

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT**  
**BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS**

**IURY CHAGAS CARDOSO**

**GESTÃO DE CUSTOS NA MANUFATURA: PLANO DE  
ORÇAMENTAÇÃO FLEXÍVEL**

**JOINVILLE, SC**

**2017**

**IURY CHAGAS CARDOSO**

**GESTÃO DE CUSTOS NA MANUFATURA: PLANO DE ORÇAMENTAÇÃO  
FLEXÍVEL**

Trabalho de Graduação apresentado à Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro de Produção e Sistemas.

Orientador: Prof Fernando Natal de Pretto, Dr

**JOINVILLE – SC – BRASIL**

**2017**

**IURY CHAGAS CARDOSO**

**GESTÃO DE CUSTOS NA MANUFATURA: PLANO DE ORÇAMENTAÇÃO**

**FLEXÍVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia de Produção e Sistemas como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção e Sistemas.

**Banca Examinadora:**

**Orientador:**

---

**Professor Fernando Natal de Pretto, Dr**

**Membros:**

---

**Professor:**

---

**Professor:**

**Joinville, 23 de outubro de 2017**

"A melhor maneira de prever o futuro é construí-lo."  
Peter Drucker

**IURY CHAGAS CARDOSO**

**GESTÃO DE CUSTOS NA MANUFATURA: PLANO DE ORÇAMENTAÇÃO  
FLEXÍVEL**

**RESUMO**

Este trabalho se propõe a aplicar um plano de orçamento flexível, benefícios que este pode trazer, os desafios de aplicação e fazer contribuições baseadas nas competências desenvolvidas no curso de Engenharia de Produção e Sistemas. A gestão de custos define-se como um conjunto de técnicas e métodos de planejamento, além da avaliação e do aperfeiçoamento dos produtos de uma empresa. A principal finalidade desta vertente é prover as informações necessárias às empresas para proporcionar valor, qualidade e a oportunidade na redução de custo. Esta é a estratégia fundamental para guiar uma empresa a conquistar mais espaço e competitividade garantida no mercado. O objetivo deste trabalho é apresentar e discutir os conhecimentos relativos a identificação e compreensão do que vem a ser o plano de orçamento, além do respectivo fluxo de informações, utilizando do enfoque da gestão da manufatura e apresentando os conceitos dos especialistas e autores da área. Por meio disso, foi possível alcançar uma melhora de 11% no orçamento de custos da manufatura, elencando projetos e ações para ser possível colocar em prática essa redução.

**Palavras-chave:** Plano de orçamento flexível. Competitividade. Custos

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Divisões de custo – Materiais indiretos.....	35
Quadro 2 - Divisões de custo – Preparação.....	35
Quadro 3 - Divisões de custo – Serviços externos .....	35
Quadro 4 - Divisões de custo – Sucata.....	35
Quadro 5 - Realizado anual ano anterior.....	37
Quadro 6 - Custo ano anterior .....	38
Quadro 7 - Custos e volumes anualizados.....	39
Quadro 8 - Montante adicionado antes de flexionar.....	40
Quadro 9 - Custos e volumes anualizados mais sucata. ....	40
Quadro 10 - Montante adicionado pela inflação .....	41
Quadro 11 - Custos anualizados com inflação. ....	41
Quadro 12 - Volumes dos períodos .....	42
Quadro 13 - Orçamento flexibilizado .....	42
Quadro 14 - Custos fixos adicionais.....	43
Quadro 15 - Orçamento final.....	43
Quadro 16 - Plano de orçamento flexível final.....	45
Quadro 17 - Resultado esperado da controladoria .....	46
Quadro 18 – Diferença de valores entre os orçamentos da manufatura e controladoria. ....	47
Gráfico 1 – Variação do consumo dos grupos de itens em valores.....	48
Quadro 19 – Valores mapeados para o pacote de materiais indiretos.....	48
Quadro 20 – Valores mapeados para o pacote de serviços externos.....	49

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 – Relação da contabilidade com as áreas de uma empresa .....	17
Figura 2 – Hierarquia da diretoria de operações.....	31
Figura 3 – Hierarquia da gerência de manufatura .....	31
Figura 4 - Estrutura da área de custos na manufatura.....	32
Figura 5 – Funcionamento da manufatura .....	33
Gráfico 1 – Variação do consumo dos grupos de itens em valores .....	48
Gráfico 2 – Aumento do índice de sucata .....	50

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CPV	Custo dos Produtos Vendidos
CT	Custo de Transformação



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
2.1	CONTABILIDADE DE CUSTO .....	15
2.1.1	Definição da contabilidade de custo.....	15
2.1.2	Objetivo da contabilidade.....	16
2.1.3	Relação da contabilidade de custo com outros departamentos da empresa .....	16
2.1.4	Fonte de dados.....	17
2.2	CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS .....	18
2.2.1	Relação dos custos quanto ao volume.....	19
2.2.2	Relação do custo quanto ao produto.....	19
2.3	MÉTODOS DE CUSTEIO .....	21
2.3.1	Custeio por absorção .....	21
2.3.2	Custeio variável.....	21
2.3.3	Custeio por responsabilidade.....	22
2.4	PLANO DE ORÇAMENTO .....	24
2.5	ESTRATÉGIA COMPETITIVA .....	25
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>28</b>
3.1	ETAPAS DA PESQUISA .....	29
3.1.1	Revisão bibliográfica.....	29
3.1.2	Apresentação da empresa e hierarquia .....	29
3.1.3	Realização do plano de orçamento flexível.....	29
3.1.4	Análise dos resultados .....	30
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
4.1	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA .....	31
4.2	INDICADOR DE CUSTO .....	34
4.3	ESTRUTURA DE CUSTO .....	34
4.4	MODELO ANTERIOR DE ORÇAMENTO .....	36
4.5	APLICANDO O PLANO DE ORÇAMENTO FLEXÍVEL.....	37
4.5.1	Custos atuais.....	38
4.5.2	Anualizar os custos.....	38
4.5.3	Anualizado com novos custos .....	39
4.5.4	Anualizado com inflação.....	40

4.5.5	Flexionando com o volume .....	41
4.5.6	Flexionado com custos adicionais .....	42
4.5.7	Método de controle.....	43
4.6	RESULTADOS .....	44
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>51</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Uma empresa e seus gestores sempre estão à procura de bons resultados. Devido a isso, ficam atentos aos diversos possíveis problemas que podem surgir em qualquer setor e equipe que compõem a organização. Esses problemas podem representar grande risco ao funcionamento do negócio, visto que, em um ambiente de mercado de grande competição, ninguém quer ser surpreendido por adversidades.

De acordo com Ferreira (2005), um dos setores mais importantes dentro de uma empresa é o setor financeiro, o qual necessita de uma atenção especial e deve ser gerido por meio de um planejamento contínuo. Os recursos disponíveis referentes a esse setor sempre serão escassos e a fuga do planejamento torna-se um movimento arriscado. Técnicas como projeção de resultados, análise de indicadores e controle orçamentário, que possuem o objetivo de mensurar, constatar e avaliar custos, sejam elas contábeis ou gerenciais, são perfeitamente aplicáveis em todos os tipos de negócios. Tais técnicas permitem, principalmente visando o planejamento, a administração e o controle das atividades econômicas resultantes de cada negócio em sua singularidade.

Muitas empresas, no passado, procuravam satisfazer suas necessidades de reporte financeiro e de custeio estratégico e aperfeiçoamento operacional com apenas um único sistema de custos. Desta forma, em um ambiente com variedade de produtos e processos, até então, limitada e, também, em que a qualidade de processos não se apresentava como um fator necessário para o sucesso, provavelmente a unicidade do sistema de custos fosse uma possibilidade. Entretanto, atualmente, em grande parte das empresas isso não ocorre mais. Cooper e Kaplan (1999) afirmam que uma das funções primárias de um sistema de custos é estimar o custo de objetos como atividades, produtos, serviços e clientes.

Cooper e Kaplan (1999) dizem que para compreender melhor o exposto por eles, pode-se imaginar que empresas que fabricam produtos customizados e reservados, como, por exemplo, as máquinas-ferramenta, usam o seu sistema de custos com a finalidade de medir o custeio de todos os recursos utilizados para produzir cada item. Para isto, elas necessitam identificar todos os recursos que cada objeto consome, realizar uma estimativa de seus custos e depois somar os custos de todos esses recursos utilizados. Tais informações fornecem os lucros de operar em diferentes segmentos de negócio e ajudam a determinar preços, principalmente em casos de produtos customizados e para novos clientes.

Gunasekaran, (1999) na literatura atual de gestão da produção, pode confirmar que são inúmeros os paradigmas que se apresentam no intuito de ajudar as empresas na difícil tarefa

de se manterem competitivas no mundo atual globalizado. É possível citar alguns exemplos desses paradigmas, segundo o autor, como a Manufatura Enxuta, a Manufatura Responsiva, a Manufatura Ágil, o World Class Manufacturing, a Customização em Massa, dentre outros conceitos.

Levando em conta os termos de planejamento e controle produtivo e tendo em vista a utilização destas técnicas a favor do controle de custos, percebe-se que a gestão da produção e o gerenciamento de custos são fundamentais à melhoria contínua dos processos que o engloba.

Ainda assim, conforme o valor almejado por cada empresa ou negócio, questiona-se o seguinte: como construir um orçamento flexível para atuar como um indicador na manufatura? Como transformar uma flexibilização generalizada para uma flexibilização por centro de custo, contas e pacotes? Qual seria a forma mais adequada para construir esse orçamento? Esse estudo possui o objetivo geral de:

- Aplicar modelo de orçamento flexível na gestão de custo da manufatura, considerando as relações entre as ferramentas e métodos utilizados e sequenciando-os para uma melhor tomada de decisão.

Os objetivos específicos que compõem esse estudo são:

- a) Apresentar e discutir um orçamento anual, flexionando custos anteriores de cada centro de custo para o novo período com o objetivo de tornar o negócio competitivo;
- b) Determinar o montante que deve ser reduzido pelos projetos ao longo do ano, a partir das metas repassadas pela controladoria e pelo estudo de cada área de onde pode ser melhorado;
- c) Mapear projetos de melhoria buscando a redução dos custos e a sustentabilidade do negócio.

Para a justificativa desse trabalho podemos citar Martins (2010), o qual estabelece em seus estudos que a temática da contabilidade de custos possui duas funções pertinentes à administração de uma organização. São elas o apoio quanto às tomadas de decisões e a subvenção ao controle.

Em relação ao controle, seu principal dever é aprovisionar dados para estabelecer padrões, orçamentos e muitas outras formas de previsão, para que, depois, possa-se

acompanhar de perto o que de fato ocorreu e comparar com os valores que foram definidos anteriormente.

No que concerne à tomada de decisões, a contabilidade de custos tem grande relevância, principalmente por fornecer as informações sobre os valores importantes relativos às consequências, tanto de curto como de longo prazo, em relação às medidas de estratégia de preços de venda, introdução ou finalização de produtos, opções de compra e venda etc.

Em proporção às organizações que serão explanadas, além de suas atividades e também suas estratégias competitivas, este trabalho possui uma grande importância para os estudos de aprimoramento da qualidade dos processos internos, através do desenvolvimento de ferramentas que complementem os recursos que atualmente são utilizados.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresentar os principais conceitos de contabilidade de custo para o entendimento dos conceitos e métodos utilizados no trabalho.

### 2.1 CONTABILIDADE DE CUSTO

#### 2.1.1 Definição da contabilidade de custo

Lemes Jr *et al.* (2010) diz que contabilidade de custos é responsável por classificar, registrar, apresentar e interpretar, de forma considerável, a mão de obra, o material e os custos dos gastos gerais incluídos na manufatura e no processo de venda de cada um dos produtos. Nas empresas multiformes, as quais se dedicam a manufatura de muitos produtos, a contabilidade de custo funciona como um instrumento fundamental ao controle. E o profissional responsável pela contabilidade, o contador de custos, demanda relatórios em relação aos programas de operação e planejamento.

Ainda Lemes (2010) no campo da contabilidade, as organizações possuem liberdade de desenvolver sistemas que fornecerão as informações vitais e essenciais à tomada de decisões no quadro específico da empresa, livremente das condições normativas e legais. No nível operacional, os funcionários necessitam de informações para que possam controlar as operações e verificar se estas se encontram dentro dos padrões que são considerados admissíveis para os custos e, de acordo com o grau de autonomia do funcionário, interferir conforme a necessidade. A contabilidade de custo é uma subdivisão da contabilidade geral e onde se realizam os estudos dos elementos que incidem na produção de maneira racional.

