

Mauricio Gonçalves Ribeiro Junior

**Aprimoramento do método de apuração da Mão de Obra Direta  
(MOD) do Custo Padrão para um medicamento no Instituto de  
Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos/FIOCRUZ**

Rio de Janeiro

2015

Mauricio Gonçalves Ribeiro Junior

**Aprimoramento do método de apuração da Mão de Obra Direta (MOD) do Custo Padrão para um medicamento no Instituto de Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos/FIOCRUZ**

Dissertação apresentada, como um dos requisitos para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria Farmacêutica, do Instituto de Tecnologia em Fármacos - FIOCRUZ

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Tereza Cristina dos Santos

Rio de Janeiro

2015

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca de Medicamentos e Fitomedicamentos/  
Farmanguinhos / FIOCRUZ – RJ

R484a                      Ribeiro Junior, Maurício Gonçalves

Aprimoramento do método de apuração da Mão de Obra Direta (MOD) do Custo Padrão para um medicamento no Instituto de Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos/FIOCRUZ. /Maurício Gonçalves Ribeiro Junior – Rio de Janeiro, 2015.

xviii, 78f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Tereza Cristina dos Santos

Dissertação (mestrado) – Instituto de Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos, Pós-graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria Farmacêutica, 2015.

Bibliografia: f. 69-73

1. Custo Padrão. 2. Produção de medicamentos. 3 Sistema de Custeio. 4. Título.

CDD 615.1

Mauricio Gonçalves Ribeiro Junior

**Aprimoramento do método de apuração da Mão de Obra Direta  
(MOD) do Custo Padrão para um medicamento no Instituto de  
Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos/FIOCRUZ**

Dissertação apresentada, como um dos requisitos para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria Farmacêutica, do Instituto de Tecnologia em Fármacos – Fundação Oswaldo Cruz

Aprovada em      de                      de                      .

**Banca Examinadora:**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tereza Cristina dos Santos  
Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ (Presidente da Banca)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Priscila da Nobrega Rito  
Instituto de Tecnologia em Fármacos – FIOCRUZ

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Erika Martins de Carvalho  
Instituto de Tecnologia em Fármacos – FIOCRUZ

---

Prof. Dr. Vinícius Cardoso  
Escola Politécnica/DEI – UFRJ

Rio de Janeiro

2015

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à memória de Rosangela dos Anjos, minha querida mãe que me mostrou que a vida ensina dizer adeus às pessoas que amamos, sem tirá-las do coração.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por me amparar e fortalecer em todos os momentos difíceis que passei ao longo dessa caminhada.

Aos meus familiares, principalmente minha avó Maria Isabel por me mostrar o caminho da verdade na formação do meu caráter.

À Vanessa Trindade, por me mostrar que o amor existe e nos impulsiona a seguir em frente e nunca desistir dos nossos ideais.

À Dr<sup>a</sup>. Tereza Santos, pela orientação, compreensão, paciência e atenção dada durante a realização deste trabalho.

Aos meus colegas de trabalho, Ecyr Amorim, Jocimar Lanes e o Coordenador da área de Custos Sandro Bastos pelo apoio, incentivo e suporte dado durante todo este período de ausência para concluir este trabalho.

Ao Vice Diretor de Gestão Institucional, Jorge Mendonça, que autorizou e apoiou a realização deste estudo.

Aos professores do programa e colegas de turma pelo companheirismo e toda a coordenação do curso.

## RESUMO

RIBEIRO JR, Mauricio Gonçalves. *Aprimoramento do método de apuração da Mão de Obra Direta (MOD) do Custo Padrão para um medicamento no Instituto de Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos/FIOCRUZ*. 2015. 97 f.

Dissertação de Mestrado Profissional em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria Farmacêutica – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.

A Contabilidade de Custos é um instrumento gerencial que atende as finalidades básicas do planejamento, controle e decisão utilizando seus sistemas de custeios que permite coletar, processar e fornecer as informações. No planejamento as informações de custos são utilizadas na formação e fixação de metas e controle. Auxilia no processo decisório apresentando dados quantitativos para os gestores tomarem decisões a curto, médio e longo prazo. O projeto de aprimoramento do método de apuração da Mão de Obra Direta (MOD) do Custo Padrão para um medicamento no Instituto Tecnológico em Fármacos – Farmanguinhos/FIOCRUZ teve como objetivo principal apurar o tempo padrão das etapas de Compressão de comprimidos e de Embalagem pelo método do estudo de Tempos que gerou resultados capazes de desenvolver parâmetros de aferição, reduzir as incertezas e garantir maior confiabilidade na qualidade das informações na gestão e no controle de custos. À medida que se obteve maior aferição destas informações permitiu realizar uma análise dos custos com maior nível de detalhamento nas linhas de produção reduzindo as incertezas para o processo decisório. Determinar o tempo necessário para que uma pessoa treinada e qualificada execute um procedimento operacional em tempo hábil com o menor custo é preciso um acompanhamento in loco dessas atividades operacionais para melhor entendimento do processo dentro do contexto da realidade. O modelo de aferição da mão de obra direta desenvolvido com o método do estudo de Tempos tornou evidente que a precisão das informações fornece dados representativos para tornar a investigação empírica uma informação cada vez mais confiável e de qualidade para o Gestor.

Palavras-chave: Custo Padrão. Produção de medicamentos. Sistema de custeio.

## ABSTRACT

Cost accounting is a management instrument that meets the basic purposes of planning, control and decision using its costs systems that allows you to collect, process and provide the information. In planning, cost information is used in training and goal setting and control. It assists in the decision making process presenting quantitative data for managers to take short, médium and long-term decisions. The improvement project of the method for calculating the Direct Labor (MOD) of the Standard Cost for a medication in the Technological Institute of Drugs – Farmaguinhos/FIOCRUZ aimed to determine the standard Time of the steps of compression of pills and packaging by the method the study of the times that generated results capable of developing benchmarks, reduce uncertainty and ensure greater reliability in the quality of information in the management and control costs. As we got higher assessment of this information, it was possible to conduct an analysis of the costs with greater level of detail in the production lines, reducing the uncertainty in the decision-making process. To determine the time required for a person trained and qualified to perform an operational procedure in a timely manner with the lowest cost, it is necessary an in-situ monitoring of these operational activities for better understanding of the process within the reality contest. The measurement model of direct labor developed with the Times study method made it clear that the accuracy of information provides representative data to make empirical research in an increasingly reliable information and quality Manager.

Key words: Standard Cost. Drugs production. Costing system.



**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 –	Organograma da vice Diretoria de Gestão Institucional.....	7
Figura 2 –	Esquema funcional para cálculo do Custo Padrão.....	23
Figura 3 –	Esquema básico do método de Custeio Variável.....	28
Figura 4 –	Esquema básico do método de Custeio Variável praticado no Custo Padrão.....	36
Figura 5 –	Fluxo do processo de produção do medicamento A.....	46
Figura 6 –	Formação da Linha de embalagem do medicamento A.....	51

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Terminologias aplicadas na Contabilidade de Custos.....	14
Quadro 2 – Classificação de Custos.....	15
Quadro 3 – Cálculo dos materiais diretos.....	37
Quadro 4 – Cálculo da mão de obra direta.....	38
Quadro 5 – Planilha – Resumo por Etapa.....	39
Quadro 6 – Planilha – Resumo por Item de Custo.....	40

**LISTA DE EQUAÇÕES**

Equação 1 – Custo Unitário.....	18
---------------------------------	----

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 –	Percentagem de Homens-Hora da Mão de Obra Direta do Custo Padrão.....	50
Gráfico 2 –	Comparação dos resultados da etapa de Compressão.....	65
Gráfico 3 –	Comparação dos resultados da etapa de Embalagem.....	66

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 –	Tempo de Produção do medicamento A.....	49
Tabela 2 –	Parâmetros da compressora de comprimidos Fette 1200i.....	53
Tabela 3 –	Tomadas de Tempo Fette 1200i.....	56
Tabela 4 –	Análise Comparativa Fette 1200i.....	56
Tabela 5 –	Parâmetros da compressora de comprimidos Fette 2090i.....	57
Tabela 6 –	Tomadas de Tempo Fette 2090i.....	58
Tabela 7 –	Análise Comparativa Fette 2090i.....	59
Tabela 8 –	Velocidade da Swiftpack.....	60
Tabela 9 –	Tomadas de Tempo Swiftpack.....	60
Tabela 10 –	Análise Comparativa Swiftpack.....	61
Tabela 11 –	Velocidade da Cremer.....	62
Tabela 12 –	Tomadas de Tempo Cremer.....	63
Tabela 13 –	Análise Comparativa Cremer.....	63
Tabela 14 –	Custo de Compressão.....	64
Tabela 15 –	Custo de Embalagem.....	65

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1 –	Modelo de Ficha Técnica.....	74
Anexo 2 –	Modelo de Custo Padrão por Etapa.....	75
Anexo 3 –	Modelo de Custo Padrão por Item de Custo.....	76
Anexo 4 –	Modelo de Folha de Observações.....	77
Anexo 5 –	Modelo de Folha de Apontamentos.....	78

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AIDS –	Síndrome de Deficiência Imunológica Adquirida
ANVISA –	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BPF –	Boas Práticas de Fabricação
CIF –	Custo Indireto de Fabricação
CP –	Controle de Processo
CQ –	Controle de Qualidade
CT –	Custo Total
DRE –	Demonstração de Resultado do Exercício
FIOCRUZ –	Fundação Oswaldo Cruz
FT –	Ficha Técnica
LRF –	Lei de Responsabilidade Fiscal
MD –	Materiais diretos
MAC –	Medicamento de Alto Custo
MOD –	Mão de Obra Direta
MOI –	Mão de Obra Indireta
MS –	Ministério da Saúde
NCI –	Núcleo de Custos Industriais
Q –	Quantidade
PCP –	Programação e Controle da Produção
PDP –	Parcerias para Desenvolvimento Produtivo
P&D –	Pesquisa e Desenvolvimento
POP –	Procedimento Operacional Padrão
RDC –	Resolução da Diretoria Colegiada
SIAFI–	Sistema Integrado de Administração Financeira

SUS –	Sistema Único de Saúde
UF –	Unidade Farmacêutica
VDGI –	Vice Diretoria de Gestão Institucional
VDGT –	Vice Diretoria de Gestão do trabalho



## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
1	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	5
1.1	<b>Indústria Farmacêutica</b> .....	5
1.1.2	<u>Núcleo de Custos Industriais (NCI)</u> .....	6
1.2	<b>Custos</b> .....	7
1.3	<b>O surgimento da Contabilidade de Custos</b> .....	8
1.4	<b>Princípios básicos da Contabilidade de Custos</b> .....	9
1.5	<b>Contabilidade de Custos na Administração Pública do Brasil</b> .....	10
1.6	<b>Conceitos fundamentais na Contabilidade de Custos</b> .....	13
1.7	<b>Classificação de Custos</b> .....	14
1.8	<b>Elementos de Custos</b> .....	15
1.8.1	<u>Materiais Diretos (MD)</u> .....	16
1.8.2	<u>Mão de Obra Indireta (MOI)</u> .....	16
1.8.3	<u>Mão de Obra Direta (MOD)</u> .....	16
1.9	<b>Outras definições importantes em Custos</b> .....	18
1.9.1	<u>Custo Unitário</u> .....	18
1.9.2	<u>Margem de Contribuição</u> .....	18
1.9.3	<u>Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)</u> .....	19
1.9.4	<u>Rateio</u> .....	19
1.10	<b>Custo Padrão</b> .....	19
1.10.1	<u>Definições e conceitos de Custo Padrão</u> .....	20
1.10.2	<u>Finalidades e utilização do Custo Padrão</u> .....	21
1.10.3	<u>Implantação e fixação do Custo Padrão</u> .....	22
1.10.4	<u>Elaboração do Custo Padrão</u> .....	22
1.11	<b>Sistemas de Custeio</b> .....	24
1.11.1	<u>Sistema de Custeio por Processo</u> .....	24
1.11.2	<u>Sistema de Custeio por Ordem de Produção</u> .....	25
1.12	<b>Método de Custeio</b> .....	25
1.12.1	<u>Custeio por Absorção</u> .....	26
1.12.2	<u>Custeio Variável</u> .....	27
1.13	<b>Produção de Bens</b> .....	28

1.13.1	<u>Planejamento e Controle da Produção (PCP)</u> .....	29
1.13.2	<u>Controle de Qualidade (CQ)</u> .....	29
1.13.3	<u>Controle de Processo (CP)</u> .....	29
1.13.4	<u>Processamento de materiais</u> .....	29
1.14	<b>Estudo de Movimentos e de Tempos</b> .....	29
1.14.1	<u>Definição do estudo de Movimentos e de Tempos</u> .....	30
1.14.2	<u>Uso do estudo de Tempos</u> .....	30
1.14.3	<u>Requisição para um estudo de Tempos</u> .....	31
1.14.4	<u>Divisão da operação em elementos</u> .....	31
1.14.5	<u>Coleta e registro de dados</u> .....	31
1.14.6	<u>Registro do método padronizado</u> .....	32
2	<b>OBJETIVOS</b> .....	33
2.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	33
2.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	33
3	<b>METODOLOGIA</b> .....	34
3.1	<b>Metodologia atual do Custo Padrão</b> .....	34
3.2	<b>Metodologia do Custo Padrão pelo método do estudo de Tempos</b> .....	36
3.2.1	<u>Cálculo dos materiais diretos</u> .....	37
3.2.2	<u>Cálculo da mão de obra direta</u> .....	38
3.2.3	<u>Resumo do Custo Padrão</u> .....	38
3.3	<b>Processo de produção do medicamento A</b> .....	40
3.3.1	<u>Estabelecer o método de apuração dos tempos</u> .....	41
3.3.2	<u>Definição dos processos a serem analisados</u> .....	41
3.4	<b>Determinação dos tempos de produção</b> .....	42
3.5	<b>Análise dos tempos</b> .....	44
3.6	<b>Comparação dos custos</b> .....	45
4	<b>RESULTADO E DISCUSSÃO</b> .....	46
4.1	<b>Fluxo do processo de produção do medicamento A</b> .....	46
4.1.1	<u>Pesagem</u> .....	46
4.1.2	<u>Granulação e Mistura</u> .....	47
4.1.3	<u>Compressão</u> .....	47
4.1.4	<u>Revestimento</u> .....	48
4.1.5	<u>Embalagem e Condicionamento</u> .....	48

4.2	<b>Avaliação dos tempos de produção</b> .....	49
4.3	<b>Verificação dos equipamentos utilizados</b> .....	50
4.3.1	<u>Etapa de Compressão</u> .....	50
4.3.2	<u>Etapa de Embalagem</u> .....	51
4.4	<b>Análise dos tempos</b> .....	53
4.4.1	<u>Análise da etapa de Compressão</u> .....	53
4.4.2	<u>Análise da etapa de Embalagem</u> .....	59
4.5	<b>Comparação dos resultados</b> .....	63
4.5.1	<u>Comparação dos resultados da etapa de Compressão</u> .....	64
4.5.2	<u>Comparação dos resultados da etapa de Embalagem</u> .....	65
5	<b>CONCLUSÃO</b> .....	67
6	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	69

## INTRODUÇÃO

A origem do Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos) ocorreu com a criação do Serviço de Medicamentos Oficiais em 1956, após vinte anos houve sua integração a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Em 2003 Farmanguinhos adquiriu através do Ministério da Saúde uma nova fábrica em Jacarepaguá proporcionando um aumento de sua área fabril de 7.000 para 40.000 m<sup>2</sup>, hoje chamado de Complexo Tecnológico em Medicamentos (FIOCRUZ/FARMANGUINHOS, 2009).

Considerado como Laboratório Oficial Federal cumpre um papel social importante produzindo medicamentos para atender aos diversos programas do Ministério da Saúde (MS) contribuindo para que o Estado organize o Sistema Único de Saúde (SUS) e assegure o acesso da população aos serviços que promove, protege e recupera a saúde pública no Brasil (SANTOS-PINTO e colaboradores, 2011).

A saúde é um direito essencial garantido pela Constituição de 1988, bem como a garantia de outros direitos sociais (IBAÑEZ e VECINA NETO, 2007).

De acordo com a lei 8.080 de 1990, a saúde é um direito fundamental do ser humano e dever do Estado garantir as condições indispensáveis para seu pleno exercício (BRASIL, 1990).

A assistência farmacêutica é um componente que colabora com o direito à saúde provendo a obtenção gratuita aos medicamentos por meio dos programas do Ministério da Saúde (BRANDÃO e colaboradores, 2011).

Farmanguinhos além de sua produção nacional de medicamentos é responsável pela transferência de tecnologia na cooperação entre os governos brasileiro e moçambicano na implantação da fábrica em Maputo, Moçambique, considerado entre os dez países mais afetados pela epidemia da AIDS no mundo (PENNA FILHO, 2012).

O Instituto possui parcerias com outros laboratórios nacionais e estrangeiros na absorção de tecnologia, no momento são 17 das 66 Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) do Governo Federal aprovadas pela

Comissão Nacional de Incorporação Tecnológica (Lei 12.401/11) para produzir medicamentos estratégicos do SUS (MATOS, 2014).

Os tratamentos de alto custo ou considerados programas de Medicamentos de Alto Custo (MAC), são programas com medicamentos de uso crônico ou prolongado cujo valor mensal do tratamento esteja acima de um salário mínimo ou aqueles medicamentos de uso crônico indicado para doenças muito prevalentes (acima de 1% da população) o qual o custo mensal seja superior a um terço do salário mínimo (SOUZA e colaboradores, 2010).

Para o tratamento desses pacientes que fazem uso dos medicamentos de alto valor unitário ou que em caso de uso crônico requer um tratamento de alto custo, exige grande investimento pelo Governo Federal na área da saúde para produzi-los (BRANDÃO e colaboradores, 2011).

Vale ressaltar a importância da FIOCRUZ e o Instituto de Tecnologia em Fármacos - Farmanguinhos através do Ministério da Saúde no âmbito nacional e internacional cooperando com o acesso da população aos medicamentos essenciais e oferecendo alternativas terapêuticas para doenças negligenciadas (causadas por agentes infecciosos ou parasitas) ou de tratamento de alto custo como é o caso de pessoas infectadas com o vírus da AIDS (NERY, 2014).

Para o Instituto atender sua produção desde componentes de assistência farmacêutica básica até programas de Medicamentos de Alto Custo, faz uso da contabilidade de custos para gerenciar seus custos nos processos de produção.

As informações de custos em uma organização podem ser utilizadas a grosso modo para uso fiscal com o objetivo de obter os resultados do exercício apurando os tributos a pagar, societário que permite avaliar o valor agregado pela organização ao capital dos acionistas e para fins gerenciais visando fornecer aos gestores elementos que auxiliem no processo de tomada de decisão (SOUZA e DIEHL, 2009).

O tratamento das informações de custos na presente Dissertação teve um uso gerencial, visando alcançar as estratégias de produção que de uma maneira geral engloba os recursos da organização para atingir seus objetivos e metas a longo prazo, auxiliando a ordenar e alocar seus recursos de forma mais eficiente.

Gerenciar os custos de produção permite verificar o nível de eficiência da utilização dos recursos públicos nos processos produtivos gerando informações relevantes e confiáveis aos gestores demonstrando sua rentabilidade para produzir seus bens ou serviços (MAUSS, 2008).

