



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Engenharia

Gabriel Aguiar Marassi

Aplicação de método de custeio ABC em central de material esterilizado

Rio de Janeiro

2018

Gabriel Aguiar Marassi

Aplicação de método de custeio ABC em central de material esterilizado



Projeto de Graduação apresentado, como requisito parcial para obtenção do Grau de Engenheiro, à Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração Produção.

Orientadora: Prof. Dra. Thaís Spiegel

Rio de Janeiro

2018

Ficha elaborada pelo autor através do
Sistema para Geração Automática de Ficha Catalográfica da Rede Sirius - UERJ

M311 Marassi, Gabriel Aguiar
Aplicação de método de custeio ABC em central de material esterilizado / Gabriel Aguiar Marassi. - 2018.
94 f.

Orientadora: Thais Spiegel
Projeto Final apresentado à Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia, para obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

1. Gestão de custos - Monografias. 2. Custeio ABC - Monografias. 3. Central de material esterilizado - Monografias. I. Spiegel, Thais. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Engenharia. III. Título.

CDU 658.5

Gabriel Aguiar Marassi

Aplicação de método de custeio ABC em central de material esterilizado

Projeto de Graduação apresentado, como requisito parcial para obtenção do Grau de Engenheiro, à Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração Produção.

Aprovado em: 27 de fevereiro de 2018.

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Thaís Spiegel (Orientadora)

Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

Prof. Dr. Dércio Santiago da Silva Júnior

Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

MSc. Suzana Gonzaga da Veiga

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio

MSc. Daniel Bouzon Nagem Assad

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio

Rio de Janeiro

2018

AGRADECIMENTOS

A minha professora orientadora Thaís Spiegel, pelo apoio e orientação prestada durante todo o curso de graduação.

A todas as pessoas que conheci e amizades que cultivei durante minha participação na empresa júnior da UERJ – Hidros Consultoria. Aprendi muito sobre mim mesmo durante essa experiência.

Aos colegas que participaram dos projetos ligados ao Hospital Universitário Pedro Ernesto – Rogerio, Bianca, Jéssica, Jéssica Ricão, Daniel Bouzon e em especial a minha amiga Suzana Gonzaga por sua colaboração nesse trabalho e palavras de apoio.

A minha família por todo apoio e dedicação durante o período de construção desse objetivo.

RESUMO

MARASSI, Gabriel Aguiar. **Aplicação de método de custeio ABC em central de material esterilizado**

Este trabalho discorre sobre a utilização do custeio ABC aplicado ao ambiente das centrais de material esterilizado. Essa área foi escolhida por reunir elementos muito semelhantes ao funcionamento de uma indústria, permitindo a aplicação de conceitos utilizados na engenharia de produção, e por ser fundamental para a qualidade do funcionamento das organizações em que está inserida. A partir da caracterização da operação da área é demonstrada a aplicação do método de custeio ABC, embasado por uma revisão do método e uma pesquisa de campo no ambiente hospitalar. Como resultado da análise foi criada uma ferramenta para facilitar a execução dos cálculos de custeio, de forma a tornar a implementação da metodologia mais simples. Conclui-se que o método de custeio ABC permite uma visão clara da origem dos custos de operação através da definição de recursos, atividades e objetos de custo e serve de importante ferramenta de análise para gestores hospitalares, permitindo tomadas de decisão mais assertivas.

Palavras-chave: custeio ABC, gestão de custos, central de material esterilizado

ABSTRACT

MARASSI, Gabriel Aguiar. **Application of Activity-Based Costing in central sterilized material**

This paper discusses the use of ABC paper applied to the environment of sterilized material plants. This area was chosen for gathering elements very related to the operation of an industry, allowing an application of a concept of manufacturing engineering, and being fundamental for functioning quality of the organizations in which it is inserted. From the characterization of the area's operation, it is demonstrated the application of ABC cost, based on a review of the method and a field survey in a hospital environment. As a result of the analysis it was created a spreadsheet for an application of costing calculations, in order to make an implementation of the methodology easier. It is concluded that the ABC costing method allows a clear view of the origin of operating costs through the definition of resources, activities and cost objects and serves as an important analysis tool for hospital managers, allowing for more assertive decision making.

Keywords: Activity-Based costing, cost management, sterilized material center

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Linha do tempo do projeto	18
Figura 2 - Etapas macro de processo em CME	25
Figura 3 - Fluxograma de processo de produtos críticos	26
Figura 4 - Fluxograma de processo de produtos semicríticos	27
Figura 5 - Fluxograma de processo de produtos não críticos	28
Figura 6 - Etapas de construção do método ABC	35
Figura 7 - Fluxo de construção do método ABC	36
Figura 8 - Página inicial da planilha de custeio	49
Figura 9 - Exemplo de cálculo de consumo de recursos	50
Figura 10 - Cálculo de custo de atividades	51
Figura 11 - Cálculo de custo de produtos	51
Figura 12 – Exemplo de gráficos de desempenho	52
Figura 13 - Custeio por absorção sem departamentalização	58
Figura 14 - Custeio por absorção com departamentalização	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Pesquisa de artigos na base Scielo	19
Quadro 2 – Pesquisa de artigos na base BDTD	19
Quadro 3 – Pesquisa de artigos na base Google Acadêmico	20
Quadro 4 - Atividades principais dos macroprocessos de CME	37
Quadro 5 - Principais recursos da CME	38
Quadro 6 - Direcionadores de recursos da CME	39
Quadro 7 - Matriz de recursos por atividades da CME	43
Quadro 8 - Relação entre atividades e objetos de custo da CME	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custos de atividades após simulação	53
Tabela 2 - Custo total final	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Activity-Based Costing
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CIP	Custo indireto de produção
CME	Central de Material Esterilizado
EPI	Equipamento de Proteção Individual
HUPE	Hospital Universitário Pedro Ernesto
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
Contexto da Pesquisa.....	14
Objetivos	15
Relevância	16
Limitações da Pesquisa.....	16
Estrutura do Trabalho	16
1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	17
1.1 Método de trabalho	17
1.2 Revisão sistemática da literatura	18
2. CENTRAL DE MATERIAL ESTERILIZADO.....	22
2.1 Visão Geral.....	22
2.2 Fluxo de processos	24
2.2.1 Visão geral dos fluxos de processo	29
2.2.2 Recepção e Limpeza	29
2.2.3 Preparo e acondicionamento.....	30
2.2.4 Esterilização	30
2.2.5 Armazenamento e distribuição	32
3. MÉTODO DE CUSTEIO ABC	32
3.1 Conceito	32
3.2 Etapas para construção do método.....	34
4. APLICAÇÃO DO MÉTODO DE CUSTEIO ABC PARA CME.....	36
4.1 Identificação das atividades relevantes	36
4.2 Atribuição de custos às atividades	38
4.3 Identificação e seleção dos direcionadores de custos;	39
4.4 Atribuição dos custos dos recursos às atividades;	42
4.5 Atribuição dos custos das atividades aos produtos.	46
5. FERRAMENTA DE APLICAÇÃO.....	48
5.1 Construção da ferramenta	48
5.1.1 Recursos	49
5.1.2 Atividades	51
5.1.3 Produtos.....	51
5.1.4 Gráficos de desempenho	52
5.2 Simulação de aplicação.....	53

CONCLUSÃO	55
Atendimento aos objetivos da Pesquisa.....	55
Considerações Finais	55
Sugestões de trabalhos futuros.....	58
Apêndice – Outros métodos de custeio	58
Custeio por absorção.....	58
Custeio variável	62
Anexos	64
REFERÊNCIAS	96

INTRODUÇÃO

Contexto da Pesquisa

Este trabalho surgiu em decorrência de várias visitas realizadas ao Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE) parte de uma iniciativa em conjunto da Faculdade de Engenharia da UERJ (FEN) e do Departamento de Engenharia Industrial (DEIN) para a aplicação de conceitos da engenharia de produção a atividades na área da saúde.

O campo da saúde possui muitas aplicações para conceitos de gestão de produção como, por exemplo, a busca pela melhoria dos processos, sua efetividade e qualidade, ainda mais em um cenário de grandes dificuldades dos organismos públicos em manterem elevados padrões de funcionamento. Dado o atual cenário econômico do Brasil e em específico do estado do Rio de Janeiro, metodologias que visem a melhor utilização de recursos são muito importantes, em especial na área da saúde.

Na busca por oportunidades de utilização das metodologias típicas de engenharia de produção no ambiente hospitalar, a observação no hospital levantou diversos focos de trabalho, entre eles sugestões para melhorar o desempenho de uma área de suma importância para operação da organização: a central de material esterilizado. Dentro das possibilidades de abordar melhorias nessa área, a escolhida para ser desenvolvida foi a de gestão de custos, em específico a aplicação de métodos de custeio para essa operação. A utilização de um método estruturado de custeio visa à identificação dos custos de processo e redução dos desperdícios.

As centrais são responsáveis pela esterilização dos instrumentais, roupas e outros materiais utilizados em cirurgias e procedimentos ambulatoriais, atendendo as demandas de todas as áreas de um hospital e principalmente o centro cirúrgico. A estrutura de funcionamento de uma CME é muito similar à de uma fábrica e suas operações são de extrema importância para o funcionamento da organização. A CME utilizada como observatório é classificada como descentralizada, isto é, nem todos os materiais esterilizados

são completamente processados lá. Parte do processamento de alguns materiais é realizada por unidades ambulatoriais.

A proximidade física e institucional da faculdade de engenharia com o HUPE foi um fator facilitador na utilização deste hospital como base para as observações realizadas, em busca de um projeto que pudesse ser generalizado para outras instituições. Esse hospital serve de escola para diversos cursos da área de saúde como medicina e enfermagem. Fundado no ano de 1950 e integrado em 1962 a então Faculdade da Guanabara (UEG, antiga denominação da UERJ), o hospital é situado nas proximidades da UERJ - Campus Maracanã e possui 44 mil m² de área construída. Ele é considerado um hospital de média/alta complexidade, sem atendimento de emergência disponível. Com cerca de 530 leitos e mais de 60 especialidades e subespecialidades, o hospital tem capacidade para realização de procedimentos como cirurgias cardíacas, transplantes renais e transplantes de coração, além de atendimentos ambulatoriais de referência em diversas áreas da saúde.

Durante a pesquisa bibliográfica para este trabalho foram encontrados alguns outros estudos acerca da aplicação de métodos de custeio no ambiente hospitalar, porém a utilização desse tipo de análise como ferramenta de auxílio aos gestores de saúde ainda é considerada muito baixa. Portanto, este trabalho colabora com a difusão da utilização desse tipo de método como ferramenta gerencial na área.

Objetivos

Este trabalho se propõe a atingir o seguinte objetivo:

1. Criar um instrumento simples de aplicação do método de custeio ABC para CME;

Relevância

A utilização de conceitos da engenharia de produção na área da saúde ainda possui pouca literatura publicada quando comparada com outras áreas de aplicação. Neste sentido, este trabalho pode contribuir como exemplo da utilização dos conceitos de métodos de custeio aplicados a centrais de materiais estéreis, unidade comum a diversos hospitais em todo o mundo.

A aplicação de métodos de custeio deve auxiliar aos gestores a identificar quais são seus principais custos e se os valores recebidos pela execução do trabalho estão em equilíbrio com as despesas operacionais. Esse conhecimento deve ajudar na tomada de decisões gerenciais aumentando o foco na redução dos principais custos da área.

Limitações da Pesquisa

As soluções apresentadas neste trabalho serão baseadas na realidade observada em uma CME, que será extrapolada para a criação de uma fermenta generalista. A utilização de mais informações de diferentes tipos e classes de CME poderia tornar a ferramenta mais robusta abrangendo aspectos que não foram identificados com essa observação singular.

O escopo do trabalho está definido para a utilização apenas do método de custeio ABC na realidade de operação de uma CME e, portanto, qualquer vantagem inerente a outros métodos de custeio não será absorvida por este projeto. Os benefícios de utilização de outros métodos podem ser identificados no apêndice deste trabalho.

Estrutura do Trabalho

Este trabalho será organizado em seis capítulos incluindo este primeiro capítulo de Introdução, onde abordamos suas principais características.

O capítulo 1 apresenta uma definição dos procedimentos metodológicos e a literatura utilizada para o decorrer do trabalho;

O capítulo 2 apresenta uma visão sobre a gestão de operações de CME;

No capítulo 3 é descrito o método de custeio ABC em detalhes;

No capítulo 4 são explicitadas as etapas de aplicação do método ABC em CME.

No capítulo 5 são explicitadas as etapas de criação do instrumento de aplicação e a simulação de resultados.

O capítulo 6 é destinado às conclusões, onde serão feitas considerações sobre a adequação do método e sobre a o atingimento dos objetivos propostos. Serão feitas também as recomendações para trabalhos futuros.

1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.1 Método de trabalho

Inicialmente, será apresentado o escopo do trabalho e a revisão da literatura sobre métodos de custeio existentes e a sua aplicação a centrais de materiais estéreis, de modo a identificar contribuições já existentes na literatura para a utilização dessas ferramentas de engenharia de produção neste ambiente hospitalar.

Após a caracterização da operação de uma CME, elas serão detalhadas, por meio da descrição de suas atividades principais, com um maior nível de profundidade.

Então, o método de custeio escolhido será apresentado e sua estrutura definida de forma a facilitar a compreensão da aplicação deste método no sistema da CME.

Por fim, será feita a aplicação do método à CME, criando uma ferramenta para análise do custeio que será demonstrada utilizando dados colhidos nas observações e alguns dados de simulação.

Segue abaixo resumo do método de trabalho:

1. Definição do escopo

2. Apresentação das características principais de CME
3. Aplicação do método ABC
4. Apresentação de ferramenta de análise
5. Avaliação dos resultados

As informações utilizadas como insumo para o modelo de custeio foram coletadas por meio de observações presenciais na CME do HUPE durante o ano de 2016 e 2017, por meio de documentações obtidas junto ao hospital e simulações de valores. A seguir, a linha do tempo do projeto é resumida.

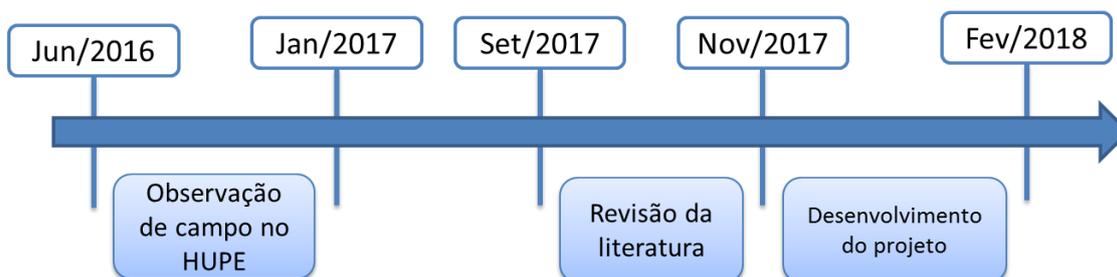


Figura 1 – Linha do tempo do projeto

Fonte: Elaboração própria

1.2 Revisão sistemática da literatura

A busca por literatura relevante sobre métodos de custeio e sua aplicação na área de saúde, especificamente a CMEs, foi realizada em duas diferentes bases bibliográficas: Scielo e BDTD. Foi utilizada também a ferramenta Google Acadêmico para a busca de artigos relevantes.

Para a base Scielo foram utilizadas as palavras chaves “métodos” e “custeio”, originando 23 documentos como resultado. Após a análise preliminar dos títulos e resumos foram escolhidos cinco documentos mais apropriados à pesquisa. Foram buscadas também as palavras chave: “custeio” e “hospitalar” retornando mais seis resultados, dos quais três foram incorporados ao 1º grupo de documentos de referência totalizando oito documentos encontrados na base Scielo.

Quadro 1 – Pesquisa de artigos na base Scielo

1ª busca por artigos	
Base de dados:	Scielo
Palavras-chave:	“métodos” e “custeio”
Resultado da busca:	23 artigos
Após análise de títulos e resumos:	5 artigos escolhidos
2ª busca por artigos	
Base de dados:	Scielo
Palavras-chave:	“custeio” e “hospitalar”
Resultado da busca:	6 artigos
Após análise de títulos e resumos:	3 artigos escolhidos
Total de artigos selecionados:	8 artigos.

Fonte: Elaboração própria

Na base BDTD, as palavras chaves “métodos” e “custeio”, originaram 373 documentos como resultados e foram selecionados os 10 considerados mais relevantes pela base para compor o 1º grupo de documentos de referência. Foram pesquisadas também as palavras chave: “custeio” e “hospitalar” retornando mais 95 resultados, dos quais outros 10 foram incorporados ao 1º grupo de documentos de referência totalizando 20 documentos encontrados na base BDTD.

Quadro 2 – Pesquisa de artigos na base BDTD

1ª busca por artigos	
Base de dados:	BDTD

Palavras-chave:	“métodos” e “custeio”
Resultado da busca:	373 artigos
Após análise de relevância:	10 artigos escolhidos
2ª busca por artigos	
Base de dados:	BDTD
Palavras-chave:	“custeio” e “hospitalar”
Resultado da busca:	95 artigos
Após análise de relevância:	10 artigos escolhidos
Total de artigos selecionados:	20 artigos

Fonte: Elaboração própria

Na ferramenta Google Acadêmico foram encontrados 881 resultados após a pesquisa por “métodos de custeio e CME”. Os documentos foram classificados por ordem de relevância da base e foram selecionados inicialmente os 10 primeiros documentos para análise. Com a segunda combinação de palavras chaves, “custeio hospitalar” foram encontrados 16.700 resultados. Desses outros, os 10 primeiros documentos em ordem de relevância encontrados foram selecionados, totalizando 20 documentos extraídos desta ferramenta.

