computador) apresentado no Apêndice B. Para Rocha e Baranauskas (2003) IHC constitui-se em uma área da tecnologia de informação voltada para a compreensão das relações do homem com o computador, em aspectos lingüísticos, visuais e psicológicos, em que sempre se busca melhorar a compreensão desta relação, à procura da evolução funcional dos computadores.

5.2.3. Apuração dos Custos

A implantação do sistema proposto, seguindo o modelo ABC, a divisão é feita em:

- Listagem dos recursos consumidos e atividades realizadas.
- O levantamento dos custos por centros produtivos e de apoio, sendo mapeado e rateado para cada atividade dentro do software de custo.
- Os custos variáveis foram apurados em acordo com os centros de apoio.
- Seleção dos direcionadores de cada atividade, determinação do volume de uso de cada direcionador.
- A apuração foi em função das despesas ocorridas no mês para a manutenção dos serviços nos diversos centros.

- As informações referem-se às requisições de materiais feitas pelos centros dentro do mês de referência.

A aplicação do sistema de custos na instituição de pesquisa deve-se considerar os diversos setores ou centros internos como se fossem pequenas empresas que prestam serviços à organização como um todo, de acordo com a atividade desempenhada. Para sistematizar os custos finais de um serviço prestado deve-se envolver além dos custos necessários para sua definir o preço de venda final, mas também são envolvidos os gastos de cada setor, desde os setores intermediários, administrativos até os setores de produção.

A implantação do modelo do sistema de custos pode ser caracterizada pela distribuição dos gastos desde os departamentos auxiliares até os departamentos produtivos. Como o objetivo final da empresa é o atendimento dos pacientes é natural que todos os custos gerados nos centros administrativos e intermediários possam ser divididos aos setores finais seguindo um critério de rateio determinado. Conforme pode ser visto a demonstração na figura 3.

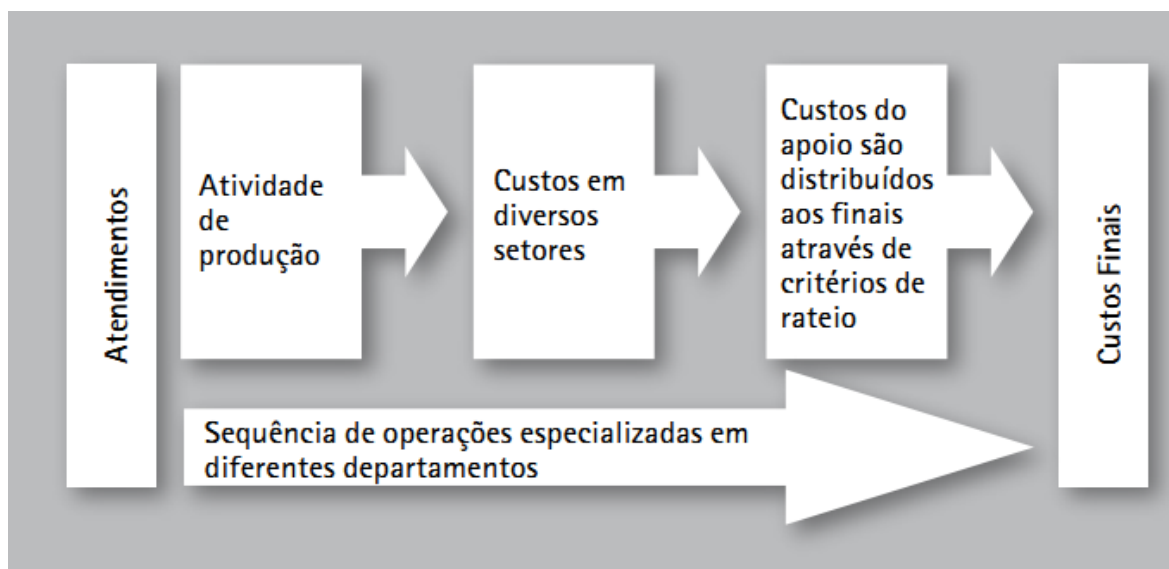


Figura 3: Fluxo da apuração de custos

Fonte: CASTRO, 2003.

A apuração sistêmica dos custos foi realizada seguindo alguns conceitos definidos por:

- **Nível Estratégico:** as operações do sistema estão concentradas em níveis táticos e operacionais, sendo essencial conhecimento do nível estratégico da organização, pois a implantação está condicionada a este nível.

- Nível tático e operacional: organização dos conceitos práticos da gestão de custos na instituição, demonstrando aos responsáveis (chefes, gerentes e administradores) os processos do cálculo de custeio.
- Institucionalização do serviço: definição de cada departamento e a sua posição nos custos e na estrutura organizacional, como também a coleta de informações existente em cada setor (formulários, fluxogramas, diários, etc.). O processo de dividir a instituição em centros de custos busca facilitar e identificar de forma mais apropriada os custos incorridos e suas respectivas aplicações. Muitas vezes é necessário agrupar ou até mesmo separar determinados setores para melhor apuração dos custos.
- Identificação dos grupos de gastos: agrupamentos dos gastos diretos e indiretos de acordo com suas características: mão de obra, serviços de terceiros, materiais de consumo e despesas gerais. Veja a tabela 8 com a definição dos gastos da instituição em estudo.

Tabela 8: Tabela de Gastos

Gastos			
Mão de Obra	Serviço Terceirizado	Materiais de Consumo	Despesas Gerais
Pessoal	Vigilância e Segurança	Medicamentos	Água
Médicos	Limpeza e Higienização	Material Hospitalar	Energia Elétrica
Residentes	Laboratórios	Higiene e Limpeza	Telefone
Consultores	Outros Serviços	Suprimentos	Aluguéis
Administradores		Expediente	Seguros
Secretarias		Informática	Impostos
Outros		Outros Materiais	

- Uma vez definidos os gastos e os centros de custos a implantação do sistema de custos é possível. Porém, faz-se necessário definir um formulário de coleta de informações para mapear os custos finais da apuração do cálculo de cada serviço. Conforme apresentado no tópico 5.2.4.
- Monitorar e atualizar os centros de custos, fazer um acompanhamento das informações geradas com o objetivo esperado, manter as informações do sistema utilizadas em apurações sempre de acordo com o seu real valor.

Com a apuração dos custos, foram simulados os cálculos dos custos da entidade com o uso do software de custo construído. A simulação foi feita utilizando os dados reais obtidos com as pesquisas na entidade, permitindo assim validar o sistema proposto.

A estruturação do sistema de custos é diretamente ligada à organização da entidade, conhecendo por sua vez suas contas de operação, as despesas com pessoal, materiais de consumo e outras despesas. Para estabelecer o custo efetivo dos serviços prestados são estabelecidas todas as ligações dos processos necessários para a sua execução, sendo necessária a identificação de todos os custos. Outro elemento importante é a identificação e classificação dos centros de custos, e como visto na figura 2. A combinação do levantamento das rotinas administrativas da empresa, com os recursos gastos com a produção médica permite produzir funções associadas à produção e execução do serviço prestado.

As informações básicas para o funcionamento ferramenta desenvolvida, são as informações físicas como os valores dos produtos, informações salariais do corpo de funcionários e informações financeiras associadas aos insumos, produtos e valores adicionais ao objeto de custo. Essas informações devem sempre estar atualizadas de acordo com a realidade do mercado. Com isso o software interpretará o conhecimento dos custos do serviço produzido, podendo assim ser analisado o resultado encontrado, em comparação aos valores já estabelecidos na entidade.

5.2.4. Escopo e Coleta das Informações

Segundo Cogan (1997), o escopo deve ser definido adaptando as necessidades da empresa, precisando ser definido de forma a envolver os diversos departamentos num esforço funcional, porém o grau de utilização dos conceitos do ABC devem ser estabelecidos idealmente baseados no conhecimento da empresa por parte dos seus indivíduos. A formulação do escopo ideal em empresas em fase inicial estabelecerem um escopo não muito abrangente e atenda um nível de detalhamento considerável para os resultados, mas que busquem abertura de um nível mais detalhado com a aquisição de experiência, ampliando seu escopo e detalhando ao nível necessário e adequado.

Logo após a definição dos objetivos, do escopo e dos serviços a serem analisados, determinou-se a etapa de coleta de informações. Como já mencionados no início deste

capítulo, os cuidados que devem ser adotados com o levantamento e apuração das atividades. As técnicas utilizadas para coletar informações foram:

- Observação: a forma mais simples e rápida para se coletar as informações, porém requer do observador uma capacidade de experiência sobre o tema, e as formas mais apropriadas de adaptar esses dados dentro da ferramenta desenvolvida.
- Registros de tempos: cada atividade desempenhada deve instituir um registro de tempo para serem analisado. Com isso as amostras periódicas juntamente com os demais dados envolvidos no desenvolvimento da atividade devem ser organizados e distribuídos para cada atividade.
- Formulários e questionários: a técnica mais simples e considerada a técnica mais utilizada para envolver o grande número de informações da apuração de custo de um serviço. Uma técnica fácil e rápida para obter dados específicos de cada serviço, para obtenção dos dados foram utilizados os formulários de coleta de dados mostrado no apêndice A. As atividades e os processos devem ser documentados e colocados de forma a facilitar a compreensão da seqüência e momento em que ocorrem.

5.2.5. Serviços de Terceiros Incluído nos Procedimentos

Dentro da instituição alguns procedimentos utilizam-se serviço de terceiros, como mão de obra especializada. Para o rateio final do custo do procedimento adotou-se essa mão de obra terceirizada como mão de obra direta.

Conforme Salgado (2000), estes custos de terceiros relacionados ao funcionamento e manutenção da instituição podem ser compreendidos como despesas com:

- Contratação de médicos prestadores de serviço. Nesse caso, o médico possui uma firma;
- Contratação de firma de consultoria;
- Remuneração de serviço de bolsistas, residentes e outros;
- Tarifas de serviços públicos (água, luz, gás e telefone);
- Remuneração de serviços de fretes e serviços autônomos;
- Recolhimento de lixo hospitalar.

5.2.6. Custos por Procedimentos

Segundo Lima Junior (2006) nos últimos anos os valores cobrados por produtos ou serviços são altamente influenciados pela competição do mercado. Os consumidores estão cada vez mais exigentes a definir as características do serviço ou produto. Com este fato o custeio considera o custo dos serviços definidos a partir de um valor baseado no mercado.

Uma característica considerável é que o custo alvo é obtido pelo preço de venda baseado no mercado, subtraindo a margem de lucro desejada pela instituição, podendo assim encontrar o curso máximo admissível à competição do mercado.

No cálculo do preço de venda final do produto foi considerado o custeio dos procedimentos, onde foram definidos os custos diretos e indiretos após os levantamentos de cada departamento, o passo seguinte é iniciar o cálculo do rateio das despesas em cada departamento e aplicar o índice sobre o custo de um bem ou serviço para formação do preço de venda do mesmo.

Essa necessidade é satisfeita, pois atualmente o paciente paga pelo pacote de procedimentos consumidos. Segundo Salgado (2000), cada pacote é formado por rotinas, medicamentos e materiais de uso comum a qualquer paciente. Onde todo medicamento ou material adicional é cobrado à parte. Naturalmente não é possível definir um padrão uniforme às necessidades de cada paciente.

O levantamento de custos de cada centro, juntamente com o estudo de caso de cada procedimento, pode se verificar no final a quantidade de tempo gasto em cada procedimento, e todos os medicamentos e materiais utilizados para sua realização. Juntamente com a computação das despesas mensais rateadas por todos os centros, pode-se realizar um estudo de caso para cada procedimento. Como a instituição por padrão já possui anotações sobre como proceder às rotinas em cada procedimento o processo de compreensão de sua execução foi facilitado. Foi solicitado ao almoxarifado o levantamento de todos os materiais utilizados por cada centro produtivo, podendo assim valorar os materiais utilizados nos procedimentos, os materiais de consumo que são lançados nos custos indiretos para cada departamento.

5.2.7. Dificuldades Encontradas na Apuração dos Custos da Pesquisa

É importante destacar que no decorrer desta pesquisa surgiram várias dificuldades. Os principais problemas podem ser resumidos assim:

- A primeira instituição de estudo escolhida optou por não participar da pesquisa por motivos administrativos.
- Um elevado número de atributos sobre instituições hospitalares eram desconhecidos, demandando esforço considerável para poder relacioná-los ao custo por departamento ou custo direto do procedimento.
- Dificuldade em determinar em termos proporcionais à contribuição individual dos recursos para prover os atributos envolvidos no cálculo do custo de cada procedimento.