Os processos produtivos devem estabelecer o melhor conjunto de recursos utilizados no processamento (mão de obra, equipamentos, materiais e métodos) para obter os produtos desejados pela organização.

Verificar o rendimento de seus produtos nas linhas de produção direciona a Instituição aos caminhos que deve seguir para obter resultados financeiros satisfatórios, além de outros benefícios, como amparar os gestores nas tomadas de decisões em negociações na formação dos preços que deve praticar em função de seus gastos para produzir, assim como em suas decisões internas, permitindo verificar sua capacidade de produzir cada um de seus bens públicos (MAUSS, 2008).

Como sugere o tema da Dissertação, o objetivo principal está em aprimorar o método de apuração da Mão de Obra Direta (MOD) que compõe o Custo Padrão, tendo em vista que o tempo dos processos e a quantidade de colaboradores envolvidos foram determinados na época através de estimativas elaboradas pelo Departamento de Produção sem que houvesse atualizações periódicas ao longo do tempo dessas informações.

Verificar os tempos dos processos de produção através de um estudo de Tempos além de gerar informações mais precisas para atualizar o Custo Padrão, reduz incertezas nos custos de produção garantindo informações confiáveis à gestão em suas tomadas de decisões.

A mão de obra direta pode ser composta pelo tempo gasto para que pessoas qualificadas e devidamente treinadas, trabalhando em um ritmo normal executem os procedimentos operacionais (BARNES, 2011).

Sendo assim, para medir o tempo do processo de produção utilizou o estudo de Tempos ou medida do trabalho que sugere um estudo realizado “*in loco*” para auxiliar na determinação do tempo padrão e aprimorar o método de apuração da mão de obra direta.

A confiabilidade nos dados torna essas fontes de informações mais seguras, trazendo acuracidade nos estudos de custos gerando relatórios gerenciais de qualidade.

## **1 REVISÃO DA LITERATURA**

A revisão da literatura para a Dissertação tem como objetivo principal abordar os conceitos utilizados na contabilidade de custos que de um modo geral é entendido de várias maneiras pelos estudiosos, por apresentar uma diversidade de profissionais atuando com formação em áreas distintas tratando sobre o assunto.

Não foram abordados os aspectos técnicos e a funcionalidade do medicamento porque a gestão dos custos é o foco principal.

### **1.1 Indústria Farmacêutica**

Na Indústria farmacêutica, a produção de medicamentos envolve diferentes fases no processo de produção e comercialização, diversas pesquisas são realizadas até que se desenvolva o processo de formulação para produção em escala industrial e assim ser comercializado e distribuído nos serviços de saúde. Dentre os produtos manufaturados, o medicamento integra um mercado com pouca concorrência de escala entre os produtores por possuir uma característica mercadológica, decorrente de grande investimento em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e de marketing, sua concorrência baseia-se na diferenciação do produto (DE OLIVEIRA e colaboradores, 2006).

Os medicamentos e a assistência farmacêutica têm sido assunto governamental com grande importância na sociedade nos países em desenvolvimento, os avanços tecnológicos, a segurança e a eficácia dos medicamentos podem justificar essa visibilidade, além de sua importância como indicador na qualidade dos serviços de saúde, contribui para o aumento da expectativa e a qualidade de vida (DE OLIVEIRA e colaboradores, 2006).



### 1.1.2 Núcleo de Custos Industriais (NCI)

O Núcleo de Custos Industriais (NCI), departamento do Instituto de Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos, compõe a estrutura da Vice Diretoria de Gestão Institucional (VDGI) atuando na Contabilidade de Custos, sua principal atividade está na apuração e apropriação dos custos que compõem a produção dos medicamentos, fornecendo informações gerenciais nas tomadas de decisões embasando a formação dos preços.

Através do Núcleo de Custos Industriais, a Unidade faz uso do Custo Padrão, principalmente, estabelecido pelas Fichas Técnicas (FT), aferindo os custos variáveis dos medicamentos para cada Unidade Farmacêutica (UF).

Adota-se o método de Custeio Variável que propõe a lógica de que a soma das margens de contribuição provenientes do portfólio de Farmanguinhos gerencie o suprimento dos custos fixos de produção e administrativos, além de prestar suporte aos processos de desenvolvimento de produtos, por exemplo.

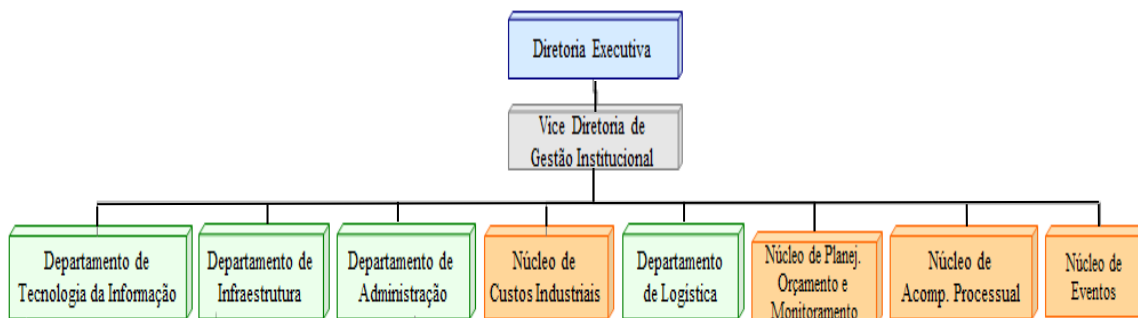
Para tanto, os dados obtidos direcionados à apreciação dos custos variáveis somente possuem competência institucional quando suas informações forem igualmente confiáveis.

Processos bem mapeados e pequenas variações em relação aos padrões estabelecidos permitem contribuir para bons resultados.

O NCI busca cumprir com a missão de que as informações da Contabilidade de Custos seja uma ferramenta de apoio à tomada de decisões e ao controle gerenciais.

No organograma apresentado na Figura 1 é possível localizar o NCI como parte da estrutura da Vice Diretoria de Gestão Institucional.

Figura 1: Organograma da Vice Diretoria de Gestão Institucional



Fonte:( FIOCRUZ/FARMANGUINHOS, 2014)

## 1.2 Custos

Custos são considerados os valores de todos os bens e serviços consumidos na produção para gerar outros bens e serviços (SOUZA e CLEMENTE, 2007).

A produção de qualquer produto ou execução de um serviço irão gerar os custos provenientes do negócio, de forma geral, são os valores monetários utilizados para o consumo dos recursos necessários a se obter o bem desejado ou cumprir com a obrigação negociada.

O Custo também é reconhecido como gasto no momento da utilização dos fatores de produção (bens e serviços), quando utilizado para a fabricação de um produto ou execução de um serviço (MARTINS, 2003).

Neste caso tomemos como exemplo a aquisição da matéria-prima, considerada como investimento enquanto estocada por um determinado período, no momento de sua utilização na fabricação, torna-se custo da matéria-prima integrando ao produto, fazendo parte do ativo como investimento até sua venda.

Gastos com embalagens, mão de obra fabril, equipamentos industriais, aluguéis e seguros de Instalações fabris são também exemplos de custos.

Em outras definições, o custo é considerado como a parcela do esforço produtivo que se transfere ao produto podendo incluir também as perdas, ou seja,

o desvio de produtividade decorrente de falhas operacionais ou características próprias das técnicas ou tecnologias utilizadas no processo (SOUZA e DIEHL, 2009).

Nota-se que este conceito se limita ao processo fabril, não levando em consideração os valores anteriores ou posteriores aos processos de fabricação, porém, essa parcela do gasto pode ser aplicada na produção ou em qualquer outra função de custo, sendo o valor admitido pelo comprador para obter o bem ou todos os valores adicionados ao bem desde sua aquisição ao estágio de comercialização (DUTRA, 2010).

### **1.3 O surgimento da Contabilidade de Custos**

Desde os primórdios o consumo de bens e utilizações de serviços sempre fez parte da sobrevivência humana, através de registros de escritas cuneiforme (objetos em formato de cunha) em tabuletas de argila, acredita-se que a contabilidade já era praticada nas transações comerciais no Vale da Mesopotâmia a milhares de anos antes de Cristo (BEUREN, 2009).

O homem utilizava os bens naturais na forma em que eram encontrados na natureza e o próprio consumidor ou sua família é quem realizavam pequenas melhorias.

Com o desenvolvimento da civilização o homem passou a se beneficiar através de trocas desses serviços artesanais e desses produtos essenciais, surgindo pequenas empresas, comercializando apenas para uma família, ou pequenos grupos familiares.

Decorrente desse sistema de troca, os proprietários registravam pagamentos, recebimentos e realizavam controle de seus estoques, porém, após muitos estudos os historiadores da contabilidade indicam como marco inicial do desenvolvimento do registro das práticas contábeis surgido na Itália por volta de 1300 depois de Cristo (BEUREN, 2009).

Meados do século XIV empresas comerciais e Instituições financeiras passaram a desenvolver operações industriais, obrigando aos contadores adequar

o sistema contábil às operações industriais. Mesmo com relatos das práticas e teorias contábeis nesta época com a fundação de pequenas empresas em função do progresso comercial da Itália, Inglaterra e Alemanha, a contabilidade de custos surgiu devido ao sistema produtivo com a Revolução Industrial no final do século XVIII na Inglaterra (BEUREN, 2009).

Surgindo da Contabilidade Financeira, a Contabilidade de Custos apurava os resultados da empresa, o contador valorava suas mercadorias em função do que era pago por seus itens estocados, os produtos vendidos eram produzidos de forma artesanal por pessoas ou grupo de pessoas (MARTINS, 2003).

Com a produção em escala industrial as empresas passaram adquirir a matéria prima para transformar em novos produtos, a partir daí a função do contador tornou-se mais complexa e para valorar suas mercadorias era necessário atribuir os fatores de produção que eram utilizados na combinação dos esforços de trabalho produtivo e a integração de diversos materiais distintos formando o que é hoje chamado de custo de produção ou de fabricação (MARTINS, 2003).

No final do século XIX, os controles de custos tiveram seu uso com maior influência a partir de seus sistemas desenvolvidos em fábricas para verificar o lucro obtido deduzindo-se das vendas os gastos, com o objetivo de avaliar os aspectos econômico-financeiros da empresa para garantir informações confiáveis aos investidores (SOUZA e DIEHL, 2009).

Ao longo do tempo a contabilidade de custos vem desenvolvendo técnicas e procedimentos capazes de atender às necessidades de seus usuários, fornecendo informações para os diversos níveis gerenciais de uma entidade, auxiliando na determinação de desempenho, no planejamento e controle de operações (LEONE e LEONE, 2010).

#### **1.4 Princípios básicos da Contabilidade de Custos**

A Contabilidade de Custos fornece dados para estabelecer padrões, orçamentos e previsões e posteriormente acompanhar o que realmente foi efetivo

através de comparações. Utiliza informações sobre valores relevantes a curto, médio e longo prazo buscando determinar o lucro (MAUSS, 2008).

Pela sua forte influência em medir desempenho das atividades organizacionais, impacta nas medições da economia de forma geral (SOUZA e DIEHL, 2009).

A Contabilidade de Custos complementa a Contabilidade coordenando e integrando seus sistemas de determinação de custos ao sistema contábil como uma eficiente forma de auxiliar no gerenciamento mantendo sua importância nos aspectos legais e fiscais (CHING, 2010).

A função da Contabilidade de Custos é analisar os gastos praticados pela entidade durante o desdobramento de suas operações, utilizando-se dos princípios da contabilidade geral para o registro dos custos dessas operações. Com as informações coletadas das operações e das informações de vendas, é possível estabelecer através dos dados contábeis e financeiros o custo de produção e fornecimento de bens e serviços prestados (BRUNI e FAMÁ, 2012).

### **1.5 Contabilidade de Custos na Administração Pública do Brasil**

O Governo e a Administração Pública possuem definições distintas, porém, caminham juntos para um mesmo objetivo. Governo é definido como um conjunto de Poderes e órgãos constitucionais, a Administração Pública é definida como um conjunto de órgãos instituídos para o alcance dos objetivos do Governo, com competência permanente, sistemática, legal e técnica dos serviços do Estado em benefício da coletividade (COCHRANE e colaboradores, 2003).

Na década de 1930 o Brasil foi marcado pelas reformas administrativas que se espalharam pelas organizações públicas trazendo uma mudança dos modelos pré-burocráticos para os modelos burocráticos de administração pública, que vieram se repetindo em outros contextos e em outros períodos por modelos organizacionais como alternativas ao modelo burocrático para a melhora da efetividade da gestão dos órgãos públicos (SECCHI, 2009).

Desde 1964 com a Lei nº 4320 era imprescindível para a administração pública a contabilidade de custos, já na década de 80 o Decreto nº 93.872, e a Constituição Federal apontavam a obrigatoriedade de se apurar os custos com seus dispositivos legais para evidenciar os resultados de sua gestão (ALONSO, 1999).

Isto ocorreu numa mesma época em que o Estado foi forçado a redirecionar a política econômica para conter despesas com a política de corte de gastos devido à crise fiscal forçando a reorientar a política econômica por impossibilidade de aumentar a carga tributária, em especial a tributação direta, comprometendo a qualidade dos serviços públicos e a competitividade da economia brasileira e das empresas (ALONSO, 1999).

No decreto lei nº 200, de 1967, no artigo 79 determina que a apuração dos custos dos serviços se dará por meio da contabilidade evidenciando os resultados da gestão na Administração Federal que incluem as fundações públicas (BRASIL, 1967). Ainda no final dos anos 80, mais precisamente em 1986 para controle dos gastos públicos foi criado o Tesouro Nacional, do Ministério da Fazenda e a implantação do Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) (ALONSO, 1999).

Esses avanços significaram uma verdadeira revolução na gestão financeira pública, colocando o Brasil como referência internacional na informatização do controle nos gastos públicos em se tratando de despesas (ALONSO, 1999).

O objetivo do SIAFI foi apuração das despesas, operacionalizando o fluxo financeiro no Governo Federal materializando a informação financeira no Tesouro Nacional. Fato que impossibilitou a apuração dos gastos com os custos dos serviços públicos por conta de sua estrutura operacional, não informando a produção dos produtos e processos de trabalho dos órgãos públicos (SILVA e colaboradores, 2008).

No final da década de 90, a emenda constitucional nº 19 de 4 de junho de 1998 altera o artigo 37 da Constituição no seu artigo 70 exigindo fiscalização nos resultados da Administração Pública, dois anos após foi aprovada a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 4 de abril de 2000 – LRF)

estabelecendo a gestão fiscal responsável reforçando os mecanismos de controle das contas públicas (MAUSS, 2008).

O Governo passou a regular os processos utilizando-se da LRF/2000, e para o cumprimento das regras previstas na lei, os gestores públicos precisam estar informados sobre a situação contábil para estabelecer a gestão fiscal responsável o que destaca o § 1º do art. 1º (MAGALHÃES e colaboradores, 2009).

Que trata da responsabilidade da gestão fiscal por uma ação planejada e transparente, para prevenir riscos e desvios que possam desequilibrar as contas públicas obedecendo limites e condições (BRASIL, 2000).

Com a LRF e os inúmeros contratos de terceirização no serviço público, é imprescindível que os gestores demonstrem seus custos para fundamentar suas decisões, por exemplo, sobre quais serviços terceirizar, onde reduzir gastos, quais pesquisas investir, quais produtos produzirem e qual o momento certo de trocar um equipamento obsoleto, como determina o § 3º do artigo 50 da LRF (MAUSS, 2008).

Através dos sistemas de custo permitirá avaliar a Administração Pública e acompanhar a gestão orçamentária, financeira e patrimonial (BRASIL, 2000).

A contabilidade de custos é considerada um instrumento fundamental ao ser aplicada no segmento público e privado, diferenciando que na esfera privada é vista como fonte principal nos sistemas de informações gerenciais ultrapassando os limites das empresas sendo utilizada de forma estratégica determinando seu posicionamento em relação aos custos dos concorrentes para alcançar vantagem competitiva no mercado, na esfera pública ela é utilizada como informações para avaliar a eficiência e resultados da entidade pública (MAUSS, 2008).

Mesmo os entes públicos que não adotaram o sistema de custos de forma conceitualmente organizada, possibilitou obter resultados mais positivos em sua gestão administrativa e financeira. Baseado nessa realidade ainda não há uma cultura de gestão de custos tão difundida como deveria ser no serviço público (MAUSS, 2008).

Algumas apurações dos custos realizadas pela Administração Pública utilizam análises relacionadas aos padrões analíticos (custo histórico, custo de

serviços congêneres), orientando a necessidade de reestruturações, aperfeiçoamento de processos e ao controle social tornando público as informações aos usuários e auditores sobre a qualidade dos serviços prestados, centralizando somente os aspectos formais e legais dos atos de gestão por inexistência de um sistema de custo pelo Governo (WIEMER e RIBEIRO, 2004).

A Administração Pública vem passando por várias reformulações durante anos visando atender as novas necessidades da legislação e da população, em 26 de outubro de 2005 o Governo Federal constituiu uma Comissão Interministerial de Custos pela Portaria nº 945, formada por agentes públicos do Ministério da Fazenda e da Controladoria Geral da União, com objetivo de elaborar mecanismos para subsidiar a implantação de sistemas de custos no serviço público de acordo com o relatório final da Comissão emitido em 2006 (MAUSS, 2008).

## **1.6 Conceitos fundamentais na Contabilidade de Custos**

Os maiores desafios da contabilidade de custos estão na definição, na análise, na interpretação e no uso dos custos e despesas, por isso é muito importante que o analista de custos se certifique que esteja utilizando a mesma linguagem dos usuários que produzem as informações (LEONE, 2009).

No Quadro 1, segue as definições para algumas terminologias fundamentais empregadas na Contabilidade de Custos que serão utilizadas como referência para a Dissertação.



Quadro 1: Terminologias aplicadas na Contabilidade de Custos

<b>Termo</b>	<b>Descrição</b>
Gasto	Valor usado pela organização para adquirir um produto ou serviço, de acordo com a Contabilidade de Custos, classifica-se como custo ou despesa.
Investimento	Gastos ativados em função de sua vida útil, sua baixa é registrada em função das vendas, amortizações e consumo.
Despesa	Bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas, não estão associadas à produção de um bem ou serviço.
Perdas	Consumo do bem ou serviço de forma anormal.
Objetos de Custos	São todas as entidades acumuladoras de custo com objetivo de se conhecer seu montante, para a qual os custos são medidos ou atribuídos.
Depreciação	A depreciação é considerada como custo ou despesa que se destina a compor um fundo de reserva (cobertura de seguro) com a finalidade de reposição do capital permanente (recurso de capital próprio), apesar de compor os registros de cálculos de custos, não há seu desembolso, ou seja, não retira do caixa para efetuar-la, é vista como a recuperação do capital investido no consumo de algum bem ao longo do tempo.

Fonte: (SOUZA e DIEHL, 2009; BRUNI e FAMÁ, 2012)

### 1.7 Classificação de Custos

Na Contabilidade de Custos utilizam-se diferentes classes, sistemas, formas e critérios aplicados ao controle e gestão de custos que são classificados de acordo com sua função e a maneira como associado, sua variação está relacionada com relação ao volume fabricado, emprego da análise, controle e decisões (SOUZA e DIEHL, 2009).