Quadro 3 – Pesquisa de artigos na base Google Acadêmico

1ª busca por artigos	
Base de dados:	Google acadêmico
Palavras-chave:	“métodos de custeio e CME”
Resultado da busca:	881 artigos

Após análise de relevância:	10 artigos escolhidos
2ª busca por artigos	
Base de dados:	Google acadêmico
Palavras-chave:	“custeio hospitalar”
Resultado da busca:	16.700 artigos
Após análise de relevância:	10 artigos escolhidos
Total de artigos selecionados:	20 artigos

Fonte: Elaboração própria

Após a execução da primeira rodada de pesquisas chegou-se a um grupo com 48 documentos acerca do tema. Foi realizada então uma segunda análise acerca da data de realização dos trabalhos e do conteúdo de seus resumos. Foram excluídos todos os trabalhos anteriores ao ano de 2007 para manter a lista de referência o mais atual possível, e aqueles cujos resumos não indicassem conteúdo aderente ao escopo do projeto, chegando a um número de 23 documentos entre artigos, teses e dissertações. Esse grupo foi o utilizado na construção inicial do referencial teórico do trabalho.

Outros materiais foram incorporados às referências deste projeto, como livros de referência, à medida que novos conceitos precisaram ser definidos para o entendimento do projeto.

A revisão da literatura buscou inicialmente aprofundar os conhecimentos sobre modelos de custeio possíveis para aplicação e depois especificamente no método de custeio ABC que foi o método selecionado para o desenvolvimento do projeto. Custeio se refere neste trabalho à forma de apropriação de custos em uma organização.

2. CENTRAL DE MATERIAL ESTERILIZADO

2.1 Visão Geral

Segundo a resolução RDC 15/2012 da ANVISA, um centro de material e esterilização – CME é uma unidade funcional destinada ao processamento de produtos para saúde dos serviços de saúde. A CME é uma unidade destinada à recepção, expurgo, limpeza, descontaminação, preparo, esterilização, guarda e distribuição dos materiais utilizados nas diversas unidades de um estabelecimento hospitalar. Pode ser localizado dentro ou fora do serviço de saúde. (ANVISA, 2012)

Reymondon, Pellet e Marcona (2006) afirmam que o CME é de grande importância para os hospitais, pois contribui para o atingimento de dois principais objetivos das instituições: aumento da qualidade do serviço oferecido e redução dos custos.

Os principais objetivos de um CME podem ser definidos como a prevenção de infecções hospitalares, por meio da entrega de artigos seguros para utilização, e a contribuição positiva para controlar possíveis infecções no ambiente hospitalar. (VEIGA–MALTA, 2016)

A mesma resolução, RDC 15/2012, separa os produtos processados na central em três grupos principais:

- Produtos para saúde críticos: produtos utilizados em procedimentos invasivos que penetram pele e mucosas adjacentes, tecidos subepiteliais e sistema vascular bem como qualquer produto conectado com esses sistemas;
- Produtos para saúde semicríticos: produtos em contato com pele não íntegra ou mucosas íntegras colonizadas;
- Produtos para a saúde não críticos: produtos que entram em contato com a pele íntegra ou não entram em contato com o paciente;

De acordo com a classificação do produto, seu processo dentro da CME será realizado de forma diferente. Produtos críticos exigem esterilização após

sua limpeza. Produtos semicríticos precisam ser submetidos após a limpeza à desinfecção de alto nível no mínimo, e todos os produtos precisam ser submetidos ao processo de limpeza antes de desinfecção ou esterilização (ANVISA, 2012).

Existem dois tipos de classes de CME, as CME classe I e classe II. Ambas podem processar os três tipos de material, porém apenas as CME classe II podem processar produtos críticos de conformação complexa, que são aqueles mais difíceis de serem limpos por sua forma, como por exemplo, estruturas tubulares com diâmetro inferior a cinco milímetros. (ANVISA, 2012)

O processamento dos produtos deve sempre seguir um fluxo da área suja das instalações para a área limpa. Também é necessário documentar nos CME classe II o processo de esterilização de forma a garantir rastreabilidade, bem como registrar o monitoramento e controle das etapas de limpeza e desinfecção ou esterilização, manutenção e monitoramento dos equipamentos. (ANVISA, 2012)

Os CME devem ter os seguintes ambientes, no mínimo:

- Área de recepção e limpeza (Setor sujo);
- Área de preparo e esterilização (Setor limpo);
- Sala de desinfecção química, quando aplicável (Setor limpo);
- Área de monitoramento do processo de esterilização (Setor limpo);
- Área de armazenamento e distribuição de materiais esterilizados (Setor limpo);

É necessária barreira técnica entre os setores sujos e limpos no CME classe I e separação física no CME classe II. (ANVISA, 2012)

Costa (2009) divide a estrutura física do CME em expurgo (recepção, descontaminação, lavagem e separação de materiais), preparo e acondicionamento (verificação dos instrumentos e sua integridade, inspeção de limpeza e empacotamento), esterilização, armazenagem e distribuição dos materiais esterilizados.

Alguns equipamentos são considerados essenciais para a operação segundo a ANVISA, são eles:

- Equipamento para transporte com rodízio;
- Secadora para produtos de saúde e pistolas de ar comprimido adequado ao ambiente hospitalar;
- Seladoras de embalagens;
- Estações de trabalho ou bancos ergonômicos com altura regulável;

É obrigatória a utilização de testes de desempenho das autoclaves (máquinas responsáveis pela esterilização por vapor) no primeiro ciclo do dia. Estes testes são conhecidos como Bowie & Dick. Os processos de esterilização também devem ser monitorados por meio de integradores químicos e físicos. Para implantes, deve ser adicionado indicador biológico a cada carga. Diversos EPI também devem ser utilizados pelos funcionários da central para proteção contra contaminações. (ANVISA, 2012)

2.2 Fluxo de processos

A divisão de processos em um CME pode ser representada de forma macro pela figura a seguir:



Figura 2 - Etapas macro de processo em CME

Fonte: Veiga (2017)

Cada uma dessas etapas pode ser aprofundada com o desdobramento de cada uma de suas atividades. De forma geral, as três principais classificações de tipos de produtos processadas em CME podem ser

explicitadas conforme os fluxos de processo de produtos críticos semicríticos e não críticos.

A representação destes três fluxos diferentes para o processo de esterilização pode ser utilizada para diferenciar o tipo de produto que está sendo processado, visto que de acordo com essas classificações o tratamento dos itens se diferencia e, portanto, podemos identificá-los como produtos diferentes. Essa representação é importante para identificar os custos finais dos diferentes produtos.

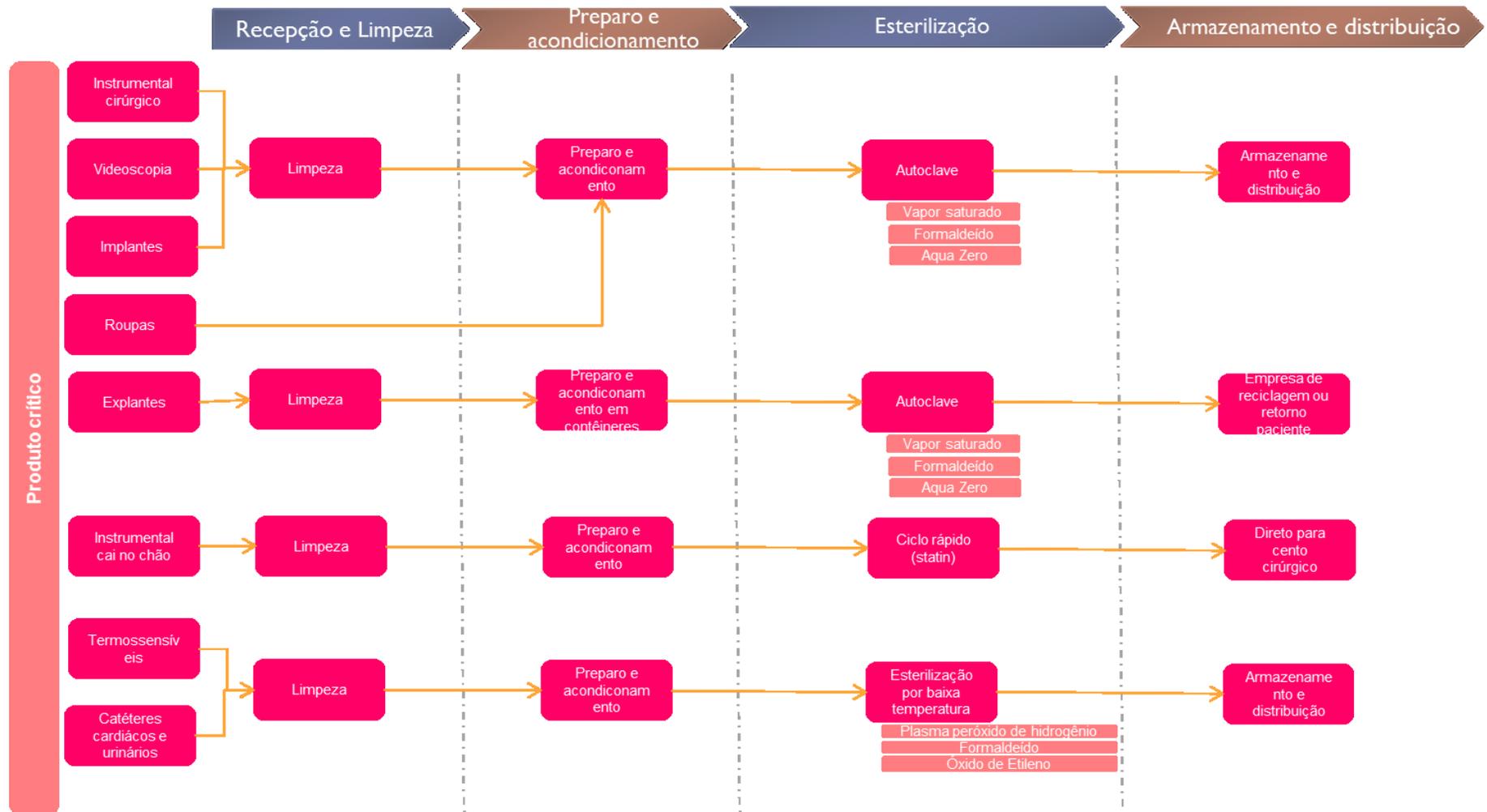


Figura 3 - Fluxograma de processo de produtos críticos

Fonte: Veiga (2017)

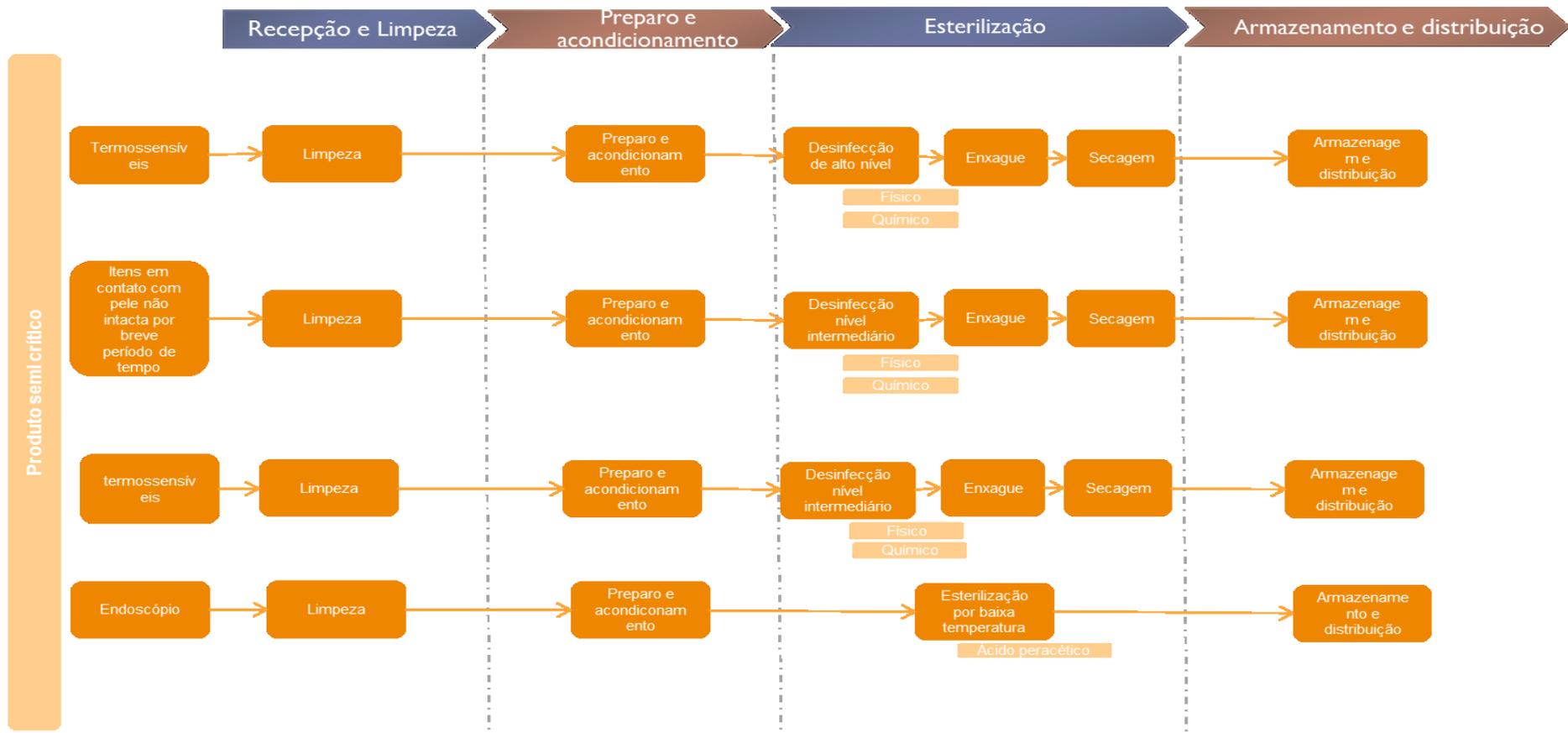


Figura 4 - Fluxograma de processo de produtos semicríticos

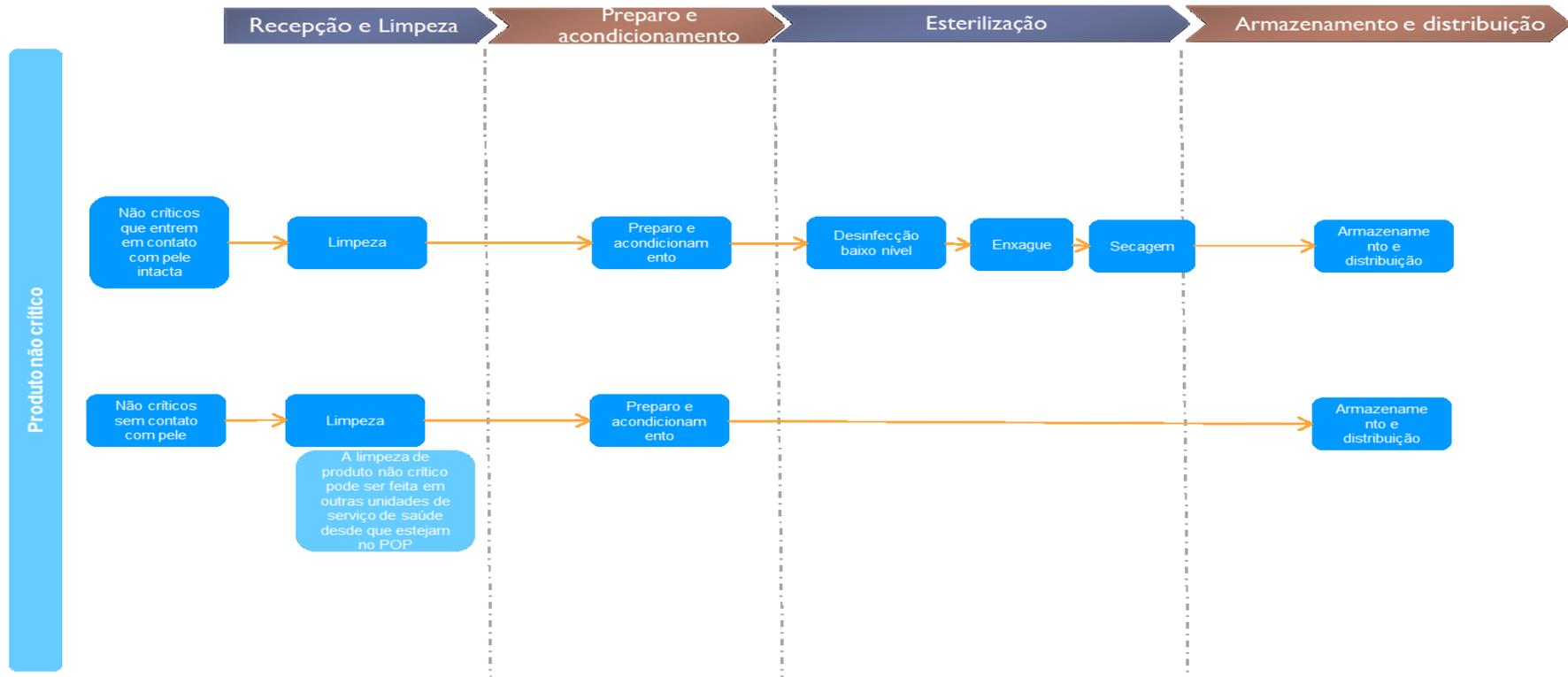


Figura 5 - Fluxograma de processo de produtos não críticos

2.2.1 Visão geral dos fluxos de processo

O fluxo de processo de produtos críticos envolve itens como implantes, explantes, termossensíveis e todos instrumentais classificados como críticos segundo a RDC 15/2012. Neste fluxo, se destaca a utilização de autoclaves para a esterilização da maior parte dos materiais, apenas algumas exceções participam do processo de esterilização por óxido de etileno.