Assim com o decorrer da pesquisa constatou-se que todas as características relevantes, objetivos e princípios envolvidos no cálculo do custeio, como descrito na teoria do custeio ABC, foram aderidos aos produtos e serviços hospitalares.

Capítulo 6

Resultados e Discussões

O objetivo desta pesquisa consistiu em criar um sistema de levantamento de custos de forma com que a entidade estudada pudesse analisar seus custos e tomar decisões gerenciais, contrapondo os resultados obtidos com o uso do sistema criado com aqueles adotados pela empresa. Objetivou-se, também, verificar se as informações geradas pelo sistema contribuiriam para o processo decisório gerencial.

O sistema de custo hospitalar foi implantado na organização em estudo, baseado no projeto descrito durante a pesquisa. A partir do conhecimento dos dados apresentados e o referencial teórico a empresa implantará um sistema específico de custos hospitalares.

O sistema proposto implanta um modelo eficiente para o levantamento dos custos de cada procedimento, a organização por departamentos envolvidos, sendo utilizada a ferramenta desenvolvida para que o projeto se concretize. Conforme Santiago (2002) o cálculo do preço de venda não depende exclusivamente do custo dos bens, mas em boa dosagem da própria política de preços, podendo oferecer um diferencial no mercado competitivo. Para se calcular o valor final do preço de venda foi alimentado todo o sistema proposto, analisando setores, despesas e custos fixos e variáveis de cada serviço oferecido.

Para analisar os resultados obtidos com o software e validá-los, realizando um comparativo de tabelas utilizadas com os valores dos fixados principalmente pelos planos de seguro saúde. A tabela de valores a ser consultada foi da CBHPM 5º Edição (Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos).

“A Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos é o ordenamento dos métodos e procedimentos existentes tanto no campo terapêutico quanto diagnóstico, estabelecendo portes de acordo com a complexidade, tecnologia e técnicas envolvidas em cada ato. A CBHPM foi elaborada com base em rigorosos estudos desenvolvidos pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo - FINE e pelas entidades médicas do País, alcançando seu principal objetivo, qual seja, disciplinar o rol de procedimentos, incorporando ainda os recentes

avanços tecnológicos, que ampliam a qualidade de atendimento dispensado ao paciente.” CBHPM (2011).

6.1. Considerações Relevantes sobre a Aplicação do Modelo

Considerando que a instituição em estudo é uma prestadora de serviços, onde os custos fixos são predominantes. Havendo as exceções de materiais médicos e medicamentos, praticamente os demais custos são fixos. Por isso a opção em trabalhar com foco principal na modelagem dos custos fixos, porém não esquecendo os métodos para apuração do custo final do serviço incluindo todos os custos fixos e variáveis.

A implantação do método de custeio adotado não é uma tarefa simples. Além esforço em relacionar todos os recursos consumidos pela instituição com a execução dos seus serviços, há vários recursos que não podem ser relacionados diretamente ao custo de um serviço. São estes conhecidos como despesas, estas devem ser divididas pelo rateamento das despesas em cada departamento.

Camacho (2004) define que na abordagem tradicional dos custos, o foco está na natureza do recurso, ou seja, o gestor geralmente utiliza-se do balancete para analisar os gastos com pessoal, energia elétrica, telefone, materiais, etc. De uma forma geral a análise dos gastos baseada em quanto custa para a empresa realizar o serviço determinado.

A importância do cálculo do custeio deve envolver esforços da empresa como um todo, Sakurai (1997) afirma “deve se um programa para toda a empresa, envolvendo do talento de todos, desde os estágios de desenho e desenvolvimento do produto, passando pela fabricação, até a produção em massa.”. Rocha e Martins (1999) definem que a aplicação do método de custeio é mais que uma metodologia de redução de custos: é uma mentalidade que deve ser adotada pela empresa como um todo.

6.2.O Produto Teste

Para demonstrar os resultados obtidos com o uso do software desenvolvido e avaliar seu resultado foi escolhido o produto teste Curativo Simples. A escolha deste procedimento para demonstração deve-se ao fato de ser um procedimento simples, e que a forma de sua execução é conhecida pela maioria da população. Para isso o estudo de caso necessita de informações

essenciais para gerar o resultado esperado. Essas informações são alcançadas alimentando o banco de dados da ferramenta. Como pode ser visto no fluxograma da Figura 4.

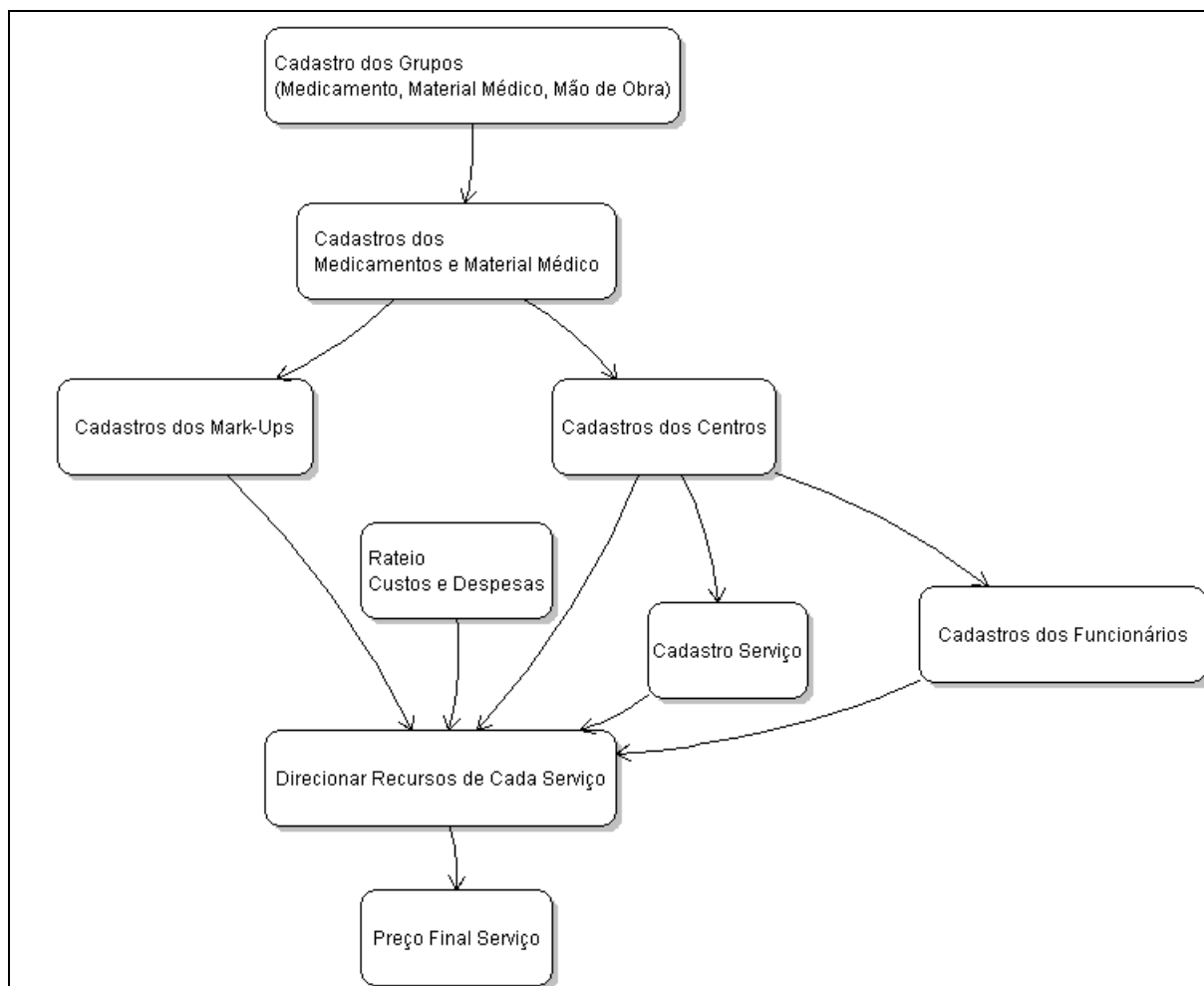


Figura 4: Diagrama dos Passos do Cálculo de Custo por Serviço

Cada estado do fluxograma acima representa uma etapa que deve ser seguida e aplicada no software criado. Para ter uma real visão do funcionamento da ferramenta no cálculo final do preço de venda de um serviço hospitalar são mostradas algumas etapas a ser aplicada na ferramenta:

Primeiro passo – Alimentar o sistema com o cadastro dos centros, cadastro de produtos (medicamentos e materiais médicos) e cadastro de funcionários. Esta etapa é necessária para que no próximo passo possam ser interligados os valores dos custos fixos e variáveis referentes ao custo final do serviço selecionado. O exemplo da figura 5 mostra a Tela de Cadastro de um produto, no caso o PVPI tópic (Uma solução ativa contra todas as formas de bactérias não esporuladas, fungos e vírus sem irritar nem sensibilizar a pele). Assim no

segundo passo onde a quantização dos custos é realizada, o preço de custo e o conteúdo desse produto cadastrado são diretamente ligados ao preço final do serviço selecionado.

The image shows a screenshot of a software application window titled "Sistema Custo Hospitalar - Hudson". The main window is titled "Cadastro de Produtos" and contains a form with the following fields:

- Código*: 1001
- Descrição*: PVPI Tópico
- Unid. Med.: L
- Conteúdo: 1
- Grupo: Medicamento (dropdown menu)
- Fabricante: (empty text box)
- Preço Custo*: 12,61
- Estoque Atual*: 100

At the bottom right of the form, there are three buttons: "Excluir", "Sair", and "Salvar".

Figura 5: Sistema Custos Hospitalar – Tela Cadastro de Produtos

Segundo passo – Após escolher o procedimento a ser realizado a apuração dos custos. Neste passo é escolhido um serviço cadastrado para mencionar todos os custos fixos e variáveis envolvidas na apuração final desta atividade, conforme a figura 6. Através da consulta do código do produto são carregadas todas as informações referentes a este produto (descrição, preço de custo e unidade de medida). Para distribuir o custo selecionado é informado a quantidade utilizada para desempenhar essa atividade. A finalização do custo é feito a somatória de todos os custos informados neste passo juntamente com o rateamento das despesas.

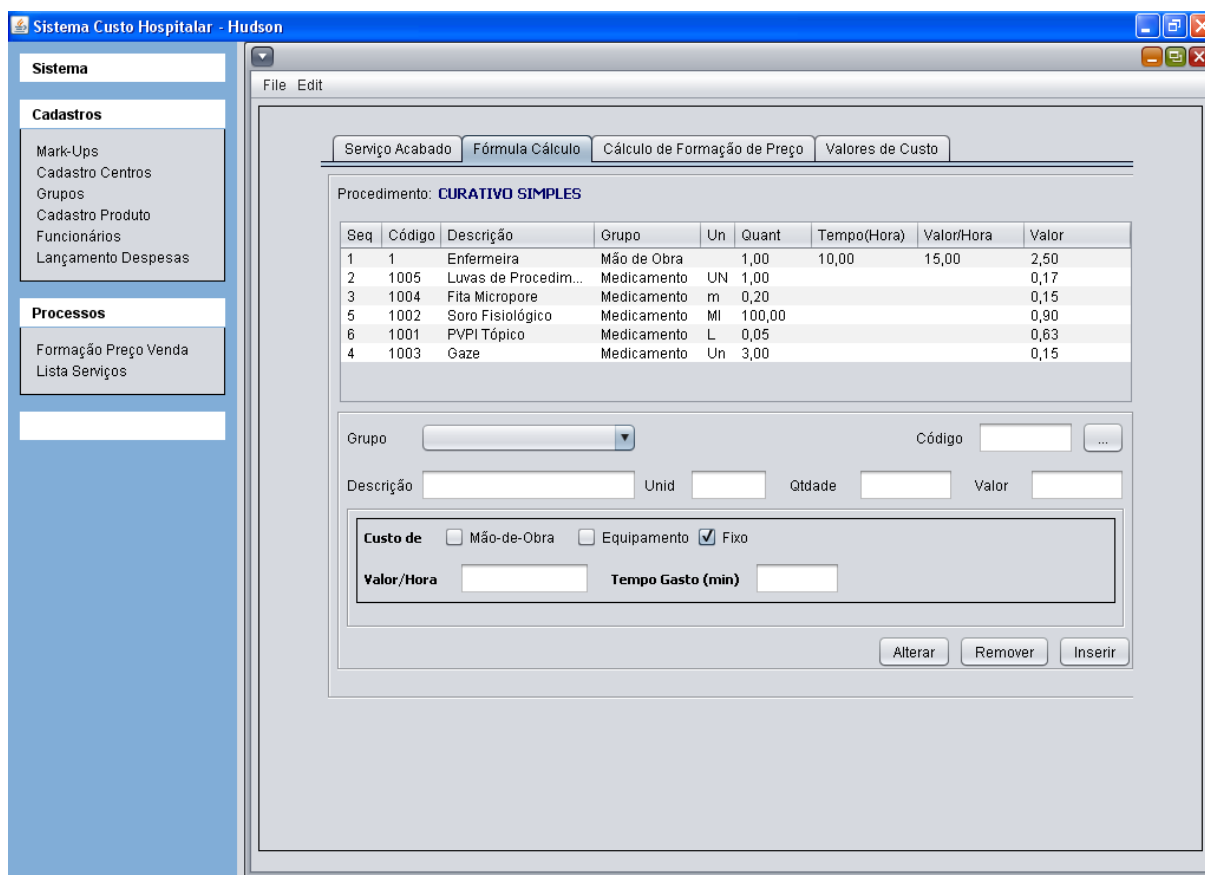


Figura 6: Sistema Custos Hospitalar – Tela Formação Preço de Venda - Custos Fixos e Variáveis