Para Perez Jr., Oliveira e Costa (2001) a contabilidade gerencial é definida como um sistema cujo objetivo é gerar informações úteis à administração das empresas, ao qual está integrada a contabilidade de custos. Segundo Cooper e Kaplan (1999), os sistemas de custos das empresas têm de atender três funções primárias. Primeiro, no que concerne às empresas de manufatura, o sistema deve relacionar gastos de produção as saídas correspondentes, de forma em que os gastos possam ser separados em CPV e estoque. Segundo, os sistemas de custos fornecem informações relevantes para os funcionários sobre a efetividade do processo e também sobre o controle de gastos. Por último, as informações sobre os custos podem ser usadas para estimar o custo de atividades, produtos, serviços, dentre outras possibilidades.

Slack *et al.* (2006), cada variedade de processos de manufatura necessita de uma diferente abordagem geral de gerenciamento. À vista disso, os processos serão classificados de acordo com as configurações de volume e variedade de saídas produzidas, pois cada tipo de processo em manufatura implica em uma forma diferente de organizar as atividades das operações com diferentes características de volume e variedade.

### **2.1.2 Objetivo da contabilidade de custos**

Uma função significativa dos sistemas de gestão de custos é servir como uma ferramenta cujo objetivo é controlar as atividades produtivas em todas as suas fases e departamentos. Para Perez *et al* (2001) o controle, em um contexto amplo, deve ser compreendido como um conjunto de normas e procedimentos administrativos adotados por uma organização para a proteção dos bens e direitos. De acordo com Scigliano (2011), distintivamente da contabilidade básica ou até a financeira, a temática da contabilidade gerencial possui como seu objetivo produzir as informações que serão empregadas tanto por gestores como pelos funcionários dentro da empresa.

Por meio das contas de custeio, são registradas as movimentações dos componentes de custo. A contabilidade de custo fornece, através de relatórios e análises, uma interpretação da empresa, informando os resultados obtidos e esperados. A partir disso, vem ao conhecimento do administrador quais os locais necessitam de uma maior atenção para implantar melhorias.

As tarefas da contabilidade de custo podem ser resumidas em quatro, de acordo com Ferreira (2005).

- Determinar os custos para determinado período;
- Controlar as quantidades físicas de produção, por meio do custo de transformação e custo médio;
- Criar e implantar sistemas de controle ou análises para comparar e visualizar melhorias nos custos;
- Auxiliar na tomada de decisão a partir do fornecimento de dados.

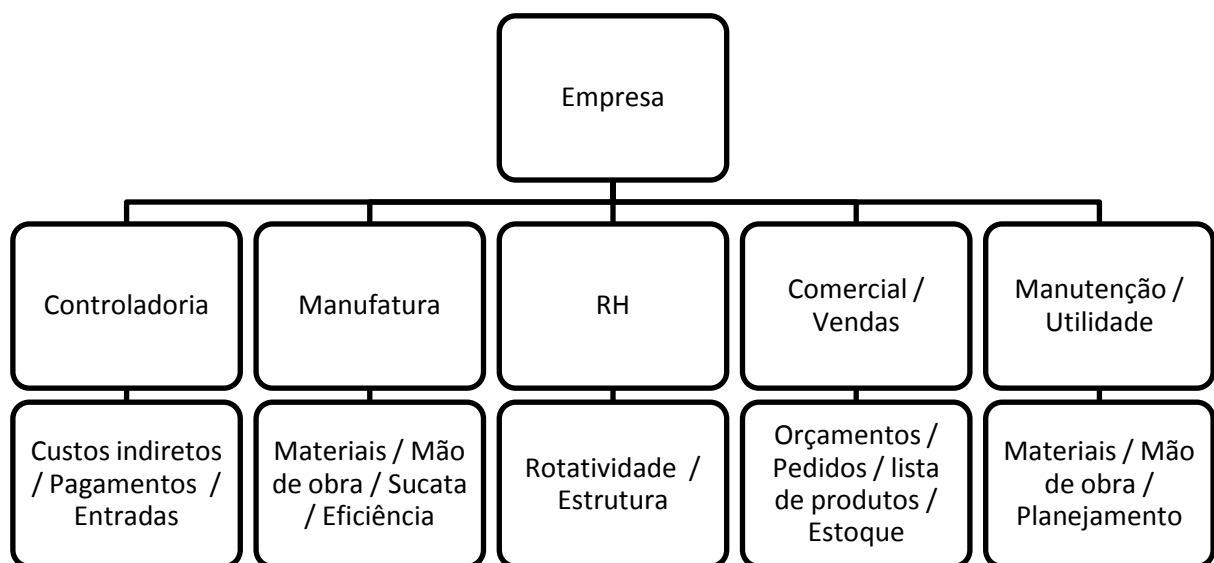
### **2.1.3 Relação da contabilidade de custo com outros departamentos da empresa**

É possível afirmar que uma empresa possui o controle dos seus custos e também de suas despesas quando tem o conhecimento de onde e como estão sendo incorporados. Desta

forma, ela realiza uma verificação para confirmar se ocorre dentro do esperado, e, por fim, analisa todas as divergências e toma as medidas necessárias para corrigir futuros desvios ou qualquer problema relativo.

Slack *et al.* (1997) definem essa relação como sendo o padrão global de decisões e ações, que define o papel, os objetivos, e as atividades, de forma que estes apoiem e contribuam para a estratégia de negócios da organização. A Figura 1 ilustra essa relação de custo com as áreas gerais de uma empresa.

Figura 1 – Relação da contabilidade com as áreas de uma empresa



Fonte: Adaptado de Slack *et al.* (1997)

#### 2.1.4 Fonte de dados

Os dados de custos normalmente são gerados fora do departamento de custo, como consumo, compras, notas etc., e todo o processo depende dessas informações. É preciso que expressem exatidão dos fatos, fornecimento no tempo adequado, com a segurança e disponibilidade necessária, vindas de todas as áreas de controle.

Oliveira *et al.* (2016) a contabilidade de custo se torna, portanto, em uma medida de desempenho e todos precisam estar educados para entender e ter consciência dos custos, promovendo o controle e execução de procedimentos de custo. Para isso ocorrer, é necessário que a empresa tenha sistemas de registros para apontamentos e os diversos controles dessas informações. Para tanto, os responsáveis pela produção necessitam possuir um grau de



controle para cada item e, para esse fim, realizar apontamentos em sistemas de processamento de informação que possam alimentar os seus controles.

Lima (2013) discute que as informações referentes aos custos de produção ou comercialização, desde que devidamente organizadas, resumidas e relatadas, compõem uma ferramenta administrativa extremamente relevante. Transformam-se, de forma gradativa, em um sistema de informações gerenciais.

## 2.2 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS

VanDerbeck e Nagy (2001) afirmam que os custos de manufatura ou de produção podem ser classificados em três elementos básicos: os materiais diretos, a mão de obra direta e os custos indiretos de fabricação. Quanto à natureza ou agrupamento, discute-se que o processo de classificação dos custos, nada mais é do que associar os três itens do custo em fases ou natureza de operações. Já em referência à organização, esta se relaciona com as linhas de produção, normalmente intituladas de departamentos.

A sistematização das fábricas em departamentos é a base mais significativa para a classificação e a união dos dados do custo, com o objetivo de se obter um bom controle. Os autores VanDerbeck e Nagy (2001) ainda dizem que é possível afirmar que o sistema de custo de uma empresa possibilita a existência dos dados requeridos para a implantação de custos padrão e para o preparo e operação de um orçamento. Os registros da contabilidade de custos são substanciados na escrita geral da empresa, controlados por contas de razão especiais. Essencialmente, as contas da contabilidade de custos são subcontas, que são analisadas das contas de custo da contabilidade geral.

Um sistema é constituído de recursos, como mão de obra, máquinas e outros materiais, que a partir de operações de modificação dos insumos básicos, trabalham em sincronia para a elaboração de produtos. De acordo com VanDerbeck e Nagy (2001) tais sistemas têm de ser administrados com o objetivo de atender às necessidades de um mercado cada vez mais competitivo, minimizando desperdícios e custos de modo a maximizar o lucro da corporação.

Dessa forma, a elaboração de um sistema de custos demanda uma completa apreensão da estrutura organizacional da empresa, dos métodos ou processos de produção e do padrão de informação de custo pretendida e imposta pela administração da empresa. Além disso, os Sistemas de Custos por Processo de Produção são um sistema de averiguação dos resultados

dos gastos referentes às produções, pelo qual a matéria prima passa por inúmeros tratamentos ou operações continuamente até atingir o produto final.

VanDerbeck e Nagy (2001) dizem que se pode resumir a classificação de custos de duas principais formas:

- Quanto ao volume de produção;
- Quanto à relação com o produto.

### **2.2.1 Relação dos custos quanto ao volume**

A classificação dos custos quanto ao comportamento em relação ao volume da produção significa a variação deste em relação ao volume da produção e se subdivide em fixo e variável.

#### *2.2.1.1 Custo fixo*

Oliveira *et al.* (2016) afirma que os custos que não sofrem a influência do volume de produção e são necessários para manter certa extensão da atividade operacional. Exemplos de custo fixo são aluguéis de máquinas, carros, espaço etc. A afirmativa de que esse custo nunca se altera não está correta, pois como está atrelada a certa capacidade, se a empresa decide elevar sua capacidade acima da já disponível, o custo fixo terá um crescimento.

#### *2.2.1.2 Custo Variável*

Martins (2010) diz que custo que varia em função do volume de produção ou de atividade da organização podendo ter um denominador específico atrelado, ou seja, nem sempre é diretamente proporcional, mas sempre sofre variação proporcional. Exemplos de custo variável são o volume de produção e vendas.

### **2.2.2 Relação do custo quanto ao produto**

De acordo com VanDerbeck e Nagy (2001) os elementos do custo de fabricação com relação ao produto ou segundo a natureza são os custos diretos e indiretos de fabricação.

### 2.2.2.1 *Custos diretos*

São os custos diretamente atrelados ao produto, serviço ou outra entidade de custo. A mão de obra direta e os materiais representam esses custos podendo eles ser fixos ou variáveis. Não necessitam de rateio para serem alocados e são fáceis de reconhecer no produto final.

VanDerbeck e Nagy (2001) os custos tornam-se parte de certo produto fabricado, e que podem ser prontamente identificados com ele, são classificados como custos diretos. O custo da mão de obra relativo aos empregados que trabalham de forma direta no produto efetuado, assim como os operadores de máquinas ou os trabalhadores pertencentes à linha de montagem, são classificados como custos diretos. Por vezes, os custos de materiais diretos e de mão de obra direta são aliados e retratados como o custo primário da fabricação de um produto. Tais custos são indispensáveis para transformar os materiais diretos em produtos acabados, podem ser combinados e descritos como o custo de conversão ou transformação.

### 2.2.2.2 *Custo indiretos*

São custos que seguem regras para sua alocação, por meio de critérios de distribuição, podendo ser por rateio, alocação ou apropriação, dentre outras. Esses critérios, na maioria das vezes, geram controvérsias e dependem da legislação ou até preferência da organização. Podem ser considerados fixos ou variáveis, mas não transformam o produto e nem são transformados.

VanDerbeck e Nagy (2001) os custos de itens como a lixa usada para lixar móveis, lubrificantes usados nas máquinas, e outros itens para o uso geral da fábrica e os ordenados e salários dos empregados necessários ao processo de manufatura, entretanto, que não trabalham de forma direta nas unidades em fabricação podem ser definidos como custos indiretos. Os custos indiretos de fabricação são conhecidos por inúmeros nomes e incluem todos os custos relacionados à fabricação de um produto, exceto os materiais diretos e mão de obra direta.

## 2.3 MÉTODOS DE CUSTEIO

Kaplan e Cooper (1999) afirmam que os métodos de custeio são formas de gerenciamento que ajudam organizações na tomada de decisão para o alcance dos objetivos. Esse auxílio na tomada de decisão se dá por meio de informações organizadas e descentralizadas dos departamentos ou áreas da organização. Serão apresentados três métodos de custeio, custeio por absorção, custeio variável e centro de responsabilidade.

### 2.3.1 Custeio por absorção

O método de custeio por absorção coloca todos os custos, sendo eles fixos ou variáveis, diretos ou indiretos, à produção em certo período pré-definido. Já os gastos de produção ou fabris não são imputados na produção. Esse método auxilia nas demonstrações contábeis e no cálculo de imposto de renda.

A principal diferença no custeio por absorção é entre custos e despesas. É uma separação de extrema importância, pois as despesas são relacionadas com o resultado do período enquanto somente os custos relativos aos produtos recebem o mesmo fim. Os outros custos, como custo de desenvolvimento e custo de produto acabados não vendidos, estão imputados como estoque.

Segundo Kaplan e Cooper (1999), todos os custos, sendo eles diretos e indiretos, estão imputados nos produtos. Os custos diretos pela apropriação direta e os custos indiretos pela apropriação por critérios de rateio pré-definidos. Esse método é ideal para organizações que possuem, em sua maioria, custos fixos.