Já o fluxo de processo de produtos semicríticos envolve itens como outros tipos de termossensíveis, endoscópios e todos os instrumentais classificados como semicríticos segundo a RDC 15/2012. Neste fluxo, se destaca a utilização de métodos de desinfecção de alto nível e nível intermediário para a esterilização dos materiais, eliminando a exigência das autoclaves.

Enfim, o fluxo de processo de produtos não críticos envolve itens que não entram em contato direto com o paciente ou que apenas entrem em contato com a pele intacta, conforme a classificação de itens não críticos da RDC 15/2012. Neste fluxo, se destaca a utilização de métodos de desinfecção de baixo nível para a esterilização dos materiais, também eliminando a exigência das autoclaves.

Segue um breve resumo de cada uma das macro atividades comuns aos três fluxos de processo com base principalmente nas observações realizadas na CME do HUPE, que serviu de ambiente de observação de campo. Foram realizadas diversas visitas as instalações da operação para entender os processos e identificar suas características principais conforme exposto a seguir.

2.2.2 Recepção e Limpeza

A atividade de limpeza dos materiais é precedida pela recepção dos instrumentos e sua conferência na CME. Essa etapa é importante, pois, caso algum instrumento tenha sido perdido após um procedimento, a identificação da sua falta pode ser realizada rapidamente.

Caso o tempo entre recebimento e limpeza seja grande, pode ser utilizado um composto químico para diminuir a reprodução de microrganismos e facilitar o processo de limpeza impedindo a incrustação de sujidades para a próxima etapa.

A limpeza dos instrumentos sujos é então iniciada de forma manual se utilizando de detergentes enzimáticos, escovas e buchas para a remoção da sujeira. Jatos de ar comprimido colaboram com a secagem dos materiais após seu enxágue.

Ocorre então a lavagem em lavadoras ultrassônicas, onde os instrumentos são mergulhados em uma mistura de água e detergente enzimático e a máquina vibra para que ocorra a retirada da sujidade incrustada nos instrumentos.

Os materiais podem passar novamente por jatos de ar comprimido ou álcool para auxiliar a secagem, ou ainda serem colocados em uma secadora durante alguns minutos para finalizar o processo de secagem.

2.2.3 Preparo e acondicionamento

No processo de preparo os materiais são inspecionados visualmente para garantir a qualidade do processo de limpeza e a integridade dos instrumentos. Então podem ser organizados dentro de bandejas especiais de metal formando os conjuntos para cirurgias e embrulhados em mantas hospitalares ou embalados em papel grau cirúrgico e fechados em seladoras.

Integradores podem ser inseridos dentro das embalagens de grau cirúrgico para monitoramento e validação do processo de esterilização. Caso o CME também esterilize roupas, estas também são preparadas e embaladas com mantas hospitalares nesse momento do processo. São utilizadas fitas especiais para validação do processo de esterilização.

2.2.4 Esterilização

O processo de esterilização ocorre em máquinas chamadas autoclaves que utilizam vapor de água para eliminar a contaminação dos materiais.

Diariamente são realizados, no início do dia, testes com um integrador químico para verificar a eficácia da máquina ao iniciar seu trabalho, é o teste conhecido como Bowie–Dick. Podem ser realizados também testes com integradores biológicos que demoram mais tempo para serem realizados.

As autoclaves recebem um conjunto de instrumentos por ciclo de esterilização que varia de acordo com o volume da autoclave existente na CME. Depois que são retirados das autoclaves, os instrumentais aguardam por um tempo até esfriarem e então devem ser levados para a área de distribuição. Existem mais de um tipo de ciclo de esterilização nas autoclaves, em geral as máquinas têm um ciclo padrão, um ciclo utilizado para testes de funcionamento e outro ciclo com duração inferior realizado para produtos mais sensíveis.

Alguns instrumentais não podem ser expostos às altas temperaturas das autoclaves por conterem partes mais sensíveis. Nesses casos, a utilização do óxido de etileno na esterilização é empregada, geralmente por empresas terceiras.

Existem também outros processos de desinfecção/esterilização de materiais hospitalares realizados para produtos semicríticos e não críticos que não utilizam as autoclaves, segundo Rutala e Weber (2004):

- Desinfecção de alto nível: é realizado para itens semicríticos e pode se utilizar dos seguintes agentes desinfetantes: Formaldeído, Glutaraldeído, Ácido Peracético, Pasteurizadora ou Termodesinfetadora.
- Desinfecção de nível intermediário: também é utilizado para itens semicríticos e pode consumir os seguintes agentes desinfetantes: Álcool etílico 70% ou hipoclorito de sódio (1.000 PPM de cloro disponível).
- Desinfecção de baixo nível: é realizado para itens não críticos e pode se utilizar dos seguintes agentes desinfetantes: Álcool etílico 70%, hipoclorito de sódio (100 PPM de cloro disponível) ou quaternário de amônio (apenas para desinfecção de superfícies).

Além de diferentes agentes desinfetantes, os tempos de exposição também se diferem de acordo com o nível de desinfecção.

2.2.5 Armazenamento e distribuição

Após a execução das atividades do processo de esterilização, as cargas são encaminhadas para áreas de armazenamento, em geral com estantes em que os materiais são alocados até que sejam requeridos por alguma outra unidade do hospital. As principais interfaces de uma CME, em geral, são o centro cirúrgico e os ambulatórios dos hospitais. Os itens são solicitados pelos outros setores e entregues em horários definidos pela CME.

3. MÉTODO DE CUSTEIO ABC

3.1 Conceito

O custeio baseado em atividades ou ABC (Activity Based Costing) é um método de custeio que se baseia nas atividades envolvidas no processo de operação de uma organização. Nesse método são definidas as atividades que compõem a organização, e então seus custos são levantados para que seu desempenho econômico possa ser analisado.

Esse método tem sido discutido no cenário brasileiro nas últimas décadas, principalmente pela sua capacidade de auxílio no processo decisório de organizações que possuem altos custos fixos, já que em outras abordagens esses custos são excluídos do custo total do produto. Esse método considera os custos fixos através do rastreamento de suas causas. (MIRANDA, 2007)

Martins (2003, p. 87) afirma que o “Custeio Baseado em Atividades (ABC) não se limita ao custeio dos produtos. Ele é, acima de tudo, uma poderosa ferramenta a ser utilizada na gestão de custos”.

Segundo Player et al. (1997, p.3), o método ABC é: “[...] uma metodologia que mensura o custo e o desempenho das atividades, recursos e objetos dos custos. Os recursos são destinados às atividades que por sua vez, são atribuídas aos objetos de custos, com base em seu uso.”.

De acordo com Nakagawa (2001), o método ABC rastreia os custos das organizações analisando as rotas de consumo de recursos “diretamente

identificáveis” com suas atividades e destas para seus respectivos produtos ou serviços.

Kaplan e Cooper (1998) dividem os métodos de custeio em tradicionais e avançados e consideram o método ABC como avançado, pois os métodos tradicionais, como o de absorção, foram desenhados para épocas em que a mão de obra direta e os materiais eram os fatores de produção determinantes, diferente do cenário atual em que a participação de despesas indiretas tem crescido. O ABC parte do princípio que não são os bens ou serviços que consomem recursos e sim que os recursos são consumidos pelas atividades e essas consumidas por bens ou serviços.

Segundo Nakagawa (2001) e Martins (2003), esse método procura diminuir as distorções provocadas pela distribuição arbitrária dos custos indiretos através do rateio, utilizando a análise das atividades dos processos de negócios para identificar melhor esses custos.

A importância da utilização desse método vem aumentando ao passo que a proporção de custos indiretos tem aumentado nas organizações atuais e a variedade de produtos também, o que torna mais sensível a escolha dos critérios de rateio de métodos tradicionais como o de absorção. (MARTINS, 2003)

O conceito que fundamenta esse método é o de que “[...] o desempenho destas atividades é que desencadeia o consumo de recursos e que, portanto, merece ser observado e analisado cuidadosamente, com o objetivo de discriminar as atividades que adicionam valor e as que não adicionam nenhum valor aos produtos” (NAKAGAWA, 2001, p.38).

Apesar de todas as vantagens do método e sua precisão, existem algumas desvantagens do sistema ABC, como:

- Necessidade de muito detalhamento das atividades e seus custos, o que pode tornar inviável o método por exigir muitas informações (MEURER E LOZECKYI, 2008);

- Elevado nível de controles internos a serem implantados e avaliados (MEURER E LOZECKYI, 2008);
- Necessidade de revisão constante (MEURER E LOZECKYI, 2008);
- Dificuldade de envolvimento e comprometimento dos colaboradores da empresa e falta de pessoal competente, qualificado e experiente para a implantação e acompanhamento (CREPALDI, 2011);
- Não é um método aceito pelo fisco (CREPALDI, 2011).

Este método foi escolhido para ser aplicado no ambiente da CME, pois tem como característica principal a busca pela exclusão dos rateios, comuns em outros métodos, que acrescentam muitas arbitrariedades a definição de custos dos produtos. Com a utilização desta visão por processos o custo final dos produtos pode ser obtido de forma mais precisa que com os métodos tradicionais que se utilizam do rateio. Apesar do grau de dificuldade maior na obtenção de dados, essa abordagem permite um controle maior sobre os custos.

3.2 Etapas para construção do método

As etapas de construção do método ABC podem ser definidas em duas de acordo com Falk (2001): os recursos utilizados são alocados às suas atividades respectivas e depois são alocados aos objetos específicos de custos. Os “recursos” são os elementos econômicos utilizados na execução das atividades, as “atividades” são uma sequência de ações realizadas na organização com determinada finalidade e os objetos de custos são produtos, custos, projetos ou qualquer outro elemento que uma medida de custo seja desejada.

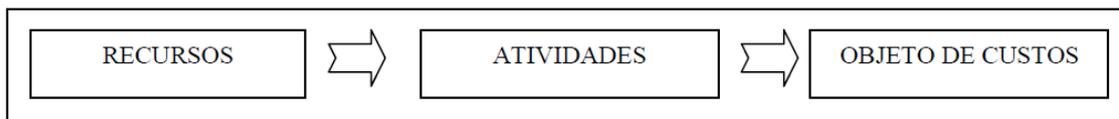


Figura 6 - Etapas de construção do método ABC

Fonte: Adaptado de Falk (2001)

Já Kaplan (1997) et al. apud Jericó (2008), considera seis passos para a aplicação do método:

1. Identificação das atividades realizadas pela organização;
2. Determinação dos custos das atividades;
3. Seleção de direcionador de custo para cada atividade;
4. Determinação de volume do direcionador de custo disponível pelos recursos consumidos pelas atividades;
5. Cálculo da taxa do direcionador de custo da atividade;
6. Atribuição de custos aos objetos de custo com base na taxa de direcionador de custo;

Martins (2003) separa as etapas de aplicação do método em:

1. Identificação das atividades relevantes;
2. Atribuição de custos às atividades;
3. Identificação e seleção dos direcionadores de custos;
4. Atribuição dos custos dos recursos às atividades;
5. Atribuição dos custos das atividades aos produtos.

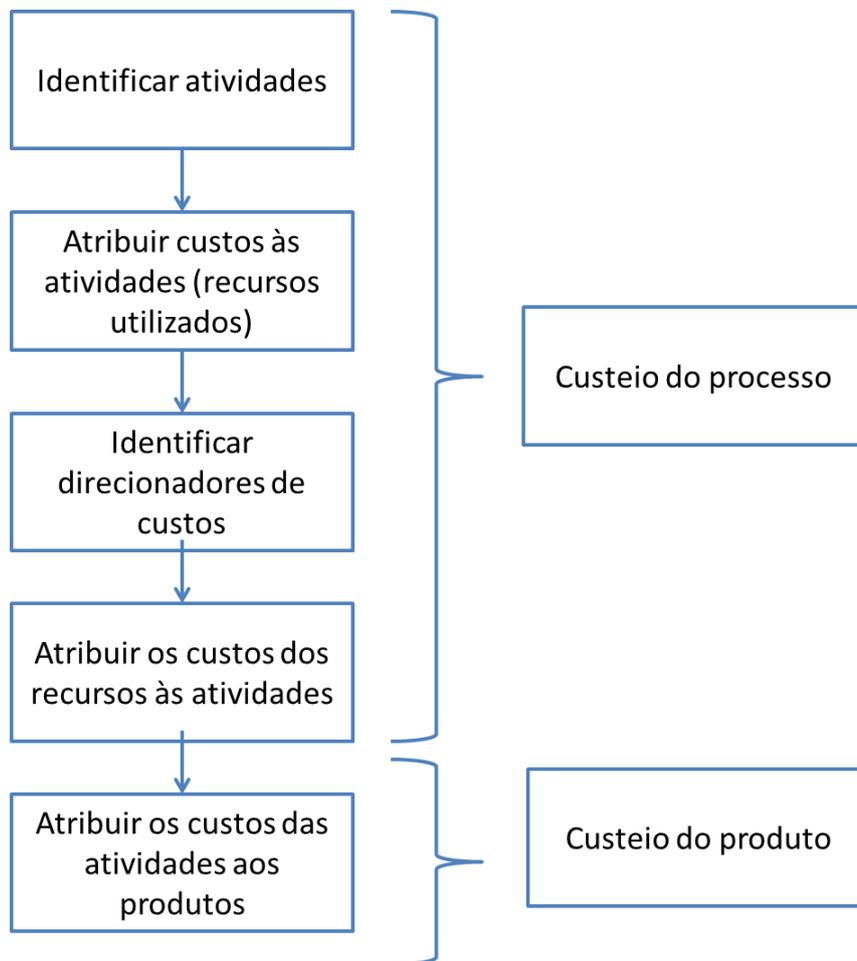


Figura 7 - Fluxo de construção do método ABC

Fonte: Elaboração própria

Além deste método, existem outras formas comuns de custeio a serem utilizadas no Brasil. Uma breve descrição e comparação entre esses métodos podem ser encontradas no apêndice.

Será utilizada a sequência de passos descrita por Martins (2003) para a criação do modelo.

4. APLICAÇÃO DO MÉTODO DE CUSTEIO ABC PARA CME

4.1 Identificação das atividades relevantes

A partir da definição dos fluxos de processo encontrados em CME, realizadas no capítulo 2, as atividades contidas em cada fluxograma podem ser

destrinchadas para a identificação das etapas que consomem efetivamente os recursos utilizados para a produção fim.

No quadro a seguir, o fluxo principal é detalhado em atividades:

Quadro 4 - Atividades principais dos macroprocessos de CME

Macroprocesso	Atividades
Recepção e Limpeza	RL1. Conferir e registrar material entregue
	RL2. Submergir materiais em detergente
	RL3. Escovar materiais
	RL4. Enxaguar materiais
	RL5. Diluir detergente na máquina lavadora
	RL6. Inserir materiais na lavadora
	RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora
	RL8. Enxaguar materiais
	RL9. Secar material com ar comprimido e álcool
	RL10. Inserir material na secadora
	RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais
Preparo e acondicionamento	PA1. Inspeccionar material após lavagem
	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
	PA3. Fechar embalagens na seladora
	PA4. Organizar materiais em bandejas
	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
	PA6. Rotular os materiais
	PA7. Embalar roupas em manta descartável
Esterilização	E1. Registrar materiais que serão esterilizados
	E2. Acomodar materiais na autoclave
	E3. Inserir integrador químico/biológico na autoclave
	E4. Realizar ciclo de esterilização
	E5. Verificar resultado de teste biológico
	E6. Realizar ciclo de desinfecção
Armazenamento e distribuição	AD1. Organizar material estéril nos estoques
	AD2. Receber pedidos de entrega de material

	AD3. Registrar baixa do estoque
	AD4. Enviar materiais para outros setores

Fonte: Elaboração própria

Com base na definição das atividades relevantes para o processo, pode ser iniciada a etapa de atribuição dos custos das atividades, identificando os recursos consumidos por cada etapa do fluxo.

4.2 Atribuição de custos às atividades

Para atribuir os custos as atividades, é necessário conhecer quais recursos são consumidos para a operação do setor. A partir disso, esses recursos podem ser alocados de três formas segundo Martins (2003): alocação direta, rastreamento ou rateio. Sempre serão privilegiadas as alocações diretas, seguidas do rastreamento e somente em último caso se utilizará do rateio. Antes de alocar os recursos, porém é necessário identificar todos os recursos utilizados por um CME. O quadro a seguir explicita os recursos consumidos:

Quadro 5 - Principais recursos da CME

Classificação de custos	Recurso
Água	Água
Energia elétrica	Energia elétrica
Pagamento de funcionários	Mão de obra
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais de consumo (itens de escritório e outros não utilizados na produção direta) • Materiais de limpeza especial (detergentes, escovas e desinfetantes) <ul style="list-style-type: none"> • Materiais de controle de qualidade (indicadores químicos e biológicos) • Materiais de embalagem (grau cirúrgico e mantas) • Materiais de proteção ao operador (EPIs, como máscaras e luvas).

Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção predial do setor • Manutenção preventiva das máquinas • Manutenção corretiva de máquinas
Depreciação	<ul style="list-style-type: none"> • Depreciação do imóvel • Depreciação de equipamentos e mobília
Serviços de Apoio	Telefonia
Serviço de terceiros	Esterilização por oxietileno

Fonte: Elaboração própria

4.3 Identificação e seleção dos direcionadores de custos;

Com os recursos identificados devem ser definidos quais são os direcionadores para cada caso. Direcionadores de custo são “o fator que determina o custo de uma atividade. Como as atividades exigem recursos para serem realizadas, deduz-se que o direcionador é a verdadeira causa dos seus custos.” (Martins, 2003).