Terceiro passo – Seleção do Mark-up e realização do rateio das despesas referente ao serviço. Finalmente o cálculo do preço de venda do serviço é exibido, após a seleção de um mark-up o índice aplicado sobre o valor do custo de um serviço com as seguintes alíquotas: ICMS, PIS, COFINS e a alíquota referente ao percentual de lucro esperado pelo serviço. A realização de despesas é adotada pela divisão das despesas gerais rateadas em cada centro produtivo e aplicada aos serviços de cada centro.

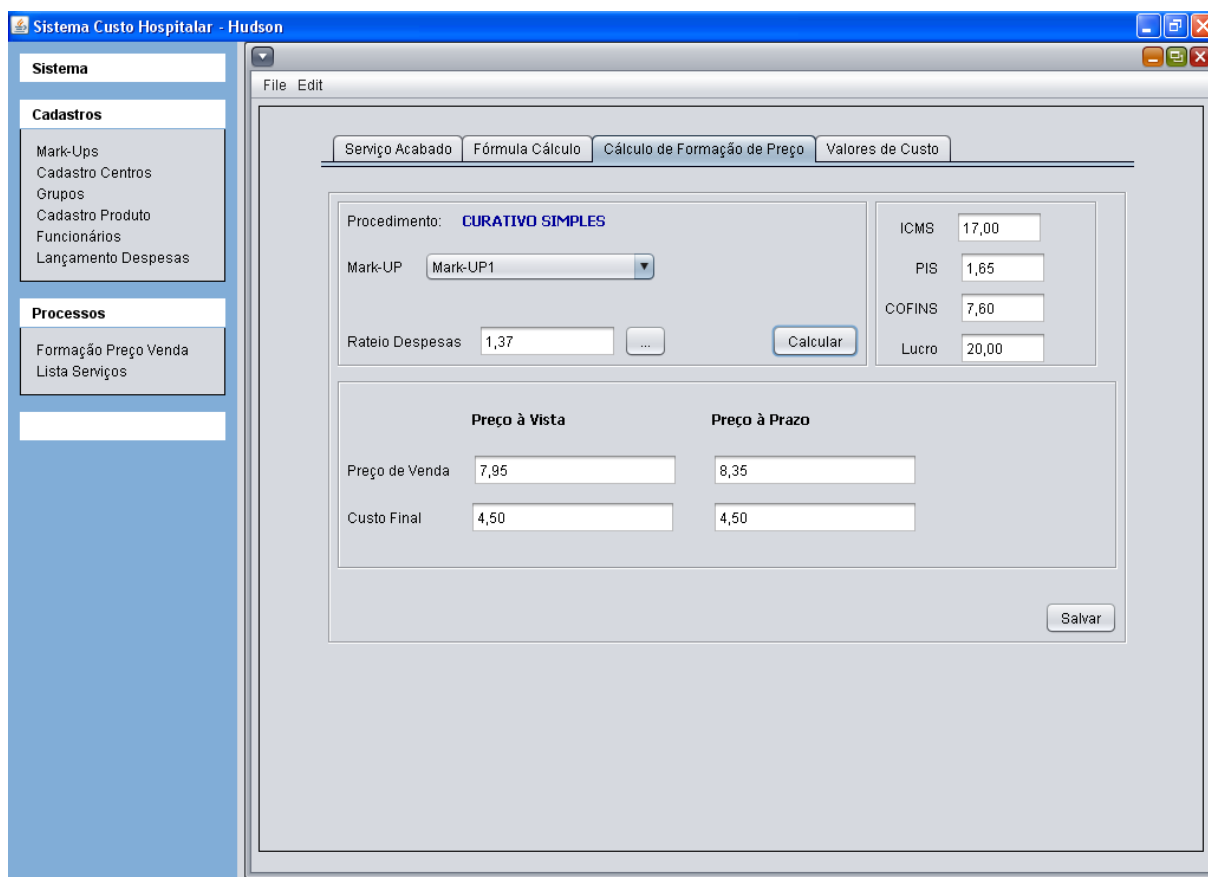


Figura 7: Sistema Custos Hospitalar – Tela Formação Preço de Venda – Cálculo Formação de Preço

Pode-se analisar o resultado encontrado com uso do software desenvolvido para o produto teste Curativo com valor de preço de venda de R\$ 7,95. Comparando com os valores definidos pela CBHPM, nota-se que a ferramenta teve um resultado muito eficaz.

Para CHMPM o procedimento de curativo é visto como:

Tabela 9: Demonstrativo do Procedimento Curativo pela CBHPM

Código	Procedimento	Porte
2.01.04.10-3	Curativos em geral sem anestesia, exceto queimaduras	1A

Como a CBHPM é organizada por procedimentos e seus códigos, onde o valor do procedimento esta definido por um código, na tabela 9 são definidos os códigos adotados pela CBHPM para valores monetários.

Tabela 10: Comissão Nacional de Honorários Médicos

Comissão Nacional de Honorários Médicos					
1A	R\$	8,00	8A	R\$	368,00
1B	R\$	16,00	8B	R\$	384,00
1C	R\$	24,00	8C	R\$	408,00
2A	R\$	32,00	9A	R\$	436,00
2B	R\$	42,00	9B	R\$	476,00
2C	R\$	50,00	9C	R\$	524,00
3A	R\$	69,00	10A	R\$	560,00
3B	R\$	88,00	10B	R\$	608,00
3C	R\$	100,00	10C	R\$	678,00
4A	R\$	120,00	11A	R\$	716,00
4B	R\$	132,00	11B	R\$	784,00
4C	R\$	148,00	11C	R\$	860,00
5A	R\$	160,00	12A	R\$	892,00
5B	R\$	172,00	12B	R\$	960,00
5C	R\$	184,00	12C	R\$	1.176,00
6A	R\$	200,00	13A	R\$	1.292,00
6B	R\$	220,00	13B	R\$	1.420,00
6C	R\$	240,00	13C	R\$	1.570,00
7A	R\$	260,00	14A	R\$	1.750,00
7B	R\$	280,00	14B	R\$	1.900,00
7C	R\$	340,00	14C	R\$	2.100,00

Fonte: Instituição da Pesquisa e COOPERCON (2011).

6.3. Interpretação dos Resultados

As decisões referentes a custos de uma empresa são específicas, variando de empresa para empresa, portanto cada entidade deve definir qual o objetivo e forma de utilizar o sistema de custeio (tomada de decisões, redução de custos, formação preço de venda).

Esta pesquisa teve seu foco voltado à formação do preço de venda de um serviço prestado pela empresa do estudo de caso. Porém com o valor final do custo do serviço em mãos à gerência pode efetuar inúmeras decisões gerenciais e financeiras. A ferramenta desenvolvida detalha quais são os custos que mais incorporam o preço de venda, permitindo analisar formas de reduzir custos.

Notam-se com o produto teste Curativo Simples, mencionado no tópico anterior, os resultados esperados foram fundamentalmente condizentes com o resultado do preço de venda do serviço teste gerado pelo sistema proposto nesta pesquisa e aplicado ao software criado. Observa-se então que o modelo proposto teve seus objetivos cumpridos. Onde se esperava no final de todo processo o preço de venda do serviço Curativo Simples um valor de R\$ 7,95, a CBHPM paga a instituição um valor de R\$ 8,00.

Verificou-se então que a aplicação do modelo de custeio desenvolvido atende as necessidades gerenciais da empresa em estudo, como também pode ser visto nas figuras 8 e 9, o custeio do procedimento Cauterização Química. Este procedimento teve seu preço de venda final de venda calculado em R\$ 22,60, a CBHPM paga por este procedimento o porte 1C, ou seja, o valor de R\$ 24,00.

The screenshot shows the 'Sistema Custo Hospitalar - Hudson' application. The main window displays the 'Formação Preço de Venda' screen for the procedure 'Cauterização Química'. The interface includes a table of cost items and a form for adding new items.

Seq	Código	Descrição	Grupo	Un	Quant	Tempo(Hora)	Valor/Hora	Valor
1	1	Enfermeira	Mão de Obra		1,00	25,00	15,00	6,25
2	1006	ACIDO NITRICO 70%	Medicamento	ml	80,00			1,60
3	1003	Gaze	Produto	Un	4,00			0,20
4	1002	Soro Fisiológico	Medicamento	MI	100,00			1,00
5	1005	Luvras de Procedim...	Produto	UN	1,00			0,17
6	1007	ALGODAO	Produto	UN	5,00			0,25
7	1008	ACIDO TRICLORO...	Medicamento	GR	10,00			2,10

Below the table, there is a form for adding new items with fields for 'Grupo', 'Código', 'Descrição', 'Unid', 'Qtidade', and 'Valor'. There are also checkboxes for 'Custo de' (Mão-de-Obra, Equipamento, Fixo) and input fields for 'Valor/Hora' and 'Tempo Gasto (min)'. Buttons for 'Alterar', 'Remover', and 'Inserir' are located at the bottom right of the form area.

Figura 8: Sistema Custos Hospitalar – Tela Formação Preço de Venda – Cauterização Química

Sistema Custo Hospitalar - Hudson

Sistema

Cadastros

- Mark-Ups
- Cadastro Centros
- Grupos
- Cadastro Produto
- Funcionários
- Lançamento Despesas

Processos

- Formação Preço Venda
- Lista Serviços

File Edit

Serviço Acabado Fórmula Cálculo **Cálculo de Formação de Preço** Valores de Custo

Procedimento: **Cauterização Química**

Mark-UP: MarkUp2

Rateio Despesas: 4,52

ICMS: 17,00

PIS: 1,65

COFINS: 7,60

Lucro: 30,00

Calcular

	Preço à Vista	Preço à Prazo
Preço de Venda	22,60	23,73
Custo Final	11,57	11,57

Salvar

Figura 9: Sistema Custos Hospitalar – Cálculo de Formação de Preço - Cauterização

Conclusões

Saber qual é o custo real na prestação de serviços é de vital importância para as empresas, pois com isso a mesma poderá estipular preço que lhe proporcione uma margem mínima de lucro necessário, não sendo abusiva, assim se manterá competitiva no mercado de atuação.

Confirmou-se que o uso do sistema de custeio ABC trouxe uma influência positiva em relação a desenvolver um sistema de apuração de custos capaz de calcular o preço final de venda de um procedimento hospitalar. Saber qual é o custo real na prestação de serviços é de vital importância para a administração das instituições hospitalares, pois dessa maneira a empresa poderá estipular preço que lhe proporcione uma margem mínima de lucro necessária para manter suas funcionalidades.

A realização deste trabalho buscou encontrar indícios que pudessem responder as seguintes indagações: Os princípios do método de custeio podem ser aplicados em instituições hospitalares? Características relevantes do uso do sistema de custeio proposto, quanto à aplicação em instituições hospitalares? Há contribuição da ferramenta desenvolvida para equacionar os problemas dos hospitais, no processo de levantar os custos de seus serviços?