### 2.3.2 Custeio variável

Nesse método os produtos só recebem agregação dos custos variáveis, considerando os custos fixos como despesas. A pouca variação ou variação sem um proporcional, com referência com o volume, dificulta a decisão dos moldes de rateio dos custos fixos e, com isso, a tomada de decisão, pois não possui um produto definido do qual se originou. Martins (2010) diz que os custos fixos existem independentemente da fabricação ou não desta ou daquela unidade e acabam presentes no mesmo montante, mesmo que as oscilações, dentro de certos limites, ocorram no volume de produção.

Kaplan e Cooper (1999) dizem que o custeio variável pode oferecer certo grau de organização dos dados que auxiliam no processo de tomada de decisão, porém não é o único que deve ser considerado, pois existem informações de ordem qualitativa que podem e devem ser levadas em consideração. A partir disso, podemos mostrar problemas que, apoiados por essas definições, podem ser solucionados.

A construção da análise do ponto de equilíbrio por segmento ou de orçamentos flexíveis serão traduzidas em qual rumo deve se desenvolver melhorias e ser utilizado para decisões como fabricar ou comprar, terceirizar ou adquirir equipamentos, quais produtos ou seguimentos devem ter seu foco alterado devido ao lucro.

Esse método não é válido para balanços externos por contrariar as competências de custos, por isso não é aceito pela auditoria nem pelo fisco, sendo utilizado para o planejamento no curto prazo, mas perdendo sua eficácia no longo prazo.

### **2.3.3 Custeio por responsabilidade**

Hansen e Mowen (2001) explicam a contabilidade por responsabilidade como à medida que uma empresa cresce, as obrigações são divididas e são criadas as esferas de responsabilidades, eventualmente se tornando centros de responsabilidade. Junto com a responsabilidade, está a autoridade em tomar decisões. A maioria das empresas tem a tendência de descentralizar a autoridade em tomar decisões.

O custeio por responsabilidade possui como objetivo principal o acompanhamento de cada departamento de forma independente, descentralizando a tomada de decisão, pois cada departamento possui um responsável, tornando possível a avaliação dos custos ou receitas por departamento. O responsável procura gerenciar atividades e recursos do departamento para o alcance das metas estabelecidas pela gerência superior da organização.

Quando o sistema de responsabilidade está bem implementado é possível alocar os custos aos verdadeiros geradores, sendo eles por consequência direta ou indireta. Nesse modelo pode-se ter uma rastreabilidade melhor de onde se originaram os custos e quem é o responsável, mesmo que esteja no nível mais baixo de responsabilidade.

Podem-se implantar quatro modelos de responsabilidades diferentes de acordo com Hansen e Mowen (2001), sendo eles:

- Centro de custos;
- Centro de receitas;

- Centro de lucros;
- Centro de investimentos.

Para determinar qual a melhor opção a ser utilizada pela organização, tem-se que observar qual a finalidade do centro de responsabilidade.

#### *2.3.3.1 Centro de custos*

Uma grande empresa de manufatura possui inúmeras áreas e departamentos e para cada departamento é definido um centro de custo. Os maiores departamentos podem ser divididos em mais de um centro de custo para obter melhor desempenho das funções. Hansen e Mowen (2001) afirmam que isso é um facilitador do processo de trabalho, permitindo uma melhor e mais rápida detecção de eventuais desperdícios que estão fora do padrão normal de trabalho.

#### *2.3.3.2 Centro de receitas*

Hansen e Mowen (2001) dizem quanto à finalidade principal do departamento a avaliação de receita, pode-se adotar a subdivisão do trabalho desse departamento como centro de receitas, onde se torna possível a verificação do montante das receitas na condição de pertencer, ou não, à meta.

#### *2.3.3.3 Centro de lucros*

Alguns departamentos podem ser avaliados pelo seu lucro, tornando possível a implantação de centro de lucros. A preocupação do responsável é com os custos e receitas geradas pelo departamento. Hansen e Mowen (2001) afirmam que o centro de lucros é uma forma gerencial para que a área opere de forma autônoma e tome suas próprias decisões visando sempre o lucro final.

#### *2.3.3.4 Centro de investimentos*

Quando o gerente é responsável pelo custo, receita e investimento pode se adotar o sistema de centro de investimento. Hansen e Mowen (2001) dizem que esses investimentos podem ser um aumento do parque fabril, aquisição de equipamentos e decisões relacionadas

aos produtos. O indicador principal do centro de investimentos é o orçamento previamente estabelecido.

## 2.4 PLANO DE ORÇAMENTO

Segundo Carvalho *et al.* (1998) o principal objetivo do planejamento é por meio de, por exemplo, metas semanais estabelecidas por um nível hierárquico superior, cujas decisões sejam geradas pelo programa mestre da produção, ou ainda segundo o autor, por um sistema hierárquico de decisão, ou seja, desmembrá-las em produções diárias, de forma a otimizar os custos, atendendo ao mesmo tempo às restrições de capacidade das máquinas, de armazenagem e de suprimento de matéria-prima.

Carvalho, Silva Filho e Fernandes (1998) sugerem em seu artigo que decisões de qualidade sejam tomadas por técnicas gerativas de solução, por exemplo, se utilizado de modelos de otimização do tipo fluxo em redes. O enorme apelo da integração de tais metodologias é observar o sistema de produção sob o ponto de vista da empresa e do cliente, particularizado pelas técnicas avaliativas.

Ferreira (2005) discute que, nos dias atuais, a abertura dos mercados e o consecutivo crescimento da concorrência obrigaram as tecnologias de produção a se alastrarem, dessa forma, as demandas se voltaram para uma maior variedade e quantidade de produtos. O autor afirma que a fábrica do futuro dispõe de sistemas superiores de informação, ou seja, inúmeras pessoas que possam analisar, programar, e também encarar as informações fluindo de e para a fábrica.

Corrêa e Giansesi (1996) afirma que, no ambiente empresarial, o planejamento significa determinar de forma sistemática os objetivos importantes da empresa e, também, elaborar estratégias e planos realistas a fim de obter tais objetivos de curto e longo prazo.

Slack *et al.* (2006) e Corrêa e Giansesi (1996), afirmam que, quando nos baseamos na priorização de objetivos de desempenho, é possível estabelecer as direções gerais para cada uma das principais áreas de decisão da produção, além disso, estas duas etapas são chamadas por eles de conteúdo da estratégia de produção. Partindo destas definições, é possível dizer que a função da produção é auxiliar a realização da estratégia das corporações utilizando da performance dos objetivos estratégicos da produção.

De acordo com Slack *et al.* (2006), os objetivos necessários para tal são cinco: qualidade, rapidez (no que diz respeito à velocidade), pontualidade, flexibilidade e custo. Os

autores elaboraram as teorias da valorização da função manufatura, por meio do reconhecimento e disseminação. Em meados dos anos 80, as estratégias possuem sua base na eficácia operacional, que consiste, sobretudo, em melhorar as práticas superiores do mercado.

Oliveira *et al.* (2016) acreditam que um fator a ser considerado como um diferencial de sucesso na gestão dos negócios é a composição do planejamento das estratégias da empresa. Além disso, o orçamento é um importante instrumento que representa, constitui, acompanha, impulsiona, induz e controla as ações.

Lemes Jr (2010), diz que o planejamento financeiro, além de constituir uma parte fundamental no processo de alocação e gestão dos recursos financeiros nas diversas áreas que tomam decisão, simplifica a criação de simulações e compõe parte importante no planejamento a longo prazo. Hoji (2009) comenta que o orçamento reflete quantitativamente as ações e políticas da empresa por meio de um conjunto integrado de orçamentos. O orçamento conecta as distintas áreas da empresa, ligando o planejamento estratégico ao tático e ao operacional.

O custo de produção é um dos elementos mais significativos para qualquer atividade produtiva, seja ele um serviço, comércio ou indústria. Martins (2010) acredita que o custo é o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços. Para Oliveira *et al.* (2016) quando o preço não pode ser prescrito pelos agentes, que ofertam e demandam produto, as informações de custos ocorrem com uma importância ainda maior, e sobra para ela buscar pela maior rentabilidade.

O conhecimento dos custos, segundo Martins (2010) é fundamental para reconhecer se, dado o preço, o produto é rentável; ou se não rentável, se é possível reduzi-los. Martins (2003) acredita que exista uma grande conexão entre custos e orçamento. Segundo o autor, este é, em um extenso sentido, o grande instrumento de controle. A contabilidade de custos pode ser uma parte constituinte do processo de controle como um todo.

## 2.5 ESTRATÉGIA COMPETITIVA

Slack *et al.* (2006) afirma que a estratégia de manufatura é o elo entre a estratégia de cada unidade de negócios de uma organização e as ações dos seus recursos individuais. Resumidamente, essa estratégia consolida-se nos programas de ação, e por consequência, nos investimentos da unidade de negócio.



Ainda o autor discute que a estratégia de competitividade, de baixo custo ou de diferenciação, vai influenciar na definição do ciclo de vida do produto e na flexibilidade do processo. Desta forma, a manufatura deixará de ser um setor secundário na organização. Fabricar não é somente alinhar-se às exigências do mercado, pois o setor produtivo passa a ser uma fonte de vantagem competitiva e isto refletirá nas metas e estratégias do negócio contribuindo para o desempenho da empresa, propiciando competitividade a longo prazo.

A apuração de custos foi criada para suprir as necessidades da administração nas organizações e a datar da época da revolução industrial, esta vem sendo otimizada como uma parte do sistema de informação gerencial das empresas. No que concerne à escolha de um método de custeio, tal decisão dependerá do tipo de negócio de cada organização, além do seu perfil de administração e também, especialmente, de seu plano estratégico.

Lima (2013) afirma que tais informações integram um subsídio básico para o processo de tomada de decisões, assim como para o planejamento e o controle das atividades. Macedo e Fisher (2012) acreditam que a diminuição de custos e os ganhos em flexibilidade e qualidade estabelecem um fator de fortalecimento da competitividade frente a concorrência. Tal fato considerado, as empresas que não adaptarem seus sistemas produtivos para a melhoria contínua dos resultados operacionais correm o risco de perder espaço no mercado. Os autores discutem que as empresas de grande porte, normalmente, estabelecem seus próprios indicadores de custos e, de alguma forma, tentam repassá-los a suas equipes operacionais, entretanto nem todas conseguem os resultados visados, por conta das diferenças entre o repasse das preocupações e sua real assimilação no ambiente empresarial.

O autor salienta que é fundamental ressaltar que o desdobramento da estratégia de manufatura tem como objetivo possibilitar o primor em processos que, em inúmeras organizações, mantêm-se obscuros em razão do olhar do gestor somente para questões macro. A criação de seu próprio sistema de produção pelas empresas simplifica esse processo, visto que normatiza e lineariza as ações internas.

Segundo Slack *et al.* (2006), possuir uma vantagem em manufatura é ter níveis elevados de desempenho em qualidade, custo, velocidade, flexibilidade e confiabilidade na entrega de seus produtos. As organizações compõem uma constituição de diversas funções, dentre elas, a função de operações. Em organizações que produzem algum bem, grande parte da função de operações está relacionada a manufatura, isto é, a produção do bem em questão.

Ainda de acordo com Slack, a área de operações possui uma estratégia funcional, diretamente pertinente à estratégia organizacional. Estas consistem em um conjunto de tarefas e decisões sistematizadas que necessitam ser tomadas a fim alcançar as exigências dos

objetivos competitivos do empreendimento. O fundamental aqui é compreender como tais fatores serão utilizados, a fim de trazer a real vantagem competitiva, sem que se caia na tentação de simplesmente implantá-los de forma cega e automática e sem que meça o seu benefício para o processo. Dessa forma, a empresa que deseja participar do mercado internacional necessita conhecer e ultrapassar a qualidade de produtos dos seus concorrentes. A melhora dos objetivos de desempenho da manufatura contribui diretamente para a um melhor desempenho em custos.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho procura responder às perguntas de pesquisa: *como construir um orçamento flexível para atuar como um indicador na manufatura? Como transformar uma flexibilização generalizada para uma flexibilização por centro de custo, contas e pacotes? Qual seria a forma mais adequada para construir esse orçamento?* Possui como objetivo geral a aplicação de um modelo de orçamento na gestão de custo da manufatura, considerando as relações entre as ferramentas e métodos utilizados e sequenciando-os para uma melhor tomada de decisão.