Quando adotado critérios tradicionais, significa que seu uso continua pertinente, é preciso ter bastante bom senso se adotar novos critérios de acordo com a mudança de seu ambiente para que produzam tipos de custos que permaneçam válidos para os cenários que já foram definidos (LEONE e LEONE, 2010).

A diversificação dos tipos de custos, são disponíveis para atender as necessidades gerenciais de acordo com a finalidade da administração, dependendo de sua utilização, seja por determinação contábil ou gerencial, é

importante que as pessoas tenham o mesmo entendimento quanto à classificação e conceituação.

As definições julgadas mais adequadas para situar o leitor na compreensão da Dissertação, terão uma abordagem mais detalhada no Quadro 2.

Quadro 2: Classificação de Custos

<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
Custos Diretos	São os custos com seu valor facilmente reconhecido ao objeto de custo ou produto, não necessita de alocações especiais de custos. Estão incluídos a mão de obra direta e os materiais diretos (matéria prima e material de embalagem).
Custos Indiretos	São os custos de difícil identificação com o produto ou objeto de custo necessitando de esquemas especiais para a alocação dos custos. Estão incluídos a mão de obra indireta, aluguéis, entre outros.
Custo Real	É o custo realmente incorrido na produção, nele se incorpora as perdas normais em curto prazo, essas perdas decorrentes do processo são incluídas no custo do produto.
Custo Padrão	São custos, que pressupõe maior eficiência técnica e financeira a ser alcançada pela empresa.
Custos Fixos	São os custos que não levam em consideração a quantidade produzida, mantendo seu valor constante. Não apresenta variações em função da quantidade produzida, existirão mesmo que não haja produção.
Custos Variáveis	São os custos que tem seu valor total alterado diretamente em função das atividades, maiores serão os custos variáveis com o aumento da produção.

Fonte: (SOUZA e DIEHL, 2009; LEONE e LEONE, 2010; BRUNI e FAMÁ, 2012)

### 1.8 Elementos de Custos

Os elementos de custos são componentes dos custos diretos ou indiretos e das despesas incorridas, incorporados aos produtos, esses elementos podem influenciar no resultado de qualquer empresa por meio das receitas alcançadas (BRUNI e FAMÁ, 2012).

### 1.8.1 Materiais Diretos (MD)

Os materiais diretos são todos os materiais de fácil identificação com a unidade produzida, sendo incorporados aos produtos ou utilizados como material de embalagem (BRUNI e FAMÁ, 2012).

A Contabilidade de Custos reconhece um material direto quando as requisições indicam o destino desses materiais a um determinado produto. Caso os custos desses materiais requisitados não sejam reconhecidos ou seu consumo não seja identificado ao produto, se indicar apenas que é um material de uso comum da fábrica podendo ser utilizado para todos os produtos, esse material será classificado como materiais indiretos (LEONE e LEONE, 2010).

### 1.8.2 Mão de Obra Indireta (MOI)

A mão de obra indireta é considerada como custo indireto quando se refere à outra parcela da mão de obra de difícil identificação que impossibilita quanto atribuir diretamente aos produtos, nela estão incluídas também as despesas operacionais (financeiras, administrativas, comerciais) (MARTINS, 2003).

Quando não é possível identificar o consumo do recurso da mão de obra, no caso em que os operários trabalharam na fábrica para vários serviços ou produtos, ou realizando manutenções de equipamentos, limpeza, supervisão e outros nessas condições, serão contabilizados como mão de obra indireta (LEONE, 2010).

### 1.8.3 Mão de Obra Direta (MOD)

A mão de obra direta é o tempo de trabalho gasto pelos operários que pode ser identificado diretamente com a unidade produzida, informando quanto cada operário trabalhou e seu custo por hora (DUTRA, 2010).

A legislação trabalhista brasileira garante um mínimo exigido de 220 horas mensal e por mais que se tenha trabalhado menos que o exigido por lei, o

trabalhador esteve à disposição da empresa o tempo exigido contratual e legal durante este período (MARTINS, 2003).

O custo da mão de obra direta pode ser calculado em relação ao salário pago dos operários que trabalharam diretamente no produto intermediário ou final, manipulando o processo de produção, atuando na transformação dos bens em outros, modificando sua aparência física agregando vários bens para a formação de outros ou colocando-os em estado de consumo ou utilização dos consumidores (DUTRA, 2010).

Se a mão de obra direta é definida como a parte relativa ao tempo utilizado no processo de produção ela irá variar com o volume produzido sendo considerado então como um custo variável enquanto que o gasto com a folha de pagamento do pessoal da produção é considerado um custo fixo em um determinado período (MARTINS, 2003).

A mão de obra direta não pode ser confundida com custo fixo por mais que tenha gasto fixo associados aos encargos trabalhistas sociais que incidem sobre os gastos com a folha de pagamento a menos que não exceda as horas contratadas permitindo gerar horas extras, neste caso poderia ser considerada a folha de pagamento um gasto variável (BRUNI e FAMÁ, 2012).

Existem outras funções da mão de obra direta que não significam necessariamente tempo de ociosidade, em algumas situações específicas, se a paralisação for obrigatória em consequência da troca de produto.

Nos casos relacionados aos tempos de preparo de máquinas, poderá ser importante que esse valor seja incluído diretamente ao custo do produto que irá ser elaborado fazendo parte daquilo que foi programado para a fabricação, da mesma forma se a preparação ou tempo de paralisação se der por conta daquele produto que acabou de ser produzido (MARTINS, 2003).

Neste caso, cada situação tem sua particularidade e é preciso determinar cuidadosamente qual a melhor maneira de se identificar quais são os procedimentos necessários para considerar como tempo de ociosidade ou tempo de preparo. É interessante avaliar o tratamento que lhe será dado, normalmente são consideradas como horas produtivas em se tratando de uma produção

contínua de longa duração, porém, para os processos de curta duração de fabricação haverá distorções caso sejam atribuídos alguns minutos de paralisações considerados normais como tempo produtivo (MARTINS, 2003).

Há uma tendência nos processos de produção que haja uma redução proporcional da mão de obra direta nos custos dos produtos devido às automatizações com a evolução tecnológica, reduzindo-se o número de operários que operam os equipamentos (MARTINS, 2003).

## 1.9 Outras Definições Importantes em Custos

### 1.9.1 Custo Unitário

O custo unitário refere-se à unidade do produto, que geralmente é tratado como a unidade de venda (SOUZA e DIEHL, 2009).

Equação 1: Custo Unitário.

$$\text{Custo Unitário} = \frac{CT}{Q}$$

Onde:

CT: Custo Total

Q: Quantidade

### 1.9.2 Margem de Contribuição

A margem de contribuição dos produtos fabricados pela entidade é compreendida como a receita menos todos os custos provenientes que variam com relação ao nível de atividade da empresa, descontando os gastos considerados diretos ou variáveis identificados ao produto (LEONE, 2009).

Quanto maior sua margem de contribuição, mais o produto contribui para a cobertura dos custos (SOUZA e DIEHL, 2009).

Esta informação do resultado da margem de contribuição é retirada da contabilidade de custos, sendo utilizada para avaliar a atividade operacional das organizações (BARTZ e colaboradores, 2012).

### 1.9.3 Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)

Na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) se apura contabilmente de acordo com o regime de competência o lucro ou prejuízo de um determinado período de uma empresa, apresentando modificações ocorridas pelo patrimônio em virtude do resultado (FERREIRA, 2012).

### 1.9.4 Rateio

Os rateios dos custos ocorrem quando da produção e comercialização de mais de um produto, impossibilita a transferência direta dos custos indiretos aos produtos, tornando necessário o critério de divisões e alocações aos diferentes produtos (BRUNI e FAMÁ, 2012).

## 1.10 **Custo Padrão**

O Custo Padrão é entendido por muitos como um custo ideal para se produzir, utilizando o melhor material, a melhor mão de obra, os melhores equipamentos sem que não haja interrupções durante o processo por qualquer motivo a não ser as programadas para realizar manutenções preventivas essenciais, ou seja, são os custos predeterminados que deveriam atingir em operações eficientes (MARTINS, 2003).

Operações eficientes são condições perfeitas no processo de produção que na maioria das vezes não reproduz a realidade do dia a dia das empresas ou instituições que utilizam o método para padronizar o custo do seu produto, necessitando realizar adaptações para sua própria realidade.

Certamente as empresas reconhecem que é preciso um esforço em busca da eliminação do desperdício tornando os processos cada vez mais eficientes na utilização e consumo dos recursos (SOUZA e DIEHL, 2009), necessitando para isso, uma forma de controle dos custos predeterminados e que deveriam ser atingidos nesses processos (BRUNI e FAMÁ, 2012).

Mais adiante serão abordados alguns aspectos importantes da utilização do Custo Padrão como ferramenta de controle dos custos.

#### 1.10.1 Definições e conceitos de Custo Padrão

O termo Custo Padrão pode ser explicado pelos seus dois termos, custo que já foi explicado anteriormente e padrão, que significa o método científico e predeterminado ou a forma de medir a produção, são realizadas medições qualitativas e quantitativas através de métodos convertidos para custos e determinar o custo padrão a ser atingido como meta (CARASTAN, 1999).

Às vezes os termos Custo Padrão, Padrões de Custos e Custos Estimados são usados como termos permutáveis (MARTINS, 2003).

O Custo Padrão exerce seu valor fixado pela empresa como meta para um produto ou serviço, levando em consideração deficiências identificadas e conhecidas na qualidade de materiais, mão de obra, equipamentos, fornecimento de energia elétrica e entre outras, porém, não considera as ineficiências que a empresa julga que possam ser corrigidas, são parâmetros projetados para as unidades de produto que corresponde aos custos dos recursos utilizados para as atividades de produção através de um planejamento por um período determinado (MACHADO e SOUZA, 2006).

O Custo Padrão são registros de valores padrões presumivelmente representados pelos valores que os custos realmente tiveram (SOUZA e CLEMENTE, 2007).

Os padrões são bases estabelecidas por autoridade ou consenso geral, realizadas através de medições ou comparação, para cumprir um determinado propósito cientificamente predeterminado para os produtos, componentes dos

produtos, processos, serviços, atividades ou operações (SOUZA e CLEMENTE 2007).

#### 1.10.2 Finalidades e utilização do Custo Padrão

Seu custeio é estabelecido através de uma cuidadosa seleção de materiais, podendo ser utilizado um estudo de Tempos e movimentos dos processos, estudo de engenharia com relação aos equipamentos e instalações fabris, estudo determinando a quantidade de materiais, tempo de *setup* das máquinas, horas de mão de obra direta, horas de capacidade de produção dos equipamentos, entre outros estudos (CARASTAN, 1999).

Para determinar seu padrão de consumo, é necessário realizar uma análise nos processos produtivos que irão demonstrar a realidade, apontar ineficiências e defeitos na linha de produção. Outra importante finalidade do Custo Padrão está relacionada à obrigação não só de registro e controle dos valores de custos como também das quantidades físicas dos itens utilizados na produção (MARTINS, 2003).

Adotar o Custo Padrão não significa eliminar o Custo Real, sua implantação de fato é importante para que haja parâmetros para comparação e extrair divergências existentes de ambos, apurar seu verdadeiro custo de produção incorrido auxilia na tomada de decisões se de fato a produção está ocorrendo dentro do que foi planejado (MARTINS, 2003).

Para a gestão organizacional representa opções e políticas adotadas pela empresa quanto aos meios e formas de realizar seus processos operacionais de produção (MACHADO e SOUZA, 2006).

O Custo Padrão pode ser utilizado para medir desempenho, elaborar orçamentos, orientar na formação de preços e obter custos significativos do produto de forma razoavelmente econômica com facilidade de ser lançado (SOUZA e DIEHL, 2009).



### 1.10.3 Implantação e fixação do Custo Padrão

A implantação do Custo Padrão é indicada na maioria dos casos que seja feita de forma gradual, se estabelecendo o padrão de um produto ou serviço, para posteriormente se estender a outros produtos. Neste período poderão ocorrer ajustes necessários para torná-lo cada vez mais confiável (MARTINS, 2003).

Se fixar um valor médio por estimativas para o próximo período com validade anual, no decorrer do período ao considerar as oscilações devido à inflação por provavelmente mudanças de preço nos fatores de produção, pode ocorrer erro de previsão tornando o Custo Real maior que o Custo Padrão devido ao longo período fixado sem atualizações do padrão estabelecido.

Ao reduzir esse período de forma trimestral ou mensal evita essas oscilações (MARTINS, 2003).

### 1.10.4 Elaboração do Custo Padrão

A elaboração do Custo Padrão envolve setores desde o planejamento até a fabricação propriamente dita com a contabilidade de custos desempenhando papel fundamental, utilizando como base as informações de consumo de recursos dos materiais, mão de obra, equipamentos, tempos de processos e outros custos para cada produto elaborado (MACHADO e SOUZA, 2006).

O planejamento da produção é a fase que precede a elaboração do Custo Padrão, ligando as áreas comerciais e de produção, programando de acordo com as expectativas de vendas aos níveis de estoques desejados para produzir. O cálculo de Custo Padrão é fixado com base em padrões físicos em quantidades (materiais, mão de obra) e valores (gastos) (SOUZA e DIEHL, 2009).

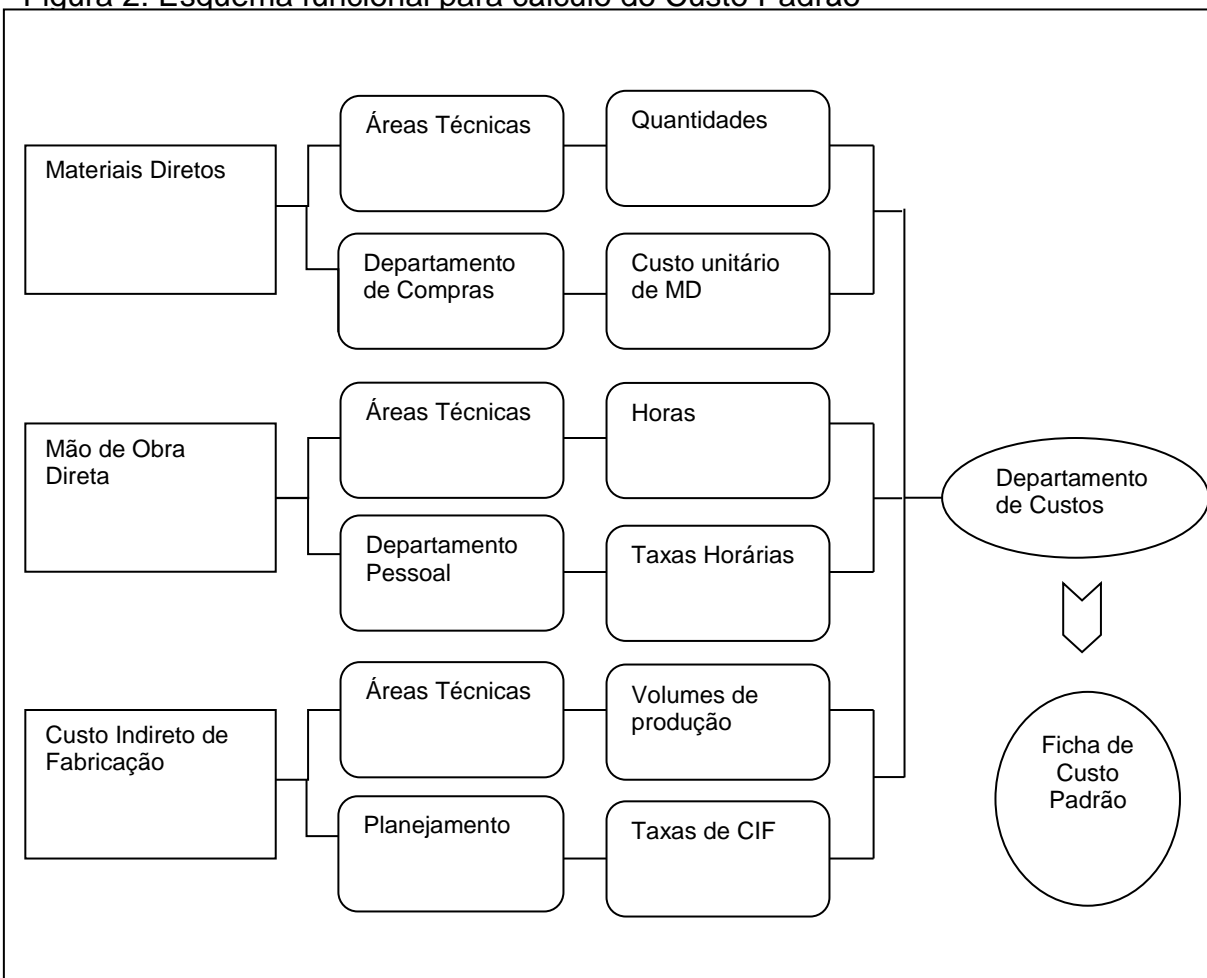
As áreas técnicas administrativas são responsáveis por repassar as informações monetárias ao Departamento de Custos para realizar os cálculos do Custo Padrão dos materiais diretos, da mão de obra direta e dos custos indiretos de fabricação, essas responsabilidades funcionais compreendem aos

Departamentos de Compras, Departamento Pessoal, Planejamento entre outras áreas.

As áreas técnicas operacionais como o Departamento de Produção, Programação e Controle da Produção (PCP), Desenvolvimento de Produto, entre outras áreas, são responsáveis por complementarem as informações do Custo Padrão em relação aos padrões físicos, dos materiais diretos, da mão de obra direta, consumo de energia elétrica, e os demais padrões de consumo.

Conforme o esquema da Figura 2.

Figura 2: Esquema funcional para cálculo do Custo Padrão



Fonte: (BRUNI e FAMÁ, 2012)

## 1.11 Sistemas de Custeio

Os Sistemas de Custeios são desenvolvidos a partir de definições que levam em consideração os aspectos relacionados à natureza do processo de produção e o tipo de custo utilizado (MAUSS, 2008).

Não há sistemas de custeios prontos que atendam toda e qualquer entidade seja ela pública ou privada, eles são modelados de acordo com sua complexidade, realidade operacional e necessidade das informações, esses são os pontos a serem avaliados pela organização para definir o nível de detalhamento dos objetos de custos e o nível da informação para compor os relatórios financeiros e gerenciais (MAUSS, 2008).

Os sistemas de custeios são os meios utilizados para coletar os dados e organizá-los para gerar as informações gerenciais (LEONE, 2009).

Em sua estrutura possui um conjunto de princípios e métodos com o propósito de informar o custo daquilo que se quer apurar (SOUZA e DIEHL, 2009).

Os sistemas de custeios quanto à natureza do processo estão relacionados com a modalidade de produção contínua sendo padronizados e fabricados em série ou fabricados sob encomenda de acordo com as especificações dos clientes (LEONE, 2009).

O tipo de custo utilizado consiste no método de custeio para as duas formas de produção, para a modalidade de produção contínua a Contabilidade de Custos criou o sistema de custeio por processo, já na modalidade de produção sob encomenda estabeleceu o sistema de custeio por ordem de produção (LEONE, 2009).