Levando em conta o modelo aplicado e descrito no capítulo anterior, com os resultados encontrados, e por fim considerando as diversas pesquisas sobre o tema no assunto, pode-se concluir que os princípios do método baseado em atividades podem ser aplicados com êxito nas organizações com fins hospitalares.

Deve-se considerar um grande número de características próprias das instituições hospitalares para conseguir sucesso na aplicação do modelo proposto, algumas dessas considerações podem ser notadas no tópico 6.1.

A ferramenta desenvolvida para apropriar todos os custos envolvidos nos serviços prestados pelos hospitais, traz o benefício do uso da tecnologia da informação para facilitar o mapeamento dos custos envolvidos com os serviços prestados. Com a ferramenta é possível a visualização de cada custo e sua proporção envolvida no custo final, a separação e organização adotada facilitam e muito a compreensão do usuário. Quanto à usabilidade nota-

se principalmente a facilidade em manter atualizado todo o sistema de custo desenvolvido, o simples trabalho em apropriar os custos de um novo serviço. A confiabilidade nos resultados encontrados, considerando que os fatores envolvidos na apuração do custo do serviço foram apurados seguindo os passos sugeridos a apuração final dos custos pode ser considerada concisa.

Em etapas posteriores o sistema de custos poderá oferecer a oportunidade em ser expandido a um hospital de grande porte, podendo aplicar os custos em procedimentos cirúrgicos de pequeno, médio e grande porte. Além de custear os valores de atendimentos de centros de maiores complexidades como UTI (Unidade de terapias intensivas). Contribuindo assim com a empresa, para que a mesma permaneça competitiva no mercado.

Surgiram questões para futuros estudos a expansão da aplicação do sistema de custeio ABC em outros setores financeiros como indústrias farmacêuticas, indústrias metalúrgicas e agroindústrias.

A.1.2. Formulário Levantamento Centro de Custo Principal

Centro de Custo			
Custos Diretos	Valor p/ Unidade		Unidade Medida
Algodão	R\$	0,30	G
PVPI Tópico	R\$	1,20	MI
Soro Fisiológico	R\$	0,90	MI
Gaze	R\$	1,85	Unid
Fita Micropore	R\$	0,80	Unid
Luvras cirúrgicas	R\$	0,50	Unid
Material Expediente	-		-
Formulário 3vias	R\$	0,89	Folha/Impressão
Serviços Terceiros	-		-
Manutenção	R\$	4.000,00	Mensal
Energia Elétrica	R\$	0,45	KW/h
<i>Rateios</i>			
Salários	Qtd	Valor Rateio	Valor Mensal
Enfermeira	1	R\$ 3,75	R\$ 1.200,00
Custos Indiretos	Valor p/ Unidade		Valor Mensal
Médico			R\$ 7.228,00
Técnico Administrativo			R\$ 650,00

A.1.3. Formulário dos Centros de Apoio

Centro de Apoio		
Custos Diretos	Valor p/ Unidade	Unidade Medida
Material Expediente		
Exame		
Material Escritório		
Custos Indiretos	---	---
Salários		
Custo Total		

Apêndice B

Avaliação IHC e Especificação do Sistema

B.1 Objetivos do Sistema e Perfil dos Usuários

Por busca de conhecimento e o desenvolvimento de uma pesquisa de conclusão de curso, foi desenvolvido este documento de IHC (Interface Humano Computador) para explorar o sistema desenvolvido e apresentado de uma maneira mais formal. A contribuição para a área computacional necessita de um detalhamento do sistema podendo assim entendê-lo de uma forma mais acentuada.

Uma forma de atender o cliente que necessita de um sistema gerencial para controle e formação dos preços de venda de seus serviços hospitalares, com as informações dos preços de venda de seus serviços à empresa pode tomar inúmeras decisões gerenciais e financeiras, e assim trazendo uma boa competitividade no mercado.

O objetivo deste software desenvolvido no uso computação como um meio tecnológico ágil e eficiente para solucionar problemas do dia a dia, tornando a organização mais competitiva e moderna é diminuir perdas financeiras decorridas de venda dos serviços por preços defasados, identificar e mostrar os valores dos custos hospitalares na formação do preço de venda do serviço.

B1.1. Domínio do Sistema

Como na maioria dos serviços realizados nos hospitais os valores são já pré-estabelecidos, são valores tabelados ou fixados a um determinado período de tempo, nos quais já poderiam

ter sofrido alterações. Assim se faz necessária a criação de um sistema que possa auxiliar a real eficiência do setor hospitalar e não inferir em perdas incorridas de valores mal formulados.

O uso da ferramenta desenvolvida é o sistema de custeio que oferece informações sobre a estrutura de custos e a devida interpretação dos fatos.

A empresa ainda não possui qualquer tipo de sistema de custeio. Por esse motivo há uma grande dificuldade em estabelecer valor para sua prestação de serviço. Atualmente, os valores são estabelecidos através de tabelas como a CBHPM 5º Edição (Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos), e frequentemente ocorrem alterações nos valores repassados a empresa, ocorrendo perdas de capital.

O Sistema proposto resolveu essas situações para a instituição, agilizando e organizando o dia a dia da entidade, mantendo atualizado o preço de venda de seus serviços.

B1.2.Perfil dos Usuários

Conforme Marion (1996) o sistema de custos na contabilidade é a sua útil para a tomada de decisões pelos gestores. Desta forma a contabilidade de custos, através de um bom sistema de custos, auxilia a resolver problemas gerenciais, porém deve se levar em conta o perfil do usuário e o seu conhecimento do modelo desenvolvido para aplicar na apuração dos custos.

O sistema desenvolvido é utilizado basicamente pelos gerentes e administradores da instituição, como estes usuários não possuem muita facilidade na área computacional estes necessitam de uma usabilidade simples do sistema, facilitando a utilização do mesmo para desempenhar os seus objetivos. A alimentação do banco de dados do sistema e a consistência do software foram desenvolvidas de forma a atender este perfil de usuário. Os usuários do sistema são:

Tabela 11: Usuários do Sistema

Perfil	Descrição
Gerente e Administradores	Usuários com todas as permissões de utilização do sistema, Cadastros, alterações e gerações dos resultados. São usuários que devem conhecer as rotinas da instituição e um nível de conhecimento adequado para modelar os custos

	dos procedimentos no software de custos.
Usuário comum	Usuários com restrições a acesso ao processo de geração do preço de venda dos serviços e criação de Mark-ups, este usuário pode apenas realizar consultas dos procedimentos, e realizar cadastros básicos como cadastro de produtos, cadastro de funcionários e cadastro dos centros.

B.2 Especificação do Sistema

Com base nas informações adquiridas, foi elaborado este documento que tem o objetivo documentar os requisitos (funcionais e não-funcionais) do sistema e apresentar uma modelagem dos mesmos, para que possam ser usados para melhor entendimento do funcionamento do sistema. O sistema desenvolvido tem o objetivo de atender às necessidades gerenciais da empresa, as principais funcionalidades do sistema estão descritas nos tópicos seguintes.

B.2.1. Requisitos Não Funcionais

- **PROCESSO**

[RNF /PROC -01]

Sistema desenvolvido na linguagem Java de modo a ser compatível com o sistema operacional Windows, podendo ser estendido aos demais sistemas operacionais. Utilizando um sistema gerenciador de banco de dados *open source*, porém de grande aceitação no mercado o PostGres SQL.

[RNF /PROC -02]

Será criado um documento contendo algumas informações úteis para a utilização do sistema.

- **SEGURANÇA**

[RNF /SEG - 04]

Os usuários que utilizam o sistema devem possuir permissão para utilizar algumas funcionalidades do sistema, utiliza-se *login* e senha para manipular cadastros dos produtos, funcionários e consultar informações dos serviços apurados.

- **USABILIDADE**

[RNF /USAB - 05]

A interface do sistema será agradável, objetiva e trivial ao usuário. Suas funcionalidades e informações deveram estar bem visíveis e disponíveis, e validadas pela empresa.

[RNF /USAB - 06]

Comunicação sistema e usuário com mensagens simples, explicativas do erro gerado. Evitando termos técnicos.

- **DESEMPENHO E CUSTO**

[RNF /DES- 07]

O Sistema usará um banco de dados relacional ágil e seguro, assim garantindo a segurança dos dados, mas também agilizando desempenho do sistema. Este banco de dados será o PostGres SQL, por ser um software livre, haverá uma considerável diminuição dos custos do projeto.

[RNF /DES - 08]

Para um melhor desempenho do sistema é recomendada uma máquina aceitável. Com os seguintes requisitos mínimos.

Definimos Máquina Tipo_A possuindo no mínimo: Processador 1800MHz, 1GB de Memória, espaço mínimo no HD de 1GB.

B.2.2. Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descrevem os serviços que o sistema deve oferecer e suas "funções" ao fim do seu desenvolvimento, como devem se comportar com diferentes tipos de dados de entrada. Os requisitos funcionais que serão apresentados foram estudados e analisados juntamente com o administrador responsável da instituição. Este se demonstrou muito interessado em aprender sobre o processo de desenvolvimento do sistema. Os requisitos funcionais estão apresentados a seguir.

[RF - 01] Cadastrar Produtos

O sistema deve permitir cadastrar novos produtos com todos os seus atributos (descrição, preço, quantidade, preço de custo, etc.). O cadastro não poderá ser realizado no caso de já existir no estoque um produto com o mesmo código.

[RF - 02] Remover Produto

O sistema deve permitir a exclusão de produtos por nome ou código de identificação. Atualizando a base de dados e alterando valores dos serviços que este produto o compõe.

[RF - 03] Alterar Produto

O sistema atualiza os dados específicos de cada produto existente na base de dados. Exceto código de identificação.

[RF - 04] Consultar Produto

O sistema permite a consulta de um produto já existente no banco de dados. A consulta sempre será feita pelo código identificador do produto ou pelo seu nome.

[RF – 05] Cadastrar Funcionário

O sistema possibilita cadastrar um funcionário e seus dados pessoais no banco de dados, como nome, salário e cargo a desempenhar.

[RF – 06] Excluir Funcionário

O sistema deve possibilitar a exclusão de registros de funcionários pelo nome, atualizando automaticamente no banco de dados.

[RF – 07] Consultar Funcionário

O sistema possibilita a pesquisa de um funcionário já armazenado no banco de dados do sistema e disponibilizar a informação para o usuário. Mostrando ao usuário do sistema os dados pessoais do cadastro do funcionário. A busca deverá ser realizada pelo nome do funcionário.

[RF – 08] Alterar Funcionário

O Sistema possibilita ao usuário modificações/alterações nas informações do cadastro pessoal do funcionário armazenadas na base de dados. Exceto seu código identificador. Com a alteração, os centros a quais este funcionário pertence devem ser automaticamente atualizados.

[RF – 09] Cadastrar Usuário

O Sistema faz o cadastro de novos usuários para o sistema, cada um com um login e senha distinta. Havendo distinção de privilégios de usuários como gerente e funcionário geral.

[RF – 10] Remover Usuário

O Sistema realiza a remoção de usuários do sistema, desabilitando-os de qualquer acesso ao sistema.

[RF – 11] Alterar Usuário

O Sistema deve possibilitar as alterações na conta de usuários no sistema, modificando senha ou login se necessário.

[RF – 12] Pesquisar Usuário

O Sistema possibilita uma pesquisa sobre as contas de usuários do sistema existentes e disponibilizar essas informações, exceto senha. Sua busca será feita pelo nome do usuário.

[RF - 13] Logar no Sistema

Todas as funcionalidades do sistema são acessíveis aos usuários de acordo com seu nível de privilégio no sistema. Isto é realizado através de um sistema de Login/Senha.

[RF - 14] Cadastro de Centros

O Sistema faz o cadastro de novos centros da empresa no sistema, o cadastro do centro possui os atributos de nome, centro produtivo ou centro de apoio, código identificador.

[RF - 15] Alteração de Cadastro de Centros

O sistema permite a alteração nos cadastros dos centros já cadastrados no sistema, atualizando seus campos na base de dados, com exceção do código identificador.

[RF - 16] Cadastro de Procedimento

O sistema permite o cadastro dos procedimentos executados pela empresa, esse cadastro é fundamental, sendo utilizado no processo de formação do preço de venda.

[RF - 17] Alteração do Cadastro de Procedimentos

O sistema permitirá apenas modificar o nome do procedimento.

[RF - 18] Formação do Preço de Venda de um Procedimento

O sistema necessita de um processo de informações para gerar o preço de venda de um procedimento, desde a seleção do procedimento ligando aos custos fixos e variáveis que podem ser aqui representados pelos produtos (Medicamentos e Materiais médicos).