De acordo com Gil (2008), uma pesquisa pode ser classificada como exploratória, descritiva e explicativa. O presente trabalho é classificado como descritivo, visto que tem como objetivo descrever as características da aplicação de um programa de melhoria em áreas administrativas. Esse tipo de pesquisa, segundo Selltiz *et al.* (1965), busca descrever um fenômeno ou situação em detalhe, especialmente o que está ocorrendo, permitindo abranger, com exatidão, as características de um indivíduo, uma situação, ou um grupo, bem como desvendar a relação entre os eventos.

Bogdan & Biklen (2003) apresentam que o conceito de pesquisa qualitativa envolve cinco características básicas que configuram este tipo de estudo: ambiente natural, dados descritivos, preocupação com o processo, preocupação com o significado e processo de análise indutivo. Portanto, a atual pesquisa é classificada como qualitativa quanto a sua natureza, pois o pesquisador é o principal instrumento de coleta de dados e a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto.

Quanto ao objeto de estudo, este se caracteriza como estudo de caso, pois, segundo Yin (2001), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo dos fatos objetos de investigação, permitindo um amplo e pormenorizado conhecimento da realidade e dos fenômenos pesquisados.

Os seis pontos principais para a coleta de dados apresentados por Yin (2001) são: documentos, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos. Para este estudo será realizada a pesquisa-ação, onde o pesquisador não é apenas um observador passivo, mas também participa do fenômeno em estudo. Segundo Thiollent (2007) a pesquisa-ação necessita atender dois propósitos básicos: o prático e o do conhecimento. Entende-se o primeiro como a contribuição da pesquisa na solução do problema em questão e o segundo como o conhecimento gerado a partir da solução do problema.

A técnica de análise de dados se dá por meio de análise de conteúdo, pois Bardin (1977) afirma que a análise de conteúdo possui duas funções básicas: função heurística que aumenta a prospecção à descoberta, enriquecendo a tentativa exploratória e função de administração da prova em que, pela análise, buscam-se provas para afirmação de uma hipótese.

### 3.1 ETAPAS DA PESQUISA

#### 3.1.1 Revisão bibliográfica

A pesquisa bibliográfica baseou-se em livros e artigos a respeito de contabilidade e custos e o comportamento de sua aplicação. Foram explanados os conceitos e métodos dos custos, pois nas empresas sua aplicação diverge de acordo com atividade.

#### 3.1.2 Apresentação da empresa e hierarquia

A aplicação das mudanças no processo da construção de um plano de orçamento é diretamente afetada pela estrutura da empresa, de como está sua hierarquia e o fluxo de seus produtos. Essa influência permitiu aliar uma mudança de estrutura com as mudanças necessárias para o fortalecimento da gestão de custo dentro da gestão da manufatura, que anteriormente era fora dessa gestão. Para a gestão idealizadora desse novo modelo, o fluxo de informação foi totalmente remodelado, prevendo o atendimento de uma demanda de tornar uma organização ainda mais competitiva e sustentável em seus custos.

#### 3.1.3 Realização do plano de orçamento flexível

A realização do novo plano deu-se a partir da análise dos resultados do período anterior que a aplicação da metodologia de flexão dos custos de acordo com o volume. Essa aplicação é facilitada, pois todos os custos controlados pela gestão de manufatura são custos variáveis de acordo com o volume. O plano envolve a análise de 117 centros de custo, englobando 4 pacotes e 13 contas. Isso permite um detalhamento do estudo de cada

particularidade dos centros de custo e a previsão dessas particularidades para o próximo período.

A controladoria não possui um estudo nesse nível de detalhamento e não consegue ter o controle nesse nível, somente após a mudança de estrutura tornou-se possível à realização do novo plano de orçamento, bem como seu controle.

Os passos para o plano de orçamento flexível se dão primeiro pela análise da sazonalidade, no qual é possível enxergar as diferenças de demanda, férias e outros. Em segundo vem a anualização dos custos com o objetivo de retirar a influência das sazonalidades. Terceiro é adicionar custos extras futuros que sofrem a influência do volume produzido. Quarto passo é adicionar a inflação dos materiais que estão previstos para aquisição. Quinto passo é flexão com o volume previsto para o próximo período. A sexta etapa é adicionar os custos extras que não são flexionados com o volume, ou seja, custos que possuem valor fixo para o próximo período. O sétimo e último passo é a comparação do resultado dos passos anteriores com a flexão da controladoria. No caso de um custo de transformação maior do que o que a controladoria espera, buscar essa diferença por meio de projetos e planos de ação.

#### **3.1.4 Análise dos resultados**

Ao final da aplicação do novo plano de orçamento para a gerência de manufatura, analisaram-se os pontos fortes e fracos do plano e os benefícios para a competitividade da manufatura dentro da empresa.

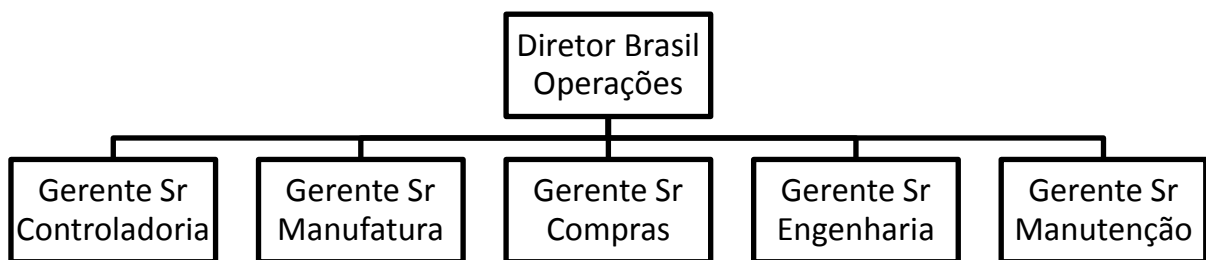
## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

### 4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

Esse projeto de pesquisa foi desenvolvido pelo time de custos de uma empresa do ramo de manufatura de compressores localizada em Santa Catarina, presente no mercado há mais de 40 anos. Atualmente conta com mais de 5000 colaboradores no Brasil e mais de 9000 em todo mundo, produzindo compressores para o mercado nacional e internacional.

No Brasil a hierarquia mais elevada é composta por presidente, vice-presidente e diretor. Para situar em qual área esse trabalho foi desenvolvido, a Figura 2 ilustra a hierarquia que está abaixo do diretor, responsável por toda a área de operações da planta.

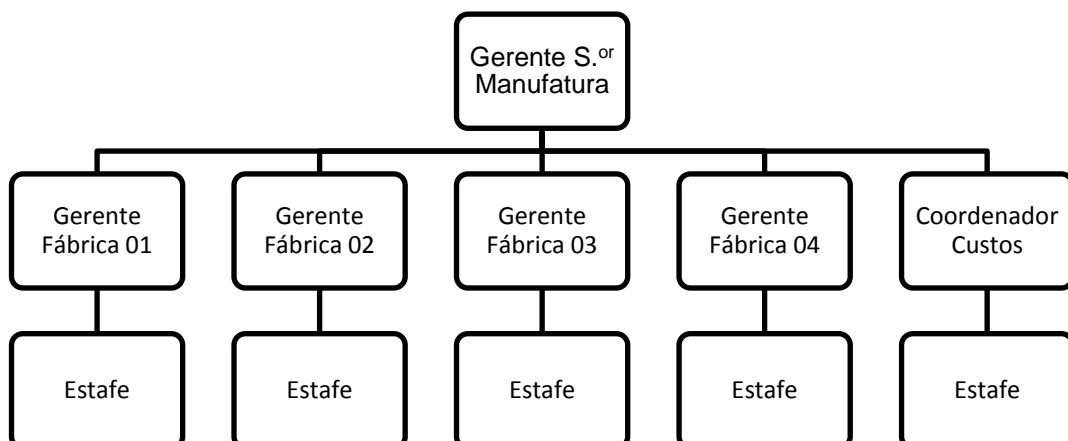
Figura 2 – Hierarquia da diretoria de operações



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

A Figura 3 mostra que a área de custos está situada abaixo do gerente de manufatura, responsável por toda a manufatura de compressores.

Figura 3 – Hierarquia da gerência de manufatura

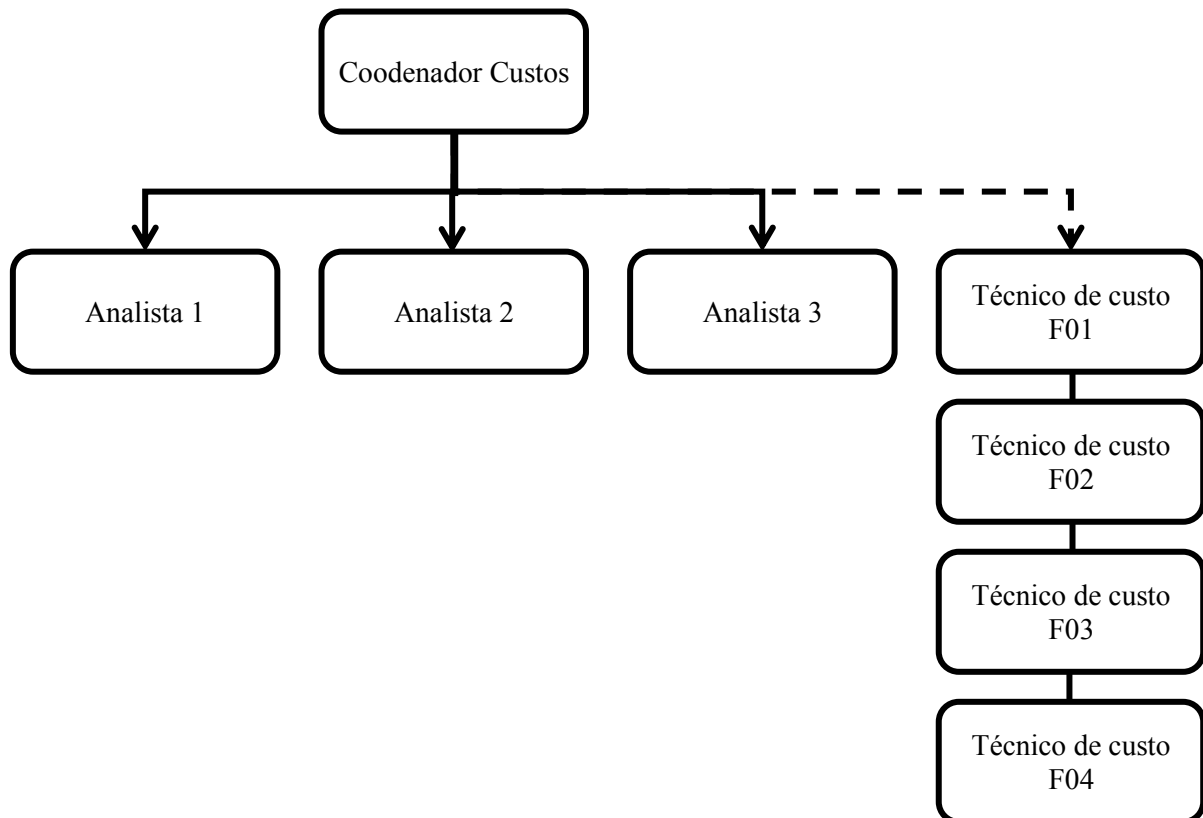


Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A área de custos, hierarquicamente abaixo da gerência de manufatura, foi formada após uma mudança de gestão, que enxergou a necessidade de controlar internamente pacotes de custos específicos e está envolvida diretamente na rotina do gestor, olhando sempre o todo da manufatura, possuindo, assim, um viés estratégico para a entrega dos resultados de toda manufatura.

Formada há um ano e seis meses, o gestor aproveitou uma reestruturação da empresa para implantar um sistema de gestão de custos, sistema esse composto por coordenador, analistas e técnicos, buscando uma verticalização das informações e ações relacionadas a custo, reportando diretamente a ele sem a interferência de outras áreas. A Figura 4 mostra essa estrutura da área de custos.