### 1.11.1 Sistema de Custeio por Processo

O Instituto Tecnológico de Medicamentos – Farmanguinhos por apresentar característica de produção em grandes volumes adota o regime de produção contínua articulado com o Custo Padrão e atende algumas demandas por ordem de produção.

No sistema de custeio por processo, se produz de acordo com a necessidade do mercado em consumir determinado produto (LEONE, 2009).

Na produção por processos, o produto é fabricado parcialmente, à medida que se avança entre os processos, podendo ser agregado um componente que fará parte de um outro componente ou parte do próprio corpo do produto principal (LEONE, 2009).

Os custos são apurados conforme o período mínimo contábil de custos da empresa, podendo ser semanal, mensal, trimestral ou anual e não ao final da elaboração e estoque dos produtos (BRUNI e FAMÁ, 2012).

#### 1.11.2 Sistema de custeio por ordem de produção

Para o sistema de custeio por ordem de produção, o objeto de custo é o produto ou serviço, o sistema acumula os custos reais podendo ser articulado com o sistema de custos estimados tendo como produto final o custo do produto encomendado (LEONE, 2009).

O sistema de custeio por ordem de produção também considerado como produção sob encomenda, ocorre com a comercialização de um serviço ou produto específico antes ou durante de sua elaboração de acordo com as especificações do comprador (BRUNI e FAMÁ, 2012).

#### 1.12 **Método de custeio**

Os métodos de custeio são utilizados para gestão estratégica de custos, quando se tem a necessidade de apoiar o controle das operações e analisar os resultados ou produtos, apurando os custos dos materiais diretos, mão de obra direta e os custos indiretos de fabricação (POMPERMAYER e LIMA, 2002).

São indicados como instrumentos gerenciais ou relatórios com visão de curto ou longo prazo.

Sua utilização deve ser de forma indiscriminada e para todas as finalidades da gestão, o objetivo e o uso da informação de custo é que vai determinar o método a escolher.

Pode ser escolhido mais de um método para serem utilizados simultaneamente, permitindo obter informações consideradas relevantes para o embasamento das decisões e a forma de utilização (MACHADO e SOUZA, 2006).

Há uma diversidade de métodos de custeio encontrado na Contabilidade de Custos, “para o setor público diferente do setor privado, não há limitação legal quanto ao uso dos métodos de custeio”, podendo ser utilizado qualquer um dos métodos (MACHADO e HOLANDA, 2010).

Para conhecimento do leitor existem diversos métodos de custeio, porém serão abordados apenas o Custeio por Absorção e o Custeio Variável, métodos utilizados por Farmanguinhos.

#### 1.12.1 Custeio por Absorção

O método de Custeio por Absorção é derivado da aplicação dos princípios fundamentais de contabilidade, sendo utilizado principalmente pela contabilidade financeira, dentre os métodos conhecidos é o único admitido pela legislação brasileira quanto ao aspecto fiscal (MARTINS, 2003).

É conhecido como método tradicional de custeio que apropria todos os custos de produção fixos ou variáveis, sendo diretos ou indiretos ao produto em um determinado período (COLAUTO e BEUREN, 2004).

Apropriando sua parcela de custos aos produtos vendidos ou pelos produtos que permanecem estocados até que todos os custos sejam absorvidos, (CORONETTI e BEUREN, 2012).

Caso as organizações desejem implantar um outro sistema de custeio, é preciso adotá-lo de forma paralela ao Custeio por Absorção, por essas características, o método é utilizado para apresentar relatórios fiscais e relatórios passíveis de auditoria (CORONETTI e BEUREN, 2012).

### 1.12.2 Custeio Variável

O Custeio Variável não utiliza critério de rateio para os custos indiretos, apropria as despesas operacionais identificadas diretamente aos produtos e trata os custos indiretos (quase sempre fixos) contabilmente como se fossem despesas (MARTINS, 2003).

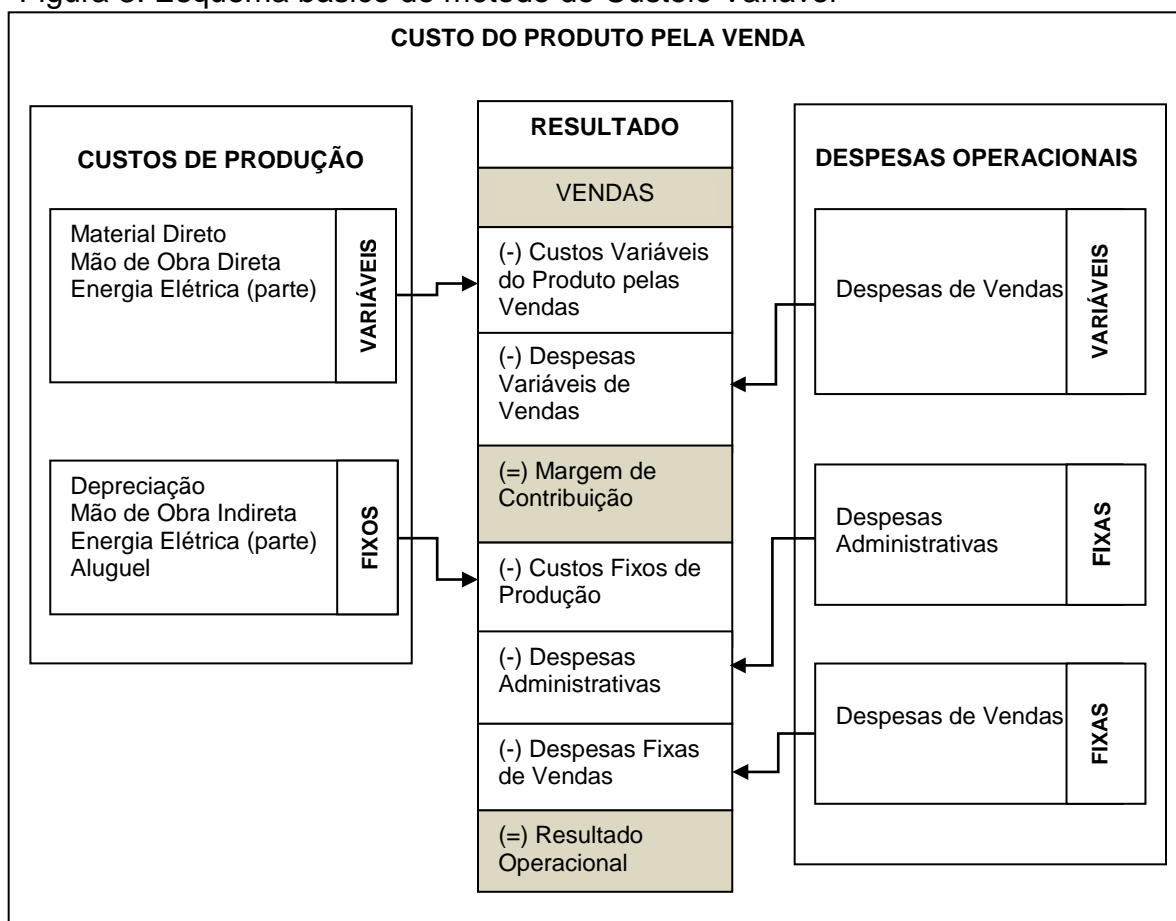
Para o processo de planejamento e tomada de decisões, a utilização do Custeio Variável é viável por sua característica de enfatizar a análise dos gastos nos processos de produção em função da variabilidade das despesas e dos custos com o volume de produção, proporcionando uma análise completa dos custos incorridos nas operações (COLAUTO e BEUREN, 2004).

O método de Custeio Variável considera os custos e despesas que variam conforme o volume de produção e venda, utilizando a margem de contribuição para cobrir os custos e despesas indiretas, sendo lançados integrais e diretos ao resultado do período (MAUSS, 2008).

Ainda em se tratando do método de Custeio Variável, podemos dizer que os custos variáveis são deduzidos da receita de vendas, dando a margem de contribuição, e desta margem são subtraídas as despesas fixas do período, para obter-se o resultado (CHING, 2010).

Conforme o esquema da Figura 3 segue o fluxo do Custeio Variável.

Figura 3: Esquema básico do método de Custeio Variável



### 1.13 Produção de Bens

A produção de bens se estabelece na fase de planejamento e organização da produção, envolvendo trabalho humano, máquinas e materiais para fabricação mais eficiente de um produto (BARNES, 2011).

Para produzir medicamentos é necessário seguir as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que regulamenta as Boas Práticas de Fabricação (BPF) pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 16, de 28 de março de 2013, revogando a Portaria nº 686, de 27 de agosto de 1998, RDC nº 59, de 27 de junho de 2000 e a RDC 167/2004, estabelecendo os padrões de qualidade que devem ser seguidos por fabricantes e empresas que comercializam produtos para saúde no Brasil (BRASIL, 2013).

### 1.13.1 Planejamento e Controle da Produção (PCP)

Planejamento e Controle da Produção, define qual será o melhor emprego dos recursos que envolve trabalho humano, equipamentos e materiais para fabricação, assegurando a execução do que foi previsto (SLACK, 2008).

### 1.13.2 Controle de Qualidade (CQ)

O Controle de Qualidade (CQ), consiste em avaliar, comparar o desempenho real com as metas de qualidade e agir a respeito da conformidade (JURAN, 2009).

### 1.13.3 Controle de Processo (CP)

O Controle de Processo ou Controle em Processo, consiste em avaliar o desempenho real do processo, comparando com as metas tomando providências a respeito das diferenças (JURAN, 2009).

### 1.13.4 Processamento de materiais

O processamento de materiais ocorre nas operações que transformam suas propriedades físicas, como a forma, composição ou características (SLACK, 2008).

## 1.14 **Estudo de Movimentos e de Tempos**

O estudo de Tempos e estudo de Movimentos foram desenvolvidos em um trabalho pioneiro na mesma época por Frederick Taylor e pelo casal Gilbreth respectivamente.



O Estudo de Tempos foi introduzido por Taylor em 1888 na Usina da Midvale Steel Company depois de concluir que o sistema operacional da fábrica apresentava falhas, decidiu harmonizar os interesses dos trabalhadores com os da empresa sem que houvesse conflitos, percebeu que o maior obstáculo para essa cooperação de ambas as partes se tratava da incapacidade da administração de estabelecer uma carga horária apropriada para a mão de obra.

Diante desta situação conseguiu permissão para iniciar suas principais pesquisas que estudava as limitações fisiológicas e o desgaste físico do homem, nesta época o valor por peça e a determinação do tempo padrão eram mais importantes, a partir de 1930 iniciou-se um movimento geral para estudar o trabalho com o objetivo de desenvolver métodos melhores e mais simples de se executar as tarefas, dando importância também aos estudos de movimentos sendo utilizados em conjunto com o estudo de Tempos, ambos se complementando (BARNES, 2011).

#### 1.14.1 Definição do estudo de Movimentos e de Tempos

O estudo de movimentos e de tempos é a análise sistemática dos sistemas de trabalho com os objetivos de desenvolver o sistema e o método de menor custo, padroniza-los, determinar o tempo gasto para essa pessoa qualificada e treinada execute a tarefa ou operação em um ritmo normal e orientar o treinamento do trabalhador no método preferido (BARNES, 2011).

#### 1.14.2 Uso do estudo de Tempos

O estudo de Tempos além da sua maior aplicação na determinação dos tempos padrões, pode ser utilizado como plano de incentivos à mão de obra direta, estabelece programações e planejamento do trabalho, determinam o Custo Padrão, estimam custo de um produto para determinar preço de venda, determinam eficiência de máquinas, número de máquinas que um operário pode

operar e número de operários necessários ao funcionamento de um grupo (BARNES, 2011).

#### 1.14.3 Requisição para um estudo de Tempos

A requisição do estudo de Tempos é realizada pela gerência, pela engenharia, pelo contador de custos ou um outro membro da Organização.

Para requisitar um estudo de Tempos, deve-se verificar se a operação está sendo executada de forma satisfatória e se os operários estão seguindo os padrões estabelecidos (BARNES, 2011).

#### 1.14.4 Divisões da operação em elementos

A divisão da operação em elementos curtos, facilita a cronometragem para descrever detalhadamente cada um deles separadamente, na operação inteira como um único elemento raramente se tem um resultado satisfatório (BARNES, 2011).

Na divisão da operação em elementos, eles devem ser curtos de maneira que se possa realizar uma medição precisa, deve-se separar o tempo de manuseio ao tempo de máquina e separar os elementos constantes dos elementos variáveis (BARNES, 2011).

#### 1.14.5 Coleta e registro de dados

Existem três métodos mais comuns de leitura do cronômetro na coleta e registro dos dados durante a cronoanálise.

A leitura contínua e leitura repetitiva são os métodos mais comuns, a leitura acumulada é o método menos difundido entre os três (BARNES, 2011).

No método de leitura contínua, inicia-se a cronometragem a partir do primeiro elemento mantendo o cronômetro em movimento durante a tomada de

tempo verificando a leitura do cronômetro ao final de cada elemento e registrando as leituras na Folha de Observações.

O tempo para cada elemento é determinado por subtração, para o primeiro elemento, temos como exemplo:

A leitura final do primeiro elemento foi 0,09, então, o cálculo seria  $(0,09 - 0,00 = 0,09)$  de minuto, para o segundo elemento com a leitura final de 0,15  $(0,15 - 0,09 = 0,06)$  de minuto e assim por diante (BARNES, 20011).

Na leitura repetitiva, ao final de cada tomada de tempo do elemento o cronômetro retorna ao zero. Ao medir o primeiro elemento o cronômetro é zerado reiniciando a cronometragem aos demais elementos da mesma forma que o primeiro.

Na leitura acumulada, utiliza-se dois cronômetros ligados por um mecanismo de alavanca, de maneira que ao iniciar o primeiro cronômetro, o segundo para automaticamente e vice e versa (BARNES, 2011).

#### 1.14.6 Registro do método padronizado

O registro documental permanente da operação pode ser utilizado para o operador ou para o responsável, isso cabe também no caso de padronizar um método melhorado, o registro do método evita falhas operacionais em função da metodologia de trabalho executada pelo operador (BARNES, 2011).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral é aplicar um método científico de apuração do tempo da mão de obra direta do Custo Padrão capaz de gerar parâmetros para medir o tempo de processo, reduzir incertezas das estimativas, garantindo maior confiabilidade na qualidade das informações, na gestão e no controle de custos.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Apresentar a metodologia atual para cálculo do Custo Padrão e a metodologia proposta com o uso do método do estudo de Tempos na medição da mão de obra direta.
- Descrever o processo de produção do medicamento A com as etapas definidas para realização do estudo de Tempos.
- Utilizar o método do estudo de Tempos para medir e analisar as etapas definidas do medicamento A.
- Aferir os Custos Reais das etapas definidas.
- Determinar o tempo padrão a partir da análise realizada entre o Custo Real apurado pelo método do estudo de Tempos com o Custo Padrão praticado atualmente dessas etapas.

### **3 METODOLOGIA**

Será apresentada a metodologia atual que Farmanguinhos utiliza para realizar o cálculo do Custo Padrão e posteriormente o detalhamento do Método Novo de apuração da mão de obra direta desenvolvido com o uso do estudo de Tempos para o medicamento A.

A abordagem dos dois métodos, o atual através de estimativas e o novo pelo uso do estudo de Tempos, facilita ao gestor a comparar o que está se aplicando na metodologia do cálculo do Custo Padrão, dessa forma colabora com o processo decisório de identificar quais dos métodos melhor atenderia as estratégias da Instituição.

#### **3.1 Metodologia atual do Custo Padrão**

O Custo Padrão atualmente praticado em Farmanguinhos utiliza as Fichas Técnicas representada no Anexo 1 como base para estabelecer os processos de produção que serão custeados com seus respectivos padrões de consumo, incluindo tipos e quantidades de materiais, utilização da mão de obra e dos equipamentos.

A Ficha Técnica acompanha o produto em todo o fluxo de produção, contendo informações de sua formulação e com parâmetros de utilização dos materiais para cada etapa do processo produtivo, disponíveis em duas versões, a versão de Ficha Técnica de Fabricação e Ficha Técnica de Embalagem na mesma documentação.

Em seu conteúdo, possui informações dos processos de produção que orientam os operários passo a passo na manipulação dos materiais desde a etapa de pesagem até a etapa de embalagem com o produto final.

Além das informações relacionadas aos registros dos processos de produção, a Ficha Técnica armazena todas as identificações de equipamentos e etiquetas dos materiais que foram utilizados, assim como as análises realizadas

pelo Controle em Processo e Controle de Qualidade para cada etapa que a produção do medicamento avança.

Com os processos de produção definidos em Ficha Técnica, é possível montar a estrutura onde serão calculados os elementos de custos que compõem o Custo Padrão.

Para realizar o cálculo do Custo Padrão, o Núcleo de Custos Industriais faz uso do método de Custeio Variável apurando os custos dos materiais diretos e da mão de obra direta.

Para realizar o cálculo dos materiais diretos para cada medicamento, o Serviço de Compras atualiza as informações referentes aos preços pagos dos materiais no sistema de informação integrado da Instituição, ou repassa os valores quando solicitadas as cotações dos materiais pelo Núcleo de Custos Industriais.

Com as informações do tipo de material, quantidade e preço, é calculado o custo do material direto que irá compor o Custo Padrão para cada medicamento.

Para realizar o cálculo do custo da mão de obra direta, o Departamento de Administração dos Recursos Humanos repassa as informações atualizadas mensalmente do custo horário da mão de obra da produção para o Núcleo de Custos Industriais.

Para determinar a quantidade necessária de operários utilizados nos processos de produção assim como seus respectivos tempos de envolvimento, é adotado o uso do método de estimativas.

As estimativas relacionadas aos processos de produção foram, adotadas diante da necessidade de se calcular o Custo Padrão de todos os medicamentos do portfólio de Farmanguinhos, considerando que essa informação levaria bastante tempo até que se realizasse um estudo de Tempos para apurar todos os processos produtivos e o fato de não possuir um departamento que realize este tipo de estudo na Instituição, o método de estimativas se perpetuou ao longo do tempo.

Essas estimativas da mão de obra são solicitadas pelo Núcleo de Custos Industriais e realizadas pelo Departamento de Produção sempre que houver a necessidade de elaborar o Custo Padrão de um determinado medicamento ou

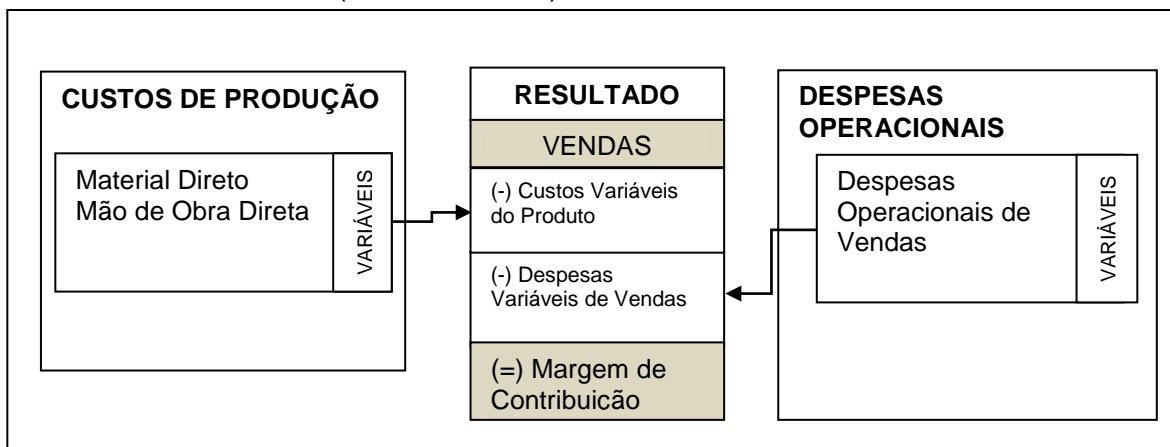
quando ocorrer alguma alteração no processo de produção que cause impacto nos custos do medicamento.