[RF - 19] Manutenção na Formação do Preço de Venda de um Procedimento

O sistema permite alimentar o processo de formação do preço de venda de um serviço, podendo incluir, alterar e excluir os custos fixos e variáveis utilizadas para a formação do preço de venda final.

B.2.3. Metodologia de Desenvolvimento

Como a exigência do mercado de softwares hoje em dia é bem forte, não só em questão a qualidade mais também ao tempo de entrega, além da complexidade do sistema que foi desenvolvido, visível previsão de mudanças das especificações durante a produção do projeto e a gestão sendo indispensável para assegurar a qualidade do software produto, foi definido que a metodologia para o desenvolvimento do sistema foi a metodologia Scrum.

Como a metodologia Scrum, é uma metodologia para equipes pequenas e médias e que desenvolvem software com requisitos vagos e em constante mudança, adotou-se esta metodologia. Para isso a estratégia de constante acompanhamento e realização de vários pequenos ajustes durante o desenvolvimento do sistema. O Scrum tem como hierarquia do desenvolvimento o seguinte esqueleto:

- O ScrumMaster, que mantém os processos (normalmente no lugar de um gerente de projeto). Como no caso deste estudo de caso, o ScrumMaster foi o autor da pesquisa.
- O Proprietário do Produto, ou Product Owner, que representa os *stakeholders* e o negócio. Para este projeto o proprietário do produto, e responsável por validar cada interação do sistema foi o administrador da empresa de estudo.

- A Equipe, ou Team, um grupo multifuncional que na metodologia Scrum é composta por equipe de cerca de 7 pessoas e que fazem a análise, projeto, implementação, teste etc. Porém o desenvolvimento deste projeto o único integrante da equipe foi o autor da pesquisa.

Dentre as variáveis de controle em projetos (custo, tempo, qualidade e escopo), há um foco explícito em escopo chamado *backlog*. Para isso, recomenda-se a priorização de funcionalidades que representem maior valor possível para o projeto. Desta forma, caso seja necessária diminuição de escopo, as funcionalidades menos valiosas serão adiadas ou canceladas.

O Scrum incentiva o controle da qualidade como variável do projeto, pois o pequeno ganho de curto prazo na produtividade, ao diminuir qualidade, não é compensado por perdas (ou até impedimentos) a médio e longo prazo, tendo em vista que o foco do desenvolvimento é a *sprint* que será desenvolvida a cada iteração. Segue um esquema do funcionamento do Scrum:

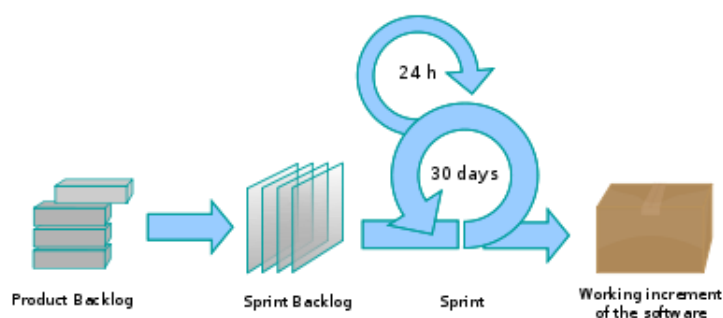


Figura 10: Funcionamento do Scrum.

Primeiramente é desenvolvido o *backlog* do produto, que são todas as funcionalidades do sistema, depois são extraídas algumas dessas funcionalidades para a geração do *backlog* da *sprint*, para então começar o desenvolvimento de tais funcionalidades, e por fim é entregue uma versão estável no final da *sprint*.

B.2.4. Grafo SIG (Softgoal Interdependency Graphs)

Este permite uma visão vertical desde a estratégia de alto nível até o detalhe, cujo principal objetivo é demonstrar que os requisitos não-funcionais reorganizados proporcionam uma visão mais realista do sistema. Através dele podemos verificar o que deve ser operacionalizado para atender determinado requisito e como ele contribui (positivo ou negativamente) para os demais. Considerando:

- Interface personalizada: uma interface do sistema, adequada e proposta pelo usuário final. Onde ele decide quais e onde os campos devem estar distribuídos nas telas de visão computador-usuário.
- Linguagem simples: um sistema de fácil uso, com atalhos e menus personalizados, não sendo utilizando os termos técnicos.
- Precisão nos dados: uso de criptografia para armazenamento de informações pessoais, validação dos dados antes do seu armazenamento no SGBD.
- Tratamento de erros: mostrando ao usuário onde está o erro, e se ele é capaz de corrigi-lo sem necessitar de intervenção dos programadores no código.

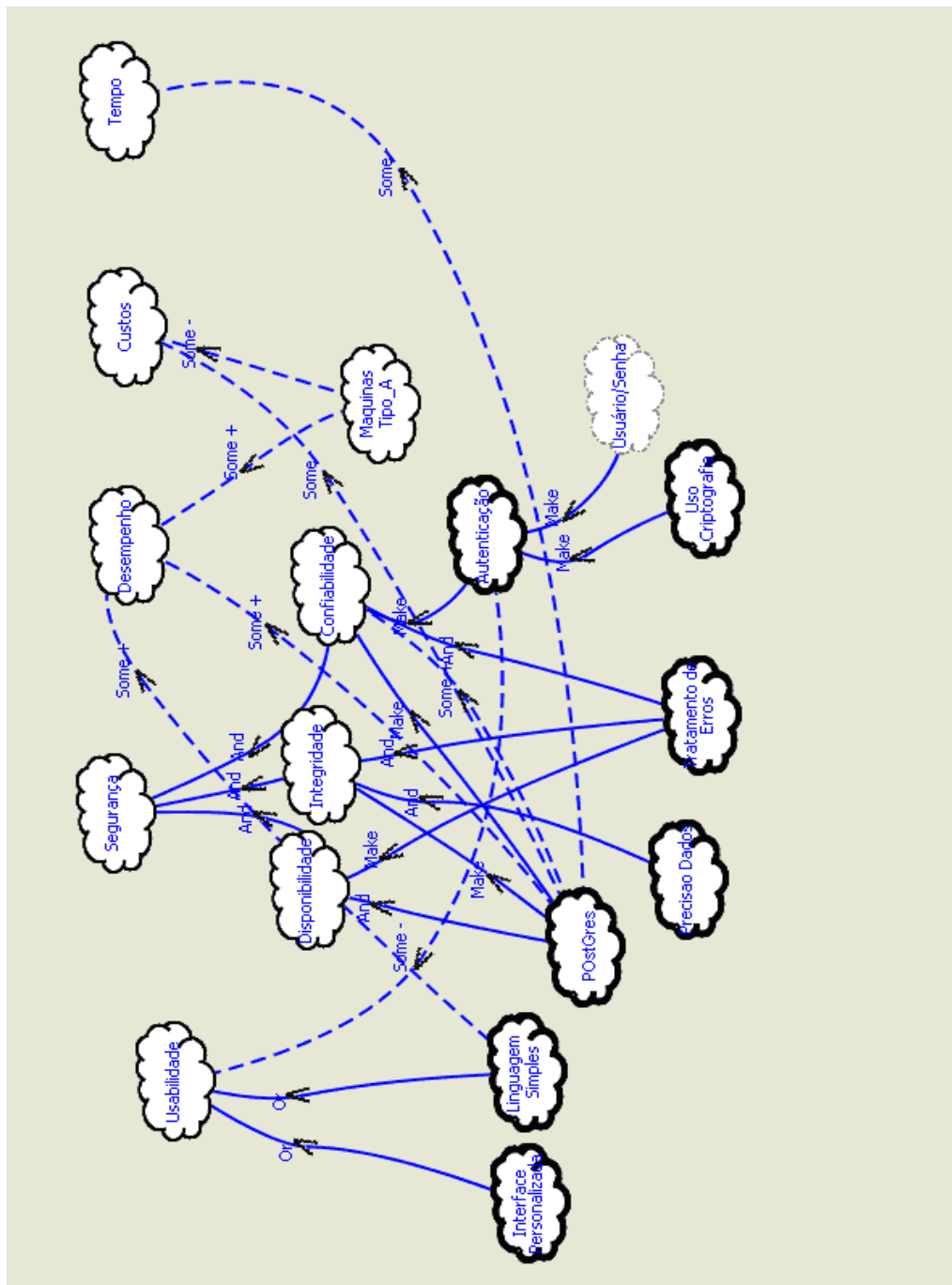


Figura 11: O grafo SIG

B.2.5. Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso tem como objetivo descrever um cenário que mostra as funcionalidades do sistema no ponto de vista do usuário, nele chamados de ator. A seguir apresentaremos o diagrama de Casos de Uso no ponto de vista dos atores (Gerentes,

administradores, usuários comuns) e descreveremos os casos de uso de forma textual detalhada.

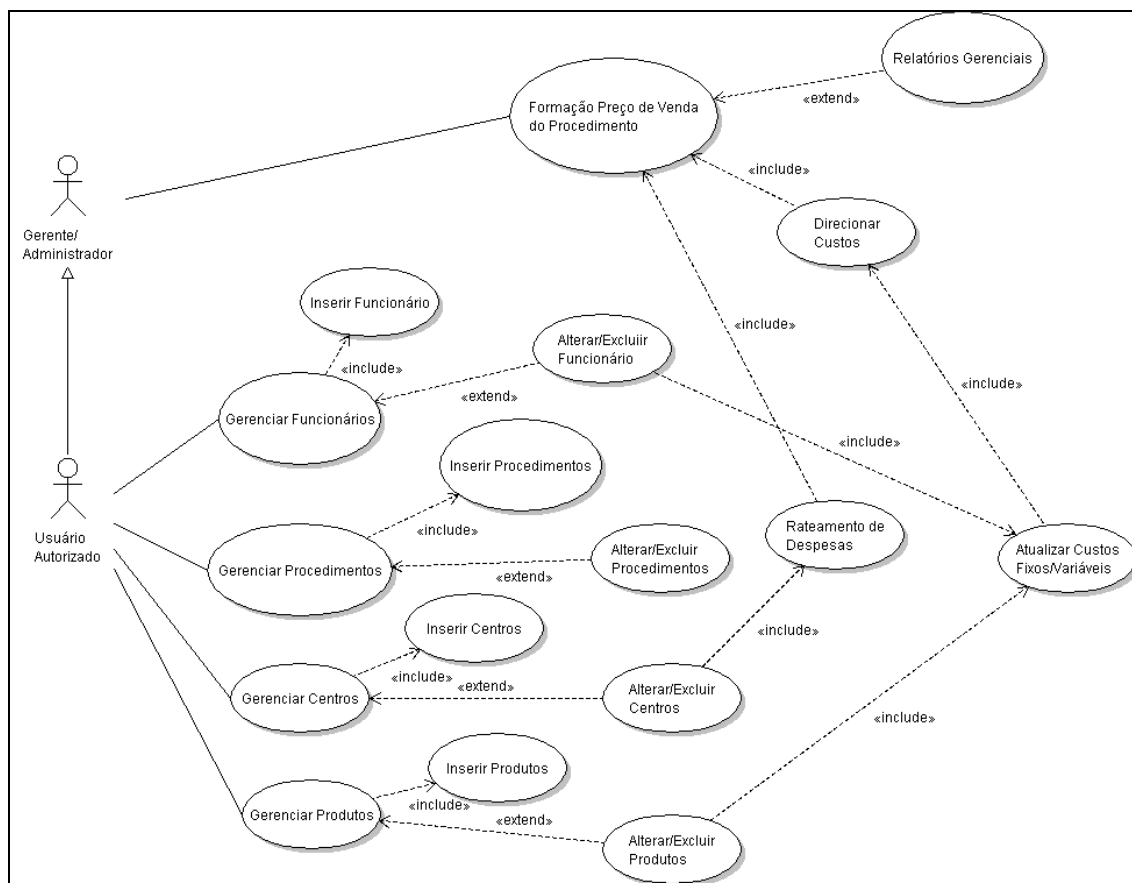


Figura 12: Casos de Uso

[Caso de uso 001] Cadastrar Produto

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referente a cada produto.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E nome ou código de identificação do produto ainda não cadastrado.

Pós-Condições: Retorno mensagem de produto cadastrado.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro do produto.