Figura 4 - Estrutura da área de custos na manufatura



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Cada analista é responsável por uma parte da rotina:

- Analista 1: Responsável pela rotina de custos diária, atualização dos indicadores e planilhas de controle, controle de entradas e saídas, verificações de possíveis erros

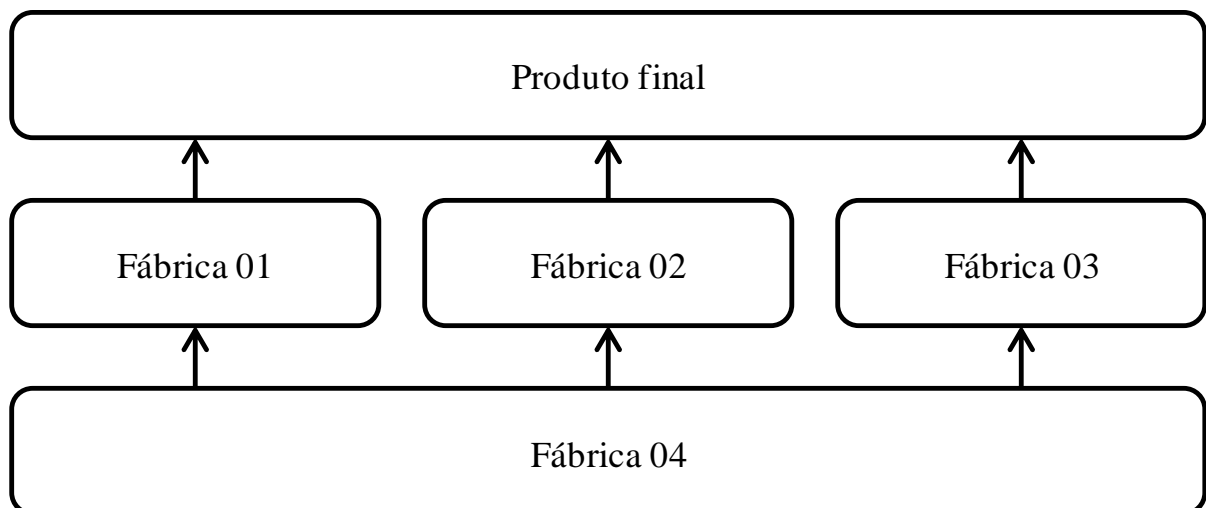
no sistema, controle de notas, interface direta com os técnicos de custos de cada fábrica etc.

- Analista 2: Responsável pelo controle da sucata, desde o apontamento correto até sua estratificação para os relatórios de custos. Possui participação em projetos de grande porte que podem influenciar diretamente a área de custos.
- Analista 3: Responsável pelas reuniões diárias, pelo desenvolvimento e criação de ferramentas de controle para gestores, coordenadores, analistas e técnicos utilizarem em sua rotina. Responsável também pelos indicadores da manufatura e suas atualizações, quadro de gestão, gerenciamento dos planos de ação dos técnicos de custos e o plano de orçamento anual.

O atual trabalho está baseado em uma das atividades do analista 3, o desenvolvimento do plano de orçamento anual, visando a melhoria contínua dos custos e o cumprimento de sua meta.

Por fim, a Figura 5 ilustra como funciona a manufatura da organização. O parque fabril é dividido em quatro fábricas e as fábricas 01, 02 e 03 produzem o mesmo produto. Já a fábrica 04 produz os componentes para a fabricação do produto do produto final, utilizados pelas outras três fábricas.

Figura 5 – Funcionamento da manufatura



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.



## 4.2 INDICADOR DE CUSTO

O principal indicador de custo para a gerência da manufatura é o custo de transformação. Esse indicador mostra o quanto de recurso financeiro é utilizado na fabricação de uma única peça final (compressor). A construção desse indicador se deve ao fato de que todos os custos que estão sobre a responsabilidade da manufatura, são alocados integralmente ou como forma de rateio, quando mais de um centro de custo está envolvido na operação. Esse indicador é reportado para a organização ao final de cada período, determinando a saúde financeira da área.

A forma de cálculo do custo de transformação está descrita abaixo:

$$CT = \frac{\text{Montante financeiro utilizado (R\$)}}{\text{Quantidade produzida (un)}}$$

A meta do custo de transformação é definida pelos acionistas da organização, sendo repassada na forma de rateio para todas as diretorias e gerências da empresa.

Os sub-indicadores são componentes do custo de transformação e não serão descritos, pois não serão utilizados nesse trabalho.

## 4.3 ESTRUTURA DE CUSTO

A separação de custo de todas as áreas da manufatura segue uma sequência lógica, sempre do maior para o menor nível de estratificação, tornando possível a visualização detalhada dos custos sempre que solicitada. Essa construção do número final inicia-se com as entidades, que são as quatro fábricas, destacadas na Figura 3, mais a área de custos que é visto como estafe da gerência de manufatura. Com isso, temos definidas as 5 entidades de custo da gerência de manufatura.

A partir das entidades, temos subdivisões chamadas de centro de custo. Toda a atividade, operação ou área dentro da entidade recebe um centro de custo. Portanto existem 117 centros de custos, somadas todas as entidades. Dentro dos centros de custos existe a divisão por pacotes, que ao todo são quatro e são eles:

- Materiais indiretos
- Preparação
- Serviços externos
- Sucata

A próxima e última subdivisão são as contas, que variam de acordo com as atividades do centro de custo em questão. No Quadro 1, 2, 3 e 4, temos exemplos de cada um desses níveis.

Quadro 1 - Divisões de custo – Materiais indiretos

<b>Entidade</b>	<b>Centro de Custo</b>	<b>Pacote</b>	<b>Conta</b>	<b>Descrição da conta</b>
Fábrica 01	2	Materiais indiretos	1	Materiais de limpeza
Fábrica 01	2	Materiais indiretos	2	Materiais de manutenção
Fábrica 01	2	Materiais indiretos	3	Combustíveis e lubrificantes
Fábrica 01	2	Materiais indiretos	4	Materiais gerais
Fábrica 01	2	Materiais indiretos	5	EPI's e uniformes

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Quadro 2 - Divisões de custo – Preparação

<b>Entidade</b>	<b>Centro de Custo</b>	<b>Pacote</b>	<b>Conta</b>	<b>Descrição da conta</b>
Fábrica 01	2	Preparação	1	Ferramentas
Fábrica 01	2	Preparação	2	Materiais gerais
Fábrica 01	2	Preparação	3	Materiais de refrigeração

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Quadro 3 - Divisões de custo – Serviços externos

<b>Entidade</b>	<b>Centro de Custo</b>	<b>Pacote</b>	<b>Conta</b>	<b>Descrição da conta</b>
Fábrica 01	2	Serviços externos	1	Serviços de limpeza
Fábrica 01	2	Serviços externos	2	Serviços de manutenção
Fábrica 01	2	Serviços externos	3	Serviços gerais
Fábrica 01	2	Serviços externos	4	Frete de materiais

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Quadro 4 - Divisões de custo – Sucata

<b>Entidade</b>	<b>Centro de Custo</b>	<b>Pacote</b>	<b>Conta</b>	<b>Descrição da conta</b>
Fábrica 01	2	Sucata	1	Sucata de produção

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

#### 4.4 MODELO ANTERIOR DE ORÇAMENTO

Anteriormente à criação da área de custo pela manufatura, a controladoria era responsável pelo dia-a-dia de todos os custos da organização, reportando aos gerentes e diretores a situação dos custos. Porém, tal controle mostrava-se dificultado pela distância e demora da chegada de informação entre a controladoria e a gestão de manufatura. Desse modo e, tendo em vista que a tomada de decisões são realizadas a todo momento, seja em uma urgência de análise técnica, de metodologia ou suporte, muitas vezes a resposta apresentava-se de maneira demasiadamente demorada e, assim, perdiam-se diversas oportunidades de tornar o negócio dinâmico e descentralizado.

Toda essa dificuldade gerou a necessidade da criação de um sistema paralelo, uma necessidade de criação de uma cultura de custo, onde todos os envolvidos na tomada de decisão abaixo dos níveis gerenciais tenham informações e a responsabilidade com esse indicador. Houve, então, a criação de cargos para pessoas específicas da manufatura, parte do estafe de cada gestão da fábrica, onde tal pessoa deve reportar para a coordenação de custo do gerente da manufatura, a qual reporta para a controladoria as informações. Obtendo-se, assim, um sistema próximo da gestão, descentralizado e ao mesmo tempo verticalizado.

A antiga estrutura realizava um sistema de plano de orçamento flexível, aplicado pela controladoria, mas sem um estudo aprofundado em cada centro de custo, pacote e conta da manufatura. A flexibilização ocorria na esfera da entidade, sendo difícil questionar se os valores propostos para os níveis abaixo, como centro de custo, pacote e conta, faziam sentido ou não.

O Quadro 5 é o resultado final, apresentado pela controladoria, do realizado do ano anterior para o gerente de manufatura e os gerentes das fábricas. Os orçamentos eram da mesma maneira apresentados para o início do próximo período.

Quadro 5 - Realizado anual ano anterior

Custo Real Período Anterior (R\$)			
Volume (Un)	14.354.824	CT	
<b>Gerência de Manufatura</b>	<b>31.282.347</b>	<b>R\$</b>	<b>2,18</b>
<b>Estafe Ger. Manufatura</b>	<b>126.562</b>	<b>R\$</b>	<b>0,01</b>
Materiais indiretos	126.562	R\$	0,01
<b>Fábrica 01</b>	<b>12.705.076</b>	<b>R\$</b>	<b>0,89</b>
Materiais indiretos	6.362.560	R\$	0,44
Preparação	1.235.775	R\$	0,09
Serviços Externos	1.390.420	R\$	0,10
Sucata	3.716.321	R\$	0,26
<b>Fábrica 02</b>	<b>5.642.955</b>	<b>R\$</b>	<b>0,39</b>
Materiais indiretos	2.833.396	R\$	0,20
Preparação	451.871	R\$	0,03
Serviços Externos	632.494	R\$	0,04
Sucata	1.725.194	R\$	0,12
<b>Fábrica 03</b>	<b>4.796.497</b>	<b>R\$</b>	<b>0,33</b>
Materiais indiretos	2.530.947	R\$	0,18
Preparação	525.434	R\$	0,04
Serviços Externos	595.813	R\$	0,04
Sucata	1.144.303	R\$	0,08
<b>Fábrica 04</b>	<b>8.011.258</b>	<b>R\$</b>	<b>0,56</b>
Materiais indiretos	3.083.372	R\$	0,21
Preparação	554.798	R\$	0,04
Serviços Externos	947.687	R\$	0,07
Sucata	3.425.402	R\$	0,24

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

#### 4.5 APLICANDO O PLANO DE ORÇAMENTO FLEXÍVEL

Para realizar um plano de orçamento flexível, o primeiro passo é ter acesso aos custos atuais da área em questão, pois o orçamento flexível leva em consideração o custo de certo período, podendo ser de um ano, biênio ou até triênio. De acordo com o volume produzido, o custo é flexionado à razão desse volume, obtendo um orçamento nas mesmas proporções dos custos anteriores, ou seja, mantendo seu custo de transformação.

#### 4.5.1 Custos atuais

A partir do Quadro 6, pode-se notar que o volume produzido no ano anterior foi de 14.354.824 e o custo das quatro fábricas e o estafe da gerência foi de R\$ 31.282.346,77. O custo de transformação foi de R\$ 2,18 no período.

Quadro 6 - Custo ano anterior

Mês	Estafe. Ger	Manuf	Fábrica 01	Fábrica 02	Fábrica 03	Fábrica 04	Volume total	CT
Jan	R\$	1.274,73	R\$ 815.289,80	R\$ 368.914,73	R\$ 470.530,00	R\$ 542.877,75	1.044.116	R\$ 2,11
Fev	R\$	4.372,88	R\$ 910.719,35	R\$ 440.724,97	R\$ 351.732,06	R\$ 793.823,94	1.116.025	R\$ 2,24
Mar	R\$	3.777,84	R\$ 1.208.080,16	R\$ 511.767,00	R\$ 487.446,33	R\$ 927.211,25	1.285.328	R\$ 2,44
Abr	R\$	2.408,76	R\$ 1.373.604,76	R\$ 605.149,48	R\$ 501.375,42	R\$ 753.230,54	1.215.127	R\$ 2,66
Mai	R\$	3.028,65	R\$ 1.155.617,28	R\$ 451.645,21	R\$ 430.938,52	R\$ 683.591,52	1.268.421	R\$ 2,15
Jun	R\$	3.553,85	R\$ 1.077.009,51	R\$ 466.370,36	R\$ 330.175,09	R\$ 608.704,79	1.325.611	R\$ 1,88
Jul	R\$	2.106,51	R\$ 1.187.814,68	R\$ 622.835,85	R\$ 492.130,94	R\$ 658.114,47	1.133.317	R\$ 2,61
Ago	R\$	1.742,90	R\$ 1.208.716,38	R\$ 566.970,28	R\$ 451.765,42	R\$ 694.795,32	1.285.588	R\$ 2,27
Set	R\$	24.838,25	R\$ 852.231,84	R\$ 384.521,39	R\$ 305.516,25	R\$ 571.813,45	1.101.786	R\$ 1,94
Out	R\$	27.210,69	R\$ 970.073,53	R\$ 420.315,49	R\$ 329.918,03	R\$ 604.675,60	1.242.377	R\$ 1,89
Nov	R\$	26.216,78	R\$ 974.746,01	R\$ 396.326,80	R\$ 322.346,87	R\$ 579.407,06	1.168.323	R\$ 1,97
Dez	R\$	26.030,00	R\$ 971.172,27	R\$ 407.413,28	R\$ 322.621,68	R\$ 593.012,23	1.168.805	R\$ 1,99
<b>Total</b>	<b>R\$</b>	<b>126.561,83</b>	<b>R\$ 12.705.075,58</b>	<b>R\$ 5.642.954,83</b>	<b>R\$ 4.796.496,61</b>	<b>R\$ 8.011.257,91</b>	<b>14.354.824</b>	<b>R\$ 2,18</b>

Fonte: elaborada pelo autor, 2017

Pela análise do Quadro 6 é possível observar uma sazonalidade do negócio, apresentada dos meses de março a agosto, com os maiores custos e produções. A demanda e custos menores, nos meses de janeiro e dezembro, pode-se atribuir às férias de algumas linhas produtivas, contribuindo para a queda dos números.