Quanto às alterações nos processos de produção, é necessário que seja realizado um estudo de custos para identificar quais os impactos nos custos de produção que as mudanças poderiam gerar, podendo viabilizar ou não a sua ocorrência.

O método de Custeio Variável praticado atualmente no cálculo do Custo Padrão, considera os custos e despesas que variam conforme o volume de produção, os custos fixos são lançados no resultado de forma integral assim como a margem de contribuição total.

Na Figura 4 apresenta-se o método de Custeio Variável onde temos a realização do cálculo dos gastos variáveis considerado no Custo Padrão atual.

Figura 4: Esquema básico do método de Custeio Variável praticado no Custo Padrão. Modificado de (MAUSS, 2008)



### 3.2 Metodologia do Custo Padrão pelo método do estudo de Tempos

Para a metodologia do Custo Padrão aplicado ao medicamento A pelo método de estudo de Tempos, utilizou-se como base de consulta às informações da Ficha Técnica para definir o fluxo do processo produtivo e consumo de materiais. Para apurar a mão de obra direta adotou-se o uso do estudo de Tempos

ao invés do método de estimativas, verificando a utilização de mão de obra, utilização de equipamentos e definição dos tempos padrões.

A seguir será apresentado detalhadamente como foi realizado o cálculo dos materiais diretos e a apuração da mão de obra direta com o uso do estudo de Tempos.

### 3.2.1 Cálculo dos materiais diretos

Para o cálculo dos materiais diretos, consolidou as informações da Ficha Técnica do medicamento, a planilha de Custo Padrão e a consulta de preço realizada no sistema de informações gerenciais da Instituição.

O Quadro 3, identifica-se os materiais diretos utilizados.

Quadro 3: Cálculo dos materiais diretos

MATERIAIS DIRETOS	CÓDIGO MAT.	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	%
					-	0,0%
					-	0,0%
					-	0,0%
					-	0,0%
					-	0,0%
					-	0,0%
					-	0,0%
					-	0,0%
					-	0,0%
					-	0,0%
					-	0,0%
SOMA					-	0,0%

Para o preenchimento do custo unitário da coluna cinco, utiliza-se como fonte de consulta o preço dos materiais adquiridos no relatório de últimas compras ou no relatório de últimos recebimentos no sistema de informações gerenciais integrado da instituição.

Caso o preço do material esteja identificado nos dois relatórios, opta-se para a data mais recente da compra ou recebimento e se ainda ocorrer confronto das informações, utiliza-se o maior valor.



### 3.2.2 Cálculo da mão de obra direta

No Quadro 4 encontra-se o preenchimento da planilha de mão de obra direta.

Quadro 4: Cálculo da mão de obra direta

MÃO DE OBRA DIRETA	TEMPO DE ENVOLVIMENTO	CUSTO / HORA	CUSTO TOTAL	%
				0,0%
				0,0%
			-	0,0%
			-	0,0%
			-	0,0%
			-	0,0%
			-	0,0%
			-	0,0%
			-	0,0%
			-	0,0%
			-	0,0%
SOMA			-	0,0%

Para o preenchimento do custo horário da mão de obra direta utilizou como referência o relatório de custo da mão de obra de Produção.

Esse documento é elaborado mensalmente pelo Departamento de Administração do Recursos Humanos que integra a Vice Diretoria de Gestão do Trabalho (VDGT).

No Quadro 4, na coluna Tempo de Envolvimento, os campos foram preenchidos com a média dos tempos gastos pelos colaboradores a partir do resultado do estudo de Tempos.

### 3.2.3 Resumo do Custo Padrão

O resumo do Custo Padrão agrupa todas as informações referentes aos custos por etapa, este representa os custos dos materiais diretos e mão de obra direta.

Na Planilha-Resumo por Etapa de acordo com o modelo no Anexo 2, gera informação com o objetivo de demonstrar o custo por processo representando o resultado do custo total por lote, custo total por UF (total dos custos/pelo

rendimento prático de 97%) e quanto que cada etapa representa no total dos custos variáveis em percentual.

O rendimento prático de 97%, está descontando uma perda padrão de 3% do produto, definida em Ficha Técnica.

No Quadro 5, segue o exemplo da Planilha-Resumo por Etapa.

Quadro 5: Planilha-Resumo por Etapa

PLANILHA-RESUMO (POR ETAPA)						
CUSTOS VARIÁVEIS						
ETAPAS	MATERIAIS DIRETOS	MÃO DE OBRA DIRETA	DEPRECIÇÃO (MAN.) DE EQUIPAMENTOS	CUSTO TOTAL POR LOTE	%	CUSTO TOTAL POR UF
PESAGEM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
GRANULAÇÃO / MISTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
COMPRESSÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
REVESTIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
EMBALAGEM / ACONDICIONAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
<b>CUSTOS VARIÁVEIS (SOMA)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>

Na Planilha Resumo por Item de Custos Anexo 3, a informação gerada tem o objetivo de demonstrar o custo da etapa por item, facilitando a visualização da acumulação dos custos dos materiais diretos e da mão de obra direta.

Os campos das informações de utilização de equipamentos estão disponíveis caso precise calcular o custo horário dos equipamentos das etapas, porém este cálculo não é realizado no Custo Padrão por terem sido doados pelo Governo.

No Quadro 6, segue o exemplo da Planilha Resumo por Item de Custos.

Quadro 6: Planilha-Resumo por Item de Custo

PLANILHA-RESUMO (POR ITEM DE CUSTO)			
CUSTOS VARIÁVEIS			
MATERIAIS DIRETOS	CUSTO TOTAL POR LOTE	%	CUSTO POR UF
PESAGEM	0,00	0,0%	0,0000
GRANULAÇÃO / MISTURA	0,00	0,0%	0,0000
COMPRESSÃO	0,00	0,0%	0,0000
REVESTIMENTO	0,00	0,0%	0,0000
EMBALAGEM / ACONDICIONAMENTO	0,00	0,0%	0,0000
CONTROLE DE QUALIDADE	0,00	0,0%	0,0000
<b>SOMA</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>
MÃO DE OBRA DIRETA	CUSTO TOTAL POR LOTE	%	CUSTO POR UF
PESAGEM	0,00	0,0%	0,0000
GRANULAÇÃO / MISTURA	0,00	0,0%	0,0000
COMPRESSÃO	0,00	0,0%	0,0000
REVESTIMENTO	0,00	0,0%	0,0000
EMBALAGEM / ACONDICIONAMENTO	0,00	0,0%	0,0000
CONTROLE DE QUALIDADE	0,00	0,0%	0,0000
<b>SOMA</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>
DEPRECIÇÃO (MAN.) DE EQUIPAMENTOS	CUSTO TOTAL POR LOTE	%	CUSTO POR UF
PESAGEM	0,00	0,0%	0,0000
GRANULAÇÃO / MISTURA	0,00	0,0%	0,0000
COMPRESSÃO	0,00	0,0%	0,0000
REVESTIMENTO	0,00	0,0%	0,0000
EMBALAGEM / ACONDICIONAMENTO	0,00	0,0%	0,0000
CONTROLE DE QUALIDADE	0,00	0,0%	0,0000
<b>SOMA</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>
<b>CUSTOS VARIÁVEIS (SOMA)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>

### 3.3 Processo de produção do medicamento A

A análise do processo de produção do medicamento A a partir da Ficha Técnica foi essencial para desenvolver o fluxo do processo.

Este fluxo foi decisivo na escolha dos parâmetros a serem evidenciados assim como as etapas que serão escolhidas e correlacionadas com os tempos a serem medidos neste trabalho de apuração da mão de obra direta.

O fluxo do processo evidenciando as etapas que compõe o processo de produção do medicamento A está demonstrado nos resultados.

### 3.3.1 Estabelecer o método de apuração dos tempos

Para a apuração dos tempos do processo de produção do medicamento A considerou avaliar se as estimativas utilizadas na mão de obra direta atual representavam a realidade no ambiente fabril.

As informações da mão de obra direta utilizadas atualmente são originadas de fontes confiáveis, porém não disponibiliza parâmetros passivos de comparação e verificação daquilo que foi considerado como tempo padrão.

Diante dessa verificação do método atual de apuração da mão de obra direta, decidiu-se utilizar o método do estudo de Tempos para compor a metodologia proposta para o Custo Padrão.

Sendo assim, o termo Método Novo refere-se ao aprimoramento da apuração da mão de obra direta pelo estudo de Tempos.

Com o Método Novo, possibilitou demonstrar o tempo necessário que cada operário gastou para executar os procedimentos operacionais.

Para desenvolver as tabelas e os gráficos e apresentar os resultados dos tempos dos processos utilizou-se o software da Microsoft Office Excel versão 2013.

### 3.3.2 Definição dos processos a serem analisados

A princípio, o desejável era aplicar o estudo de Tempos em todo o processo de produção do medicamento A para comparar com o que vem sendo realizado no Custo Padrão atual, porém, a reduzida mão de obra disponível para realizar as tomadas de tempo de todas as etapas e o curto período de tempo para o tratamento desses dados, se tornaram um desafio.

Para cumprir com o cronograma proposto, assim como atender os prazos estabelecidos para apresentar os resultados, foi necessário ajustar as necessidades do estudo adequando-as com os recursos disponíveis.

Das etapas de produção do medicamento A, decidiu-se analisar a etapa de Compressão por apresentar um processo de produção complexo pela utilização

de maquinários com elevado desempenho e velocidade, porém apresenta um tempo de processo longo, e a etapa de Embalagem por ser um trabalho mais artesanal devida a característica do próprio processo apresentando a maior quantidade de operários envolvidos entre as etapas de produção.

A escolha dessas duas etapas possibilitou verificar a diferença em relação a mão de obra em se tratando da quantidade de operários envolvidos nos processos de produção.

Após definida as etapas de produção, verificou-se junto ao PCP quais seriam os equipamentos utilizados para produzir o medicamento A.

Para a etapa de Compressão tomou-se conhecimento da utilização de duas máquinas compressoras de comprimidos, o modelo Fette 1200i e Fette 2090i.

Para a etapa de Embalagem, utiliza-se as contadoras de comprimidos Swiftpack e a Cremer.

Os equipamentos analisados terão uma abordagem mais detalhada na apresentação dos resultados.

### **3.4 Determinação dos tempos de produção**

Para o estudo em questão visando o cumprimento do cronograma estipulado e a disponibilidade para realizar as medições *in loco*, foi definido a quantidade de amostragem equivalente à 10 Lotes para cada equipamento das etapas definidas do processo produtivo do medicamento A.

Considerou para determinar essa quantidade de amostragem alguns fatores relevantes como o tempo disponível para coletar os dados e tratá-los e a quantidade de equipamentos cronometrados das etapas com a demanda programada para o período.

Respeitou-se as normas de circulação e paramentação adequadas para o acesso aos setores de Produção onde foram realizadas as medições, assim como os equipamentos de proteção individuais quando assim se fizeram necessários.

Para as tomadas de tempos utilizou um cronômetro de minuto decimal representando 0,01 minuto.

A medição foi contínua durante todo o processo. Iniciou-se a cronometragem a partir do primeiro procedimento realizado mantendo o cronômetro em movimento durante a tomada de tempo, verificando a leitura do cronômetro ao final do procedimento registrando os tempos na Folha de Observações do modelo de preenchimento no Anexo 4 e as informações correlatas do que foi executado naquele período de tempo documentado na Folha de Apontamentos com modelo no Anexo 5.

Ao final de cada cronometragem, os dados coletados nos processos de produção eram cadastrados em planilhas eletrônicas do Excel com o mesmo formato das folhas de observações e das folhas de descrição que eram utilizadas durante as tomadas de tempos, e através de fórmulas se determinou o tempo gasto daquele período registrando as atividades correspondentes.

O início e fim de cada tomada de tempo foram determinados de acordo com os procedimentos definidos em Procedimento Operacional Padrão (POP) e adaptados para o que seria considerado para cronometragem, algumas atividades como paramentação do operário por exemplo não foram consideradas para efeito de tomada de tempo, considerando neste caso que essa é uma condição elementar para que o operário esteja pronto para iniciar suas atividades.

Procedimentos a saber:

A - Procedimento Inicial (PI) - Compreende a operação de monitoramento e registro das condições ambientes da estação de trabalho, organização da linha de embalagem, conferência da Ficha Técnica, identificação da estação de trabalho, identificação de granéis ou barricas (recipientes de armazenamento de materiais) e equipamentos, ajustes e regulagens nos equipamentos no início do processo, sem o produto ou matéria prima.

B - Ajuste (AJ) - Ocorre na regulagem do equipamento no início ou durante o processo contendo produto ou matéria prima, representam os ajustes de peso, espessura, dureza, bobina, cyrel, vibrador, esteira e alinhamento de impressão.

C - Ajuste Controle em Processo (AJ (CP)) - Quando houver interrupção do processo por paralisação pertinente a análise do Controle em Processo nos casos de liberação da etapa.

D - Produção (PR) – Ocorre quando o equipamento for utilizado em produção contínua.

E - Procedimento Final (PF) - Compreende na retirada de todos os materiais da estação de trabalho pertencentes ao lote/produto finalizado, preenchimento final da Ficha Técnica.

F - Paralisação (PA) - Interrupção do processo para almoço, limpeza de calha, impressora, cilindro, punção, placa de formação ou outro componente que esteja interferindo na qualidade para validação do processo.

Os procedimentos de Paralisação não foram computados como tempo padrão para as etapas.

### 3.5 Análises dos tempos

Durante a cronometragem das etapas identificou-se grande variabilidade de tempo na execução dos procedimentos pelos operários, considerando que a operação era executada por vários operários e mesmo que eles utilizassem o mesmo método, havia uma diferença de velocidade com a qual eles trabalhavam.

Não havendo possibilidade de realizar o estudo com o operário que trabalhasse mais próximo de um ritmo normal e como não foi aplicado um fator de ritmo para avaliar a velocidade do operário do ciclo, considerou-se relevante destacar os tempos mínimos, médios e máximos para compara-los ao tempo padrão determinado através das estimativas do Custo Padrão praticado.

Esta análise dos tempos demonstrou como está o tempo padrão das estimativas em relação ao tempo que foi apurado pelo método do estudo de Tempos.

Para as análises realizadas utilizou-se o *software* da Microsoft Office Excel versão 2013 para desenvolver as tabelas e gráficos, apresentados nos resultados e discussões.

### **3.6 Comparação dos custos**

Para comparar os custos pelo Método Novo com o custo calculado pelo método atual do custo Padrão, adotou-se o Custeio Variável por processo.

O cálculo do Custeio Variável pelo Método Novo considerou as médias dos tempos amostrados para o custo da mão de obra direta somada aos materiais diretos utilizados na etapa.

Após realizado os custos dos processos de produção foram comparados os custos reais com o Custo Padrão praticado das etapas.



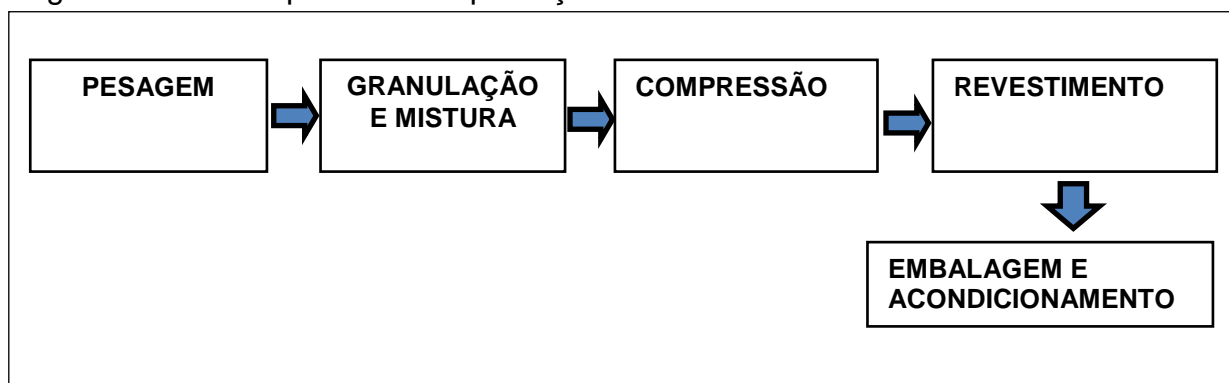
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como anteriormente mencionado, a seguir estão demonstrados os resultados do estudo de Tempos das etapas de Compressão e Embalagem pelo Método Novo de apuração da mão de obra direta.

### 4.1 Fluxo do processo de produção do medicamento A

O fluxo do processo de produção do medicamento A foi obtido utilizando como referência a Ficha Técnica do medicamento de acordo com o fluxo descrito na planilha do Custo Padrão como segue a Figura 5.

Figura 5: Fluxo do processo de produção do medicamento A



#### 4.1.1 Pesagem

Na etapa de Pesagem, os materiais são conferidos, fracionados e identificados com etiquetas de acordo com os procedimentos descritos na Ficha Técnica.

O material é recebido em quantidades para uma pequena campanha que varia com o que foi definido pelo PCP em relação ao programado para produzir.

O consumo deste material foi determinado na fase de planejamento da produção.

#### 4.1.2 Granulação e Mistura

Na etapa de Granulação e Mistura, os materiais utilizados são compostos de princípio(s) ativo(s) e excipientes (materiais que completam o medicamento) que foram fracionados na etapa de Pesagem.

Estes materiais inicialmente passam por um processo de granulação (fragmentação do material na forma desejável), em seguida segue um fluxo para serem adicionados e misturados de acordo com a orientação da Ficha Técnica para obter a homogeneização total do granulado obtido para a próxima etapa.

Neste momento o custo é reconhecido por haver a utilização (consumo) dos fatores de produção, mais especificamente dos materiais para a fabricação do medicamento.

A partir desta etapa, inicia-se as operações de processamento dos materiais transformando suas propriedades físicas, como a forma, composição ou características.

#### 4.1.3 Compressão

Seguindo pela etapa de compressão, o material granulado e misturado, recebe uma força de compactação transformando a substância granulada em um composto sólido e compacto.

A compressão ocorre em equipamentos que comprimem o material granulado dentro de matrizes determinando o formato do comprimido que recebe uma força de compressão através de punções superiores e inferiores.

Nesta etapa o operário segue as especificações da Ficha Técnica para regular o equipamento e obter as especificações de peso, dureza e espessura adequadas para cada comprimido.

Após a regulação do equipamento com material, é enviada uma amostra para o Controle em Processo (CP) que avalia o desempenho real do processo, comparando as amostras com os parâmetros desejados tomando as providências cabíveis a respeito das diferenças.

Após analisada a amostra e alcançado os requisitos técnicos, o CP autoriza o início da operação de compressão e acompanha todo o processo, podendo interromper a operação para novas regulagens caso haja necessidade.