Martins (2003) também afirma que os direcionadores de recursos responderão às seguintes perguntas: “o que é que determina ou influencia o uso deste recurso pelas atividades?” ou “como é que as atividades se utilizam deste recurso?”.

Segue então, descrição dos recursos, seus direcionadores e tipo de alocação:

Quadro 6 - Direcionadores de recursos da CME

Recurso	Direcionador	Tipo de alocação
Água	Volume em m ³ consumido	Rastreamento
Energia elétrica	kWh consumido	Rastreamento
Mão de obra	Horas trabalhadas	Rastreamento
Materiais de consumo (itens de escritório e outros não utilizados na produção direta)	Número de funcionários	Rastreamento
Materiais de limpeza (Detergentes e escovas)	Quantidade consumida por atividade	Direto
Materiais de controle de qualidade (indicadores químicos e biológicos)	Quantidade consumida por atividade	Direto

Materiais de embalagem (grau cirúrgico e mantas)	Quantidade consumida por atividade	Direto
Materiais de proteção ao operador (EPIs, como máscaras e luvas).	Número de funcionários	Rastreamento
Manutenção predial do setor	m ² ocupados	Rateio
Manutenção preventiva das máquinas	Tempo consumido por máquina/instrumento	Direto/Rastreamento
Manutenção corretiva de máquinas	Tempo consumido por máquina/instrumento	Direto/Rastreamento
Depreciação do imóvel	m ² ocupados	Rateio
Depreciação de equipamentos e mobília	% de utilização do bem	Rastreamento
Telefonia	Tempo de utilização	Direto
Esterilização por oxietileno (terceiros)	Nº de procedimentos realizados	Direto

Fonte: Elaboração própria

Água: este recurso ser alocado de forma direta, de acordo com o consumo registrado em cada atividade ou estimando com base em uma amostra, rastreando a proporção de utilização do total de água por atividade. Basta multiplicar o consumo em m³ pelo custo fornecido pela empresa fornecedora de águas para chegar ao custo desse recurso por atividade.

Energia elétrica: todas as atividades consomem energia elétrica mesmo que seja apenas para iluminação, a quantidade de kWh consumido por cada atividade pode ser inserida pela potência dos aparelhos e lâmpadas envolvidas nas atividades, sendo assim com a multiplicação do consumo em kWh pelo custo fornecido pela empresa de eletricidade pode-se chegar o custo do recurso por atividade.

Mão de obra: todas as atividades consomem mão de obra, o tempo gasto pelos operadores em cada atividade pode ser contabilizado e multiplicado pelo custo de homem-hora de cada funcionário de acordo com o seu salário e benefícios.

Materiais de consumo: a utilização de materiais de consumo em geral não pode ser diretamente relacionada com uma atividade em específico, mas tem relação com a quantidade de funcionários que trabalham no setor. Caso os materiais tenham utilização para todos os funcionários, podem ser alocados de formas iguais em todas as atividades. Caso sejam de uso específico para

funcionários de determina atividade, devem ser alocadas apenas as atividades em que esses funcionários estão envolvidos permitindo assim algum rastreamento desses custos.

Materiais de limpeza especial: o custo com materiais como detergentes enzimáticos, escovas especiais de limpeza e substâncias desinfetantes está diretamente ligado às atividades que utilizam esse tipo de recurso, portanto sua alocação se dá de forma direta de acordo com a demanda de instrumentos.

Materiais de controle de qualidade: o custo com materiais de controle de qualidade como testes de Bowie-Dick, indicadores químicos e indicadores biológicos pode ser mensurado diretamente de acordo com a demanda de esterilização. Com a quantidade de insumos utilizada e seus custos, pode se chegar ao custo total da atividade.

Materiais de embalagem: assim como os itens de controle de qualidade e de limpeza, as embalagens podem ser controladas diretamente de acordo com a utilização em cada atividade. Tendo a quantidade total utilizada e o custo das embalagens é possível chegar o custo total das atividades.

Materiais de proteção ao operador: o custo com materiais de proteção (EPI) pode ser atribuído o número de funcionários que precisam utilizar esses itens e as atividades que eles executam. Sabendo quais são as atividades que exigem esses itens pode se mensurar o quanto foi utilizado e de acordo com a quantidade de funcionários e o custo de cada EPI rastrear a sua utilização para cada atividade.

Manutenção predial: a manutenção predial pode ser alocada entre todas as atividades realizadas de acordo com o espaço que cada um consome ou ainda ser alocada diretamente a uma atividade específica caso essa relação seja identificada.

Manutenção preventiva e corretiva: as manutenções podem ser alocadas diretamente as atividades em que as máquinas estão sendo utilizadas, permitindo mensuração direta dos custos. Basta possuir o tempo e o

custo de manutenção de cada maquinário para possuir o custo por atividade. Caso exista um contrato de manutenção, esse custo pode ser dividido entre as atividades que possuem maquinário de acordo com os valores estabelecidos em contrato.

Depreciação do imóvel: o custo com depreciação do imóvel pode ser alocado em função da área utilizada pelas atividades. O custo de depreciação total será dividido pela área total e alocado para cada atividade em função do m² utilizado.

Depreciação de equipamentos e mobília: a depreciação de maquinário pode ser calculada para cada equipamento e alocada nas atividades que se utilizam desse bem. Desta forma a depreciação da atividade será dada pela depreciação das máquinas que são envolvidas no processo.

Telefonia: esse custo pode ser mensurado pelo tempo de utilização e relacionado com as atividades em que o uso do telefone é necessário.

Esterilização por oxietileno (terceiros): é comum que a esterilização por oxietileno seja feita fora da CME, sendo realizada por uma empresa terceira. O custo dessa operação é diretamente alocado na atividade de esterilização sempre que for utilizado

4.4 Atribuição dos custos dos recursos às atividades;

Com as atividades relevantes, recursos e direcionadores de recursos identificados é possível relacionar os recursos com as atividades em que são utilizadas por meio de uma matriz:

Quadro 7 - Matriz de recursos por atividades da CME

Atividade	Água	Energia elétrica	Mão de obra	Material de consumo	Material de limpeza especial	Material de controle de qualidade	Material de embalagem	Material de proteção ao operador	Manutenção predial	Manutenção preventiva	Manutenção corretiva	Depreciação do imóvel	Depreciação de equipamento	Telefonia	Esterilização por oxietileno
RL1. Conferir e registrar material entregue		X	X	X				X	X			X			
RL2. Submergir materiais em detergente	X	X	X	X	X			X	X			X			
RL3. Escovar materiais		X	X	X	X			X	X			X			
RL4. Enxaguar materiais	X	X	X	X				X	X			X			
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	X	X	X	X	X			X	X			X			
RL6. Inserir materiais na lavadora		X	X	X				X	X			X			
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora		X	X	X					X	X	X	X	X		
RL8. Enxaguar materiais	X	X	X	X				X	X			X			

RL9. Secar material com ar comprimido e álcool		X	X	X	X				X	X			X			
RL10. Inserir material na secadora		X	X	X					X	X			X			
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais		X	X	X						X	X	X	X	X		
PA1. Inspeccionar material após lavagem		X	X	X					X	X			X			
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico		X	X	X			X		X	X			X			
PA3. Fechar embalagens na seladora		X	X	X						X	X	X	X	X		
PA4. Organizar materiais em bandejas		X	X	X					X	X			X			
PA5. Embalar bandejas em manta descartável		X	X	X			X			X			X			
PA6. Rotular os materiais		X	X	X						X			X			
PA7. Embalar roupas em manta descartável		X	X	X			X			X			X			
E1. Registrar materiais que serão esterilizados		X	X	X						X			X			
E2. Acomodar materiais na autoclave		X	X	X						X			X			
E3. Inserir integrador		X	X	X		X				X			X			

químico/biológico na autoclave															
E4. Realizar ciclo de esterilização	X	X	X	X					X	X	X	X	X		X
E5. Verificar resultado de teste biológico		X	X	X					X			X			
E6. Realizar ciclo de desinfecção		X	X	X	X			X	X			X	X		
AD1. Organizar material estéril nos estoque		X	X	X					X			X			
AD2. Receber pedidos de entrega de material		X	X	X					X			X		X	
AD3. Registrar baixa do estoque		X	X	X					X			X			
AD4. Enviar materiais para outros setores		X	X	X					X			X			

Fonte: Elaboração própria

O custo de cada atividade é igual à soma do custo de utilização de todos os recursos que estão envolvidos na execução daquela atividade, de acordo com seus direcionadores.

4.5 Atribuição dos custos das atividades aos produtos.

Com o custeio dos processos realizado é possível iniciar o custeio dos produtos para chegar ao custo final de cada tipo de produto realizado. Para isso, as mesmas etapas anteriores devem ser realizadas agora com as atividades. Os direcionadores, agora de atividades, devem ser definidos e as relações entre atividades e produtos explicitadas, conforme o quadro a seguir:

Quadro 8 - Relação entre atividades e objetos de custo da CME

Atividades	Produto Crítico	Produto Semicrítico	Produto Não Crítico	Direcionador de atividades
RL1. Conferir e registrar material entregue	X	X	X	Nº de artigos
RL2. Submergir materiais em detergente	X	X	X	Tempo de execução
RL3. Escovar materiais	X	X	X	Tempo de execução
RL4. Enxaguar materiais	X	X	X	Tempo de execução
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	X	X	X	Tempo de execução
RL6. Inserir materiais na lavadora	X	X	X	Tempo de execução
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	X	X	X	Número de ciclos
RL8. Enxaguar materiais	X	X	X	Tempo de execução
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	X	X	X	Tempo de execução

RL10. Inserir material na secadora	X	X	X	Tempo de execução
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	X	X	X	Número de ciclos
PA1. Inspeccionar material após lavagem	X	X	X	Tempo de execução
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	X	X	X	Tempo de execução
PA3. Fechar embalagens na seladora	X	X	X	Tempo de execução
PA4. Organizar materiais em bandejas	X	X	X	Tempo de execução
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	X	X	X	Tempo de execução
PA6. Rotular os materiais	X	X	X	Tempo de execução
PA7. Embalar roupas em manta descartável	X	X	X	Tempo de execução
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	X	X	X	Nº de artigos
E2. Acomodar materiais na autoclave	X			Tempo de execução
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	X			Número de ciclos
E4. Realizar ciclo de esterilização	X			Número de ciclos
E5. Verificar resultado de teste biológico	X			Número de ciclos
E6. Realizar ciclo de desinfecção		X	X	Número de ciclos
AD1. Organizar material estéril nos estoque	X	X	X	Tempo de execução

AD2. Receber pedidos de entrega de material	X	X	X	Nº de requisições
AD3. Registrar baixa do estoque	X	X	X	Nº de artigos
AD4. Enviar materiais para outros setores	X	X	X	Nº de artigos

Fonte: Elaboração própria

Os objetos de custo foram considerados como os instrumentos de acordo com seu grau de criticidade (vide Fluxogramas do capítulo 2). O custo total de cada produto será obtido por meio da soma dos custos de todas as atividades envolvidas na fabricação deste produto.

Ao se conhecer todas as relações entre recursos, atividades e produtos, podemos iniciar a construção de uma ferramenta que facilite a obtenção desses dados para o gestor de forma mais simples e adaptável as suas necessidades. Assim, o gestor terá maiores condições de analisar o andamento dos custos e tomar decisões.

O software Microsoft Excel 2010 foi o escolhido para a criação da ferramenta que de armazenamento de dados e realização dos cálculos de custeio.

5. FERRAMENTA DE APLICAÇÃO

5.1 Construção da ferramenta

Foi construída uma ferramenta de análise dos custos de acordo com o método de custeio ABC, em forma de planilha do Microsoft Excel. Essa planilha basicamente receberá as informações dos processos e irá gerar os custos de consumo de recursos, atividades e produtos.

O objetivo é que a planilha seja usada mensalmente pelo gestor para gerar o custo dos produtos e permitir análises de variação nos custos através da aba de gráficos, auxiliando nas tomadas de decisão.

A utilização de uma ferramenta de análise de custos como o custeio ABC, por meio desta planilha, propicia ao gestor a capacidade de sinalizar alternativas ao processo produtivo, identificando quais são os seus principais custos e propondo reduções e melhorias de forma a tornar os processos mais efetivos e baratos.

As atividades e seus respectivos recursos foram inseridos na planilha, sendo possível que o usuário acrescente ou retire novas atividades, recursos ou produtos, bem como insira os valores de consumo e seus respectivos custos, gerando o cálculo do custo de cada produto. Como regra geral, apenas as células em branco devem ser preenchidas, as células cinza são cálculos automáticos e as células amarelas resultados finais de custo.

A planilha foi dividida em quatro áreas: recursos, atividades, objetos de custo e gráficos de desempenho.

Custeio ABC																											
Recursos									Atividades									Objetos de custo									Gráficos de desempenho
Água	Energia elétrica	Mão de obra	Relações atividades - recursos						Custo total dos produtos									Gráficos mensais									
Mat. de consumo	Mat. de limpeza especial	Mat. de controle de qualidade	Custo total das atividades															Gráficos anuais									
Mat. de embalagem	Mat. de proteção ao operador	Manut. predial																									
Manut. preventiva	Manut. corretiva	Deprec. do imóvel																									
Deprec. de equip.	Telefonias	Esterilização por oxietileno																									

Figura 8 - Página inicial da planilha de custeio

Fonte: Elaboração própria

5.1.1 Recursos

Foram criadas abas específicas para cada uma das 15 atividades inicialmente identificadas. Em cada uma das abas devem ser inseridas as informações respectivas ao consumo de cada recurso em cada atividade. O cálculo de custo total por atividade será realizado automaticamente pela planilha.

O consumo de materiais de controle de qualidade, por exemplo, será preenchido com a quantidade de materiais utilizados, seu custo unitário e a atividade em que foram consumidos. Com essas informações, a planilha calculará automaticamente o custo incorporado por cada atividade.

3					
4	Atividades	Custo			
5	RL1. Conferir e registrar material entregue	R\$		-	
6	RL2. Submergir materiais em detergente	R\$		-	
7	RL3. Escovar materiais	R\$		-	
8	RL4. Enxaguar materiais	R\$		-	
9	RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	R\$		-	
10	RL6. Inserir materiais na lavadora	R\$		-	
11	RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	R\$		-	
12	RL8. Enxaguar materiais	R\$		-	
13	RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	R\$		-	
14	RL10. Inserir material na secadora	R\$		-	
15	RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	R\$		-	
16	PA1. Inspeccionar material após lavagem	R\$		-	
17	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	R\$		-	
18	PA3. Fechar embalagens na seladora	R\$		-	
19	PA4. Organizar materiais em bandejas	R\$		-	
20	PA5. Embalar bandejas em manta descartável	R\$		-	
21	PA6. Rotular os materiais	R\$		-	
22	PA7. Embalar roupas em manta descartável	R\$		-	
23	E1. Registrar materiais que serão esterilizados	R\$		-	
24	E2. Acomodar materiais na autoclave	R\$		-	
25	E3. Inserir integrador químico/ biológico na	R\$		-	
26	E4. Realizar ciclo de esterilização	R\$		-	
27	E5. Verificar resultado de teste biológico	R\$		-	
28	E6. Realizar ciclo de desinfecção	R\$		-	
29	AD1. Organizar material estéril nos estoque	R\$		-	
30	AD2. Receber pedidos de entrega de material	R\$		-	
31	AD3. Registrar baixa do estoque	R\$		-	
32	AD4. Enviar materiais para outros setores	R\$		-	
33	Total	R\$		-	
34					
35	Item	Qty	Custo unitario	Custo total	Atividade correspondente
36				0	
37				0	
38				0	
39				0	
40					

Figura 9 - Exemplo de cálculo de consumo de recursos

Fonte: Elaboração própria

Em alguns casos, o custo será alocado de forma indireta, sendo necessário identificar a proporção em que os recursos foram consumidos por cada atividade. O consumo de água e energia elétrica são exemplos em que é necessário rastrear quais atividades consumiram os recursos, dada a dificuldade de identificação precisa desses recursos por atividade.

5.1.2 Atividades

Com os custos de recursos identificados e a relação com as atividades estabelecida, a planilha calcula o custo total de cada atividade, formado pela soma de todos os custos de recursos.

4	Atividade	Manut. preventiva	Manut. corretiva	Deprec. do imóvel	Deprec. de equip.	Telefonia	Esterilização por oxietileno	Total
17	PA2	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
18	PA3	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
19	PA4	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
20	PA5	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
21	PA6	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
22	PA7	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
23	E1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
24	E2	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
25	E3	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
26	E4	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
27	E5	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
28	E6	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
29	AD1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
30	AD2	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
31	AD3	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
32	AD4	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
33	Total	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -

Figura 10 - Cálculo de custo de atividades

Fonte: Elaboração própria

5.1.3 Produtos

A partir do cálculo das atividades, passamos ao cálculo dos produtos, cujo resultado é a soma de todos os custos de atividades referentes a cada produto. Para tanto, devem ser informadas as quantidades dos direcionadores de atividades referentes a cada produto, conforme imagem abaixo:

4	Atividade	Custo das atividades	Direcionador de atividades	Total do direcionador	Consumo por objeto de custo (qtd do)	Produto Crítico	Produto Semi Crítico	Produto Não Crítico
5	Descrição							
6	RL1. Conferir e registrar material entregue	R\$ 1.558,36	Nº de artigos	100	50	30	20	
7	RL2. Submergir materiais em detergente	R\$ 180,82	Tempo de execução					
8	RL3. Escovar materiais	R\$ 859,07	Tempo de execução					

Figura 11 - Cálculo de custo de produtos

Fonte: Elaboração própria

Com essas informações, automaticamente a planilha irá calcular o custo final de cada produto produzido, permitindo a geração de gráficos de desempenho.