Quando temos esse tipo de interferência nos custos e volume, flexionar os custos mensalmente tornará tendencioso o orçamento e não será diretamente proporcional ao volume.

#### 4.5.2 Anualizar os custos

Para retirar essa poluição das sazonalidades, é preciso anualizar os custos e os volumes para obter um orçamento como mostra o Quadro 6, ou seja, quando houver alteração do volume, seu custo alterará proporcionalmente em todo o período. Se isso não for realizado, ocorrerá uma mudança desproporcional dos custos de transformação entre os meses e, portanto, estará flexionando acima da proporção requerida.

Quadro 7 - Custos e volumes anualizados.

Mês	Estafe.	Ger Manuf	Fábrica 01	Fábrica 02	Fábrica 03	Fábrica 04	Volume total	CT
Jan	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Fev	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Mar	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Abr	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Mai	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Jun	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Jul	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Ago	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Set	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Out	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Nov	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
Dez	R\$	10.546,82	R\$ 1.058.756,30	R\$ 470.246,24	R\$ 399.708,05	R\$ 667.604,83	1.196.235	R\$ 2,18
<b>Total</b>	<b>R\$</b>	<b>126.561,83</b>	<b>R\$ 12.705.075,58</b>	<b>R\$ 5.642.954,83</b>	<b>R\$ 4.796.496,61</b>	<b>R\$ 8.011.257,91</b>	<b>14.354.824</b>	<b>R\$ 2,18</b>

Fonte: elaborada pelo autor, 2017

É possível observar que os totais continuam os mesmos, da mesma forma que o custo de transformação, porém com meses iguais não havendo mais a influência de sazonalidades.

#### 4.5.3 Anualizado com novos custos

A primeira principal alteração do modelo de orçamento anterior para o atual, foi que ao analisar os custos do período anterior, notou-se na prática, que nem todos os custos encontravam descritos no período. Custos que ocorriam com frequência menor que o período não estavam contabilizados.

A partir de uma análise feita em conjunto entre técnicos e analistas de custo, montou-se um mapeamento de ações a serem realizadas no próximo período, mas que não ocorreram no período anterior. Atividades como a reclassificação da sucata que é vendida não mais ocorrerá, pois um novo projeto da empresa estará em ação. Esse valor nas vendas de cada sucata era abatido no custo de sucata de cada centro de custo, ou seja, a sucata de produção que é paga é a diferença entre o custo da sucata gerada com o valor arrecadado pela venda.

Esse novo projeto destinará a sucata para outro local e a empresa não mais venderá essa sucata como matéria prima, deixando os centros de custo pagarem pela sucata total sem reclassificações. Com isso, é preciso incrementar esse adicional de custo nos centros de custos antes de flexionarmos em relação ao volume, pois o índice de sucata está atrelado ao volume

produzido. O Quadro 8 mostra o montante adicionado em todos os centros de custo no período antes de flexionar.

Quadro 8 - Montante adicionado antes de flexionar

Nome	Custo
<b>Sucata adicional</b>	R\$ 1.824.803,56

Fonte: elaborado pelo autor, 2017

No Quadro 9 tem-se os custos anualizados com o valor da sucata adicionado.

Quadro 9 - Custos e volumes anualizados mais sucata.

Mês	Estafe. Ger Manuf	Fábrica 01	Fábrica 02	Fábrica 03	Fábrica 04	Volume total	CT
Jan	R\$ 10.652,29	R\$ 1.069.343,86	R\$ 474.948,70	R\$ 403.705,13	R\$ 674.280,87	1.196.235	R\$ 2,20
Fev	R\$ 10.757,76	R\$ 1.079.931,42	R\$ 479.651,16	R\$ 407.702,21	R\$ 680.956,92	1.196.235	R\$ 2,22
Mar	R\$ 10.863,22	R\$ 1.090.518,99	R\$ 484.353,62	R\$ 411.699,29	R\$ 687.632,97	1.196.235	R\$ 2,24
Abr	R\$ 10.968,69	R\$ 1.101.106,55	R\$ 489.056,09	R\$ 415.696,37	R\$ 694.309,02	1.196.235	R\$ 2,27
Mai	R\$ 11.601,50	R\$ 1.164.631,93	R\$ 517.270,86	R\$ 439.678,86	R\$ 734.365,31	1.196.235	R\$ 2,40
Jun	R\$ 11.601,50	R\$ 1.164.631,93	R\$ 517.270,86	R\$ 439.678,86	R\$ 734.365,31	1.196.235	R\$ 2,40
Jul	R\$ 12.023,37	R\$ 1.206.982,18	R\$ 536.080,71	R\$ 455.667,18	R\$ 761.069,50	1.196.235	R\$ 2,48
Ago	R\$ 12.023,37	R\$ 1.206.982,18	R\$ 536.080,71	R\$ 455.667,18	R\$ 761.069,50	1.196.235	R\$ 2,48
Set	R\$ 11.179,63	R\$ 1.122.281,68	R\$ 498.461,01	R\$ 423.690,53	R\$ 707.661,12	1.196.235	R\$ 2,31
Out	R\$ 10.968,69	R\$ 1.101.106,55	R\$ 489.056,09	R\$ 415.696,37	R\$ 694.309,02	1.196.235	R\$ 2,27
Nov	R\$ 10.652,29	R\$ 1.069.343,86	R\$ 474.948,70	R\$ 403.705,13	R\$ 674.280,87	1.196.235	R\$ 2,20
Dez	R\$ 10.652,29	R\$ 1.069.343,86	R\$ 474.948,70	R\$ 403.705,13	R\$ 674.280,87	1.196.235	R\$ 2,20
<b>Total</b>	<b>R\$ 133.944,61</b>	<b>R\$ 13.446.204,99</b>	<b>R\$ 5.972.127,20</b>	<b>R\$ 5.076.292,24</b>	<b>R\$ 8.478.581,29</b>	<b>14.354.824</b>	<b>R\$ 2,31</b>

Fonte: elaborada pelo autor, 2017

Com esse adicional, temos um aumento significativo do custo de transformação, passado de R\$ 2,18 para R\$ 2,31, adicional de 0,13 centavos por unidade produzida. Os benefícios desse novo projeto não estarão retornando para a manufatura, mas a empresa terá maior benefício com ele.

#### 4.5.4 Anualizado com inflação

Da mesma maneira que o custo adicional de sucata, a inflação é uma variante que não pode ser ignorada. Devido a recente crise no Brasil, a inflação atingiu grandes patamares, atrapalhando e muito toda a economia e a estabilidade do país. O setor de compras sinalizou um repasse da inflação de 7% pelos fornecedores de materiais, porém informou também que para os materiais utilizados nos centros de custo da manufatura esse repasse seria de 6% no

pacote de materiais indiretos, portanto o cálculo de inflação somente considerou esse pacote de custo. O Quadro 10 mostra o resultado do cálculo da inflação e seu montante anual e no Quadro 11 mostra os custos anualizados com a inflação.

Quadro 10 - Montante adicionado pela inflação

Nome	Custo
<b>Adicional Inflação</b>	<b>R\$ 948.489,12</b>

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

Quadro 11 - Custos anualizados com inflação.

Mês	Estafe. Ger Manuf	Fábrica 01	Fábrica 02	Fábrica 03	Fábrica 04	Volume total	CT
Jan	R\$ 11.179,63	R\$ 1.090.569,10	R\$ 484.413,22	R\$ 412.362,79	R\$ 683.021,69	1.196.235	R\$ 2,24
Fev	R\$ 11.403,22	R\$ 1.112.380,48	R\$ 494.101,48	R\$ 420.610,04	R\$ 696.682,12	1.196.235	R\$ 2,29
Mar	R\$ 11.515,02	R\$ 1.123.286,17	R\$ 498.945,61	R\$ 424.733,67	R\$ 703.512,34	1.196.235	R\$ 2,31
Abr	R\$ 11.738,61	R\$ 1.145.097,55	R\$ 508.633,88	R\$ 432.980,93	R\$ 717.172,77	1.196.235	R\$ 2,35
Mai	R\$ 12.297,59	R\$ 1.199.626,01	R\$ 532.854,54	R\$ 453.599,06	R\$ 751.323,85	1.196.235	R\$ 2,47
Jun	R\$ 12.409,39	R\$ 1.210.531,70	R\$ 537.698,67	R\$ 457.722,69	R\$ 758.154,07	1.196.235	R\$ 2,49
Jul	R\$ 12.856,57	R\$ 1.254.154,46	R\$ 557.075,20	R\$ 474.217,20	R\$ 785.474,94	1.196.235	R\$ 2,58
Ago	R\$ 12.744,78	R\$ 1.243.248,77	R\$ 552.231,07	R\$ 470.093,58	R\$ 778.644,72	1.196.235	R\$ 2,56
Set	R\$ 11.850,41	R\$ 1.156.003,24	R\$ 513.478,01	R\$ 437.104,55	R\$ 724.002,99	1.196.235	R\$ 2,38
Out	R\$ 11.626,81	R\$ 1.134.191,86	R\$ 503.789,75	R\$ 428.857,30	R\$ 710.342,55	1.196.235	R\$ 2,33
Nov	R\$ 11.179,63	R\$ 1.090.569,10	R\$ 484.413,22	R\$ 412.362,79	R\$ 683.021,69	1.196.235	R\$ 2,24
Dez	R\$ 11.179,63	R\$ 1.090.569,10	R\$ 484.413,22	R\$ 412.362,79	R\$ 683.021,69	1.196.235	R\$ 2,24
<b>Total</b>	<b>R\$ 141.981,28</b>	<b>R\$ 13.850.227,53</b>	<b>R\$ 6.152.047,85</b>	<b>R\$ 5.237.007,38</b>	<b>R\$ 8.674.375,41</b>	<b>14.354.824</b>	<b>R\$ 2,37</b>

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

O aumento desta vez foi de 0,06 centavos por unidade produzida, passando dos R\$ 2,31 para atuais R\$ 2,37.

#### 4.5.5 Flexionando com o volume

O volume produzido pelas fábricas 01, 02 e 03, forma o volume total do período. Cada fábrica possui sua característica de sazonalidade, férias e gerência. Para obter a melhor flexão, o volume atrelado para essas fábricas é o volume por ela produzido com relação ao volume esperado do próximo período. A fábrica 04 e o Estafe estão atrelados ao volume somados das três fábricas, pois geram produtos ou serviços para todos, portanto a flexão dessas duas entidades se dará pelo volume total.

O Quadro 12 mostra os volumes dos períodos e que serão utilizados para flexionar os custos.



Quadro 12 - Volumes dos períodos

Linha de produto	Previsão	Anterior
Fábrica 01	5.455.792	6.161.107
Fábrica 02	4.443.946	3.401.150
Fábrica 03	4.195.480	4.792.567
Fábrica 04	14.095.810	14.354.824

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

O Quadro 13 apresenta os valores do orçamento após flexão pelo volume e o novo custo de transformação.

Quadro 13 - Orçamento flexibilizado

Mês	Orçamento	Volume total	CT
Jan	R\$ 2.760.721,98	1.130.166	R\$ 2,44
Fev	R\$ 2.289.989,28	1.032.598	R\$ 2,22
Mar	R\$ 2.998.792,31	1.303.474	R\$ 2,30
Abr	R\$ 2.693.414,61	1.138.808	R\$ 2,37
Mai	R\$ 3.153.613,88	1.247.427	R\$ 2,53
Jun	R\$ 3.136.871,24	1.283.398	R\$ 2,44
Jul	R\$ 1.909.351,53	737.035	R\$ 2,59
Ago	R\$ 3.521.881,89	1.369.846	R\$ 2,57
Set	R\$ 2.821.603,46	1.194.112	R\$ 2,36
Out	R\$ 2.972.892,48	1.267.407	R\$ 2,35
Nov	R\$ 2.543.553,58	1.163.376	R\$ 2,19
Dez	R\$ 2.762.920,82	1.228.163	R\$ 2,25
<b>Total</b>	<b>R\$ 33.565.607,05</b>	<b>14.095.810</b>	<b>R\$ 2,38</b>

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Como os volumes apresentaram-se próximos aos valores do período antigo, não houve grande alteração no custo de transformação.