#### 4.1.4 Revestimento

Na etapa de Revestimento, o comprimido é revestido com uma solução de forma uniforme até que ocorra seu preenchimento por completo e sua solidificação.

A operação de revestimento ocorre em equipamentos de revestidoras de comprimidos.

No interior da câmara do equipamento são abastecidos os comprimidos que receberão a solução de revestimento aplicadas através de pistolas.

#### 4.1.5 Embalagem e Acondicionamento

A etapa de Embalagem é a fase final do medicamento onde ele recebe um recipiente ou material que o envolve temporariamente.

Os materiais de embalagem servem para agrupar unidades produzidas de um produto protegendo o conteúdo para ser manipulado, transportado ou armazenado.

Neles estão as informações sobre condições de manipulação, composição, ingredientes e qualquer outra informação necessária a promoção do produto.

Os comprimidos são abastecidos em um funil que conduz os comprimidos por meio de vibração através de calhas até o sistema de contagem.

As tampas são adicionadas nos frascos manualmente à medida que ocorre o enchimento sendo rotulados e acondicionados em caixas para serem paletizadas.

## 4.2 Avaliação dos tempos de produção

Inicialmente foram demonstrados os tempos padrões e a utilização da mão de obra direta das etapas de produção de forma geral.

Na Tabela 1 foi separado o tempo de produção ao tempo relacionado às análises do Controle de Qualidade utilizado no Custo Padrão praticado.

Tabela 1: Tempo de Produção do medicamento A

<b>MÃO DE OBRA DIRETA DO CUSTO PADRÃO DO MEDICAMENTO (HORA)</b>			
<b>ETAPAS DE PRODUÇÃO</b>	<b>TEMPO (A)</b>	<b>OPERÁRIOS (B)</b>	<b>HOMENS-HORA C = (A) X (B)</b>
PESAGEM	01:00	2	02:00
GRANULAÇÃO / MISTURA	01:30	2	03:00
COMPRESSÃO	06:00	1	06:00
REVESTIMENTO	05:00	1	05:00
EMBALAGEM / ACONDICIONAMENTO	05:00	5	25:00
<b>TOTAL</b>	<b>18:30</b>	<b>11</b>	<b>41:00:00</b>
CONTROLE DE QUALIDADE	13:50	1	13:50:00

Em relação ao que foi detalhado na Tabela 1, observa-se que o maior tempo de processo de produção corresponde a etapa de Compressão, o segundo maior tempo de processo corresponde as etapas de Embalagem e Revestimento.

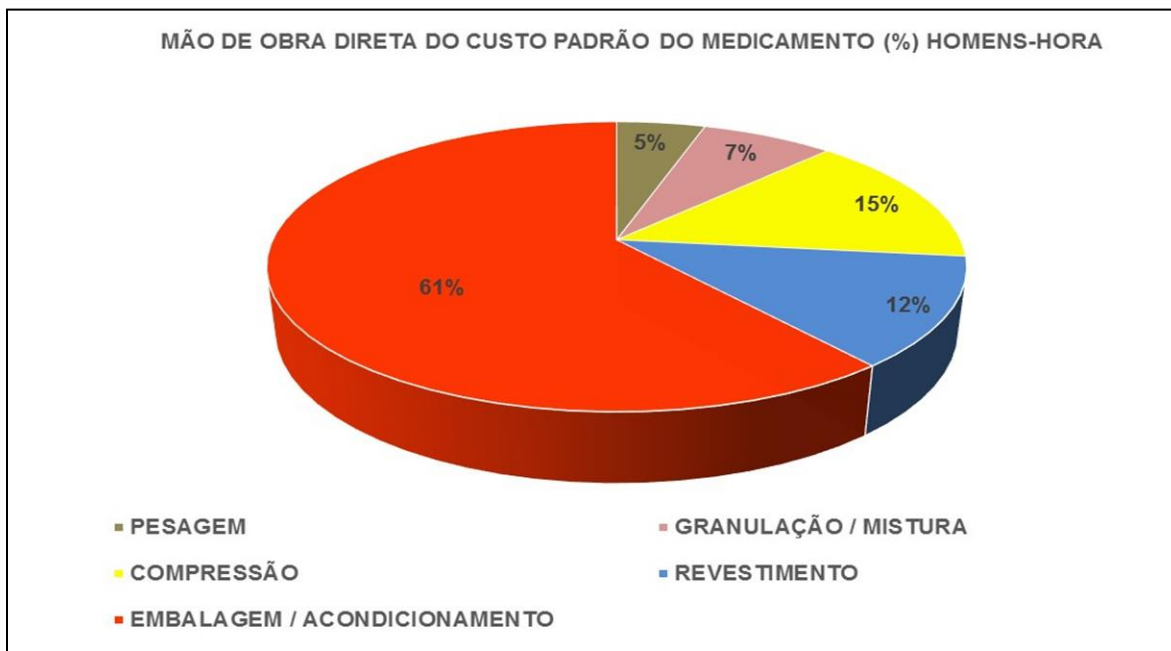
Porém, se for avaliado por Homens Hora da mão de obra direta de todo o processo de produção, observa-se que a etapa de Embalagem corresponde ao maior tempo de processo de produção e a etapa de Compressão o segundo maior tempo.

Isto ocorre devido a etapa de Embalagem exigir um número maior de operários em sua operação por utilizar uma mão de obra bastante artesanal em comparação aos outros processos de produção.

Observa-se também que o tempo relacionado as análises do Controle de Qualidade é bastante representativo ao tempo total de produção do medicamento A, porém, sugere-se que seja realizado um estudo futuro apenas para esta etapa.

O Gráfico 1 a seguir, foi elaborado com os dados da tabela acima representando percentual de Homens-Hora utilizada no Custo Padrão dos processos de produção do medicamento A.

Gráfico 1: Percentagem de Homens-Hora da Mão de obra direta do Custo Padrão



### 4.3 Verificação dos equipamentos utilizados

Antes de iniciar a cronoanálise dos tempos das etapas, foi verificado junto ao Departamento de Produção e ao PCP, quais os possíveis equipamentos que poderiam ser utilizados para produzir o medicamento A na etapa de Compressão e Embalagem e suas respectivas demandas programadas.

#### 4.3.1 Etapa de Compressão

Na etapa de Compressão é possível produzir o medicamento A em dois modelos de compressoras de comprimidos. As compressoras de comprimidos Fette modelo 1200i e a Fette modelo 2090i.

O modelo de compressora de comprimidos Fette 1200i possui funções parcialmente reduzidas para a fabricação de medicamentos, é uma máquina de pequeno porte com elevado desempenho e velocidade.

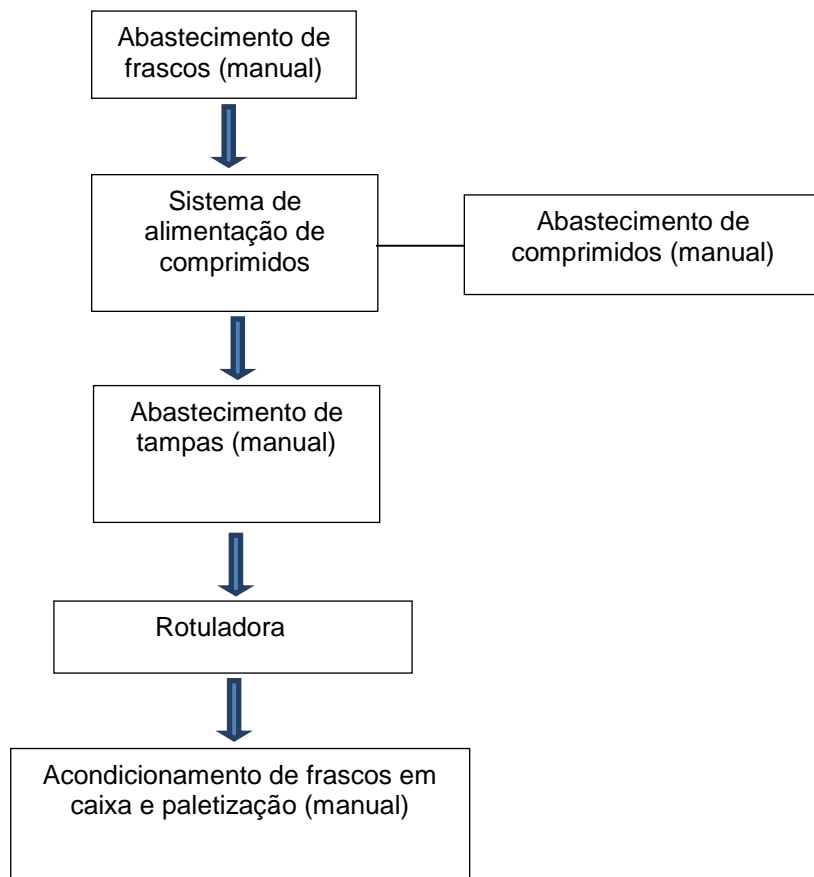
O equipamento apresenta grande flexibilidade e versatilidade durante as trocas de produtos reduzindo os tempos de limpeza, apresenta inovações tecnológicas em sua composição e utiliza componentes padronizados.

#### 4.3.2 Etapa de Embalagem

Na etapa de Embalagem é possível produzir em duas linhas de embalagem, a contadora Swiftpack da marca IMA e a Contadora Cremer.

A Figura 6 representa o esquema de formação da linha de embalagem utilizado tanto para o equipamento Swiftpack como para o equipamento Cremer.

Figura 6: Formação da linha de Embalagem do medicamento A



A contadora Swiftpack, é um equipamento de embalagem que utiliza o sistema de contagem de comprimidos.

O abastecimento do equipamento é de forma manual, os comprimidos são abastecidos em um funil e conduzidos por uma calha vibratória até o sistema de contagem de comprimidos que através de uma única saída alimenta os frascos.

No final da esteira são adicionadas as tampas de forma manual antes de serem cravadas por pistões que exercem pressão de cima para baixo sobre as tampas.

Por último são gravadas informações como o lote, data de fabricação e a validade para posteriormente serem acondicionadas em caixas sobre pallets e serem envolvidas com plástico especial criando uma forma de corpo único para serem transportadas.

Foi observado durante o estudo de Tempos que a linha de embalagem da Swiftpack é composta por 7 operários para a produção do medicamento A.

A contadora Cremer possui sistema de contagem de comprimidos da mesma forma que ocorre com a contadora Swiftpack.

O abastecimento do equipamento é de forma manual, os comprimidos são abastecidos em um funil e conduzidos por uma calha vibratória até o sistema de contagem de comprimidos que através de duas saídas alimentam os frascos, tornando-a um equipamento com um elevado desempenho se comparada com o sistema de contagem da contadora Swiftpack.

As tampas são adicionadas aos frascos manualmente à medida que ocorre o enchimento, sendo rotulados e acondicionados em caixas para serem paletizados.

Em relação a linha de embalagem da Cremer observou-se que sua formação é composta por 10 operários e sua configuração é bastante parecida com a configuração da contadora Swiftpack.

As quantidades de operários para a formação da linha de embalagem em ambos os equipamentos são diferentes da quantidade estimada para o Custo Padrão praticado.

#### 4.4 Análise dos tempos

O estudo de Tempos realizado nos equipamentos permitiu realizar uma análise de forma mais detalhada do que as estimativas dos processos de produção para posteriormente serem sintetizados e demonstrados seus custos.

##### 4.4.1 Análise da etapa de Compressão

Os tempos amostrados da compressora de comprimidos Fette 1200i apresentaram parâmetros para regulação de velocidade com os seguintes valores:

Rotor com capacidade para 30 punções inferiores e superiores contendo 30 matrizes que permite realizar a compactação de 30 comprimidos a cada giro completo.

A rotação do rotor variou em torno de 66 a 83 giros por minuto gerando uma velocidade numa faixa aproximadamente de 1.980 a 2.490 unidades por minuto.

Estes parâmetros estão demonstrados na Tabela 2 representando a velocidade de produção por minuto com o rendimento do processo por UF.

Tabela 2: Parâmetros da compressora de comprimidos Fette 1200i

FETTE 1200i	Punções	RPM (Rotação/minuto)	Velocidade Prática UF/min	Produção Prática/UF
Amostra 1	30	69	2070	249.995
Amostra 2	30	67	2010	244.496
Amostra 3	30	67	2010	249.187
Amostra 4	30	66	1980	248.173
Amostra 5	30	72	2160	244.880
Amostra 6	30	83	2490	247.914
Amostra 7	30	67	2010	249.821
Amostra 8	30	66	1980	247.020
Amostra 9	30	66	1980	245.091
Amostra 10	30	66	1980	250.000



Na Tabela 2 observa-se que a velocidade de 66 RPM apresentou maior incidência.

Em alguns casos o aumento de velocidade de máquina causou uma variação de peso maior devido as oscilações no momento de dosagem do granulado dentro das matrizes.

O próprio equipamento possui um sistema de regulação automática de peso para manter os comprimidos dentro dos parâmetros estabelecidos.

A variação de peso pode ocorrer devido a diversos fatores.

Os fatores observados foram a própria irregularidade que o granulado pode apresentar, ou seja, ora mais pó, ora mais grânulo, fazendo com que o equipamento realizasse mais ajustes automáticos para manter o peso dentro da faixa estabelecida, e o outro fator foi o aumento de velocidade.

Em se tratando do aumento de velocidade, a variação de peso ocorre no abastecimento que é realizado gradualmente de forma manual.

No momento em que o granulado é transferido e acomodado dentro do funil, pode ocorrer o desarme do equipamento automaticamente.

Este procedimento ocorre como uma medida de segurança tanto para o modelo Fette 1200i quanto para o modelo Fette 2090i quando abastecidas de forma manual.

Durante o registro das tomadas de tempo foi observado que o método de compressão para ambos equipamentos utilizados no estudo, apresentaram características comuns, a saber:

Quando o operário trabalha em condições extremas, na tentativa de manter o equipamento sempre abastecido a sensibilidade na forma de abastecer pode fazer diferença.

O sistema de regulação automática do equipamento ao tentar controlar o fluxo de granulado que abastece as matrizes com objetivo de manter o peso do comprimido e atender as especificações de dureza e espessura dentro dos parâmetros estabelecidos, pode sofrer variações indesejadas.

Quando o granulado é transferido de maneira brusca, ocorre uma compactação dentro do funil, e ao distribuir o fluxo deste material para o

preenchimento das matrizes o equipamento desarma devido a uma sobre carga dos rolos compressores sobre os punções.

Se a quantidade de granulado dentro do funil estiver aproximadamente 1/4 de sua capacidade, o fluxo de material que alimenta as matrizes pode ser insuficiente ocorrendo variações na dosagem.

Na tentativa de manter o peso dos comprimidos dentro da faixa estabelecida, o equipamento realiza uma série de regulagens para alcançar os padrões determinados.

A medida que reduz o granulado a variação aumenta ocorrendo o desarme do equipamento por falta deste material, evitando que ocorra produção indesejada junto com a produção normal.

A sensibilidade do operário ao abastecer manualmente este tipo de equipamento é determinante para se manter uma produção contínua sem interrupções durante o processo de produção por parada de máquina.

A cada desarme e acionamento do equipamento parte da produção é separada para evitar que ocorra perdas relativas aos rejeitos devido à produção por produto fora de especificação.

O aumento de velocidade para estes modelos de compressoras de comprimidos Fette 1200i e Fette 2090i quando abastecidas manualmente, impacta na operação caso a mão de obra não atenda ao nível de esforço exigido para acompanhar o processo.

Em alguns casos é necessário que haja um aumento da mão de obra direta em se tratando da quantidade de operários.

O funcionamento destas compressoras de comprimidos operando em rotações muito elevadas pode gerar um consumo excessivo de recurso material.

Considerando as possíveis variações normais do próprio granulado no decorrer do processo, além do tempo perdido a cada retomada de produção até alcançar a velocidade constante novamente.

Os tempos das amostras apresentadas na Tabela 3, estão correlacionados aos parâmetros da Fette 1200i.

Tabela 3: Tomadas de Tempo Fette 1200i

<b>Tempos por Procedimentos (Fette 1200i)</b>					
<b>Lotes</b>	<b>PI</b>	<b>AJ</b>	<b>AJ(CP)</b>	<b>PR</b>	<b>PF</b>
Amostra 1	00:16	00:37	00:52	01:58	00:10
Amostra 2	00:20	00:41	00:43	02:40	00:18
Amostra 3	00:19	00:18	00:53	02:16	00:18
Amostra 4	00:20	00:22	00:40	01:54	00:18
Amostra 5	00:26	00:13	00:34	01:41	00:09
Amostra 6	00:20	00:10	00:39	02:03	00:17
Amostra 7	00:21	00:20	00:48	02:29	00:14
Amostra 8	00:11	00:05	00:27	01:29	00:08
Amostra 9	00:11	00:13	00:26	01:56	00:11
Amostra 10	00:28	00:33	01:03	02:14	00:20

A seguir pode-se verificar os tempos mínimos, médios e máximos das amostras apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4: Análise Comparativa Fette 1200i

<b>Análise dos Tempos (Fette 1200i)</b>						
	<b>PI</b>	<b>AJ</b>	<b>AJ(CP)</b>	<b>PR</b>	<b>PF</b>	
Tempo Mínimo	00:11	00:05	00:26	01:29	00:08	02:21
Tempo Médio	00:19	00:21	00:42	02:04	00:14	03:43
Tempo Máximo	00:28	00:41	01:03	02:40	00:20	05:15
Tempo Padrão						06:00

Os tempos dos procedimentos apresentados na Tabela 4, demonstram uma grande variação em todas as operações, desde o Procedimento Inicial (PI) de preparo ao Procedimento Final (PF) onde se finaliza a etapa, inclusive ao tempo de Produção (PR) que está relacionado ao tempo de produção contínua do equipamento.

O tempo padrão estimado para o Custo Padrão desta etapa foi de um total de 6:00 horas sem apresentar o detalhamento do tempo gasto para o operário realizar cada tipo de procedimento.

Mesmo com toda essa variação de tempo dos procedimentos, a compressora de comprimidos Fette 1200i apresentou um bom desempenho quando comparado ao tempo padrão estimado para o Custo Padrão praticado.

O excesso de regulagem do equipamento na liberação do processo de produção aumenta o tempo utilizado para o Controle em Processo realizar as análises.

A cada resultado invalidado pelo Controle em Processo gerava um novo ajuste de equipamento e uma nova amostragem para ser analisada.

Apesar das compressoras analisadas apresentarem características comuns no método operacional, a capacidade de produção as diferem.

A compressora de comprimidos Fette 2090i foi projetada para ser utilizada com o rotor de capacidade para 30 ou 45 punções inferiores e superiores com matrizes correspondentes, podendo aumentar sua capacidade de produção sem exigir um esforço maior do equipamento.

Para o estudo de Tempos o equipamento foi montado com o rotor para 45 punções, padrão utilizado para o modelo.

A rotação do rotor foi ajustada para operar em 55 giros por minuto gerando uma velocidade de 2.475 unidades por minuto.

A padronização nos parâmetros utilizados para o ajuste de velocidade do equipamento permitiu uma produtividade mais estável com uma faixa de produtividade entorno de 241.502 a 248.475 unidades, se comparada ao modelo Fette 1200i.