5.1.4 Gráficos de desempenho

Foram inseridos na planilha alguns gráficos de desempenho como sugestão de análise dos dados pelo gestor da área para auxiliar na identificação de tendências e alterações no padrão de consumo de materiais:

- Gráficos de custo de recursos mensal e anual;
- Gráficos de custo de atividades mensal e anual;
- Gráficos de custo final dos produtos mensal e anual;
- Gráficos de tendência de todos os custos mês a mês;

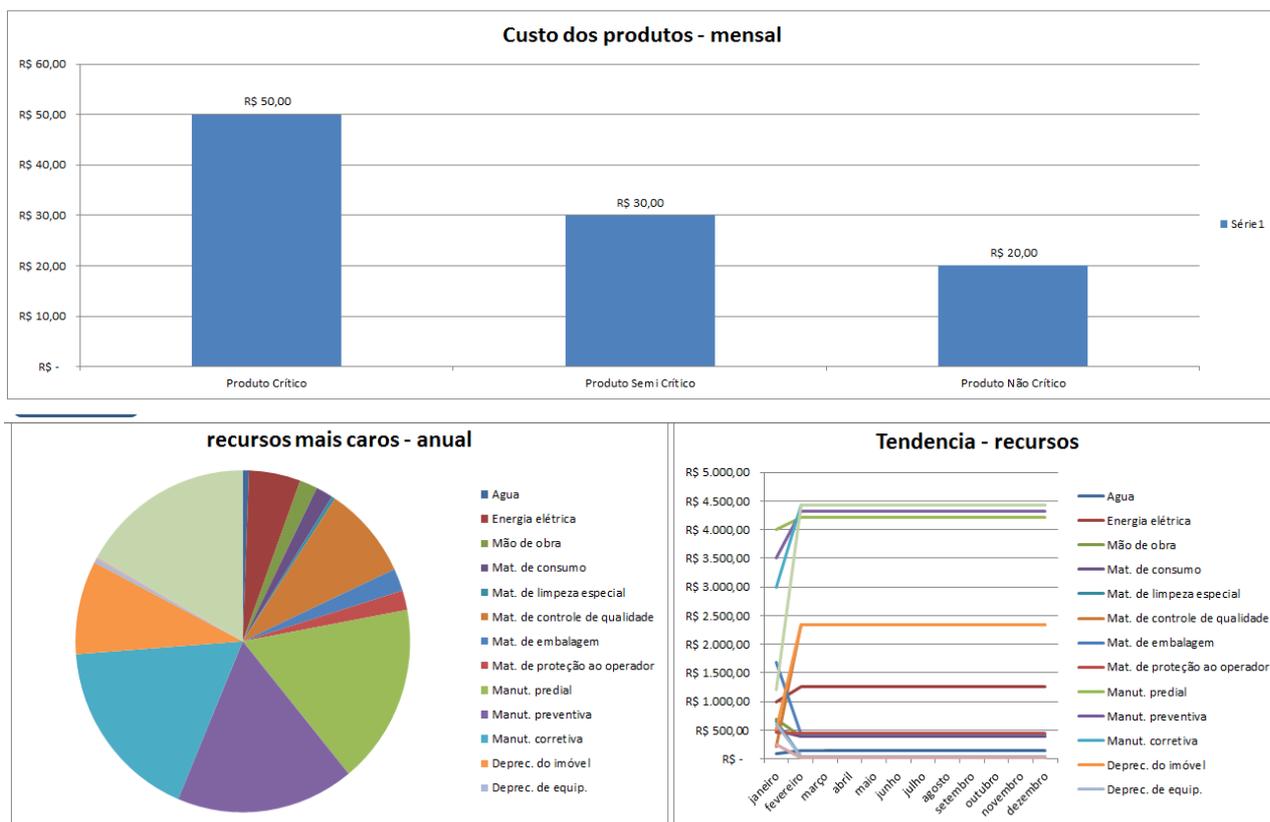


Figura 12: exemplos de gráficos de desempenho

Fonte: Elaboração própria

5.2 Simulação de aplicação

Para executar uma simulação da aplicação da planilha foram identificados alguns dados de acordo com as observações e coletas realizadas no hospital. Os dados que não puderam ser obtidos diretamente foram inferidos para permitir a simulação. Os valores utilizados podem ser conferidos em detalhes nos anexos deste trabalho

Após a primeira etapa de custeio obtivemos os seguintes resultados para os custos das atividades:

Tabela 1 - Custos de atividades após simulação

Atividades	Custo total/mês
RL1. Conferir e registrar material entregue	R\$ 3.628,36
RL2. Submergir materiais em detergente	R\$ 2.919,58
RL3. Escovar materiais	R\$ 7.524,16
RL4. Enxaguar materiais	R\$ 4.615,72
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	R\$ 467,47
RL6. Inserir materiais na lavadora	R\$ 1.422,90
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	R\$ 472,91
RL8. Enxaguar materiais	R\$ 1.123,34
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	R\$ 1.939,23
RL10. Inserir material na secadora	R\$ 2.919,16
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	R\$ 1.744,67
PA1. Inspeccionar material após lavagem	R\$ 5.643,92
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	R\$ 8.031,51
PA3. Fechar embalagens na seladora	R\$ 2.146,42
PA4. Organizar materiais em bandejas	R\$ 4.173,68
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	R\$ 18.442,52
PA6. Rotular os materiais	R\$ 798,72
PA7. Embalar roupas em manta descartável	R\$ 2.192,44
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	R\$ 4.439,25

E2. Acomodar materiais na autoclave	R\$ 3.519,02
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	R\$ 719,02
E4. Realizar ciclo de esterilização	R\$ 28.139,96
E5. Verificar resultado de teste biológico	R\$ 596,86
E6. Realizar ciclo de desinfecção	R\$ 12.117,60
AD1. Organizar material estéril nos estoques	R\$ 2.879,51
AD2. Receber pedidos de entrega de material	R\$ 1.024,90
AD3. Registrar baixa do estoque	R\$ 1.839,68
AD4. Enviar materiais para outros setores	R\$ 2.331,58
Total	R\$ 127.814,09

Fonte: Elaboração própria

Então foram simulados os valores para os objetos de custo gerando o cálculo final do custo por produto:

Tabela 2 - Custo total final

Produto	Custo por objeto de custo (quantidade do direcionador)		
	Produto Crítico	Produto Semicrítico	Produto Não Crítico
Custo total mensal	R\$ 99.152,17	R\$ 21.496,44	R\$ 7.165,48
Total por conjunto de instrumentos	R\$ 27,54	R\$ 31,85	R\$ 31,85

Fonte: Elaboração própria

A planilha desenvolvida neste trabalho pode ser visualizada por meio do link abaixo:

<https://drive.google.com/file/d/1HVkrDwBVvFQklu3pkexJ3x4gzXXZESre/view?usp=sharing>

CONCLUSÃO

Neste capítulo apresentaremos a conclusão da pesquisa. Inicialmente recordaremos quais objetivos tinham sido propostos no início do trabalho e apresentamos o modo como os objetivos foram atingidos.

A seguir fazemos considerações finais e proposições de trabalhos futuros que poderiam dar continuidade ao presente estudo:

Atendimento aos objetivos da Pesquisa

O objetivo estabelecido no início do trabalho era:

1. Criar um instrumento simples de aplicação do método de custeio ABC para CME;

Este objetivo pode ser considerado como atingido, pois ao longo do capítulo 5 a ferramenta de cálculo do custeio é apresentada e exemplos de simulação são expostos. A relação entre o processo de CME e o método de custeio também é tratado no capítulo 4 facilitando a compreensão da aplicação.

Considerações Finais

A utilização de métodos de custeio como o ABC pode ser de grande auxílio para gestores que desejem minimizar custos de produção através da identificação das principais atividades que demandam recursos. Esta abordagem exige, no entanto, disciplina e organização, pois ao contrário de outros métodos de custeio mais comuns, demanda uma acurácia de informações muito maior.

Mais do que discutir resultados, este trabalho tem o propósito de facilitar o entendimento e o processo de execução do método de custeio ABC, principalmente ao buscar o desenvolvimento de uma ferramenta que facilite a aplicação do método.

A utilização desta ferramenta permite a aplicação efetiva do custeio ABC e que o gestor considere diversas tomadas de decisão com base nos recursos ou processos com maiores custos ou variações.

Seguem algumas sugestões de decisões de negócio a serem analisadas para possíveis situações de custos:

Custo elevado no consumo de água ou energia elétrica: podem ser avaliadas as instalações hidráulicas e elétricas para identificar possíveis desperdícios de recursos. Pode ser investigado o status de manutenção dos maquinários e analisadas possíveis trocas das máquinas por outras mais econômicas;

Custo elevado no consumo de mão de obra: revisão do quadro de funcionários com ajuste de turnos ou modificações da estrutura organizacional. Investigação do custo de horas extras e absenteísmo para identificar possíveis sobrecargas de trabalho. Análise de terceirização de pessoal.

Custo elevado no consumo de materiais (consumo, embalagem, limpeza, EPI, controle de qualidade): renegociação de contratos de fornecimento de materiais, investigação de desperdícios no processo, comparação de preços de mercado com a opção de troca de fornecedores, investigação dos níveis de estoque e giro dos materiais para evitar excessos no armazenamento e análise de materiais alternativos, com nova especificação ou mesmo a substituição por itens descartáveis.

Custo elevado na manutenção: investigação de utilização indevida de máquinas, conservação inapropriada ou contratos de manutenção defasados que possam ser renegociados ou substituídos.

Custo elevado na depreciação: análise do método contábil utilizado para cálculo da depreciação ou renovação de máquinas.

Custo elevado na telefonia: investigação da rotina de consumo e possibilidade de redução de ramais.

Custo elevado com esterilização por oxietileno: se o custo de uma operação que em geral é terceirizada está muito elevado, podem ser consideradas as opções de redução do processamento de produtos que utilizam esse serviço, renegociação de contratos ou troca de fornecedores ou ainda a análise de internalização desta operação.

Custo mais elevado de uma atividade específica: pode ser bem identificado pelo custeio ABC quais são os percentuais de contribuição do consumo de cada recurso na atividade, permitindo atacar o recurso que mais influência no custo desta atividade. Sempre é possível também analisar a possibilidade de mudança de fluxo de processo, alterando o método de execução da atividade ou sua localização.

Custo mais elevado de um produto específico: dada a natureza do método ABC, a comparação dos custos entre os produtos e sua taxa de lucratividade ajuda no esclarecimento das prioridades de produção. Um produto que possui custo muito elevado, porém baixa lucratividade não deveria ser priorizada pelo negócio. Em todo caso, devem ser analisadas quais atividades acrescentam mais custos a esse produto e quais recursos podem ser minimizados, conforme as sugestões anteriores, para reduzir o custo total deste produto. Às vezes, não processar aquele produto nessa organização ou apenas reduzir sua proporção na produção pode melhorar o cenário de custos.

Foi essencial para a execução deste trabalho a observação de campo na CME do HUPE, pois isso permitiu a compreensão melhor das atividades, da realidade da operação e a obtenção de dados mais realísticos para a simulação dos resultados.

A contribuição de abordagens de gestão de produção ao ambiente hospitalar tem o potencial de melhorar as operações desses organismos impactando diretamente na qualidade de operação de uma área tão crítica como é a saúde.

Sugestões de trabalhos futuros

Um aprofundamento dos métodos de custeio existentes e sua exemplificação de utilização em outros departamentos de serviços de saúde é uma boa contribuição para a literatura desse segmento.

Projetos que tenham um escopo de pesquisa maior que este também pode evitar tendências desse estudo devido à observação de apenas uma entidade. Pode-se usar esse método em mais de uma CME e compara seus resultados criando uma discussão muito mais acerca dos fins do que sobre os meios de custeio.

Apêndice – Outros métodos de custeio

Custeio por absorção

O custeio por absorção é, assim como o método de custeio variável, mais tradicional que o método de custeio ABC. O método foi desenvolvido no início do século XX derivado da aplicação dos princípios de contabilidade geralmente aceitos (EYERKAUFER, 2006).

Segundo Crepaldi (2011), o custeio por absorção consiste na apropriação de todos os custos da produção, sejam eles fixos, variáveis, diretos ou indiretos. No Brasil, esse método é considerado oficial, sendo adotado pela legislação fiscal e válido para o pagamento de Imposto de renda.

Neste método existe uma distinção principal entre custos e despesas. As despesas são imediatamente incorporadas ao resultado do período enquanto que os custos são incorporados somente ao ocorrer a venda do produto, seguindo o princípio contábil da realização que define que um resultado só é contabilizado no momento em que há a transferência do bem elaborado para o adquirente.

Martins (2003) define custos como “gasto relativo à bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços” e despesa como “bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas”.

Os custos por sua vez podem ser divididos em diretos e indiretos, conforme sua relação com a produção. São custos diretos, por exemplo, custos com matéria prima e mão de obra e indiretos custos com controle de qualidade e manutenção de equipamentos.

Nesse método o custo do produto é formado pelos custos diretos atribuídos a cada produto e dos custos indiretos divididos segundo critério de rateio entre os produtos existentes. Com isso, o custo unitário dos produtos varia de acordo com a quantidade produzida. Quanto mais itens produzidos, maior o rateio e menor o custo unitário total.

O desenvolvimento do custeio por absorção pode ser realizado com a separação de custos e despesas; apropriação dos custos diretos e apropriação dos custos indiretos. Esse é o custeio sem departamentalização, que propicia uma distribuição mais racional dos custos indiretos, rateando os custos apenas entre os produtos.

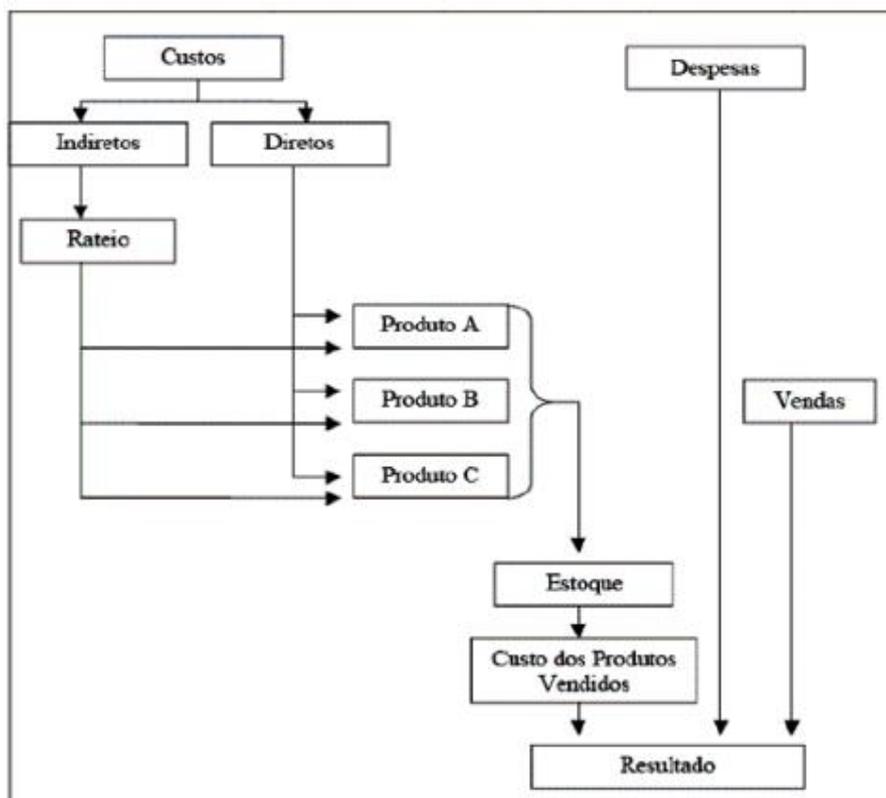


Figura 13: Custeio por absorção sem departamentalização

Fonte: Martins (2003)

A apropriação de custos indiretos pode ser feita também através de departamentalização, dividindo a organização em departamentos e buscando a alocação dos custos de forma mais justa.

Segundo Martins (2003, p. 44), “Departamento é a unidade mínima administrativa para a Contabilidade de Custos, representada por pessoas e máquinas (na maioria dos casos), em que se desenvolvem atividades homogêneas.”.

Os departamentos podem ser divididos em dois grandes grupos, aqueles que promovem qualquer tipo de modificação sobre os produtos diretamente, conhecidos como departamentos de produção, e aqueles que vivem basicamente para execução de serviços auxiliares e não atuam diretamente sobre os produtos, chamados de departamentos de serviços.