#### 4.5.6 Flexionado com custos adicionais

Da mesma forma que existiu custo de sucata no anualizado para ser flexionado, tem-se custos fixos de itens que não estiveram contabilizados no período anterior. São estes os três custos adicionais, o qual é a troca de alguns sensores com a frequência de três em três anos,

revitalização dos filtros de óleo e o novo programa de limpeza de máquinas programado. O Quadro 14 mostra montante desses três novos custos.

Quadro 14 - Custos fixos adicionais

Nome	Custo
Sensores	R\$ 320.000,00
Filtros de óleo	R\$ 220.000,00
Programa de limpeza de máquinas	R\$ 80.000,00

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Portanto o orçamento final da manufatura está visível no quadro 15.

Quadro 15 - Orçamento final

Mês	Orçamento	Volume total	CT
Jan	R\$ 2.760.721,98	1.130.166	R\$ 2,44
Fev	R\$ 2.289.989,28	1.032.598	R\$ 2,22
Mar	R\$ 3.058.792,31	1.303.474	R\$ 2,35
Abr	R\$ 2.773.414,61	1.138.808	R\$ 2,44
Mai	R\$ 3.253.613,88	1.247.427	R\$ 2,61
Jun	R\$ 3.256.871,24	1.283.398	R\$ 2,54
Jul	R\$ 2.019.351,53	737.035	R\$ 2,74
Ago	R\$ 3.591.881,89	1.369.846	R\$ 2,62
Set	R\$ 2.871.603,46	1.194.112	R\$ 2,40
Out	R\$ 3.002.892,48	1.267.407	R\$ 2,37
Nov	R\$ 2.543.553,58	1.163.376	R\$ 2,19
Dez	R\$ 2.762.920,82	1.228.163	R\$ 2,25
<b>Total</b>	<b>R\$ 34.185.607,05</b>	<b>R\$ 14.095.810,00</b>	<b>R\$ 2,43</b>

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Toda a construção do plano de orçamento gerou um acréscimo de 25 centavos no custo de transformação, ou seja, para manter o mesmo custo de um ano para o outro é necessário um acréscimo de 11% no orçamento do custo atual.

#### 4.5.7 Método de controle

Para a área de custo conseguir controlar os custos diariamente, foram adaptados controles da controladoria para os analistas e técnicos de custo da manufatura. Os controles adaptados foram o *Status Mensal* e o *Despesas Diárias*.

O *Status Mensal* é um controle que mostra todos os fechamentos de mês a mês, comparando o custo de transformação orçado com o realizado como também o somatório mensal para o resultado anual. O controle possui divisões em todos os níveis, partindo das contas e construindo o resultado até a entidade, sendo assim, possibilita todas as instâncias de controle dentro da manufatura de ver seu resultado mensal.

O controle de Despesas Diárias não mostra o custo de transformação, mas sim as despesas com atualização diária. Os apontamentos de custos no sistema da empresa ocorrem diariamente por questões legais e de *compliance* e a atualização desse controle pode acontecer a qualquer momento. É possível ver os lançamentos de custo diário para análise dos técnicos e analistas, possui uma estratificação de todos os níveis de contas até entidades.

Para auxiliar na análise dos pacotes de materiais indiretos e sucata, foi criado um controle de impactos, que avalia o impacto nos custos com relação ao consumo e preço dos materiais indiretos e sucata. Esse controle possibilita a cobrança das áreas que estão consumindo ou sucateando itens acima da média podendo gerar ações e projetos de melhorias. É possível também pressionar a área de compras em relação aos preços dos itens, pois os impactos de preços também são vistos nesse controle.

#### 4.6 RESULTADOS

O Quadro 16 mostra o plano de orçamento final por fábrica e por pacote, da mesma maneira apresentado o custo real do período anterior.

Quadro 16 - Plano de orçamento flexível final

<b>Orçamento Próximo Período (R\$)</b>			
<b>Volume (Un)</b>	<b>14.095.810</b>	<b>CT</b>	
<b>Gerência de Manufatura</b>	<b>34.185.607</b>	<b>R\$</b>	<b>2,43</b>
<b>Estafe Ger. Manufatura</b>	<b>139.280</b>	<b>R\$</b>	<b>0,01</b>
Materiais indiretos	139.280	R\$	0,01
<b>Fábrica 01</b>	<b>12.574.474</b>	<b>R\$</b>	<b>0,89</b>
Materiais indiretos	6.349.941	R\$	0,45
Preparação	1.416.408	R\$	0,10
Serviços Externos	1.309.116	R\$	0,09
Sucata	3.499.010	R\$	0,25
<b>Fábrica 02</b>	<b>8.186.437</b>	<b>R\$</b>	<b>0,58</b>
Materiais indiretos	4.149.628	R\$	0,29
Preparação	779.324	R\$	0,06
Serviços Externos	873.881	R\$	0,06
Sucata	2.383.604	R\$	0,17
<b>Fábrica 03</b>	<b>4.718.998</b>	<b>R\$</b>	<b>0,33</b>
Materiais indiretos	2.474.421	R\$	0,18
Preparação	639.622	R\$	0,05
Serviços Externos	549.534	R\$	0,04
Sucata	1.055.421	R\$	0,07
<b>Fábrica 04</b>	<b>8.566.418</b>	<b>R\$</b>	<b>0,61</b>
Materiais indiretos	3.393.208	R\$	0,24
Preparação	633.093	R\$	0,04
Serviços Externos	983.883	R\$	0,07
Sucata	3.556.233	R\$	0,25

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

O Quadro 17 mostra o resultado esperado pela controladoria, no qual para manter a empresa competitiva no mercado a gestão de manufatura necessita apresentar esse orçamento.

Quadro 17 - Resultado esperado da controladoria

Orçamento Controladoria Atual			
Volume (Un)	14.095.810	CT	
<b>Gerência de Manufatura</b>	<b>30.391.461</b>	R\$	<b>2,16</b>
<b>Estafe Ger. Manufatura</b>	<b>123.947</b>	R\$	<b>0,01</b>
Materiais indiretos	123.947	R\$	0,01
<b>Fábrica 01</b>	<b>11.194.875</b>	R\$	<b>0,79</b>
Materiais indiretos	5.653.310	R\$	0,40
Preparação	1.260.923	R\$	0,09
Serviços Externos	1.165.497	R\$	0,08
Sucata	3.115.145	R\$	0,22
<b>Fábrica 02</b>	<b>7.256.883</b>	R\$	<b>0,51</b>
Materiais indiretos	3.678.169	R\$	0,26
Preparação	691.329	R\$	0,05
Serviços Externos	774.595	R\$	0,05
Sucata	2.112.791	R\$	0,15
<b>Fábrica 03</b>	<b>4.192.359</b>	R\$	<b>0,30</b>
Materiais indiretos	2.198.149	R\$	0,16
Preparação	568.450	R\$	0,04
Serviços Externos	488.178	R\$	0,03
Sucata	937.582	R\$	0,07
<b>Fábrica 04</b>	<b>7.623.395</b>	R\$	<b>0,54</b>
Materiais indiretos	3.019.672	R\$	0,21
Preparação	563.400	R\$	0,04
Serviços Externos	875.574	R\$	0,06
Sucata	3.164.750	R\$	0,22

Fonte: elaborado pelo autor, 2017

O plano de orçamento final realizado pela gestão da manufatura obteve um custo de transformação de R\$ 2,43 por produto produzido. O resultado da controladoria, com a visão da diretoria e dos acionistas da organização, mostra que o custo de transformação deverá ser de R\$ 2,16 para o próximo período, totalizando uma diferença de 27 centavos.

Anteriormente essa diferença não era vista, pois só o orçamento da controladoria era realizado, não deixando visível de onde deveria buscar melhorias e redução de custo. O Quadro 18 mostra as diferenças por fábrica entre os pacotes do plano da gerência de manufatura e da controladoria.

Quadro 18 – Diferença de valores entre os orçamentos da manufatura e controladoria.

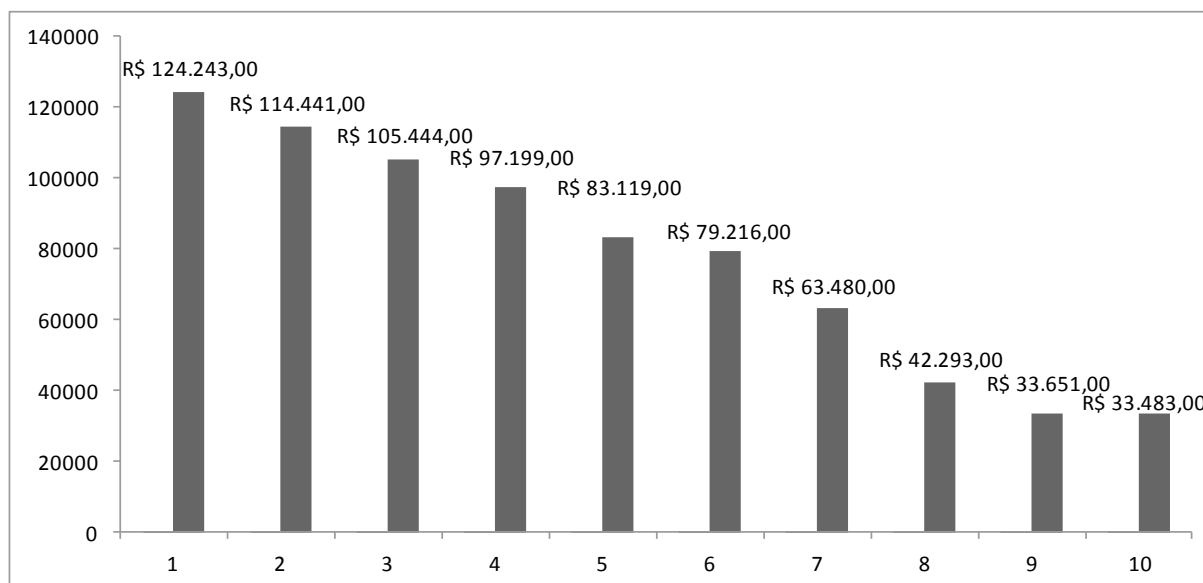
Fábrica / Pacote	Estafe	Fábrica 01	Fábrica 02	Fábrica 03	Fábrica 04	Total
<b>Materiais indiretos</b>	R\$ 15.332,40	R\$ 696.630,90	R\$ 471.459,64	R\$ 276.272,07	R\$ 373.536,68	<b>R\$ 1.833.231,69</b>
<b>Preparação</b>	R\$ -	R\$ 155.484,75	R\$ 87.995,51	R\$ 71.171,54	R\$ 69.693,18	<b>R\$ 384.344,98</b>
<b>Serviços externos</b>	R\$ -	R\$ 143.618,73	R\$ 99.285,90	R\$ 61.356,12	R\$ 108.309,41	<b>R\$ 412.570,16</b>
<b>Sucata</b>	R\$ -	R\$ 383.864,70	R\$ 270.812,93	R\$ 117.839,01	R\$ 391.483,07	<b>R\$ 1.163.999,72</b>
<b>Total</b>	<b>R\$ 15.332,40</b>	<b>R\$ 1.379.599,08</b>	<b>R\$ 929.553,98</b>	<b>R\$ 526.638,74</b>	<b>R\$ 943.022,35</b>	<b>R\$ 3.794.146,54</b>

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

A gerência da manufatura, com a visualização desse resultado, sabe que precisa achar projetos para o próximo período para minimizar a penalização de seu orçamento, ou seja, é preciso mapear ações que ajudem a reduzir o custo da manufatura em R\$ 3.794.146,54. Os analistas e técnicos de custos foram os responsáveis por listar possíveis projetos para reduzir esse montante. O valor a ser reduzido de cada pacote foi direcionado pela diferença total de cada um, dividindo o trabalho em quatro vertentes sendo uma para cada pacote.

No pacote de materiais indiretos a primeira ação a ser tomada é pressionar o time de compras a zerar os impactos gerados pela inflação, que possui um peso de aproximadamente 50% da diferença no pacote. A segunda ação é a realização de um controle do consumo de combustíveis e lubrificantes e a terceira ação é o controle de requisição dos materiais gerais, sendo realizados somente com o aval do técnico de custo de cada área. O Gráfico 1 mostra os principais grupos de itens de requisição que devem ser melhor controlados o seu consumo.

