



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**

**CAMPUS CHAPECÓ**

**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**GABRIEL HENNIG**

**GESTÃO DE CUSTOS: APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ALOCAÇÃO DE CUSTOS UEP  
NA RQ INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CONFECÇÕES LTDA**

**CHAPECÓ**

**2016**

**GABRIEL HENNIG**

**GESTÃO DE CUSTOS: APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ALOCAÇÃO DE CUSTOS UEP  
NA RQ INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CONFECÇÕES LTDA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado  
como requisito para obtenção de grau de bacharel em  
Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Ms. Charles Albino Schultz

**CHAPECÓ**

**2016**

**DGI/DGCI - Divisão de Gestão de Conhecimento e Inovação**

Hennig, Gabriel

Gestão de Custos: Aplicação do método de alocação de custos UEP na RQ Indústria e Comércio de Confecções Ltda/ Gabriel Hennig. -- 2016.

62 f.:il.

Orientador: Charles Albino Schultz.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Administração , Chapecó, SC, 2016.

1. UEP. 2. Gestão de custos. 3. Tomada de decisão. 4. Unificação da produção. I. Schultz, Charles Albino, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

**GABRIEL HENNIG**

**GESTÃO DE CUSTOS: APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ALOCAÇÃO DE CUSTOS UEP  
NA RQ INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CONFECÇÕES LTDA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Charles Albino Schultz

Este trabalho de conclusão de curso foi definido e aprovado pela banca em:

13 / 06 / 2016

BANCA EXAMINADORA



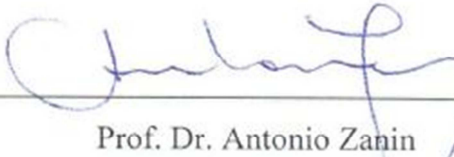
---

Prof. Ms. Charles Albino Schultz



---

Prof. Esp. Juliana Fabris



---

Prof. Dr. Antonio Zanin

Dedico este a Deus, a minha namorada e a minha família.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, pelas oportunidades proporcionadas durante a minha caminhada.

Aos meus pais, Janete e Antônio, por me ensinarem os caminhos da vida desde os primeiros passos, pelo amor, pela compreensão, pelas orações e pela confiança.

Ao meu pequeno irmão Vitor, por proporcionar e dividir comigo momentos bons e ruins durante o dia-a-dia, às vezes nem mesmo os entendendo.

A minha namorada, Jaqueline, pelo amor, ajuda suporte, carinho, orações, compreendendo meus momentos de ausência e me encorajando a sempre seguir em frente. Eu te amo.

Ao Professor Charles por me aceitar como orientando, pela imensa paciência durante a orientação deste trabalho, por me forçar a ter uma visão mais acadêmica do meu estudo, e pelas incontáveis e inestimáveis sugestões.

Aos demais professores do curso de Administração da UFFS, pela dedicação contínua buscando sempre aprimorar o meu ensino e, me desenvolvendo como acadêmico e profissional.

À RQ Indústria e Comércio de Confecções Ltda por disponibilizar o espaço e os dados para o desenvolvimento deste estudo.

“Disciplina é a ponte que liga nossos sonhos às  
nossas realizações.”

(PAT TILLMAN)

## RESUMO

O objetivo deste estudo é testar a aplicabilidade do método de custeio UEP (Unidade de Esforço de Produção), analisando as suas vantagens e desvantagens, na RQ Indústria e Comércio de Confecções Ltda. A empresa atua no ramo têxtil, localizada na região oeste do estado de Santa Catarina. A pesquisa é de natureza quantitativa, se caracterizando como estudo de caso quanto aos seus procedimentos técnicos. A coleta de dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas e dados documentais dos controles internos da empresa. No que tange às fontes de informações, a pesquisa é caracterizada como documental. Pode se inferir que o método de custeio UEP é aplicável à empresa e que o método tem potencial de gerar informações mais acuradas sobre os custos de produção. Apesar de possuir algumas desvantagens e dificuldades de implementação, não foram detectados fatos que possam impedir a aplicação do método na empresa. Como limitação do estudo apresenta-se a aplicação do método a apenas um grupo de produtos da organização, o que exigiu o uso de rateios para alguns custos, restringindo as informações de custos geradas neste estudo.

Palavras-chave: UEP. Gestão de custos. Tomada de decisão. Unificação da produção.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Classificação dos custos.....                       | 18 |
| Figura 2 – Roteiro para a Implantação do método UEP.....       | 32 |
| Figura 3 – Roteiro para a operacionalização do método UEP..... | 35 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Vantagens e desvantagens do método UEP.....                 | 37 |
| Quadro 2 – Divisão da fábrica em postos operativos.....                | 43 |
| Quadro 3 – Índices de custo da mão de obra direta.....                 | 44 |
| Quadro 4 – Índices de custo da mão de obra indireta.....               | 45 |
| Quadro 5 – Custos mensais por posto operativo.....                     | 47 |
| Quadro 6 – Determinação dos foto-índices (em R\$).....                 | 47 |
| Quadro 7 – Custo do produto base.....                                  | 48 |
| Quadro 8 – Potenciais produtivos dos postos operativos (UEP/Hora)..... | 48 |
| Quadro 9 – Tempos de passagem dos produtos pesquisados.....            | 49 |
| Quadro 10 – Cálculo do equivalente dos produtos em UEPs.....           | 49 |
| Quadro 11 – Equivalente dos produtos em UEPs.....                      | 50 |
| Quadro 12 – Produção total em UEP.....                                 | 51 |
| Quadro 13 – Custo de transformação dos produtos.....                   | 51 |
| Quadro 14 – Custo de produção mensal unitário.....                     | 51 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CA – Centro de Abastecimento