O esquema geral de custeio por absorção com departamentalização pode ser explicitado conforme figura abaixo:

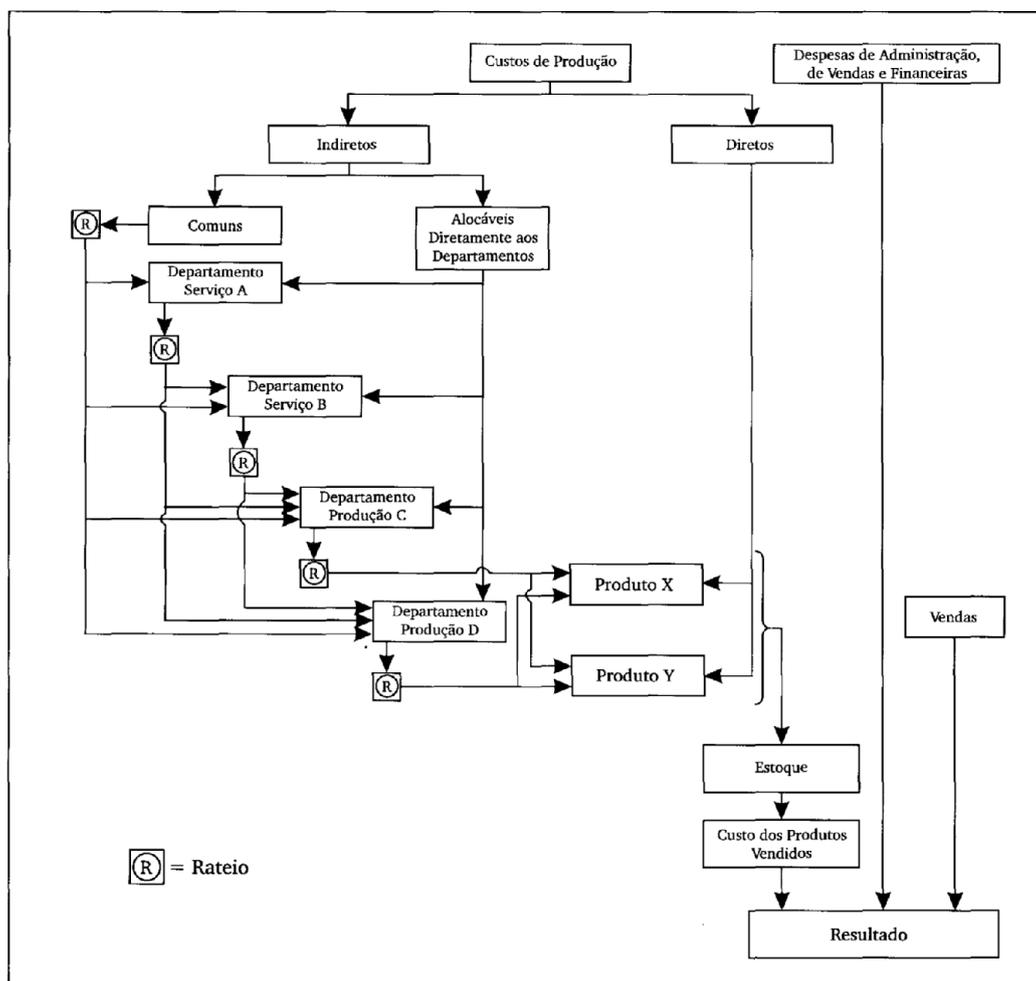


Figura 14: Custeio por absorção com departamentalização

Fonte: Martins (2003)

Dessa forma, Martins (2003) divide o custeio com departamentalização em seis etapas:

1. Separação entre Custos de Despesas;
2. Apropriação dos Custos Diretos diretamente aos produtos.
3. Apropriação dos Custos Indiretos que pertencem, visivelmente, aos Departamentos, agrupando, à parte, os comuns.
4. Rateio dos Custos Indiretos comuns aos diversos Departamentos, quer de Produção, quer de Serviços.

5. Escolha da sequência de rateio dos Custos acumulados nos Departamentos de Serviços e sua distribuição aos demais Departamentos.
6. Atribuição dos Custos Indiretos que agora só estão nos Departamentos de Produção aos produtos, segundo critérios fixados.

Existem diversas formas de divisão dos custos indiretos entre os produtos e os critérios para a realização do rateio podem levar a interpretações equivocadas sendo essa a principal desvantagem desse método. Essa interpretação dos custos pode levar a decisões gerenciais distorcidas devido aos critérios de rateio estabelecidos.

Custeio variável

O método de custeio variável defende a separação dos custos em fixos e variáveis. Conforme Bornia (2002, p. 55) “apenas os custos variáveis são relacionados aos produtos, sendo os custos fixos considerados como custos do período”. Ou seja, só são atribuídos ao custo do produto ou serviço os custos variáveis, os custos denominados fixos são alocados diretamente no resultado da organização sendo considerados despesas.

Este método ao contrário do método de absorção não é aceito pela legislação brasileira, porém pode ser utilizado como ferramenta de análise gerencial, tendo como principal vantagem a retirada dos custos fixos do custo do produto. A alocação de custos fixos no custo do produto, assim como no custeio por absorção é negativa por três razões conforme Martins (2003):

- Invariabilidade dos custos fixos: pelo fato dos custos fixos existirem independentemente do volume de produto produzido, esses custos existem muito mais para que a organização possa produzir do que para realizar uma unidade a mais de produto, portanto sua incorporação ao custo de produto não seria adequada;

- Arbitrariedade em rateio: por não serem específicos a um produto, quase sempre são distribuídos com base em critérios de rateio o que leva a arbitrariedade na alocação de custos, distorcendo a real contribuição sobre o custo de produto;
- Influência da oscilação do volume global: o valor do custo fixo por unidade é afetado pelo volume da produção. No caso de uma redução de volume de um item por baixa lucratividade, seu custo fixo aumentará mais ainda piorando sua posição e aumentando seu preço o que pode iniciar um ciclo vicioso de diminuição de vendas e de volume e aumento de custos. O custo de um produto pode ser influenciado por outros também, pois se a quantidade produzida de outros produtos variarem, a quantidade de custo fixo alocada nesse produto principal também irá se modificar.

O custeio variável apresenta o comportamento do lucro sempre na direção do volume de vendas ao contrário do custeio por absorção em que essa relação não possui similaridade. Do ponto de vista gerencial, essa análise parece ser mais interessante por permitir visualizar melhor a relação entre lucro e vendas no período. Porém é importante reforçar que esse método não é aceito formalmente pela legislação brasileira.

Pode se utilizar também a taxa de contribuição de cada produto no custeio variável para avaliar sua importância para o negócio. A taxa de contribuição pode ser calculada através da diferença entre o preço de venda (líquido de tributos) e a soma dos custos variáveis. A utilização dessa taxa é aliada na análise de custo/volume/lucro de cada produto. (FARIA e COSTA, 2005)

Anexos

Anexo 1 - Água

Recurso:	Água
Direcionador:	Volume em m ³

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue		R\$ -
RL2. Submergir materiais em detergente	25,6	R\$ 788,72
RL3. Escovar materiais	25,6	R\$ 788,72
RL4. Enxaguar materiais	25,6	R\$ 788,72
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	0,128	R\$ 3,94
RL6. Inserir materiais na lavadora		R\$ -
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	0,128	R\$ 3,94
RL8. Enxaguar materiais	0,128	R\$ 3,94
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool		R\$ -
RL10. Inserir material na secadora		R\$ -
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais		R\$ -
PA1. Inspeccionar material após lavagem		R\$ -
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico		R\$ -
PA3. Fechar embalagens na seladora		R\$ -
PA4. Organizar materiais em bandejas		R\$ -
PA5. Embalar bandejas em manta descartável		R\$ -
PA6. Rotular os materiais		R\$ -
PA7. Embalar roupas em manta descartável		R\$ -
E1. Registrar materiais que serão esterilizados		R\$ -

E2. Acomodar materiais na autoclave		R\$ -
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave		R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização	1,32	R\$ 40,67
E5. Verificar resultado de teste biológico		R\$ -
E6. Realizar ciclo de desinfecção	2,64	R\$ 81,34
AD1. Organizar material estéril nos estoques		R\$ -
AD2. Receber pedidos de entrega de material		R\$ -
AD3. Registrar baixa do estoque		R\$ -
AD4. Enviar materiais para outros setores		R\$ -
Total	81,144	R\$ 2.500,00

Equipamento	Consumo litros/hora	Horas de consumo	Litros por dia	m ³
Torneira	1600	24	38400	38,4
Torneira	1600	24	38400	38,4
Lavadora ultrassônica	4	24	96	0,096
Lavadora ultrassônica	4	24	96	0,096
Lavadora ultrassônica	4	24	96	0,096
Lavadora ultrassônica	4	24	96	0,096
Desinfecção térmica	220	12	2640	2,64
Autoclave 1	24	15	360	0,36
Autoclave 2	40	15	600	0,6
Autoclave 3	24	15	360	0,36
Total			81144	81,144

Estimativa mensal de custo de agua	R\$ 2.500,00
Estimativa anual de custo de agua	R\$ 30.000,00

Anexo 2 – Energia

Recurso:	Energia elétrica
Direcionador:	Consumo em kWh

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue	25,86	R\$ 243,73
RL2. Submergir materiais em detergente	25,86	R\$ 243,73
RL3. Escovar materiais	25,86	R\$ 243,73
RL4. Enxaguar materiais	25,86	R\$ 243,73
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	11,52	R\$ 108,57
RL6. Inserir materiais na lavadora	11,52	R\$ 108,57
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	11,52	R\$ 108,57
RL8. Enxaguar materiais	11,52	R\$ 108,57
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	11,52	R\$ 108,57
RL10. Inserir material na secadora	72	R\$ 678,59
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	72	R\$ 678,59
PA1. Inspeccionar material após lavagem	15,68	R\$ 147,78
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	15,68	R\$ 147,78
PA3. Fechar embalagens na seladora	21,12	R\$ 199,05
PA4. Organizar materiais em bandejas	15,68	R\$ 147,78
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	15,68	R\$ 147,78
PA6. Rotular os materiais	15,68	R\$ 147,78
PA7. Embalar roupas em manta descartável	15,68	R\$ 147,78
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	4,38	R\$ 41,28
E2. Acomodar materiais na autoclave	4,38	R\$ 41,28

E3. Inserir integrador químico/biológico na autoclave	4,38	R\$ 41,28
E4. Realizar ciclo de esterilização	363	R\$ 3.421,20
E5. Verificar resultado de teste biológico	4,38	R\$ 41,28
E6. Realizar ciclo de desinfecção	51,6	R\$ 486,32
AD1. Organizar material estéril nos estoques	26,34	R\$ 248,25
AD2. Receber pedidos de entrega de material	26,34	R\$ 248,25
AD3. Registrar baixa do estoque	26,34	R\$ 248,25
AD4. Enviar materiais para outros setores	26,34	R\$ 248,25
Total	957,72	R\$ 9.026,32

Setor	Equipamento	Quantidade	Potência (W)	Horas/dia	Consumo (kWh)
Recepção	Lâmpada	4	40	24	3,84
Recepção	Computador	1	300	24	7,20
Limpeza	Lâmpada	4	40	24	3,84
Limpeza	Ar condicionado	1	3300	24	79,20
Limpeza	Lavadora ultrassônica	4	600	24	57,60
Limpeza	Monta carga	2	390	12	9,36
Preparação	Seladora	2	440	24	21,12
Preparação	Termo desinfetadora	1	4300	12	51,60
Preparação	Secadora	1	6000	24	144,00
Preparação	Lâmpada	8	40	24	7,68
Preparação	Computador	1	300	24	7,20
Preparação	Ar condicionado	1	3300	24	79,20
Esterilização	Autoclave 1 e 3	2	6200	15	186,00
Esterilização	Autoclave 2	1	11800	15	177,00
Esterilização	Lâmpada	10	40	24	9,60
Esterilização	Exaustor	1	330	24	7,92
Armazenamento	Lâmpada	10	40	24	9,60
Armazenamento	Monta carga	2	390	12	9,36
Armazenamento	Ar condicionado	1	3300	24	79,20
Armazenamento	Computador	1	300	24	7,20
Total					957,72

Tarifa de energia	R\$ 0,31
Estimativa mensal de custo de energia	R\$ 9.026,32
Estimativa anual de custo de energia	R\$ 108.315,83

Anexo 3 – Mão de obra

Recurso:	Mão de obra
Direcionador:	Horas trabalhadas

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue	R\$ 1.146,29	R\$ 1.696,14
RL2. Submergir materiais em detergente	R\$ 1.146,29	R\$ 1.696,14
RL3. Escovar materiais	R\$ 3.438,88	R\$ 5.088,42
RL4. Enxaguar materiais	R\$ 2.292,58	R\$ 3.392,28
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	R\$ 110,81	R\$ 163,97
RL6. Inserir materiais na lavadora	R\$ 554,06	R\$ 819,83
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	R\$ -	R\$ -
RL8. Enxaguar materiais	R\$ 554,06	R\$ 819,83
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	R\$ 1.108,13	R\$ 1.639,67
RL10. Inserir material na secadora	R\$ 1.385,16	R\$ 2.049,58
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	R\$ -	R\$ -
PA1. Inspeccionar material após lavagem	R\$ 3.496,13	R\$ 5.173,13
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	R\$ 2.812,17	R\$ 4.161,10

PA3. Fechar embalagens na seladora	R\$ 878,80	R\$ 1.300,34
PA4. Organizar materiais em bandejas	R\$ 2.502,50	R\$ 3.702,89
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	R\$ 443,25	R\$ 655,87
PA6. Rotular os materiais	R\$ 221,63	R\$ 327,93
PA7. Embalar roupas em manta descartável	R\$ 1.163,53	R\$ 1.721,65
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	R\$ 2.659,50	R\$ 3.935,20
E2. Acomodar materiais na autoclave	R\$ 166,22	R\$ 245,95
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	R\$ 166,22	R\$ 245,95
E4. Realizar ciclo de esterilização	R\$ 9.026,56	R\$ 13.356,39
E5. Verificar resultado de teste biológico	R\$ 83,66	R\$ 123,79
E6. Realizar ciclo de desinfecção	R\$ 6.648,75	R\$ 9.838,00
AD1. Organizar material estéril nos estoques	R\$ 1.329,75	R\$ 1.967,60
AD2. Receber pedidos de entrega de material	R\$ -	R\$ -
AD3. Registrar baixa do estoque	R\$ 664,88	R\$ 983,80
AD4. Enviar materiais para outros setores	R\$ 997,31	R\$ 1.475,70
Total	44997,11	R\$ 66.581,16

	Tec. de enfermagem	Enfermeiro	R\$ Tec. de enfermagem	R\$ Enfermeiro	Tempo de ciclo (min)	Nº de ciclos - Tec. de enfermagem	Nº de ciclos - Enfermeiro
RL1. Conferir e registrar material entregue	260	40	R\$ 960,38	R\$ 185,92	2	130	20

RL2. Submergir materiais em detergente	260	40	R\$ 960,38	R\$ 185,92	2	130	20
RL3. Escovar materiais	780	120	R\$ 2.881,13	R\$ 557,75	6	130	20
RL4. Enxaguar materiais	520	80	R\$ 1.920,75	R\$ 371,83	4	130	20
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	30	0	R\$ 110,81	R\$ -	1	30	0
RL6. Inserir materiais na lavadora	150	0	R\$ 554,06	R\$ -	1	150	0
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	0	0	R\$ -	R\$ -	13	0	0
RL8. Enxaguar materiais	150	0	R\$ 554,06	R\$ -	1	150	0
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	300	0	R\$ 1.108,13	R\$ -	2	150	0
RL10. Inserir material na secadora	375	0	R\$ 1.385,16	R\$ -	5	75	0
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	0	0	R\$ -	R\$ -	15	0	0
PA1. Inspeccionar material após lavagem	720	180	R\$ 2.659,50	R\$ 836,63	6	120	30
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	560	160	R\$ 2.068,50	R\$ 743,67	8	70	20
PA3. Fechar embalagens na seladora	175	50	R\$ 646,41	R\$ 232,40	2,5	70	20
PA4. Organizar materiais em bandejas	300	300	R\$ 1.108,13	R\$ 1.394,38	10	30	30
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	120	0	R\$ 443,25	R\$ -	2	60	0
PA6. Rotular os materiais	60	0	R\$ 221,63	R\$ -	1	60	0
PA7. Embalar roupas em manta descartável	315	0	R\$ 1.163,53	R\$ -	1,5	210	0
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	720	0	R\$ 2.659,50	R\$ -	2	360	0
E2. Acomodar materiais na autoclave	45	0	R\$ 166,22	R\$ -	1	45	0
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	45	0	R\$ 166,22	R\$ -	1	45	0

E4. Realizar ciclo de esterilização	1500	750	R\$ 5.540,63	R\$ 3.485,94	50	30	15
E5. Verificar resultado de teste biológico	0	18	R\$ -	R\$ 83,66	1	0	18
E6. Realizar ciclo de desinfecção	1800	0	R\$ 6.648,75	R\$ -	30	60	0
AD1. Organizar material estéril nos estoques	360	0	R\$ 1.329,75	R\$ -	8	45	0
AD2. Receber pedidos de entrega de material	0	0	R\$ -	R\$ -	0	90	0
AD3. Registrar baixa do estoque	180	0	R\$ 664,88	R\$ -	2	90	0
AD4. Enviar materiais para outros setores	270	0	R\$ 997,31	R\$ -	3	90	0

Total de minutos trabalhados/dia	9995	1738
Total de minutos disponíveis - dia	12000	1920
Total de salários - mês	R\$ 53.190,00	R\$ 13.391,16
Total de horas consumidas - mês	4997,5	869
Custo da hora	R\$ 7,39	R\$ 9,30
Custo do minuto	R\$ 0,12	R\$ 0,15
Funcionários	30	6

Anexo 4 – Material de consumo

Recurso:	Material de consumo
Direcionador:	Número de funcionários

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue	1	R\$ 13,49
RL2. Submergir materiais em detergente	1	R\$ 13,49
RL3. Escovar materiais	1	R\$ 13,49
RL4. Enxaguar materiais	1	R\$

		13,49
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	1	R\$ 13,49
RL6. Inserir materiais na lavadora	1	R\$ 13,49
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	1	R\$ 13,49
RL8. Enxaguar materiais	1	R\$ 13,49
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	1	R\$ 13,49
RL10. Inserir material na secadora	1	R\$ 13,49
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	1	R\$ 13,49
PA1. Inspeccionar material após lavagem	2	R\$ 25,44
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	2	R\$ 25,44
PA3. Fechar embalagens na seladora	2	R\$ 25,44
PA4. Organizar materiais em bandejas	2	R\$ 25,44
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	2	R\$ 25,44
PA6. Rotular os materiais	2	R\$ 25,44
PA7. Embalar roupas em manta descartável	2	R\$ 25,44
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	1	R\$ 19,79
E2. Acomodar materiais na autoclave	1	R\$ 19,79
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	1	R\$ 19,79
E4. Realizar ciclo de esterilização	1	R\$ 19,79
E5. Verificar resultado de teste biológico	1	R\$ 19,79
E6. Realizar ciclo de desinfecção	1	R\$ 19,79
AD1. Organizar material estéril nos estoques	2	R\$ 22,26
AD2. Receber pedidos de entrega de material	2	R\$ 22,26
AD3. Registrar baixa do estoque	2	R\$ 22,26
AD4. Enviar materiais para outros setores	2	R\$ 22,26