Tabela 5: Parâmetros da compressora de comprimidos Fette 2090i

FETTE 2090i	Punções	RPM (Rotação/minuto)	Velocidade Praticada UF/min	Produção praticada/UF
Amostra 1	45	55	2475	242.502
Amostra 2	45	55	2475	247.424
Amostra 3	45	55	2475	244.985
Amostra 4	45	55	2475	246.119
Amostra 5	45	55	2475	244.887
Amostra 6	45	55	2475	247.765
Amostra 7	45	55	2475	246.219
Amostra 8	45	55	2475	242.496
Amostra 9	45	55	2475	248.475
Amostra 10	45	55	2475	244.444

Considerando as paradas e retomadas normais que ocorrem durante o processo em relação ao abastecimento manual, pode-se dizer que houve uma variação de produtividade acima do esperado para os padrões utilizados na regulagem do equipamento, demonstrado na Tabela 6.

A padronização na velocidade do equipamento resultou em tempos mais lineares que pode ser claramente visualizado no PR da Tabela 6.

Os tempos relacionados ao PI apresentou variação em uma faixa aproximada de 13 a 27 minutos, porém, ocorreu uma incidência no tempo de 18 minutos para realizar as atividades de preparo da etapa.

Tabela 6: Tomadas de Tempo Fette 2090i

<b>Tempos por Procedimentos (Fette 2090i)</b>					
<b>Lotes</b>	<b>PI</b>	<b>AJ</b>	<b>AJ(CP)</b>	<b>PR</b>	<b>PF</b>
Amostra 1	00:17	00:15	00:28	01:44	00:19
Amostra 2	00:25	00:09	00:20	01:48	00:10
Amostra 3	00:18	00:10	00:18	01:37	00:18
Amostra 4	00:16	00:51	00:51	01:49	00:10
Amostra 5	00:27	00:28	01:09	01:46	00:16
Amostra 6	00:25	00:10	00:59	01:57	00:22
Amostra 7	00:13	00:07	00:25	01:53	00:17
Amostra 8	00:18	00:20	00:28	01:39	00:09
Amostra 9	00:18	00:09	00:31	01:41	00:24
Amostra 10	00:20	00:14	00:35	01:37	00:13

Os ajustes de máquina AJ e análises do Controle em Processo AJ (CP) demonstraram grande variação.

O AJ (CP) é uma consequência do ajuste de máquina.

Quando as amostras retiradas após o ajuste de peso não apresentam os parâmetros desejáveis para iniciar a produção, o operário realiza diversas regulagens até que se alcance a faixa de peso estabelecida pelo Controle em Processo.

Na Tabela 7 estão apresentados os tempos analisados das amostras de tempos da Fette 2090i.

Tabela 7: Análise Comparativa Fette 2090i

<b>Análise dos Tempos (Fette 2090i)</b>						
	<b>PI</b>	<b>AJ</b>	<b>AJ(CP)</b>	<b>PR</b>	<b>PF</b>	
Tempo Mínimo	00:13	00:07	00:18	01:37	00:09	02:27
Tempo Médio	00:20	00:17	00:36	01:45	00:16	03:16
Tempo Máximo	00:27	00:51	01:09	01:57	00:24	04:49
Tempo Padrão						06:00

De acordo com a Tabela 7, o tempo máximo de AJ correspondeu aproximadamente a metade do menor tempo de PR.

De acordo com o que foi apresentado na análise dos tempos da Fette 1200i lembrando que o tempo padrão estimado para o Custo Padrão desta etapa foi de um total de 6:00 horas.

Dos dados apresentados na Tabela 7 pode-se destacar os tempos de regulagem de equipamento AJ e de análise AJ (CP) como um fator importante gerando um tempo excessivo de trabalho manual podendo impactar no tempo total de produção.

O tempo máximo encontrado no ajuste para este caso específico, levaria a uma análise mais detalhada para se conhecer os reais motivos que geraram tal variação.

Se o maior fator de variação for relacionado ao material utilizado ou ao conhecimento técnico do operário, conseqüentemente aumenta o tempo gasto na regulagem inicial do equipamento.

Os tempos de PR apresentaram uma variação pequena se comparados aos tempos mínimo, médio e máximo.

Considerando o tempo máximo no trabalho manual, verifica-se uma duração excessiva no tempo de manuseio se comparado ao tempo de máquina.

#### 4.4.2 Análise da etapa de Embalagem

As amostras de tempo coletadas na contadora de comprimidos Swiftpack, considerou as velocidades correspondentes da Tabela 8.

Para calcular a velocidade dos equipamentos de embalagem utilizou-se minutos como unidade de medida para a contagem dos frascos.

A velocidade incidiu por volta de 18 frascos por minuto alcançando uma velocidade aproximada de até 23 frascos por minuto.

Na Tabela a seguir estão demonstrados os parâmetros utilizados no equipamento para cada velocidade.

Tabela 8: Velocidade da Swiftpack

Swiftpack	Saída	Frasco/minuto	Velocidade Praticada/Frasco (minuto)	Produção/Frasco (A)	Produção/UF (B) = (A) x 60 (UF)
Amostra 1	1	18	18	4.131	247.860
Amostra 2	1	18	18	4.112	246.720
Amostra 3	1	19	19	4.158	249.480
Amostra 4	1	18	18	4.118	247.080
Amostra 5	1	16	16	4.077	244.620
Amostra 6	1	17	17	4.117	247.020
Amostra 7	1	19	19	4.051	243.060
Amostra 8	1	22	22	4.077	244.620
Amostra 9	1	23	23	4.087	245.220
Amostra 10	1	20	20	4.135	248.100

Na Tabela 9 estão apresentados os tempos amostrados para a Swiftpack.

Tabela 9: Tomadas de Tempo Swiftpack

<b>Resumo dos Tempos por Procedimentos</b>				
<b>Lotes</b>	<b>PI</b>	<b>AJ</b>	<b>PR</b>	<b>PF</b>
Amostra 1	00:21	00:01	04:01	00:12
Amostra 2	00:28	00:01	03:55	00:14
Amostra 3	00:39	00:01	03:56	00:14
Amostra 4	00:30	00:01	03:49	00:14
Amostra 5	00:17	00:02	03:56	00:15
Amostra 6	00:24	00:02	04:00	00:17
Amostra 7	00:34	00:01	04:01	00:17
Amostra 8	00:22	00:02	03:23	00:21
Amostra 9	00:27	00:02	03:00	00:11
Amostra 10	00:33	00:01	03:35	00:15

Para a tomada de tempo do Procedimento Inicial (PI) considerou que todas as caixas já estivessem abertas.

Este é um procedimento adotado antes de iniciar o processo de embalagem, um grupo de operários que prestam auxílio às linhas de embalagem se empenham nesta atividade, a não ser quando é o primeiro lote da campanha, os próprios operários da linha se encarregam de executar a abertura das caixas.

Para o início do PI considerou o abastecimento de material, verificação das condições de temperatura, umidade e diferencial de pressão das estações de trabalho.

O Ajuste (AJ) é uma verificação da quantidade de comprimidos alimentados dentro dos frascos antes de iniciar o processo, não necessitando de interferência do Controle em Processo para realizar análises e autorizar o início do processo.

Entre os procedimentos manuais na etapa está o Procedimento Final (PF), que foi considerado ao final de cada PR, com a contagem de caixas, cálculo do rendimento de materiais e a paletização.

Observa-se na Tabela 9, que no procedimento de Produção (PR) ocorreu uma variação de velocidade gerando um tempo total entre três a quatro horas de máquina.

A seguir na Tabela 10 estão demonstrados os tempos mínimos, médios, máximos e o tempo padrão estimado para o Custo Padrão praticado.

Tabela 10: Análise Comparativa Swiftpack

<b>Análise dos Tempos (Swiftpack)</b>					
	<b>PI</b>	<b>AJ</b>	<b>PR</b>	<b>PF</b>	
Tempo Mínimo	00:17	00:01	03:00	00:11	03:29
Tempo Médio	00:27	00:01	03:45	00:15	04:31
Tempo Máximo	00:39	00:02	04:01	00:21	05:06
Tempo Padrão					05:00

Na Tabela 10, os tempos mínimo e médio estão dentro padrão estabelecido, o tempo máximo de processo de produção ultrapassou um pouco mais que o tempo padrão estimado.



A diferença entre a contadora de comprimidos Swiftpack para a contadora Cremer, está em sua capacidade de produção.

A contadora de comprimidos Cremer possui duas saídas, ou seja, dois sistemas de alimentação de frasco que permite alcançar maiores velocidades por conta de sua maior capacidade de escoamento da produção.

Como o equipamento possui uma capacidade maior de produção, aumenta a quantidade de mão de obra por ser um processo bastante manual.

O estudo de Tempos realizado no equipamento utilizou como parâmetro para medição da velocidade, a quantidade de frascos alimentados das duas saídas por minuto.

A velocidade variou entorno de 50 a 60 frascos por minuto como demonstra os dados apresentados na Tabela 11.

Tabela 11: Velocidade da Cremer

Cremer	Saída (A)	Frasco/minuto (B)	Velocidade (minuto) (D)=(A)x(B)	Produção/Frasco
Amostra 1	2	31	62	4.123
Amostra 2	2	27	53	4.127
Amostra 3	2	27	54	4.099
Amostra 4	2	27	54	4.086
Amostra 5	2	29	58	4.096
Amostra 6	2	31	61	4.075
Amostra 7	2	27	53	4.105
Amostra 8	2	32	63	4.077
Amostra 9	2	30	60	4.092
Amostra 10	2	31	62	4.126

Os tempos dos procedimentos da contadora de comprimidos Cremer apresentaram valores mais lineares em relação a Swifitpack, tanto para o tempo gasto no trabalho manual quanto para o tempo de máquina.

Pode-se observar os tempos amostrados na Tabela 12.

Tabela 12: Tomadas de Tempo Cremer

<b>Resumo dos Tempos por Procedimentos</b>				
<b>Lotes</b>	<b>PI</b>	<b>AJ</b>	<b>PR</b>	<b>PF</b>
Amostra 1	00:18	00:03	01:29	00:18
Amostra 2	00:24	00:04	01:40	00:16
Amostra 3	00:23	00:05	01:21	00:24
Amostra 4	00:20	00:09	01:24	00:17
Amostra 5	00:24	00:05	01:46	00:18
Amostra 6	00:20	00:08	01:15	00:19
Amostra 7	00:22	00:05	01:31	00:16
Amostra 8	00:28	00:05	01:33	00:16
Amostra 9	00:27	00:04	01:30	00:16
Amostra 10	00:21	00:03	01:33	00:18

Os tempos relacionados ao AJ na Tabela 12 foi um pouco maior quando comparado a contadora de comprimidos Swiftpack devido a conferência dos comprimidos que são alimentados nos frascos pelas duas saídas do equipamento, gerando um número maior de verificação.

Na Tabela 13 observa-se pelos dados informados que o tempo padrão estimado para o Custo Padrão é muito superior aos tempos mínimo, médio e máximo gastos para se produzir o medicamento A.

Tabela 13: Análise Comparativa Cremer

<b>Análise dos Tempos (Cremer)</b>					
	<b>PI</b>	<b>AJ</b>	<b>PR</b>	<b>PF</b>	
Tempo Mínimo	00:18	00:03	01:15	00:16	01:52
Tempo Médio	00:23	00:05	01:30	00:18	02:17
Tempo Máximo	00:28	00:09	01:46	00:24	02:48
Tempo Padrão					05:00

#### 4.5 Comparação dos resultados

O Custo Padrão praticado pelo método de estimativa foi atualizado em janeiro de 2015, assim como os dados considerados para elaborar os custos das etapas pelo método dos Estudos de Tempo.

As atualizações realizadas foram relacionadas a quantidade de operários para compor a mão de obra direta e os tempos médios dos processos de produção do medicamento A.

#### 4.5.1 Comparação dos resultados da etapa de Compressão

No total dos Custos Variáveis foi aplicado 3% de perda padrão para se obter o Custo por Processo dos equipamentos e do Custo Padrão praticado para o medicamento A.

Esta perda de 3% está determinada em Ficha Técnica e para o cálculo dos Custos Variáveis considerou um índice de Produção de 97%.

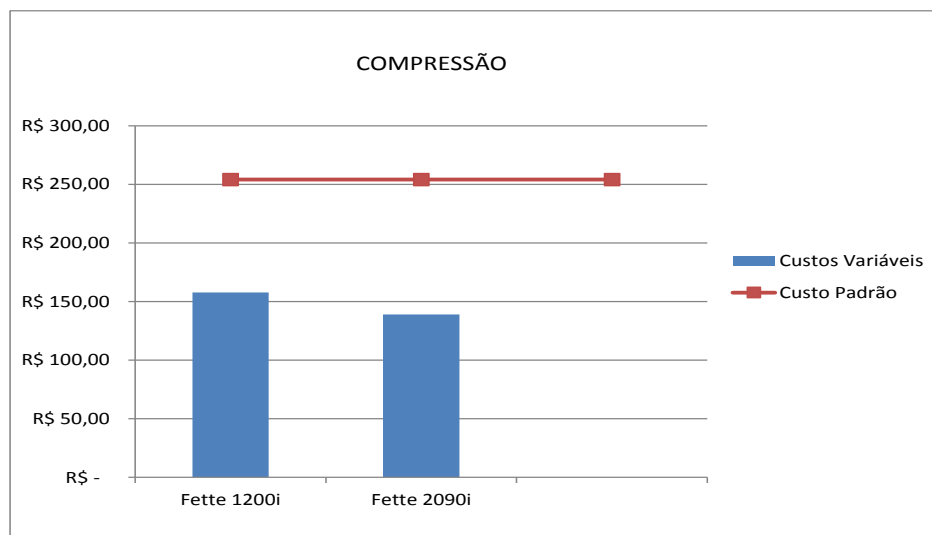
Tabela 14: Custo de Compressão

CUSTO POR PROCESSO								
<b>Custos Variáveis</b>	Tempo do processo (H)	Total de Operários	Custo Horário (MOD) (R\$)	Custo da MOD/ Processo (R\$)	Custo dos Materiais Diretos (R\$)	Total dos Custos Variáveis (R\$)	Total dos Custos Variáveis	Custos (R\$)
	(A)	(B)	(C)	(D)=(A)x(B)x(C)	(E)	(F)=(D)+(E)	ÍNDICE DE PROD. (97%)	
Compressão								
Fette 1200i	03:43	1	43,67	162,67		162,67		157,79
Fette 2092i	03:16	1	43,67	143,37		143,37		139,07
Custo Padrão	06:00	1	43,67	262,02		262,02		254,16

A apuração da mão de obra direta pelo estudo de Tempos na etapa de Compressão foi importante para verificar que o tempo padrão utilizado no cálculo do Custo Padrão atual precisa ser avaliado por um método mais preciso, o método de estimativas além de ser menos detalhado demonstrou uma folga maior em relação ao que foi apresentado ao longo do estudo.

O tempo estimado para o Custo Padrão praticado foi maior que todos os tempos apurados pelo Método Novo aplicado nos equipamentos modelo Fette 1200i e Fette 2090i.

Gráfico 2: Comparação dos resultados da etapa de Compressão



#### 4.5.2 Comparação dos resultados da etapa de Embalagem

Para os Custos Variáveis da etapa de Embalagem, considerou o custo da mão de obra direta e o custo dos materiais diretos utilizados nas contadoras de comprimidos Swiftpack e Cremer.

Tabela 15: Custo de Embalagem

CUSTO POR PROCESSO							
Custos Variáveis	Tempo do processo (H)	Total de Operários	Custo Horário (MOD) (R\$)	Custo da MOD/ Processo (R\$)	Custo dos Materiais Diretos (R\$)	Total dos Custos Variáveis	Total dos Custos Variáveis (R\$)
	(A)	(B)	(C)	(D)=(A)x(B)x(C)	(E)	(F) = (D)+(E)	ÍNDICE DE PROD. (97%)
Embalagem	(A)	(B)	(C)	(D)=(A)x(B)x(C)	(E)	(F) = (D)+(E)	ÍNDICE DE PROD. (97%)
Swuifit Pack	04:31	7	31,85	1.006,99	2.468,84	3.475,83	3.371,56
Cremer	02:17	10	31,85	727,24	2.468,84	3.196,08	3.100,20
Custo Padrão	05:00	5	31,85	796,25	2.468,84	3.265,09	3.167,14

Os dados da Tabela 15, demonstra que a quantidade estimada de operários do Custo Padrão atual foi insuficiente para a mão de obra direta utilizada em qualquer um dos equipamentos possíveis de se embalar o medicamento A.

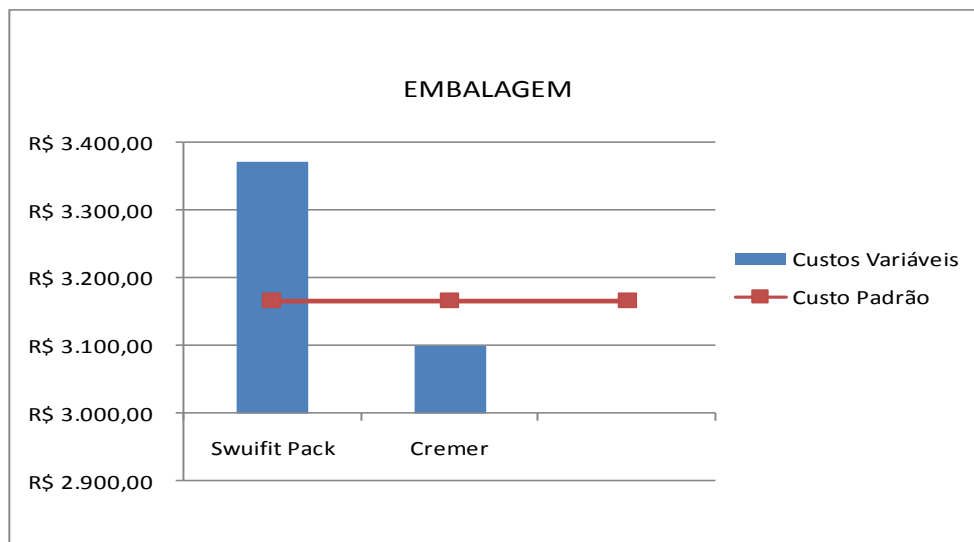
Provavelmente, na época em que se realizou as estimativas da mão de obra direta para o Custo Padrão utilizou-se um outro equipamento que atendesse

as necessidades da produção naquele momento e através do estudo de Tempos foi possível verificar essa diferença.

A apuração nos processos de produção através do estudo de Tempos se fez necessário para determinar o padrão de consumo, demonstrar a realidade e apontar ineficiências na linha de produção.

No Gráfico 3 estão os resultados da comparação realizada na etapa de Embalagem.

Gráfico 3: Comparação dos resultados da etapa de Embalagem



No Gráfico 3 está demonstrado a diferença entre o custo de produção das contadoras Swiftpack e Cremer com relação ao Custo Padrão que é praticado.

## 5 CONCLUSÃO

Com a aplicação do método de estudo de Tempos, verificamos a importância de se realizar o fluxo do processo de produção para o medicamento A e analisar detalhadamente as etapas que o compõe e assim obter uma informação mais exata daquilo que irá formar seus custos.