2. O usuário deverá informar os dados do produto.
3. O usuário submete os dados necessários para armazenamento no banco de dados.
4. O sistema validará os dados e retorna mensagem de sucesso.

Cenário Secundário:

4.1. O sistema aborta a validação dos dados e retorna mensagem de erro, e mostra quais dados são necessários para o cadastro do produto.

[Caso de uso 002] Alterar dados Produto

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referente à busca do produto, como código identificador ou nome do produto.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E o usuário deve fornecer um dos dados para encontrar o produto.

Pós-Condições: Retorno mensagem de alteração realizada com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro do produto.
2. O usuário deverá informar os dados do produto referente à busca.
3. O usuário terá os dados do produto, podendo alterá-los conforme sua necessidade, exceto código identificador do produto.
4. O usuário submete a alteração e o sistema validará os dados.
5. O sistema retornará mensagem de sucesso. <<include>> Caso de uso 004.

Cenário Secundário:

4.1. O sistema aborta a validação dos dados e retorna mensagem de erro, e mostra quais dados são necessários para o cadastro do produto.

[Caso de uso 003] Excluir Produto

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referente a busca como seu código identificador ou nome do produto.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E o usuário deve fornecer um dos dados para encontrar o produto.

Pós-Condições: Retorno mensagem de exclusão realizada com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro do produto.
2. O usuário deverá informar os dados do produto referente à busca.
3. O sistema retornará os dados do cadastro do produto. O usuário terá a visualização dos dados do produto no sistema.
4. O usuário submete a ação para excluir o produto.
5. O sistema retornará mensagem de sucesso. <<include>> Caso de uso 007.

[Caso de uso 004] Cadastrar Funcionário

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados pessoais do funcionário.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E nome ou código de identificação do funcionário ainda não estiver cadastrado.

Pós-Condições: Retorno mensagem de funcionário cadastrado.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro de funcionário.
2. O usuário deverá informar os dados do funcionário.
3. O usuário submete os dados necessários para armazenamento no banco de dados.
4. O sistema validará os dados e retorna mensagem de sucesso.

Cenário Secundário:

- 4.1. O sistema aborta a validação dos dados e retorna mensagem de erro, e mostra quais dados são necessários para o cadastro do funcionário.

[Caso de uso 005] Alterar dados do Funcionário

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referente à busca do funcionário, como código identificador ou nome do funcionário.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E o usuário deve fornecer um dos dados para encontrar o funcionário.

Pós-Condições: Retorno mensagem de alteração realizada com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro do funcionário.
2. O usuário deverá informar os dados do funcionário referente à busca.
3. O usuário terá os dados do funcionário, podendo alterá-los conforme sua necessidade, exceto código identificador do funcionário.
4. O usuário submete a alteração e o sistema validará os dados.
5. O sistema retornará mensagem de sucesso. <<include>> Caso de uso 004.

Cenário Secundário:

- 4.1. O sistema aborta a validação dos dados e retorna mensagem de erro, e mostra quais dados são necessários para o cadastro do funcionário.

[Caso de uso 006] Excluir Funcionário

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referente à busca como seu código identificador ou nome do funcionário.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E o usuário deve fornecer um dos dados para encontrar o funcionário.

Pós-Condições: Retorno mensagem de exclusão realizada com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro do funcionário.
2. O usuário deverá informar os dados do funcionário referente à busca.
3. O sistema retornará os dados do cadastro do funcionário. O usuário terá a visualização dos dados do funcionário no sistema.
4. O usuário submete a ação para excluir o funcionário.
5. O sistema retornará mensagem de sucesso. <<include>> Caso de uso 007.

[Caso de uso 007] Atualizar Custos Fixos e Variáveis

Descrição: O sistema deve processar a *collection* de custos fixos e variáveis (produtos, medicamentos, material médico e mão de obra) e atualizar o valor do preço de venda do procedimento.

Atores envolvidos: Sistema.

Pré-condição: A *collection* de Produtos deve possuir os produtos envolvidos no preço final do serviço, e quantidade maior que zero.

Pós-Condições: Retorno mensagem de sucesso do sistema.

Cenário Principal de Sucesso:

1. Criação da *collection* de Produtos.
2. O sistema deve processar os produtos que possuem quantidade maior que zero.
3. O sistema atualizará o preço atual do preço de venda do procedimento.
4. O sistema retornará mensagem de sucesso.

[Caso de uso 008] Inserir Centros de Custo

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referentes ao cadastro do centro produtivo ou centro auxiliar.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E nome ou código de identificação do centro ainda não estiver cadastrado.

Pós-Condições: Retorno mensagem de centro cadastrado com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro de centros.
2. O usuário deverá informar os dados do centro (código, nome, tipo, etc.).
3. O usuário submete os dados necessários para armazenamento no banco de dados.
4. O sistema validará os dados e retorna mensagem de sucesso.

Cenário Secundário:

4.1. O sistema aborta a validação dos dados e retorna mensagem de erro, e mostra quais dados são necessários para o cadastro do centro de custo.

[Caso de uso 009] Alterar dados dos Centros

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referente à busca do centro, como código identificador ou nome.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E o usuário deve fornecer um dos dados para encontrar o cadastro do centro.

Pós-Condições: Retorno mensagem de alteração realizada com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro do centro.
2. O usuário deverá informar os dados do centro referente à busca.
3. O usuário terá os dados cadastrais do centro, podendo alterá-los conforme sua necessidade, exceto código identificador.
4. O usuário submete a alteração e o sistema validará os dados.
5. O sistema retornará mensagem de sucesso. <<include>> Caso de uso 014.

Cenário Secundário:

- 4.1. O sistema aborta a validação dos dados e retorna mensagem de erro, e mostra quais dados são necessários para o cadastro do centro de custo.

[Caso de uso 010] Excluir Centros

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referente à busca como seu código identificador ou nome do centro.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E o usuário deve fornecer um dos dados para encontrar o centro.

Pós-Condições: Retorno mensagem de exclusão realizada com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro do centro.
2. O usuário deverá informar os dados do centro referente à busca.
3. O sistema retornará os dados do cadastro do centro. O usuário terá a visualização dos dados do centro no sistema.
4. O usuário submete a ação para excluir o centro.
5. O sistema retornará mensagem de sucesso. <<include>> Caso de uso 014.

[Caso de uso 011] Cadastrar Procedimento

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referentes ao cadastro do procedimento (serviço prestado).

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E nome ou código de identificação do serviço ainda não estiver cadastrado.

Pós-Condições: Retorno mensagem de procedimento cadastrado com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro de procedimentos.
2. O usuário deverá informar os dados do procedimento.
3. O usuário submete os dados necessários para armazenamento no banco de dados.
4. O sistema validará os dados e retorna mensagem de sucesso.

Cenário Secundário:

- 4.1. O sistema aborta a validação dos dados e retorna mensagem de erro, e mostra quais dados são necessários para o cadastro do centro de procedimento.

[Caso de uso 012] Alterar dados dos Procedimentos

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referente à busca do procedimento, como código identificador ou nome.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E o usuário deve fornecer um dos dados para encontrar o cadastro do procedimento.

Pós-Condições: Retorno mensagem de alteração realizada com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro do procedimento.
2. O usuário deverá informar os dados do procedimento referente à busca.
3. O usuário terá os dados cadastrais do procedimento, podendo alterá-los conforme sua necessidade, exceto código identificador.
4. O usuário submete a alteração e o sistema validará os dados.

5. O sistema retornará mensagem de sucesso.

Cenário Secundário:

4.1. O sistema aborta a validação dos dados e retorna mensagem de erro, e mostra quais dados são necessários para o cadastro do serviço prestado pela empresa.

[Caso de uso 013] Excluir Procedimentos

Descrição: O usuário deverá fazer entrada dos dados referente à busca como seu código identificador ou nome do procedimento.

Atores envolvidos: Usuário do sistema.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema. E o usuário deve fornecer um dos dados para encontrar o procedimento.

Pós-Condições: Retorno mensagem de exclusão realizada com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir ao cadastro do procedimento.
2. O usuário deverá informar os dados do procedimento referente à busca.
3. O sistema retornará os dados do cadastro do procedimento. O usuário terá a visualização dos dados do procedimento no sistema.
4. O usuário submete a ação para excluir o centro.
5. O sistema retornará mensagem de sucesso.

[Caso de uso 014] Atualizar Rateamento de Despesas

Descrição: O sistema deve processar a *collection* de despesas e processar a divisão das despesas totais entre os centros e atualizar o valor do preço de venda do procedimento.

Atores envolvidos: Sistema.

Pós-Condições: Retorno mensagem de sucesso do sistema.

Cenário Principal de Sucesso:

1. Criação da *collection* de despesas.
2. O sistema deve processar as despesas da *collection* e dividir proporcionalmente entre os centros de custos.
3. O sistema atualizará o preço atual do preço de venda do procedimento.
4. O sistema retornará mensagem de sucesso.

[Caso de uso 015] Formação do Preço de Venda dos Procedimentos

Descrição: O usuário deve possuir permissão para processar este caso de uso, onde o usuário seleciona o conjunto de custos que englobam o preço de custo de um serviço hospitalar.

Atores envolvidos: Gerente ou administrador.

Pré-condição: O usuário deverá estar logado no sistema e possuir as permissões necessárias.

Pós-Condições: Retorno mensagem de formação final do preço de venda de um procedimento realizada com sucesso.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O usuário deve ir a opção de formação do preço de venda de um procedimento.
2. O usuário deve selecionar o procedimento que deseja fazer o mapeamento dos custos.
3. O usuário deve informar todos os custos fixos e variáveis que englobam o preço final do serviço prestado.
4. O usuário deve selecionar um Mark-up, e fazer o rateamento das despesas do centro de custo que desenvolve este serviço.
5. O sistema processará as informações e retornará uma mensagem de sucesso e exibirá o resultado final esperado.

Cenário Secundário:

- 5.1. O sistema aborta a validação dos dados e retorna mensagem de erro, e mostra quais dados estão faltando para realizar esse procedimento.

[Caso de uso 016]: Gerar Relatório Gerencial

Descrição: Será solicitada a geração de um relatório gerencial.

Atores envolvidos: Gerente ou Administrador.

Pré-condição O usuário já devesse estar logado no sistema e possuir os privilégios necessários.

Cenário Principal de Sucesso:

1. O caso de uso é iniciado com a solicitação da geração do relatório.

2. O usuário aceitar a mensagem de confirmação.
3. O sistema gerará um documento com todos os registros dos procedimentos que foram processados e gerado o custo final do seu preço de venda.
4. O sistema retorna esse documento para impressão.

Cenário Secundário:

3.1 Caso não confirme a mensagem de geração do relatório, o sistema será redirecionado ao início do caso de uso.

B.2.6. Arquitetura

O desenvolvimento do sistema se fez baseado na arquitetura MVC (Modelo Visão Controlador), neste modelo de arquitetura em camadas os diversos objetos do sistema são separados em três camadas:

- Camada de modelo: representa o domínio da informação em que a aplicação atua;
- Camada de visão: interface com o usuário, também conhecida como camada de apresentação;
- Camada do controlador: define a maneira como a interface do usuário reage às entradas do mesmo.

Esta arquitetura é indicada para casos onde temos diferentes visões para um mesmo sistema, que em nosso caso são três os tipos de usuários (usuário comum, gerente e administrador) cada qual tendo uma visão específica do sistema e com diferentes objetivos sobre o mesmo.

No que se refere aos requisitos não funcionais do sistema esta arquitetura contribui positivamente para os requisitos: segurança, pois sua forma natural de trabalhar com as diferentes visões do sistema separam de inicio a visão do administrador para os demais usuários do sistema; o requisito de evolução do software, com este modelo de arquitetura, o sistema é dividido em subsistemas menores onde os mesmos são de melhor compreensão, menos suscetíveis a erros e a evolução do sistema se torna natural, pois como em qualquer modelo de arquitetura baseado em camadas, quando se deseja fazer alguma alteração apenas às camadas abaixo do nível atual devem requisitar a mudança.

B.2.7. Framework Hibernate

Segundo Guj (2011), o Hibernate é um *framework* para o mapeamento objeto-relacional escrito na linguagem Java. O objetivo do *framework* é diminuir a complexidade entre os programas Java, baseado no modelo orientado a objeto, que precisam trabalhar com um banco de dados do modelo relacional, como o PostgreSQL.