Total	36	R\$ 534,23
--------------	----	---------------

Tipo de atividades	Nº de funcionários
RL	10
PA	12
E	8
AD	6
Total	36

Itens	Quantidade	Custo	Total
SERINGA 5.0CC - VIDRO	4	R\$ 44,90	R\$ 179,60
SERINGA 10.0CC - VIDRO	4	R\$ 47,63	R\$ 190,52
SERINGA 20.0CC - VIDRO	2	R\$ 49,90	R\$ 99,80
COLETOR DE MATERIAIS PERFUROCORTANTES CONTAMINADOS CAP.13L	2	R\$ 7,11	R\$ 14,22
COLETOR DE MATERIAIS PERFUROCORTANTES CONTAMINADOS CAP 7 LITROS	3	R\$ 3,49	R\$ 10,47
SABONETE LIQUIDO P/ LAVAGEM DAS MAOS GALAO COM 5 LITROS	2	R\$ 19,81	R\$ 39,62
Total			R\$ 534,23

Anexo 5 - Material de limpeza especial

Recurso:	Material de limpeza especial
Direcionador:	Consumo direto

Atividades	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue	R\$ 1.497,50
RL2. Submergir materiais em detergente	R\$ -
RL3. Escovar materiais	R\$ 1.212,30
RL4. Enxaguar materiais	R\$ -
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	R\$ -
RL6. Inserir materiais na lavadora	R\$ -

RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	R\$ 169,40
RL8. Enxaguar materiais	R\$ -
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	R\$ -
RL10. Inserir material na secadora	R\$ -
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	R\$ -
PA1. Inspeccionar material após lavagem	R\$ -
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	R\$ -
PA3. Fechar embalagens na seladora	R\$ -
PA4. Organizar materiais em bandejas	R\$ -
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	R\$ -
PA6. Rotular os materiais	R\$ -
PA7. Embalar roupas em manta descartável	R\$ -
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	R\$ -
E2. Acomodar materiais na autoclave	R\$ -
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização	R\$ -
E5. Verificar resultado de teste biológico	R\$ -
E6. Realizar ciclo de desinfecção	R\$ -
AD1. Organizar material estéril nos estoques	R\$ -
AD2. Receber pedidos de entrega de material	R\$ -
AD3. Registrar baixa do estoque	R\$ -
AD4. Enviar materiais para outros setores	R\$ -
Total	R\$ 2.879,20

Item	Quantidade	Custo unitário	Custo total	Atividade correspondente
ESCOVA P/LIMPEZA ENDOSCOPIO CANULADO 5MMX170MM	3	R\$ 29,30	R\$ 87,90	RL3. Escovar materiais
ESCOVA P/LIMPEZA ENDOSCOPIO CANULADO 7MMX170MM	3	R\$ 29,30	R\$ 87,90	RL3. Escovar materiais
ESCOVA P/LIMPEZA ENDOSCOPIO CANULADO 10MMX170MM	3	R\$ 29,30	R\$ 87,90	RL3. Escovar materiais
ESCOVA P/LIMPEZA ENDOSCOPIO CANULADO 3MMX170MM	3	R\$ 29,30	R\$ 87,90	RL3. Escovar materiais
AGENTE PRE LIMPEZA DE INSTRUMENTAL CIRURGICO (FR 300 ML)	250	R\$ 5,99	R\$ 1.497,50	RL1. Conferir e registrar material entregue
ESCOVA DUPLA FACE COM 10ML DE CLOREXIDINA 2%, NAO ESTERIL DESC. P/ ASSEPSIA DA PELE.	4	R\$ 143,45	R\$ 573,80	RL3. Escovar materiais
LIQUIDO LIMPADOR ENZIMATICO BACTERIOSTÁTICO COM 3 ENZIMAS: AMLASE, LIPASE E PROTEASE,	2	R\$ 143,45	R\$ 286,90	RL3. Escovar materiais
HIPOCLORITO DE SODIO A 1%	1	R\$ 97,60	R\$ 97,60	RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora
LIQUIDO LIMPADOR ENZIMÁTICO BACTERIOSTÁTICO COM 4 ENZ.: AMILASE, LIPASE E PROTEASE, CARBOID	2	R\$ 35,90	R\$ 71,80	RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora

Anexo 6 – Material de controle de qualidade

Recurso:	Material de controle de qualidade
Direcionador:	Consumo direto

Atividades	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue	R\$ -
RL2. Submergir materiais em detergente	R\$ -
RL3. Escovar materiais	R\$ -
RL4. Enxaguar materiais	R\$ -
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	R\$ -
RL6. Inserir materiais na lavadora	R\$ -
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	R\$ -
RL8. Enxaguar materiais	R\$ -
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	R\$ -
RL10. Inserir material na secadora	R\$ -
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	R\$ -
PA1. Inspeccionar material após lavagem	R\$ -
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	R\$ -
PA3. Fechar embalagens na seladora	R\$ -
PA4. Organizar materiais em bandejas	R\$ -
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	R\$ -
PA6. Rotular os materiais	R\$ -
PA7. Embalar roupas em manta descartável	R\$ -
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	R\$ -
E2. Acomodar materiais na autoclave	R\$ -
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização	R\$ 3.539,72
E5. Verificar resultado de teste biológico	R\$ -

E6. Realizar ciclo de desinfecção	R\$ -
AD1. Organizar material estéril nos estoques	R\$ -
AD2. Receber pedidos de entrega de material	R\$ -
AD3. Registrar baixa do estoque	R\$ -
AD4. Enviar materiais para outros setores	R\$ -
Total	R\$ 3.539,72

Item	Quantidade	Custo unitário	Custo total	Atividade correspondente
PCT TESTE DESAFIO, INTEGRADOR QUIMICO CLASSE 5	2	R\$ 148,20	R\$ 296,40	E4. Realizar ciclo de esterilização
INTEGRADOR QUIMICO PARA VAPOR COMPLY (STERIGAGE) 1243A	3	R\$ 700,00	R\$ 2.100,00	E4. Realizar ciclo de esterilização
INDICADOR BIOLÓGICO AUTO CONTIDO TERCEIRA GERAÇÃO RESPOSTA 3H VAPOR SATURADO E INTEGRADOR QUIMICO	4	R\$ 40,83	R\$ 163,32	E4. Realizar ciclo de esterilização
TESTE DE BOWIE-DICK	2	R\$ 430,05	R\$ 860,10	E4. Realizar ciclo de esterilização
MARCADOR PARA INSTRUMENTAL CIRURGICO AUTOADESIVO COR AZUL CLARO LISO (134 TIRAS)	1	R\$ 119,90	R\$ 119,90	E4. Realizar ciclo de esterilização

Anexo 7 – Material de embalagem

Recurso:	Material de embalagem
Direcionador:	Consumo direto

Atividades	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue	R\$ -
RL2. Submergir materiais em detergente	R\$ -
RL3. Escovar materiais	R\$ -

	-
RL4. Enxaguar materiais	R\$ -
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	R\$ -
RL6. Inserir materiais na lavadora	R\$ -
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	R\$ -
RL8. Enxaguar materiais	R\$ -
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	R\$ -
RL10. Inserir material na secadora	R\$ -
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	R\$ -
PA1. Inspeccionar material após lavagem	R\$ -
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	R\$ 3.399,62
PA3. Fechar embalagens na seladora	R\$ 289,00
PA4. Organizar materiais em bandejas	R\$ -
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	R\$ 17.315,86
PA6. Rotular os materiais	R\$ -
PA7. Embalar roupas em manta descartável	R\$ -
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	R\$ -
E2. Acomodar materiais na autoclave	R\$ -
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização	R\$ -
E5. Verificar resultado de teste biológico	R\$ -
E6. Realizar ciclo de desinfecção	R\$ -
AD1. Organizar material estéril nos estoques	R\$ -
AD2. Receber pedidos de entrega de material	R\$ -
AD3. Registrar baixa do	R\$

estoque	-
AD4. Enviar materiais para outros setores	R\$ -
Total	R\$ 21.004,48

Item	Quantidade	Custo unitário	Custo total	Atividade correspondente
EMBALAGEM TIPO MANTA SMS GR 48 A 50, TAM 0,60 X 0,60M P/ ESTERILIZACAO	1	R\$ 455,50	R\$ 455,50	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
EMBALAGEM TIPO MANTA SMS GR 48 A 50, TAM 1,00 X 1,00M P/ ESTERILIZACAO	1	R\$ 3.675,00	R\$ 3.675,00	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
EMBALAGEM TIPO MANTA SMS GR 48 A 50, TAM 0,75 X 0,75M P/ ESTERILIZACAO	1	R\$ 1.028,50	R\$ 1.028,50	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
EMBALAGEM TIPO MANTA SMS GR 60 A 70, TAM 0,75 X 0,75M P/ ESTERILIZACAO	1	R\$ 1.028,50	R\$ 1.028,50	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
EMBALAGEM TIPO MANTA SMS GR 60 A 70, TAM 1,00 X 1,00M P/ ESTERILIZACAO	1	R\$ 2.057,00	R\$ 2.057,00	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
EMBALAGEM TIPO MANTA SMS GR 60 A 70, TAM 1,20 X 1,20M P/ ESTERILIZACAO	1	R\$ 2.640,00	R\$ 2.640,00	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
EMBALAGEM TIPO MANTA SMS GR 48 A 50, TAM 1,20 X 1,20M P/ ESTERILIZACAO	1	R\$ 4.562,00	R\$ 4.562,00	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
EMBALAGEM TIPO MANTA EM FOLHAS DE SMS GRAMATURA DE 70G/M² TAMANHO 1,20X1,20M ESTERILIZAÇÃO: VAPOR,	1	R\$ 106,88	R\$ 106,88	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
EMBALAGEM TIPO MANTA EM FOLHAS DE SMS GRAMATURA 60 A 70G/M² TAMANHO	1	R\$ 213,76	R\$ 213,76	PA5. Embalar bandejas em manta descartável

0,60X0,60M ESTERILIZAÇÃO: VAPOR,				
FITA ADESIVA EM PAPEL CREPADO 19MM X 50M	55,4	R\$ 8,60	R\$ 476,58	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
FITA ADESIVA P/AUTOCLAVE 19MM X 30M	142,75	R\$ 7,36	R\$ 1.050,64	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
FITA CIRURGICA MICROPOROSA BRANCA 50MM X 10M (MICROPORE)	1,66	R\$ 12,90	R\$ 21,50	PA5. Embalar bandejas em manta descartável
ENVELOPE PAPEL GRAU CIRURGICO 30 X 40CM	10	R\$ 47,71	R\$ 477,10	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
PAPEL BOBINADO GRAU CIRURGICO 11CM X 100M	3	R\$ 66,00	R\$ 198,00	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
ENVELOPE PAPEL GRAU CIRÚRGICO 20 X 42CM	10	R\$ 47,71	R\$ 477,10	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
ENVELOPE PAPEL GRAU CIRÚRGICO 30 X 50CM	1	R\$ 23,86	R\$ 23,86	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
ENVELOPE PAPEL GRAU CIRURGICO 15 X 36 CM	1	R\$ 429,39	R\$ 429,39	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
PAPEL BOBINADO GRAU CIRURGICO 80 MM X 100 M	2,41	R\$ 78,00	R\$ 188,50	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
PAPEL BOBINADO GRAU CIRURGICO 15CM X 100M	2,75	R\$ 78,00	R\$ 214,50	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
PAPEL BOBINADO GRAU CIRURGICO 20CM X 100M	3	R\$ 78,00	R\$ 234,00	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
ENVELOPE TERMO- SELAVEL, PRODUZIDO EM PAPEL GRAU CIR. E FILME LAMINADO MED. 450 X 600MM.	1	R\$ 289,00	R\$ 289,00	PA3. Fechar embalagens na seladora
PAPEL GRAU CIRURGICO 350 X 500MM	1	R\$ 989,00	R\$ 989,00	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico
FITA ADESIVA EM PAPEL CREPADO 19MM X 50M	5,16	R\$ 32,55	R\$ 168,18	PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico

Anexo 8 – Material de proteção ao operador

Recurso:	Material de proteção ao operador
Direcionador:	Número de funcionários

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue	1	R\$ 59,32
RL2. Submergir materiais em detergente	1	R\$ 59,32
RL3. Escovar materiais	1	R\$ 59,32
RL4. Enxaguar materiais	1	R\$ 59,32
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	1	R\$ 59,32
RL6. Inserir materiais na lavadora	1	R\$ 59,32
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	1	R\$ 59,32
RL8. Enxaguar materiais	1	R\$ 59,32
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	1	R\$ 59,32
RL10. Inserir material na secadora	1	R\$ 59,32
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	1	R\$ 59,32
PA1. Inspeccionar material após lavagem	2	R\$ 111,86
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	2	R\$ 111,86
PA3. Fechar embalagens na seladora	2	R\$ 111,86
PA4. Organizar materiais em bandejas	2	R\$ 111,86
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	2	R\$ 111,86
PA6. Rotular os materiais	2	R\$ 111,86
PA7. Embalar roupas em manta descartável	2	R\$ 111,86
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	1	R\$ 87,00
E2. Acomodar materiais na autoclave	1	R\$ 87,00
E3. Inserir integrador químico/biológico na autoclave	1	R\$ 87,00
E4. Realizar ciclo de esterilização	1	R\$ 87,00
E5. Verificar resultado de teste biológico	1	R\$ 87,00

E6. Realizar ciclo de desinfecção	1	R\$ 87,00
AD1. Organizar material estéril nos estoques	2	R\$ 97,87
AD2. Receber pedidos de entrega de material	2	R\$ 97,87
AD3. Registrar baixa do estoque	2	R\$ 97,87
AD4. Enviar materiais para outros setores	2	R\$ 97,87
Total	36	R\$ 2.348,98

Tipo de atividades	Nº de funcionários
RL	10
PA	12
E	8
AD	6
Total	36

Itens	Quantidade	Custo	Total
LUVA PARA PROCEDIMENTO TAMANHO GRANDE	92	R\$ 0,34	R\$ 31,15
LUVA PARA PROCEDIMENTO TAMANHO MEDIO	2425	R\$ 0,34	R\$ 824,02
LUVA PARA PROCEDIMENTO TAMANHO PEQUENO	250	R\$ 0,34	R\$ 84,95
MASCARA DESCARTAVEL RETANGULAR C/3 CAMADAS, PREGAS HORIZONTAIS, SANFONADA C/CLIPS	250	R\$ 0,18	R\$ 44,15
RESPIRADOR FACIAL DE VIAS AEREAS, POEIRAS, NEVOAS, ODORES, VAPORES A BASE CARVÃO ATIVADO	18	R\$ 5,87	R\$ 102,73
AVENTAL DESCARTAVEL EM TNT 30G, BRANCO, MANGA LONGA, PUNHO DE ELASTICO.	5	R\$ 17,50	R\$ 87,50
GORRO CIRURGICO BRANCO COM ELASTICO DESCARTAVEL	342	R\$ 0,07	R\$ 1.174,49
Total			R\$ 2.348,98

Anexo 9 – Manutenção Predial

Recurso:	Manutenção Predial
Direcionador:	m ² ocupados

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue	4	R\$ 72,73
RL2. Submergir materiais em detergente	4	R\$ 72,73
RL3. Escovar materiais	4	R\$ 72,73
RL4. Enxaguar materiais	4	R\$ 72,73
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	4	R\$ 72,73
RL6. Inserir materiais na lavadora	4	R\$ 72,73
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	4	R\$ 72,73
RL8. Enxaguar materiais	4	R\$ 72,73
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	4	R\$ 72,73
RL10. Inserir material na secadora	4	R\$ 72,73
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	4	R\$ 72,73
PA1. Inspeccionar material após lavagem	6	R\$ 114,29
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	6	R\$ 114,29
PA3. Fechar embalagens na seladora	6	R\$ 114,29
PA4. Organizar materiais em bandejas	6	R\$ 114,29
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	6	R\$ 114,29
PA6. Rotular os materiais	6	R\$ 114,29
PA7. Embalar roupas em manta descartável	6	R\$ 114,29
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	10	R\$ 200,00
E2. Acomodar materiais na autoclave	10	R\$ 200,00
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	10	R\$ 200,00

E4. Realizar ciclo de esterilização	10	R\$ 200,00
E5. Verificar resultado de teste biológico	10	R\$ 200,00
E6. Realizar ciclo de desinfecção	10	R\$ 200,00
AD1. Organizar material estéril nos estoques	15	R\$ 300,00
AD2. Receber pedidos de entrega de material	15	R\$ 300,00
AD3. Registrar baixa do estoque	15	R\$ 300,00
AD4. Enviar materiais para outros setores	15	R\$ 300,00
Total	200	R\$ 4.000,00

Anexo 10 – Manutenção Preventiva

Recurso:	Manut. Preventiva
Direcionador:	Tempo consumido (h)

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue		R\$ -
RL2. Submergir materiais em detergente		R\$ -
RL3. Escovar materiais		R\$ -
RL4. Enxaguar materiais		R\$ -
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora		R\$ -
RL6. Inserir materiais na lavadora		R\$ -
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora		R\$ -
RL8. Enxaguar materiais		R\$ -
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool		R\$ -
RL10. Inserir material na secadora		R\$ -
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	2	R\$ 700,00
PA1. Inspeccionar material após lavagem		R\$