Os resultados mostraram que quando se tem informações mais acuradas do processo de produção, aumenta a possibilidade de elaborar cenários que facilitam os gestores no processo de tomadas de decisões, como por exemplo em qual equipamento produzir para se chegar a um valor razoável em uma negociação para um determinado produto, baseando-se nas ferramentas utilizadas da Contabilidade de Custos.

Os estudos realizados nas etapas de Compressão e Embalagem permitiram verificar a ocorrência de divergências nas informações utilizadas para elaboração do custo da mão de obra direta do Custo Padrão praticado atualmente.

Através dos dados apresentados, foi possível observar que na etapa de Compressão o tempo excessivo de regulagem do equipamento impacta no tempo total do processo aumentando também o tempo de análise.

O tempo gasto no ajuste de peso na etapa de Compressão impacta no tempo de análise do Controle em Processo tornando os tempos excessivos quando realizado diversos ajustes na liberação do equipamento no início do processo de produção.

As estimativas de tempos utilizadas na elaboração do Custo Padrão da etapa de Embalagem não correspondem com o que foi verificado quanto a quantidade de operários utilizados para a formação da linha de produção, tornando inviável uma comparação com o que foi observado nos dois equipamentos através do método do estudo de Tempos com o padrão estabelecido.

A capacidade de produção entre os dois equipamentos da etapa de Embalagem apresentou uma diferença no tempo de processo de forma significativa, mesmo exigindo maior quantidade de operários na formação da linha

da contadora Cremer, seu tempo de processo compensou por ser inferior, contribuindo para formar um custo menor do que a contadora Swifitpack gerando uma redução em 28% do custo da mão de obra direta.

O método dos Estudos de Tempo realizado nos processos de produção apresentou informações mais precisas, gerando tempos padrões elementares estabelecendo parâmetros de medições mais apurados para o controle com maior nível de detalhamento.

A extensão do método de apuração da mão de obra direta para as demais etapas do processo de produção do medicamento A deve ser realizada caso a Alta Gestão tenha interesse na apuração total do seu Custo Padrão.

Conclui-se que o Custo Padrão calculado pelo método dos Estudos de Tempo é mais exato que o método de estimativas, contribuindo para um maior detalhamento do processo de produção gerando uma informação de custos com qualidade e maior confiabilidade.

Dessa forma, recomenda-se que seja adotado o método de estudo de Tempos nas demais etapas de produção do medicamento A e posteriormente estendido para todos os medicamentos que compõe o portfólio da Instituição.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, M. Custos no serviço público. *Revista do Serviço Público*, v. 50, n. 1, p. 37-63, 1999

BARNES, R. M. Estudo de Movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho / tradução da 6ª ed. americana – 11ª impressão – 2011 / Sérgio Luiz Oliveira Assis, José S. Guedes de Azevedo e Arnaldo Pallotta; revisão técnica / Miguel de Simone e Ricardo Seidl da Fonseca. São Paulo: Blucher, 1977.

BARTZ, D., FANFA, I. P., da SILVA ZONATTO, V. C., & da SILVEIRA KAPPEL, R. Margem de Contribuição como Instrumento de Gestão: Aplicação em uma indústria de extração e beneficiamento de minérios.

BEUREN, I. M. Evolução histórica da contabilidade de custos. *Contabilidade Vista & Revista*, v. 5, n. 1, p. 61-66, 2009.

BRANDÃO, C. M. R., JÚNIOR, A. A. G., CHERCHIGLIA, M. L., ANDRADE, E. I. G., ALMEIDA, A. M., da SILVA, G. D., ... & de ASSIS ACURCIO, F. (2011). Gastos do Ministério da Saúde do Brasil com medicamentos de alto custo: uma análise centrada no paciente. *Value in Health*, 14(5), S71-S77.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC 16/2013, RDC nº 059/2000 e Portaria nº686/1998. Guia de auxílio na Implantação de Boas práticas em Produtos para a Saúde. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/aa5ea700401c9781972ad7dc5a12ff52/Guia+de+aux%C3%ADlio+%C3%A0s+BPF.pdf?MOD=AJPERES> Acessado: 16 de abr. 2014.

BRASIL. Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del0200.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm) Acessado em: 31 mar. 2014.

BRASIL. Entendendo a Lei de Responsabilidade Fiscal. Lei complementar nº 101/2000. Disponível em:



<<http://www3.tesouro.gov.br/hp/downloads/EntendendoLRF.pdf>> Acessado em: 31 de mar. 2014.

BRASIL. LEI Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm)> Acessado: 15 de jun. 2015.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Gestão de Custos e Formação de Preços: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel. (séries Finanças na prática). – 6. Ed. – São Paulo: Atlas, 2012.

CARASTAN, J. T. Custo meta e custo padrão como instrumentos do planejamento empresarial para obter vantagem competitiva. In: Congresso Brasileiro de Custos. 1999.

CHING, H. Y. Manual de custos de instituições de saúde: sistemas tradicionais de custos e sistemas de custeio baseado em atividades (ABC). – 2. Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

COLAUTO, R. D.; BEUREN, I. M.; ROCHA, W. O custeio variável e o custeio-alvo como suportes às decisões de investimentos no desenvolvimento de novos produtos. Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos. São Paulo, v. 1, n. 2, p. 33-42, 2004.

CORONETTI, J.; BEUREN, I. M.; SOUSA, M. A. B. de. Os Métodos de custeio utilizado nas maiores Indústrias de Santa Catarina. Gestão. Org-Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 10, n. 2, 2012

DE OLIVEIRA, E. A.; LABRA, M. E.; BERMUDEZ, J. A produção pública de medicamentos no Brasil: uma visão geral Public production of medicines in Brazil: an overview. **Cad. saúde pública**, v. 22, n. 11, p. 2379-2389, 2006.

COCHRANE, T. M. C.; MOREIRA, S. da S.; PINHO, R. C. de S. A importância do controle interno na administração pública brasileira e a contribuição da Contabilidade como principal instrumento de controle na busca da eficiência da Gestão Pública. Trabalho apresentado na IX Convenção de Contabilidade do Rio Grande do Sul, p. 13-15, 2003.

DUTRA, R. G. Custos: uma abordagem prática. – 7. Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.  
FERREIRA, R. J. (Ricardo José), 1961 - Contabilidade avançada: incluindo a nova estrutura conceitual comentada – CPC 00 / Ricardo J. Ferreira. – 5.ed. – Rio de Janeiro: Ed. Ferreira, 2012.

FIOCRUZ/FARMANGUINHOS. *Instituto*. PORTALFARMANGUINHOS.2009.  
Disponível em: <[http://www2.far.fiocruz.br/farmanguinhos/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=76](http://www2.far.fiocruz.br/farmanguinhos/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=76)>. Acesso em 15 de jun. 2015

FIOCRUZ/FARMANGUINHOS. *Organograma*. PORTALFARMANGUINHOS.2013.  
Disponível em: <[http://www2.far.fiocruz.br/farmanguinhos/intranew/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4761&Itemid=236](http://www2.far.fiocruz.br/farmanguinhos/intranew/index.php?option=com_content&view=article&id=4761&Itemid=236)>. Acesso em 10 de mar. 2014

IBAÑEZ, N.; VECINA NETO, G. Modelos de gestão e o SUS. *Ciênc. Saúde Coletiva*, v. 12, p. 1831-1840, 2007.

JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento em produtos e serviços; tradução de Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

LEONE, G. S. G. Custos: planejamento, implantação e controle. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LEONE, G. S. G.; LEONE, R. J. G. Curso de contabilidade de custos. – 4. Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

MACHADO, N.; HOLANDA, V. B. de. Diretrizes e modelo conceitual de custos para o setor público a partir da experiência no governo federal do Brasil. *Revista de Administração Pública*, v. 44, n. 4, p. 791-820, 2010.

MACHADO, D. G.; SOUZA, M. A. de. Análise das relações entre a gestão de custos e a gestão do preço de venda: um estudo das práticas adotadas por empresas industriais conserveiras estabelecidas no RS. *Revista Universo Contábil*, v. 2, n. 1, p. 42-60, 2006.

MAGALHÃES, E. A., FARONI, W., de MAGALHÃES, E. M., & SLVEIRA, S. D. F. R. (2009). A influência da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) na tomada de decisão pelos gestores públicos municipais. *Contabilidade Vista & Revista*, 16(3), 09-26.

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

MASSS, C. V. Gestão de Custos aplicada ao setor público: modelo para mensuração e análise da eficiência e eficácia governamental. – São Paulo: Atlas, 2008.

MATOS, Alexandre. Brasil economiza R\$ 4,1 bilhões anualmente com parcerias. Intranet de Farmanguinhos-Abr./2014. Disponível em:<  
[http://www2.far.fiocruz.br/farmanguinhos/intranew/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5309:governo-brasileiro-economiza-r-41-bilhoes-anualmente-com-parcerias&catid=91:clipping](http://www2.far.fiocruz.br/farmanguinhos/intranew/index.php?option=com_content&view=article&id=5309:governo-brasileiro-economiza-r-41-bilhoes-anualmente-com-parcerias&catid=91:clipping)> Acessado: 10 Mai. 2014.

NERY, C. Farmanguinhos é destaque no Valor Econômico. Intranet de Farmanguinhos-Abr./2014. Disponível em:<  
[http://www2.far.fiocruz.br/farmanguinhos/intranew/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5329:farmanguinhos-e-destaque-no-valor-economico-&catid=91:clipping](http://www2.far.fiocruz.br/farmanguinhos/intranew/index.php?option=com_content&view=article&id=5329:farmanguinhos-e-destaque-no-valor-economico-&catid=91:clipping)> Acessado em: 4 Jun. 2014.

PENNA FILHO, P. Cooperação com Moçambique – O Brasil e a sociedade Moçambicana de medicamentos. Observatório da África-Jul./2012. Disponível em:<  
<http://observatoriadafrica.wordpress.com/2012/07/19/cooperacao-com-mocambique-o-brasil-e-a-sociedade-mocambicana-de-medicamentos/?blogsub=confirming#subscribe-blog>> Acessado em: 30 de maio de 2014.

POMPERMAYER, C. B.; LIMA, João Evangelista Pereira. Gestão de custos. Revista Coleção Gestão Empresarial, seção: Finanças Empresariais. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php>, 2002.

SANTOS-PINTO, C. Du B.; ROSÁRIO COSTA, N. do; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S. Quem acessa o Programa Farmácia Popular do Brasil? Aspectos do fornecimento público de medicamentos The “Farmácia Popular do Brasil” Program and aspects of public provision of medicines in Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2011, 16.6: 2963-2973.

SECCHI, L. Modelos organizacionais e Reformas da Administração Pública. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, abr. 2009

SILVA, A. S.; DAVIS, M. D.; VIVEIROS, A. R. Contabilidade de Custos na Administração Pública: o Estabelecimento dos Gatos de Posse Estratégica na Marinha do Brasil. *Revista do Serviço Público*, v. 59, n. 4, p. p. 421-440, 2008.


SLACK, N. *Administração da produção*/Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston; tradução Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. 2ª ed. – 9. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2008.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. *Gestão de custos: aplicações operacionais e estratégicas: exercícios resolvidos e proposto com utilização do Excel*. São Paulo: Atlas, 2007.



SOUZA, M. A. de; DIEHL, C. A. *Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração*. São Paulo: Atlas, 2009.

WIEMER, A. P. M.; RIBEIRO, D. C. Custos no serviço público. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. 2004.



## Anexo 1: Modelo de Ficha Técnica

		<b>FICHA TÉCNICA</b>			FT: LOTE:	
<b>Produto:</b>						
Cód:	ORDEM DE PRODUÇÃO (PCP):		Emissão: ____/____/____		Próxima Revisão: ____/____/____	
Elaboração (LTF): ____/____/____			Aprovação (LTF): ____/____/____		Análise Crítica (SAR): ____/____/____	
Análise Crítica (NVQ): ____/____/____			Análise Crítica (Produção): ____/____/____		Aprovação (Produção): ____/____/____	
Aprovação (G.Q): ____/____/____						
<b>FABRICAÇÃO</b>						
<b><u>DOSSIÊ TÉCNICO</u></b>						
<b>TAMANHO DO LOTE:</b>				<b>VALIDADE:</b>		
<b>INDICAÇÃO TERAPEUTICA:</b>						
<b>PRODUTO CONTROLADO</b>						
<b><u>FÓRMULA PADRÃO (NÚCLEO)</u></b>						
<b>Código Sistema</b>	<b>Matéria Prima</b>	<b>DCB</b>	<b>mg /Comp.</b>	<b>%</b>	<b>g / lote</b>	
<b>Peso Médio</b>						
<b><u>FÓRMULA PADRÃO (REVESTIMENTO)</u></b>						
<b>Código Sistema</b>	<b>Matéria Prima</b>	<b>DCB</b>	<b>mg /Comp.</b>	<b>%</b>	<b>g / lote</b>	
<b>Peso Médio Total</b>						

## Anexo 2: Modelo de Custo Padrão por etapa

				<b>Custo Padrão</b>		
<b>PRODUTO:</b> <b>APRESENTAÇÃO:</b> <b>EMBALAGEM :</b>			<b>Registro nº:</b> <b>FT:</b> <b>Processamento:</b>		Data Elaboração:	
Rendimento Teórico (Cart.):		Lote Padrão (UF):	Índice de Prod.:	Rendimento Prático (UF):		
<b>PLANILHA-RESUMO (POR ETAPA)</b>						
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b>						
<b>ETAPAS</b>	<b>MATERIAIS DIRETOS</b>	<b>MÃO DE OBRA DIRETA</b>	<b>DEPRECIÇÃO (MAN.) DE EQUIPAMENTOS</b>	<b>CUSTO TOTAL POR LOTE</b>	<b>%</b>	<b>CUSTO TOTAL POR UF</b>
PESAGEM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
GRANULAÇÃO / MISTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
COMPRESSÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
REVESTIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
EMBALAGEM / ACONDICIONAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
CONTROLE DE QUALIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0000
<b>CUSTOS VARIÁVEIS (SOMA)</b>	<b>(A)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>
<b>CUSTOS FIXOS</b>						
DESPESSAS OPERACIONAIS INDIRETAS (DOI)				0,00	0,0%	0,0000
<b>CUSTO FIXO (SOMA)</b>				<b>(B)</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>
<b>DESPESA DE VENDAS &gt;&gt;&gt; FRETE</b>	<b>% DISTRIBUIÇÃO</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO (Kg)</b>		<b>CUSTO TOTAL POR LOTE</b>	<b>%</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>
Região Norte	0%	0,00		0,00	0,0%	0,0000
Região Nordeste	0%	0,00		0,00	0,0%	0,0000
Região Centro-Oeste	0%	0,00		0,00	0,0%	0,0000
Região Sul	0%	0,00		0,00	0,0%	0,0000
Região Sudeste	0%	0,00		0,00	0,0%	0,0000
Peso do Lote (Kg):	0%	AD-VALOREM	0%	0,00	0,0%	0,0000
<b>DESPESA DE VENDAS &gt;&gt;&gt; FRETE (SOMA)</b>				<b>(C)</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>
<b>CUSTO TOTAL</b>				<b>(A + B + C)</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>

## Anexo 3: Modelo de Custo Padrão por Item de Custo

				Custo Padrão	
<b>PRODUTO:</b>		<b>Registro nº:</b>		Data Elaboração:	
<b>APRESENTAÇÃO:</b>		<b>FT:</b>			
		<b>Processamento:</b>			
Rendimento Teórico (Cart.):	Lote Padrão (UF):	Índice de Prod.:	Rend. Prático (UF):		
PLANILHA-RESUMO (POR ÍTEM DE CUSTO)					
CUSTOS VARIÁVEIS					
MATERIAIS DIRETOS			CUSTO TOTAL POR LOTE	%	CUSTO POR UF
PESAGEM					
MISTURA					
COMPRESSÃO					
REVESTIMENTO					
EMBALAGEM					
CONTROLE DE QUALIDADE					
<b>SOMA</b>			<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>
MÃO DE OBRA DIRETA			CUSTO TOTAL POR LOTE	%	CUSTO POR UF
PESAGEM					
MISTURA					
COMPRESSÃO					
REVESTIMENTO					
EMBALAGEM					
CONTROLE DE QUALIDADE					
<b>SOMA</b>			<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>
DEPRECIÇÃO (MAN.) DE EQUIPAMENTOS			CUSTO TOTAL POR LOTE	%	CUSTO POR UF
PESAGEM					
MISTURA					
COMPRESSÃO					
REVESTIMENTO					
EMBALAGEM					
CONTROLE DE QUALIDADE					
<b>SOMA</b>			<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0000</b>
<b>CUSTOS VARIÁVEIS (SOMA)</b>			<b>( A )</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>
<b>CUSTOS FIXOS</b>					
DESPESAS OPERACIONAIS INDIRETAS (DOI)		#VALOR!		0,00	0,0%
<b>CUSTO FIXO (SOMA)</b>		<b>( B )</b>		<b>0,00</b>	<b>0,0%</b>
DESPESAS DE VENDAS >>> FRETE	% DISTRIBUIÇÃO	CUSTO UNITÁRIO (Kg)		CUSTO TOTAL POR LOTE	%
Região Norte	0%	0,00		0,00	0,0%
Região Nordeste	0%	0,00		0,00	0,0%
Região Centro-Oeste	0%	0,00		0,00	0,0%
Região Sul	0%	0,00		0,00	0,0%
Região Sudeste	0%	0,00		0,00	0,0%
Peso do Lote (Kg):	0,00	AD-VALOREM	0%	0,00	0,0%
<b>DESPESAS DE VENDAS &gt;&gt;&gt; FRETE (SOMA)</b>			<b>( C )</b>		<b>0,00</b>
<b>CUSTO TOTAL</b>			<b>( A + B + C )</b>		<b>0,00</b>

## Anexo 4: Modelo de Folha de Observações

farmanginhos		FOLHA DE OBSERVAÇÕES				Ministério da Saúde PROCRUZ Fundação Oswaldo Cruz					
PRODUTO		LOTE (S)		ETAPA (S)		FT					
POSIÇÃO	EQUIPAMENTO			VELOCIDADE		DATA					
						INÍCIO					
						TÉRMINO					
						RENDIMENTO TEÓRICO					
						RENDIMENTO FINAL					
						CRONÔMETRO					
					MODO						
PROCEDIMENTOS	TEMPO DOS PROCEDIMENTOS										
		INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		POSIÇÃO									
		MOD									
		POSIÇÃO									
		MOD									
		POSIÇÃO									
		MOD									
		POSIÇÃO									
		MOD									
		POSIÇÃO									
	MOD										
	POSIÇÃO										
	MOD										
	POSIÇÃO										
	MOD										
	POSIÇÃO										
	MOD										

AJ-Ajuste AJ(CP)-Ajuste Controle em Processo PI- Procedimento Inicial PR-Produção PF- Procedimento Final  
PA-Paralisação FT-Ficha Técnica MOD-Mão de Obra Direta (quant. de operários)

Posição - Sequência dos equipamentos à medida que são cadastrados na Folha de Observações durante a cronometragem do processo de produção em ordem alfabética.

pg /



## Anexo 5: Modelo de Folha de Apontamentos

APONTAMENTOS				
PRODUTO		LOTE (S)	ETAPA (S)	FT
INTERVALO / PROCEDIMENTO	DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO			

pg /