Gráfico 1 – Variação do consumo dos grupos de itens em valores



Fonte: dados internos da empresa, 2017

O total dos grupos de itens de consumo que pode ser reduzido é de R\$ 776.569,00, ou seja, trazendo o patamar de consumo do período anterior para o período atual o ganho será esse montante somente nos dez primeiros grupos. Para atacar grupos menores, a energia depositada seria muito maior para um resultado menor, por isso o foco foi dado nos dez primeiros. Se resolver um pouco a cada mês, ao final do período os níveis do gráfico estarão em patamares bem menores. O Quadro 19 mostra os valores mapeados pela equipe de custos da manufatura.

Quadro 19 – Valores mapeados para o pacote de materiais indiretos

Ação	Valor
Zerar inflação	R\$ 948.489,12
Melhorar o controle de consumo de combustível e lubrificante	R\$ 342.897,00
Controlar requisição de materiais gerais	R\$ 776.569,00

Fonte: dados internos da empresa, 2017.

O total mapeado no pacote de materiais indiretos é de R\$ 2.067.995,12. Com esse valor acima da diferença inicial, o auxílio no custo de transformação se torna positivo.

No pacote de preparação na conta de materiais gerais e materiais de refrigeração, há um excessivo consumo por uma política de não reutilização de algumas ferramentas devido ao seu material não ser da melhor qualidade. Realizado o estudo em conjunto com a área de

compras, as ferramentas mais utilizadas com um preço mais elevado, porém com o material em melhor qualidade, gera uma redução de custo ao final do período com a substituição progressiva dessas ferramentas. De acordo com o estudo a redução seria de aproximadamente R\$ 367.371,00.

As pinturas de máquinas planejadas, no pacote de serviços externos, feita todos os anos, realizar apenas 75%. A compra das tintas será realizada pelo time de técnicos de custos, ao invés da empresa terceira, para garantir um maior controle e menor custo. Os serviços de serralheria terceirizados deverão ser autorizados pelo time de custos, que terá uma lista de prioridades para esses serviços e conforme o orçamento. Para demandas urgentes, como medidas de segurança, a requisição será válida somente após do aval do técnico de custos. O Quadro 20 mostra os valores esperados de redução de custo nessas ações do pacote de serviços externos

Quadro 20 – Valores mapeados para o pacote de serviços externos

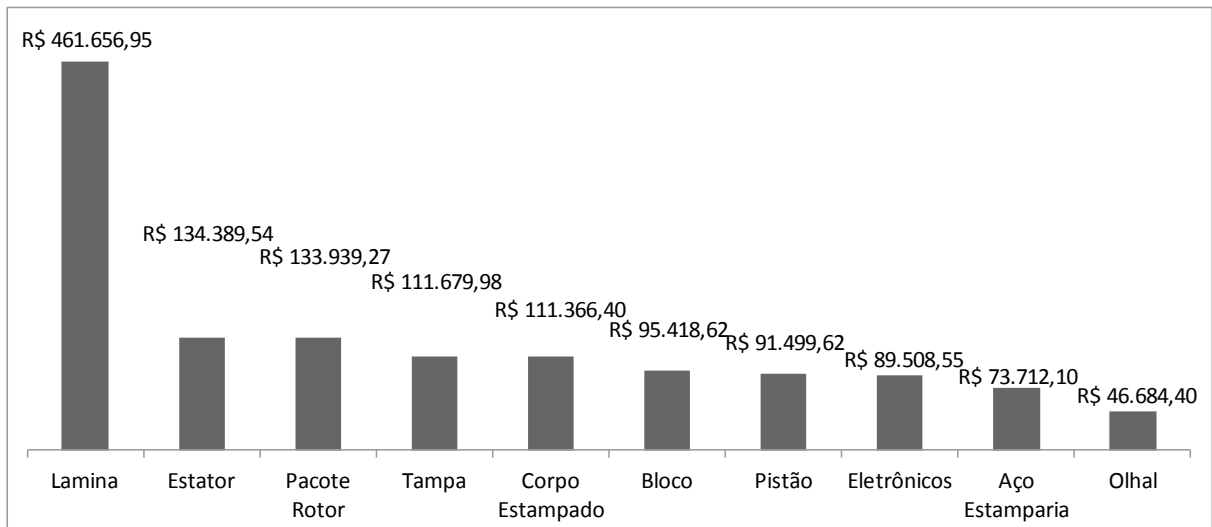
<b>Ação</b>	<b>Valor</b>
Executar 75% do plano de pintura e controle de tintas	R\$ 86.491,84
Controle de atividades da serralheria	R\$ 350.000,00

Fonte: dados internos da empresa, 2017.

No pacote de sucata, depois de uma análise realizada pelo time de custos, verificou-se um aumento dos patamares de sucata, ou seja, o custo de sucata aumentou consideravelmente em relação ao período anterior do analisado. Posto isso, são necessárias ações para os dez maiores índices de aumento de sucata e já alcança o valor da diferença entre os orçamentos. O Gráfico 2 apresenta os dez maiores aumentos de sucata e que o time de manufatura deverá apresentar projetos de redução.



Gráfico 2 – Aumento do índice de sucata



Fonte: dados da empresa, 2017.

O total a ser salvo com projetos de redução de sucata é R\$ 1.349.855,44, esse número é acima da diferença entre os orçamentos. Abaixo dos dez principais itens, terá ações pontuais e uma maior cobrança para manter a atenção para não fugir dos patamares aceitáveis nesses itens.

Os projetos mapeados para a entrega do custo de transformação solicitado pela organização somam R\$ 4.221.673,41, número este, 11% acima do valor solicitado pela controladoria para conseguir atingir a meta imposta pelos acionistas. Esse resultado leva a uma redução de 30 centavos no custo de transformação, 3 centavos melhor do que o esperado.

Com todo esse procedimento de orçamento, gerou-se a visão dos pontos que devem ser focados para aplicação de melhorias ou projetos para redução do custo. Anteriormente os gestores estavam às cegas de onde atacar os principais problemas de custos, pois os detalhes não estavam minuciosamente estudados e divulgados.

O time de custo além de ser o responsável pela busca de oportunidades é engajado ao controle diário dos custos e ao controle dessas mesmas ações e projetos para atingir o custo de transformação. A mudança realizada na estrutura hierárquica da empresa já se mostra assertiva quanto à redução dos custos, com isso, os analistas e técnicos de custos acabaram por balancear a responsabilidade entre os gerentes, sempre auxiliando com informações para a tomada de decisão com maior velocidade do que no modelo anterior.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contínua busca por redução de custos para aumentar a margem de lucro obriga as organizações a buscarem metodologias e ferramentas para eliminação de desperdícios. As áreas de manufatura fazem parte deste processo, visto que são responsáveis por uma parcela significativa dos custos de produção de um bem ou serviço. Contudo, este tema é amplo e as organizações utilizam diferentes métodos para alcançar sua competitividade. (TAPPING; SHUKER, 2010)

O objetivo geral desse trabalho é a aplicação de um modelo de orçamento na gestão de custo da manufatura, considerando as relações entre as ferramentas e métodos utilizados e sequenciando-os para uma melhor tomada de decisão. A partir deste estudo, foram elencados os elementos fundamentais para construção de um plano de orçamento flexível e as diversas considerações em relação a custo, materiais e mercado.

A mudança de estrutura na empresa foi de vital importância para o sucesso desse processo, permitiu um aprofundamento das análises das fábricas e uma melhor gerência dos custos em todas as instâncias, promovendo análise de ações a serem tomadas.

Foi reconhecida a importância da organização se manter competitiva com relação as suas metas e por consequência em relação aos desafios do mercado nacional e internacional. O orçamento meta da controladoria, norteia as ações de redução nos pacotes de custo.

A metodologia, procedimentos e as considerações utilizadas para a aplicação do modelo, notou-se que buscam mostrar a realidade da manufatura para sua gerência, traz a gestão para a realidade e torna as metas objetivas, deixa claro que para atingir o custo de transformação ao final do período é necessário realizar a gestão de custo e os projetos propostos no orçamento final.

Posto isso, o estudo permitiu concluir que, ao fazer um orçamento estruturado, permite descobrir onde deve ser melhorado, quais são as frentes que devem ter o foco maior do time de custo e o quanto deve ser reduzido. Por meios das análises dos pacotes de custo, encontrou-se R\$ 4.221.673,41 em oportunidades para redução. Esse montante representa 11% no orçamento total.

As perspectivas para o decorrer do período é de que mais desafios apareçam, porém com a nova equipe de custo a manufatura está mais capacitada para enfrentá-los. Com o passar dos períodos, o aprimoramento da gestão, a construção do plano de orçamento flexível e da criação de outros controles, auxiliarão para o fortalecimento do setor e a justificar a presença intensa na manufatura.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOGDAN, R. S.; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. 12.ed. Porto: Porto, 2003.

CARVALHO, M.f.; SILVA FILHO, O.s.; FERNANDES, C.a.o.. O PLANEJAMENTO DA MANUFATURA – PRÁTICAS INDUSTRIAIS E MÉTODOS DE OTIMIZAÇÃO. **Gestão & Produção**, Brasil, v. 5, n. 1, p.34-59, abr. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v5n1/a03v5n1.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S. **The Design of Cost Management Systems: Text, Cases and Readings**. 2nd edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1999.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. **Just in Time, MRP II e OPT** – Um enfoque estratégico. Ed. Atlas, 2a Edição, 1996.

FERREIRA, José Antonio Stark. **Finanças corporativas**: conceitos e aplicações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUNASEKARAN, A. Agile manufacturing: A framework for research and development. **International Journal of Production Economics**, v. 62, n. 1-2, p. 87-105, 1999.

HANSEN, D. R.; MOWEN, Maryanne M.. **Gestão de Custos**. South-Western College Publications, 2001.

HOJI, Masakazu. **Administração financeira e orçamentária**: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. São Paulo: Atlas, 2009.

LEMES JR., Antonio Barbosa.; RIGO, Cláudio Miessa; CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. **Administração financeira**: princípios, fundamentos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

LIMA, Fabio Uchôas de. **APOSTILA DE ANÁLISE DE CUSTOS**. São Paulo: Novos Olhos, 2013. 22 p. Disponível em: <[http://www.novosolhos.com.br/download.php?extensao=pdf&original=ANÁLISE DE CUSTOS vol 1.pdf&servidor=arq\\_material/4066\\_4348.pdf](http://www.novosolhos.com.br/download.php?extensao=pdf&original=ANÁLISE DE CUSTOS vol 1.pdf&servidor=arq_material/4066_4348.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2017.

MACEDO, Marcelo; FISHER, Diogo Augusto. **Aplicação da manufatura enxuta para melhoria dos resultados operacionais no processo de macharia de uma fundição**: estudo de caso Docol. In: CONEPRO - SUL, 2., 2012, Joinville. **Pesquisa**. Joinville: Sociesc, 2012. p. 1 - 12. Disponível em: <[http://www.sociesc.org.br/congressos/SearchCONEPRO/artigos/012\\_2012\\_Publicacao.pdf](http://www.sociesc.org.br/congressos/SearchCONEPRO/artigos/012_2012_Publicacao.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2017.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 10a edição. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

OLIVEIRA, Carlos Eduardo de; CATANEO, Angelo; CAVENAGHI, Vagner. **MODELO DE MENSURAÇÃO ORÇAMENTÁRIA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO PARA UMA INDÚSTRIA DE MANUFATURA DE MADEIRA**. Brasil: Unesp, 2016. 14 p. Disponível em: <[http://www.observatorioiberoamericano.org/ricg/Nº\\_16/Carlos\\_de\\_Oliveira,\\_Angelo\\_Cataneo\\_y\\_Vagner\\_Cavenaghi.pdf](http://www.observatorioiberoamericano.org/ricg/Nº_16/Carlos_de_Oliveira,_Angelo_Cataneo_y_Vagner_Cavenaghi.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2017.

PEREZ JR., José H.; OLIVEIRA, Luiz M. de; COSTA, Rogério G. **Gestão Estratégica de Custos**. 2a edição. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

SCIGLIANO, Bruno S. **Desenvolvimento de um sistema de gestão de custos em uma empresa de embalagens metálicas**. 2011. 159 p. Trabalho de Formatura – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SLACK, Nigel *et al.* **Administração da Produção**: Edição compacta. 1a edição. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

TAPPING, D.; SHUKER, T.; **Lean Office**: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas – 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias LEAN nas áreas administrativas. São Paulo: Leopardo Editora, 2010.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia de pesquisa-ação**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

VANDERBECK, Edward J.; NAGY, Charles F. **CONTABILIDADE DE CUSTOS**. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2001. 457 p. Disponível em: <[http://www.fkb.br/biblioteca/livrosadm/Contabilidade de Custos – Edward J. VanDerbeck e Charles F. Nagy.pdf](http://www.fkb.br/biblioteca/livrosadm/Contabilidade%20de%20Custos%20-%20Edward%20J.%20VanDerbeck%20e%20Charles%20F.%20Nagy.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2017.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.