		-
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico		R\$ -
PA3. Fechar embalagens na seladora		R\$ -
PA4. Organizar materiais em bandejas		R\$ -
PA5. Embalar bandejas em manta descartável		R\$ -
PA6. Rotular os materiais		R\$ -
PA7. Embalar roupas em manta descartável		R\$ -
E1. Registrar materiais que serão esterilizados		R\$ -
E2. Acomodar materiais na autoclave	8	R\$ 2.800,00
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave		R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização		R\$ -
E5. Verificar resultado de teste biológico		R\$ -
E6. Realizar ciclo de desinfecção		R\$ -
AD1. Organizar material estéril nos estoques		R\$ -
AD2. Receber pedidos de entrega de material		R\$ -
AD3. Registrar baixa do estoque		R\$ -
AD4. Enviar materiais para outros setores		R\$ -
Total	10	R\$ 3.500,00

Anexo 11 – Manutenção Corretiva

Recurso:	Manutenção Corretiva
Direcionador:	Tempo consumido (horas)

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue		R\$ -
RL2. Submergir materiais em detergente		R\$ -
RL3. Escovar materiais		R\$ -

		-
RL4. Enxaguar materiais		R\$ -
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora		R\$ -
RL6. Inserir materiais na lavadora		R\$ -
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora		R\$ -
RL8. Enxaguar materiais		R\$ -
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool		R\$ -
RL10. Inserir material na secadora		R\$ -
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais		R\$ -
PA1. Inspeccionar material após lavagem		R\$ -
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico		R\$ -
PA3. Fechar embalagens na seladora		R\$ -
PA4. Organizar materiais em bandejas		R\$ -
PA5. Embalar bandejas em manta descartável		R\$ -
PA6. Rotular os materiais		R\$ -
PA7. Embalar roupas em manta descartável		R\$ -
E1. Registrar materiais que serão esterilizados		R\$ -
E2. Acomodar materiais na autoclave		R\$ -
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave		R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização	2	R\$ 2.000,00
E5. Verificar resultado de teste biológico		R\$ -
E6. Realizar ciclo de desinfecção	1	R\$ 1.000,00
AD1. Organizar material estéril nos estoques		R\$ -
AD2. Receber pedidos de entrega de material		R\$ -
AD3. Registrar baixa do estoque		R\$ -

AD4. Enviar materiais para outros setores		R\$ -
Total	3	R\$ 3.000,00

Anexo 12 – Depreciação do imóvel

Recurso:	Depreciação do imóvel
Direcionador:	m ² ocupados

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue	4	R\$ 45,45
RL2. Submergir materiais em detergente	4	R\$ 45,45
RL3. Escovar materiais	4	R\$ 45,45
RL4. Enxaguar materiais	4	R\$ 45,45
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	4	R\$ 45,45
RL6. Inserir materiais na lavadora	4	R\$ 45,45
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	4	R\$ 45,45
RL8. Enxaguar materiais	4	R\$ 45,45
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	4	R\$ 45,45
RL10. Inserir material na secadora	4	R\$ 45,45
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	4	R\$ 45,45
PA1. Inspeccionar material após lavagem	6	R\$ 71,43
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	6	R\$ 71,43
PA3. Fechar embalagens na seladora	6	R\$ 71,43
PA4. Organizar materiais em bandejas	6	R\$ 71,43
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	6	R\$ 71,43
PA6. Rotular os materiais	6	R\$ 71,43
PA7. Embalar roupas em manta descartável	6	R\$ 71,43
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	10	R\$

		125,00
E2. Acomodar materiais na autoclave	10	R\$ 125,00
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	10	R\$ 125,00
E4. Realizar ciclo de esterilização	10	R\$ 125,00
E5. Verificar resultado de teste biológico	10	R\$ 125,00
E6. Realizar ciclo de desinfecção	10	R\$ 125,00
AD1. Organizar material estéril nos estoques	15	R\$ 187,50
AD2. Receber pedidos de entrega de material	15	R\$ 187,50
AD3. Registrar baixa do estoque	15	R\$ 187,50
AD4. Enviar materiais para outros setores	15	R\$ 187,50
Total	200	R\$ 2.500,00

Anexo 13 – Depreciação de equipamentos

Recurso:	Depreciação de equipamentos
Direcionador:	% de utilização

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue		R\$ -
RL2. Submergir materiais em detergente		R\$ -
RL3. Escovar materiais		R\$ -
RL4. Enxaguar materiais		R\$ -
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora		R\$ -
RL6. Inserir materiais na lavadora	25%	R\$ 303,50
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora		R\$ -
RL8. Enxaguar materiais		R\$ -
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool		R\$ -
RL10. Inserir material na secadora		R\$

		-
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	15%	R\$ 175,10
PA1. Inspeccionar material após lavagem		R\$ -
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico		R\$ -
PA3. Fechar embalagens na seladora	3%	R\$ 35,02
PA4. Organizar materiais em bandejas		R\$ -
PA5. Embalar bandejas em manta descartável		R\$ -
PA6. Rotular os materiais		R\$ -
PA7. Embalar roupas em manta descartável		R\$ -
E1. Registrar materiais que serão esterilizados		R\$ -
E2. Acomodar materiais na autoclave		R\$ -
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave		R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização	29%	R\$ 350,19
E5. Verificar resultado de teste biológico		R\$ -
E6. Realizar ciclo de desinfecção	23%	R\$ 280,16
AD1. Organizar material estéril nos estoques	5%	R\$ 56,03
AD2. Receber pedidos de entrega de material		R\$ -
AD3. Registrar baixa do estoque		R\$ -
AD4. Enviar materiais para outros setores		R\$ -
Total	1	R\$ 1.200,00

Anexo 14 – Telefonia

Recurso:	Telefonia
Direcionador:	Tempo de utilização (min)

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue		R\$ -

RL2. Submergir materiais em detergente		R\$ -
RL3. Escovar materiais		R\$ -
RL4. Enxaguar materiais		R\$ -
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora		R\$ -
RL6. Inserir materiais na lavadora		R\$ -
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora		R\$ -
RL8. Enxaguar materiais		R\$ -
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool		R\$ -
RL10. Inserir material na secadora		R\$ -
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais		R\$ -
PA1. Inspeccionar material após lavagem		R\$ -
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico		R\$ -
PA3. Fechar embalagens na seladora		R\$ -
PA4. Organizar materiais em bandejas		R\$ -
PA5. Embalar bandejas em manta descartável		R\$ -
PA6. Rotular os materiais		R\$ -
PA7. Embalar roupas em manta descartável		R\$ -
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	33	R\$ 30,99
E2. Acomodar materiais na autoclave		R\$ -
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave		R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização		R\$ -
E5. Verificar resultado de teste biológico		R\$ -
E6. Realizar ciclo de desinfecção		R\$ -
AD1. Organizar material estéril nos estoques		R\$ -
AD2. Receber pedidos de entrega de material	180	R\$

		169,01
AD3. Registrar baixa do estoque		R\$ -
AD4. Enviar materiais para outros setores		R\$ -
Total	213	R\$ 200,00

Anexo 15 – Esterilização por oxietileno

Recurso:	Esterilização por oxietileno
Direcionador:	Nº de procedimentos realizados

Atividades	Consumo	Custo
RL1. Conferir e registrar material entregue		R\$ -
RL2. Submergir materiais em detergente		R\$ -
RL3. Escovar materiais		R\$ -
RL4. Enxaguar materiais		R\$ -
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora		R\$ -
RL6. Inserir materiais na lavadora		R\$ -
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora		R\$ -
RL8. Enxaguar materiais		R\$ -
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool		R\$ -
RL10. Inserir material na secadora		R\$ -
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais		R\$ -
PA1. Inspeccionar material após lavagem		R\$ -
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico		R\$ -
PA3. Fechar embalagens na seladora		R\$ -
PA4. Organizar materiais em bandejas		R\$ -
PA5. Embalar bandejas em manta descartável		R\$ -

PA6. Rotular os materiais		R\$ -
PA7. Embalar roupas em manta descartável		R\$ -
E1. Registrar materiais que serão esterilizados		R\$ -
E2. Acomodar materiais na autoclave		R\$ -
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave		R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização	8	R\$ 5.000,00
E5. Verificar resultado de teste biológico		R\$ -
E6. Realizar ciclo de desinfecção		R\$ -
AD1. Organizar material estéril nos estoques		R\$ -
AD2. Receber pedidos de entrega de material		R\$ -
AD3. Registrar baixa do estoque		R\$ -
AD4. Enviar materiais para outros setores		R\$ -
Total	8	R\$ 5.000,00

Anexo 16 – Custo total por produto

Atividade		Direcionador		Consumo por objeto de custo (Qtd. do direcionador)			Custo por objeto de custo (Qtd.do direcionador)		
Descrição	Custo das atividades	Direcionador de atividades	Total do direcionador	Produto Crítico	Produto Semicrítico	Produto Não Crítico	Produto Crítico	Produto Semicrítico	Produto Não Crítico
RL1. Conferir e registrar material entregue	R\$ 3.628,36	Nº de artigos	4500	3600	675	225	R\$ 2.902,68	R\$ 544,25	R\$ 181,42
RL2. Submergir materiais em detergente	R\$ 2.919,58	Tempo de execução	9000	7200	1350	450	R\$ 2.335,66	R\$ 437,94	R\$ 145,98

RL3. Escovar materiais	R\$ 7.524,16	Tempo de execução	27000	21600	4050	1350	R\$ 6.019,33	R\$ 1.128,62	R\$ 376,21
RL4. Enxaguar materiais	R\$ 4.615,72	Tempo de execução	18000	14400	2700	900	R\$ 3.692,57	R\$ 692,36	R\$ 230,79
RL5. Diluir detergente na máquina lavadora	R\$ 467,47	Número de ciclos	900	720	135	45	R\$ 373,98	R\$ 70,12	R\$ 23,37
RL6. Inserir materiais na lavadora	R\$ 1.422,90	Tempo de execução	4500	3600	675	225	R\$ 1.138,32	R\$ 213,43	R\$ 71,14
RL7. Realizar ciclo de limpeza na lavadora	R\$ 472,91	Número de ciclos	4500	3600	675	225	R\$ 378,33	R\$ 70,94	R\$ 23,65
RL8. Enxaguar materiais	R\$ 1.123,34	Tempo de execução	4500	3600	675	225	R\$ 898,67	R\$ 168,50	R\$ 56,17
RL9. Secar material com ar comprimido e álcool	R\$ 1.939,23	Tempo de execução	9000	7200	1350	450	R\$ 1.551,38	R\$ 290,88	R\$ 96,96
RL10. Inserir material na secadora	R\$ 2.919,16	Tempo de execução	11250	9000	1687,5	562,5	R\$ 2.335,33	R\$ 437,87	R\$ 145,96
RL11. Realizar ciclo de secagem dos materiais	R\$ 1.744,67	Número de ciclos	2250	1800	337,5	112,5	R\$ 1.395,74	R\$ 261,70	R\$ 87,23
PA1. Inspeccionar material após lavagem	R\$ 5.643,92	Tempo de execução	27000	21600	4050	1350	R\$ 4.515,14	R\$ 846,59	R\$ 282,20
PA2. Embalar materiais em grau cirúrgico	R\$ 8.031,51	Tempo de execução	21600	17280	3240	1080	R\$ 6.425,21	R\$ 1.204,73	R\$ 401,58
PA3. Fechar embalagens na seladora	R\$ 2.146,42	Tempo de execução	6750	5400	1012,5	337,5	R\$ 1.717,14	R\$ 321,96	R\$ 107,32
PA4. Organizar	R\$ 4.173,68	Tempo de execução	18000	14400	2700	900	R\$ 3.338,94	R\$ 626,05	R\$ 208,68

materiais em bandejas									
PA5. Embalar bandejas em manta descartável	R\$ 18.442,52	Tempo de execução	3600	2880	540	180	R\$ 14.754,02	R\$ 2.766,38	R\$ 922,13
PA6. Rotular os materiais	R\$ 798,72	Tempo de execução	1800	1440	270	90	R\$ 638,98	R\$ 119,81	R\$ 39,94
PA7. Embalar roupas em manta descartável	R\$ 2.192,44	Tempo de execução	9450	7560	1417,5	472,5	R\$ 1.753,95	R\$ 328,87	R\$ 109,62
E1. Registrar materiais que serão esterilizados	R\$ 4.439,25	Nº de artigos	10800	8640	1620	540	R\$ 3.551,40	R\$ 665,89	R\$ 221,96
E2. Acomodar materiais na autoclave	R\$ 3.519,02	Tempo de execução	1350	1350	0	0	R\$ 3.519,02	R\$ -	R\$ -
E3. Inserir integrador químico/ biológico na autoclave	R\$ 719,02	Número de ciclos	1350	1350	0	0	R\$ 719,02	R\$ -	R\$ -
E4. Realizar ciclo de esterilização	R\$ 28.139,96	Número de ciclos	1350	1350	0	0	R\$ 28.139,96	R\$ -	R\$ -
E5. Verificar resultado de teste biológico	R\$ 596,86	Número de ciclos	30	30			R\$ 596,86	R\$ -	R\$ -
E6. Realizar ciclo de desinfecção	R\$ 12.117,60	Número de ciclos	1800	0	1350	450	R\$ -	R\$ 9.088,20	R\$ 3.029,40
AD1. Organizar material estéril nos estoques	R\$ 2.879,51	Tempo de execução	10800	8640	1620	540	R\$ 2.303,61	R\$ 431,93	R\$ 143,98
AD2. Receber pedidos de entrega de material	R\$ 1.024,90	Nº de requisições	2700	2160	405	135	R\$ 819,92	R\$ 153,73	R\$ 51,24
AD3. Registrar	R\$ 1.839,68	Nº de artigos	2700	2160	405	135	R\$ 1.471,75	R\$ 275,95	R\$ 91,98

baixa do estoque									
AD4. Enviar materiais para outros setores	R\$ 2.331,58	Nº de artigos	2700	2160	405	135	R\$ 1.865,27	R\$ 349,74	R\$ 116,58
Total							R\$ 99.152,17	R\$ 21.496,44	R\$ 7.165,48

REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da diretoria colegiada- RDC nº 15, de 15 de março de 2012.** Disponível em:<www.abebrasil.org.br/imagem/pdf/RDC_15.pdf>

ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em:
<<http://www.anvisa.gov.br/servicosade/organiza/inaiss/glossario.doc>>. Acesso em:
25/11/2017.

Barbosa, C. A. et al. **Elaboração e análise de diferentes métodos de custeio.** 2011. Disponível em:
<http://www.unifenas.br/extensao/administracao/ivcongresso/ca064ex.htm>

Bornia, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas.** Bookman, Porto Alegre, 2002.

Botelho, E. M. **Custeio Baseado em Atividades – ABC: Uma Aplicação em uma Organização Hospitalar Universitária.** 2006. 339p. Tese de doutorado (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-10042008-102523/pt-br.php>. Acesso em: 17/11/2017.

Crepaldi, S. A. **Contabilidade Gerencial: Teoria e Prática.** Editora Atlas, São Paulo, 2011.

Eyerkaufner, M. L., Costa, A., de Faria, A. C., **Métodos de custeio por absorção e variável na ovinocultura de corte: estudo de caso em uma cabanha.** Organizações Rurais & Agroindustriais [en linea] 2007, 9 [Fecha de consulta: 22 de octubre de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87890205>> ISSN 1517-3879

Falk, J. A. **Gestão de Custos para Hospitais: Conceitos, Metodologias e Aplicações**. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

Faria, A. C. de; Costa, M. de F. G. da. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005. 431 p.

Jericó, M. C. **Aplicação do custeio baseado em atividades em centro de material esterilizado**. Tese de Doutorado, USP, São Paulo, 2008;

Kaplan, R. S.; Cooper, R. **Custo & Desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo**. 2ª. ed. São Paulo: Futura, 1998.

Kaplan R. S., Norton D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 19ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 1997.

Martins, E. **Contabilidade de Custos**. Editora Atlas, São Paulo, 2003.

Meurer, C.; Lozeckyi, J. **Vantagens e Desvantagens da Utilização do Sistema de Custeio ABC**. UNICENTRO. Revista Eletrônica Lato Sensu Ed.5, 2008.

Miranda, G. S. et al. **Custeio ABC no ambiente hospitalar: um estudo nos hospitais universitários e de ensino brasileiros**. Revista de Contabilidade da USP, São Paulo n. 44, pág. 33 – 43, 2007.

Nakagawa, M. **Custeio baseado em atividades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 96 p.

Player, S.; Keys, D.; Lacerda, R. **ABM: lições do campo de batalha**. São Paulo: Makron Books, 1997.

Reymondon, F.; Pellet, B.; Marcon, E. **Optimization of hospital sterilization costs proposing new grouping choices of medical devices into packages**. International Journal of Production Economics, v. 112, n. 1, p. 326-335, 2008.

Rutala W. A., Weber D. J., **Disinfection and Sterilization In Healthcare Facilities** 2004 Disponível em :
http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/descontaminacao/disinfection_and_sterilization_healthcare_facilities.pdf

Veiga-Malta, I. **Preventing Healthcare-Associated Infections by Monitoring the Cleanliness of Medical Devices and Other Critical Points in a Sterilization Service.** Biomedical Instrumentation & Technology, v. 50, n. 3, p. 45-52, 2016.

Veiga, S. G.; **Proposição de modelo de referência para projeto de Centros de Material e Esterilização (CME).** Rio de Janeiro, 2017. 126p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.