Bauer e King (2005) explicam que o Hibernate é um framework de persistência que tem como finalidade armazenar as classes dos objetos Java em banco de dados relacionais e fornecer uma visão facilitada dos atributos da classe com os campos da base de dados. Isso se dá porque o framework utiliza arquivos de configuração XML para realizar o mapeamento dos dados contidos nas colunas de uma tabela em uma base de dados relacional para os atributos de uma classe Java.

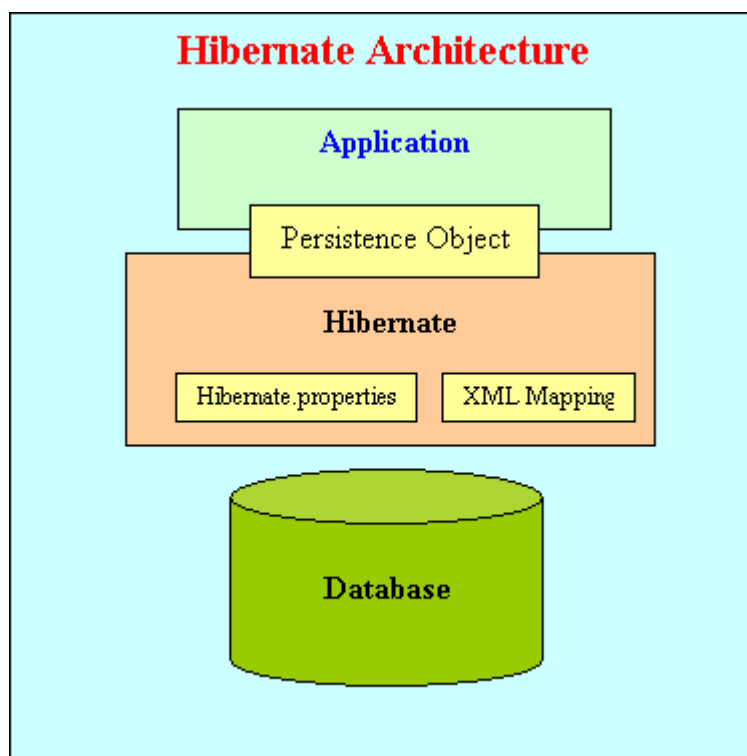


Figura 13: Arquitetura Interna do Hibernate

O objetivo do Hibernate é diminuir a complexidade entre os programas Java orientados a objetos, que trabalhem com um banco de dados do modelo relacional. Em especial, no desenvolvimento de consultas e atualizações dos dados. Sua principal característica é a

ligação entre as classes em Java para tabelas de dados. O Hibernate gera as chamadas SQL (*Structured Query Language*) e libera o desenvolvedor do trabalho manual da conversão dos dados resultante, mantendo o programa portátil para quaisquer bancos de dados SQL, um ponto negativo do uso do Hibernate é que seu uso causa um pequeno aumento no tempo de execução.

Um exemplo da aplicação do framework Hibernate pode ser visto na Tabela 12 abaixo:

Tabela 12: Exemplo de Classe Java Usando Mapeamento Hibernate

Exemplo de Aplicação do Hibernate em uma Classe JAVA
<pre>import java.io.Serializable; import javax.persistence.Basic; import javax.persistence.Column; import javax.persistence.Entity; import javax.persistence.Id; import javax.persistence.NamedQueries; import javax.persistence.NamedQuery; import javax.persistence.Table; /** * * @author Hudson */ @Entity @Table(name = "produto") public class Produto implements Serializable { private static final long serialVersionUID = 1L; @Id @Basic(optional = false) @Column(name = "id") private Integer id; @Column(name = "descricao") private String descricao; @Column(name = "unidade_medida") private String unidadeMedida; @Column(name = "fabricante") private String fabricante; @Column(name = "preco_custo") private Double precoCusto; @Column(name = "estoque_atual") private Double estoqueAtual; @Column(name = "conteudo") private Double conteudo; public Produto() {</pre>


```

    }

    public Produto(Integer id) {
        this.id = id;
    }

    public Integer getId() {
        return id;
    }

    public void setId(Integer id) {
        this.id = id;
    }

    public String getDescricao() {
        return descricao;
    }

    public void setDescricao(String descricao) {
        this.descricao = descricao;
    }

    public String getUnidadeMedida() {
        return unidadeMedida;
    }

    public void setUnidadeMedida(String unidadeMedida) {
        this.unidadeMedida = unidadeMedida;
    }

    public String getFabricante() {
        return fabricante;
    }

    public void setFabricante(String fabricante) {
        this.fabricante = fabricante;
    }

    public Double getPrecoCusto() {
        return precoCusto;
    }

    public void setPrecoCusto(Double precoCusto) {
        this.precoCusto = precoCusto;
    }

    public Double getEstoqueAtual() {
        return estoqueAtual;
    }

    public void setEstoqueAtual(Double estoqueAtual) {
        this.estoqueAtual = estoqueAtual;
    }
}

```

```
public Double getConteudo() {
    return conteudo;
}

public void setConteudo(Double conteudo) {
    this.conteudo = conteudo;
}

@Override
public String toString() {
    return "modelo.Produto[id=" + id + " ]";
}
}
```

B.2.8. PostgreSQL

PostgreSQL é um SGBD (Sistema gerenciador de banco de dados objeto) relacional, desenvolvido como projeto de código aberto. O projeto de criação foi iniciado em 1986 na universidade de Berkeley, na Califórnia.

Hoje este SGBD é um dos sistemas de código aberto mais avançados e que possui inúmeros recursos como: Consultas complexas, chaves estrangeiras, controle de processos concorrentes, transações, gatilhos, indexação, entre outros.

O desenvolvimento do projeto teve estes fatores positivos para adotar o PostgreSQL junto com o framework Hibernate para gerenciar o sistema de banco de dados do software desenvolvido.

B.3. Avaliação do Sistema

Com o grande crescimento das áreas tecnológicas, a área de IHC ganhou um papel muito importante, que é procurar os melhores recursos para a utilização de novas soluções tecnológicas. O estudo de IHC tem com grande objetivo disponibilizar aos pesquisadores e desenvolvedores de sistemas computacionais explicações e previsões para fenômenos de interação usuário-sistema e resultados práticos para o design da interface de usuário.

Segundo Laurel (1993), as interfaces gráficas atuais explicitamente mostram o que vem a ser esse meio de significados comum, pela aparência e comportamento dos objetos na tela de visão do usuário. Seguindo este conceito dá a idéia de que uma interface é um contexto compartilhado de ação, no qual tanto o computador como o usuário são atuantes.

A avaliação dos usuários dos sistemas computacionais e procuram validar se os requisitos de especificações do sistema foram compreendidas e implementadas pelos desenvolvedores.

B.3.1. Avaliação Heurística

A avaliação Heurística é realizada uma inspeção da interface tendo como base uma pequena lista de heurísticas de usabilidade. A avaliação heurística é um método tradicional de avaliação de usabilidade. Este método foi utilizado pela primeira vez em uma interface Web em 1994, num estudo para o Web site da Sun Microsystems. Esta avaliação consiste na verificação sistemática da interface do usuário com relação à sua usabilidade. Basicamente um avaliador interage com a interface do software e avalia sua adequação comparando-a com princípios de usabilidade heurísticos. (Nielsen, 1994).

Nielsen (1994) sugere 10 regras heurísticas para guiar a avaliação do sistema são elas vistas na tabela 13.

Tabela 13: Regras heurísticas para validação do sistema.

Regra	Descrição
Diálogos Simples e Naturais	As interfaces de usuários devem ser as mais simples possíveis. Interfaces devem combinar as tarefas do usuário de tal forma que o mapeamento entre os conceitos computacionais e os do usuário seja simples.
Falar a Linguagem do Usuário	A terminologia da interface deve ser baseada na linguagem do usuário, e não orientada ao sistema. Para tanto, deve-se verificar quais termos são utilizados com maior frequência pelos usuários.
Minimizar a Sobrecarga de Memória do Usuário	Não fazer com que o usuário tenha que lembrar coisas de uma ação em uma próxima ação. Deixar informação na tela até ela não ser mais necessária.
Consistência	Seqüência de ações aprendidas em uma parte do sistema devem poder ser aplicadas em outras partes.
Feedback	Dar conhecimento aos usuários do efeito que

	suas ações têm sobre o sistema.
Saídas Claramente Marcadas	Se o usuário entra em uma parte do sistema que não lhe interessa, ele deve ser capaz de sair rapidamente sem estragar nada. Não colocar o usuário em armadilhas.
Atalhos	Auxiliar o usuário experiente a evitar extensos diálogos e mensagens de informações que ele não quer ler.
Boas mensagens de erro	Informar ao usuário qual foi o problema e como corrigi-lo.
Prevenir Erros	Sempre que encontrar uma mensagem de erro, verificar se aquele erro poderia ser evitado.
Ajuda e Documentação	O melhor é se ter um software que seja tão fácil de usar que não necessite de ajuda ou documentação para complementar a interface do usuário. Além disto, sabidamente usuários raramente lêem à documentação.

O questionário abaixo foi usado para analisar a capacidade do software de fornecer funções as quais satisfazem as necessidades do usuário.

Tabela 14: Questionário para Validação do Sistema.

Questionário para Validação do Software		
	Sim	Não
Realiza o que foi proposto?		
Permite a instalação em mais de uma máquina?		
Permite o acesso simultâneo de usuários?		
Utiliza tecnologia cliente/servidor?		
Permite a exportação/importação de dados para arquivos digitais?		
Possui um modelo para teste?		
Permite a identificação do usuário que sugeriu o título para aquisição?		
Permite a realização de um cadastro de perfis de usuários?		
Realiza busca automática das informações?		
Realiza busca interativa a partir da seleção dos dados?		
Possui a capacidade de salvar os registros selecionados do resultado da pesquisa?		
Possui a capacidade de selecionar registros do resultado da pesquisa e imprimir?		
Realiza o refinamento da busca por: distância entre os termos, frases?		
Permite a geração de relatórios?		
Permite o controle dos dados ?		
Possui verificador gramatical e ortográfico?		
Permite que as alterações feitas sejam registradas no sistema (data,usuário)?		
Notifica dados mínimos para aceitar o registro?		
Permite o acesso em diferentes níveis de usuários (senhas)?		
Faz atualização em tempo real?		
É fácil entender o conceito e a aplicação?		
É fácil aprender a usar?		
A interface se apresenta em língua portuguesa?		

É fácil de operar e controlar?		
Possui um programa de treinamento?		
A ajuda contextual está disponível?		
As mensagens de erro são explicativas?		
Possui documentação (manuais)?		
Possui manuais contendo os fluxos operacionais?		
O tempo de resposta é satisfatório?		
É fácil de localizar uma falha, quando a mesma ocorre?		
É fácil reparar erros do programa?		

B.3.2. Execução da Avaliação Heurística

A avaliação dos usuários tem a finalidade de verificar como os aspectos do sistema afetam os usuários. Essa avaliação pode ser focalizada dependendo do objetivo da avaliação. Os dois avaliadores do sistema foram o administrador e uma secretária da instituição, mesmo os usuários possuem distinções nas permissões do sistema a avaliação, porém o questionário aplicado foi o mesmo. Tendo assim uma visão geral do sistema.

O resultado da avaliação dos dois funcionários da empresa de estudo foi:

Questionário para Validação do Software		
	Sim	Não
Realiza o que foi proposto?		
Permite a instalação em mais de uma máquina?	2	
Permite o acesso simultâneo de usuários?	2	
Utiliza tecnologia cliente/servidor?	2	
Permite a exportação/importação de dados para arquivos digitais?		2
Possui um modelo para teste?		2
Permite a identificação do usuário que sugeriu o título para aquisição?	1	1
Permite a realização de um cadastro de perfis de usuários?	2	
Realiza busca automática das informações?	2	
Realiza busca interativa a partir da seleção dos dados?	2	
Possui a capacidade de salvar os registros selecionados do resultado da pesquisa?	1	1
Possui a capacidade de selecionar registros do resultado da pesquisa e imprimir?		2
Realiza o refinamento da busca por: distância entre os termos, frases?	1	1
Permite a geração de relatórios?		2
Permite o controle dos dados ?	2	
Possui verificador gramatical e ortográfico?		2
Permite que as alterações feitas sejam registradas no sistema (data,usuário)?		2
Notifica dados mínimos para aceitar o registro?	2	
Permite o acesso em diferentes níveis de usuários (senhas)?	2	
Faz atualização em tempo real?	2	
É fácil entender o conceito e a aplicação?	2	
É fácil aprender a usar?	1	1
A interface se apresenta em língua portuguesa?	2	

É fácil de operar e controlar?	1	1
Possui um programa de treinamento?	1	1
A ajuda contextual está disponível?	1	1
As mensagens de erro são explicativas?	2	
Possui documentação (manuais)?	1	1
Possui manuais contendo os fluxos operacionais?	1	1
O tempo de resposta é satisfatório?	2	
É fácil de localizar uma falha, quando a mesma ocorre?	2	
É fácil reparar erros do programa?	1	1

B.3.3. Teste Piloto

No design de interação, verifica-se que testes são importantes, não só para validar o produto, mas toda e qualquer comunicação com o usuário. Para testar o roteiro do sistema, foi realizado um teste piloto com o administrador da empresa e o desenvolvedor do sistema.

Durante este teste foram tiradas algumas dúvidas do administrador de como alimentar os dados do sistema e manter atualizada as informações do sistema. O desenvolvedor do sistema realizou juntamente com o administrador da empresa um passo a passo de como realizar um mapeamento de custo de alguns procedimentos executados pela instituição.

O funcionamento do software foi bem sucedido e entendido pelo administrador, mas a grande questão sugerida pelo responsável da instituição foi a geração de relatórios em arquivos digitais, que ainda não foi implementada e algumas mudanças em campos das telas do sistema.

O teste piloto foi válido, pois mostrou ao administrador da instituição que a formação do preço de venda dos serviços prestados pela empresa, é de essencial importância para ser tomadas decisões gerenciais. O resultado da apuração do procedimento curativo esperado pela empresa foi de R\$ 7,95, onde os planos de saúde repassam um valor fixo de R\$ 8,00 por este procedimento.

B. Conclusão

Este documento tem como meta fornecer uma modelagem para o sistema proposto inicialmente: um sistema de apoio gerencial a instituição hospitalar. Esta modelagem tornou o processo de desenvolvimento e entendimento do software mais ágil, prático e de melhor entendimento a todos.

Assim, com esta documentação foram objetivados todos os requisitos necessários para a satisfação da empresa-cliente. De alguma forma estes modelos são se torna ma ferramenta útil, pois permitem ter uma visão global do sistema a ser desenvolvido e saber quais as pessoas envolvidas e afetadas por ele.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, D. L., NASCIMENTO, T. L. e LEONEZ, W. R. B. *Classificação ABC e Sua Importância Na Gestão de Estoques das Empresas*. Disponível na internet: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/administracao-de-materiais-classificacao-abc/38833/>>. Consultado em 01/04/2011.

BAUER, C.; KING, G. *Hibernate in action*. Greenwich: Manning Publications, 2005.

BEULKE, R.; BERTO, D. J. *Gestão de custos e resultado na saúde*. 4ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2008.

BIANCHI, R. C. e SALDANHA, M. D. *Gerenciamento do Estoque na Cadeia de Suprimentos de Uma Empresa de Serviços e Varejo de Pneus*. VII - SEMEAD - Seminário em Administração – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAMACHO, R. R. *Custeio Alvo em Serviços Hospitalares*. Dissertação (Dissertação de Mestrado) - Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAMPEZ, P. F. *Simulação e análise de sensibilidade do resultado e do ponto de equilíbrio no setor sucroalcooleiro*. Monografia (Monografia de conclusão de curso) - Departamento de Física e Matemática – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CASTRO, M. P. *Curso de Especialização em Administração Hospitalar*. Disciplina Custos. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

CBHPM. *Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos*. Disponível na internet em < www.amb.org.br >. Acesso em 10/10/2011.

CHERUBIN, N. A SANTOS, N. A. *Administração Hospitalar: Fundamentos*. São Paulo: Cedas, 1997.

CHING, H. Y. *Manual de Custos de Instituições de Saúde. Sistemas Tradicionais de Custos e Sistema de Custeio Baseado em Atividades (ABC)*. São Paulo: Atlas, 2010.

COGAN, S. *Custos e Preços: formação e análise*. São Paulo: Pioneira, 1999.

COGAN, S. *Modelos de ABC/ABM: Inclui Modelos Resolvidos e Metodologia Original de Reconciliação de Dados para o ABC/ABM*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

COOPERCON, *Cooperativa de Trabalho Médico de Contagem*. Disponível na internet em <<http://coopercon.coop.br/site/tabelas/coopercon.pdf>>. Acesso em 01/10/2011.

FALK, J. A. *Gestão de Custos para Hospitais. Conceitos, metodologias e aplicações*. São Paulo: Atlas, 2001.

FALK, J. A. *Custos e desempenho*. Dissertação (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Saúde Pública de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1981.

FREZATTI, F., AGUIAR, A. B. e GURREIRO, R. *Diferenciações Entre A Contabilidade Financeira E A Contabilidade Gerencial: Uma Pesquisa Empírica A Partir de Pesquisadores de Vários Países*. Disponível na internet: <<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v18n44/a02v1844.pdf>>. Acesso em 02/04/2011.

GERSDORFF, R. C. J. *Fases possíveis de estabelecer uma contabilidade de custos numa empresa hospitalar*. Revista Brasileira de Contabilidade. Rio de Janeiro: CFC, n.46, jul/set. 1983.

GONÇALVES, I. P. e CAETANO, V. J. *Métodos de Custeio: Um Estudo Sobre A Aplicação Prática das Teorias Ministradas Por Instituição de Ensino Superior de Anápolis - Goiás*. Revistas Eletrônicas da Unievangélica. Anápolis, ano IV, artigo 111, 2007.

GUJ, Grupo de Usuários Java. *Introdução ao Hibernate 3*. Disponível na internet <http://www.guj.com.br/content/articles/hibernate/intruducacao_hibernate3_guj.pdf>. Acesso em 15/07/2011.

HOSS, O., CASAGRANDE, L. F., VESCO, D. G. e METZENER, C. *Conhecimento e Aplicação Contábil*. Cascavel: DRHS, 2006.

INDÍCIBUS, S. e MARION, J. C. *Curso de Contabilidade Para Não Contadores*. 10. ed. São Paulo, Atlas, 2000.

KROETZ, C. E. S, *Apostila de Contabilidade de Custos I*. Disponível na internet: <<http://www.netsaber.com.br/apostilas/apostilas/1029.pdf>>. Consultado em 26/03/2011.

LAUREL, B. *Computer as a Theatre*. Nova York: Addison-Wesley, 1993.

LEAL, E. A. *Análise de Custos no Setor Hospitalar. Utilização da Metodologia Activity Based Costing - ABC: O caso das Cirurgias Cardíacas no Hospital Universitário de Uberlândia*. Dissertação (Dissertação de Mestrado) - Universidade Católica de São Paulo - PUC, São Paulo, 2006.

LEONE, G. S. G. *Curso de Contabilidade de Custos*. São Paulo: Atlas, 1997.

LIMA JUNIOR, E. *Métodos de Custeio e o Custeio Alvo: Uma Contribuição ao Estudo de Custos em Organizações Hospitalares*. Dissertação (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MARION, J. C. *Contabilidade e Controladoria em Agribusiness*. São Paulo: Atlas, 1996.

MARION, J. C. *Contabilidade empresarial*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, D. *Custos e Orçamentos Hospitalares*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, E. *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTOS, J. G. *Modelo implantado no HU/UFSC*, 2001. Disponível em: <<http://www.gea.org.br/scf/plano.html>>. Acesso em: 01/06/2011.

NATSAN, *Hipercustos 10*. Disponível na internet em <<http://www.natsam.com.br/html/hipercusto.html>> . Acesso em 05/07/2011.

NEGRA, C. A. S. e NEGRA, E. M. S. *Custo Hospitalar: Uma Reflexão Sobre Implantação E Necessidades*. Contabilidade Vista & Revista. Belo Horizonte: UFMG, v. 12, n.1, abril de 2001.

NIELSEN, J. *Heuristic Evaluatin*. Em J. Nielsen (ed.) Usability Inspection Methods. John Wiley, Nova York, 1994.

OLIVEIRA, A. G., MULLHER, A. C. e NAKAMURA W. T. *A Utilização das Informações Geradas Pelo Sistema De Informação Contábil Como Subsídio Aos Processos Administrativos Nas Pequenas Empresas*. Revista FAE, v.3, n.3, Curitiba, 2000.

PATTIO, M. L. P. *O Impacto do Sistema ABC no Controle Organizacional da Casa de Saúde Santa Maria S.A.* 2001. Dissertação (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

REIS, L. G. *Análise da aplicabilidade do custeio baseado em atividades em organização da área hospitalar: estudo de caso em um hospital privado de Londrina*. Dissertação (Dissertação de Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2004.

RESNIK, P. *A Bíblia da Pequena e Média Empresa*. São Paulo: Makron Books, 1991.

ROCHA, H. V. e BARANAUSKAS, M. C. C. *Design e avaliação de Interfaces Humano-Computador*. Campinas: NIED – UNICAMP, 2003.

ROCHA, J. S. e SELIG, P. M. *O Ciclo da Contabilidade de Custos como Base Fundamental para a Mensuração e Acompanhamento dos Custos Oriundos da Estratégia Organizacional*. Disponível na internet: <<http://www.contabeis.ufba.br/materialprofessores/JSROCHA/PAGINA/06%20O%20CICLO%20DA%20CONTABILIDADE%20DE%20CUSTOS%20X%20BSC.pdf>>. Consultado em 02/05/2011.

ROCHA, W. e MARTINS, E. A. *Custeio Alvo ("Target Costing")*. Revista Brasileira de Custos. v.1, n.1, 1999.

SÁ, C. A. *Custeio por Absorção e o Método de Custeio Variável*. Disponível na internet: <<http://carlosalexandresa.com.br/artigos/O-Metodo-de-Custeio-por-Absorcao-e-o-Metodo-de-Custeio-Variavel.pdf>>. Consultado em 01/04/2011.

SALGADO, F. F. *Sistema de Custo Hospitalar*. Artigo do VII Congresso Brasileiro de Custos - Recife - 2000. Disponível na internet em <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=657>. Consultado em 25/04/11.

SAKURAI, M. *Gerenciamento integrado de Custos*. São Paulo: Atlas, 1997.

SANTIAGO, R. F. *Desenvolvimento de Sistema de Custos na Prestação de Serviços da Área Hospitalar*. Monografia (Monografia de conclusão de curso). Universidade Paranaense - UNIPAR, Cascavel, 2002.

SILVA, A. P. F., SOUZA, E. X., MIRANDA, L. C. e FALK, J. A. *Contabilidade de Custos Hospitalares no Brasil: um estudo sobre a evolução do tema nas publicações especializadas em contabilidade. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. XXII ENEGEP, Curitiba 2002.*

SILVA, L. O. F. *Gestão Financeira Hospitalar: Organização Contábil*. Rio de Janeiro, 2007. Consultado na Internet: <<http://www.avm.edu.br/monopdf/30/LUCIANA%20ORSELLI%20FERREIRA%20DA%20SILVA.pdf>>. Consultado em 05/03/2011.

SILVA, P. A. *Contabilidade Intermediária..* Disponível na internet <www.aplicms.com.br/mercadorias%20III.doc>. Consultado em 05/06/2011.

SOUZA, A. A., GUERRA, M., FREITAS, D. A. e PEREIRA, C. M. *Metodologia de Implantação de Sistema de Custeio em Hospitais*. V - Congresso Nacional em Excelência em Gestão, 2009. Disponível na internet: <http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg5/anais/T8_0136_0801.pdf>. Consultado em 23/03/2011.

SOUZA, J. J. B. *O Erp Como Instrumento Para A Decisão Corporativa: Estudo de Viabilidade Econômica de Implantação na Micro-Empresa Infolight*. Monografia (Monografia de conclusão de curso). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2003.

SUZART, J. A. S. e FILHO, J. M. D. *Linguagem Xbrl: Um Caminho Para A Harmonização Das Práticas Contábeis?* 2009. Disponível na internet: <<http://www.anpcont.com.br/site/docs/congressoIII/01/277.pdf>>. Consultado em 21/04/2011.

TOGNON, I. V. *Uma contribuição ao estudo dos custos hospitalares com o uso do custeio baseado em atividades: um estudo de caso do setor de pediatria do Hospital de Caridade de Carazinho*. 1999. Dissertação (Dissertação de Mestrado), Universidade de Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

WHEB, *Tasy*. Disponível na internet em < http://www.wheb.com.br/pt_br/> . Acesso em 05/07/2011.