CIF – Custos Indiretos de Fabricação

CQ – Controle de Qualidade

IT – Inteligência Tecnológica

MOD – Mão de Obra Direta

MOI – Mão de Obra Indireta

PCP – Planejamento e Controle de Produção

RKW - Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit

SC – Santa Catarina

UEP – Unidade de Esforço de Produção

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>13</b> |
| 1.1      | OBJETIVOS.....   | 14        |
| 1.1.1    | <b>Problema .....</b>  | <b>14</b> |
| 1.1.2    | <b>Objetivo Geral .....</b>  | <b>14</b> |
| 1.1.2.1  | Objetivos Específicos.....   | 14        |
| 1.1.3    | <b>Justificativa .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>2</b> | <b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>   | <b>16</b> |
| 2.1      | CONTABILIDADE DE CUSTOS.....   | 16        |
| 2.1.1    | <b>Classificação dos Custos.....</b>   | <b>18</b> |
| 2.1.1.1  | Classificação dos custos segundo o seu comportamento .....                     | 18        |
| 2.1.1.2  | Classificação dos custos segundo a facilidade de alocação .....                | 19        |
| 2.1.1.3  | Classificação considerando a capacidade de controle.....                       | 20        |
| 2.1.1.4  | Custos de transformação .....  | 21        |
| 2.2      | ELEMENTOS DE CUSTOS .....  | 21        |
| 2.2.1    | <b>Matéria-Prima (MP).....</b>   | <b>21</b> |
| 2.2.2    | <b>Mão de Obra Direta (MOD).....</b>   | <b>22</b> |
| 2.2.3    | <b>Mão de Obra Indireta (MOI) .....</b>  | <b>22</b> |
| 2.2.4    | <b>Custos Indiretos de Fabricação (CIF) .....</b>                              | <b>22</b> |
| 2.3      | MÉTODOS DE CUSTEIO .....   | 23        |
| 2.3.1    | <b>Custeio Variável ou Direto .....</b>  | <b>23</b> |
| 2.3.2    | <b>Custeio por Absorção .....</b>  | <b>24</b> |
| 2.3.3    | <b>Custeio por Unidade de Esforço de Produção (UEP).....</b>                   | <b>26</b> |
| 2.3.3.1  | Conceitos sobre a unificação da produção através do método de custeio UEP..... | 27        |
| 2.3.3.2  | Princípios fundamentais do método UEP.....                                     | 28        |
| 2.3.3.3  | Etapas para a aplicação do método UEP.....                                     | 29        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 2.3.3.4  | Etapas para a implantação do método UEP .....       | 30        |
| 2.3.3.5  | Etapas para a operacionalização do método UEP ..... | 34        |
| 2.3.3.6  | Vantagens e Desvantagens do método UEP .....        | 36        |
| 2.4      | CONSIDERAÇÕES ACERCA DO REFERENCIAL TEÓRICO .....   | 38        |
| <b>3</b> | <b>PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS .....</b>              | <b>39</b> |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS DA PESQUISA .....</b>                 | <b>41</b> |
| 4.1      | IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO UEP .....                     | 41        |
| 4.1.1    | Divisão da fábrica em postos operativos .....       | 42        |
| 4.1.2    | Cálculo dos índices de custo.....                   | 43        |
| 4.1.2.1  | Mão de obra direta.....                             | 44        |
| 4.1.2.2  | Mão de obra indireta .....                          | 44        |
| 4.1.2.3  | Manutenção .....                                    | 46        |
| 4.1.2.4  | Energia elétrica.....                               | 46        |
| 4.1.2.5  | Aluguel de máquinas .....                           | 46        |
| 4.1.2.6  | Materiais de consumo.....                           | 46        |
| 4.1.3    | Escolha do produto base .....                       | 47        |
| 4.1.4    | Cálculo dos potenciais produtivos.....              | 48        |
| 4.1.5    | Determinação dos equivalentes de produtos.....      | 49        |
| 4.2      | OPERACIONALIZAÇÃO DO MÉTODO UEP .....               | 51        |
| 4.2.1    | Medidas de desempenho .....                         | 52        |
| 4.3      | DISCUSSÃO.....                                      | 54        |
| <b>5</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                   | <b>57</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                            | <b>59</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

No cenário competitivo que as organizações têm vivenciado, no qual o mercado consumidor é exigente e muito dinâmico, as organizações necessitam de uma gestão cada vez mais consciente dos seus custos, dentre outros objetivos, os quais formam a sua estratégia. As empresas acima de tudo necessitam estar com suas áreas integradas e interligadas, e partindo desse pressuposto, o setor de custos em específico é essencial na disponibilização de relatórios entre outros documentos cada vez mais necessários para a tomada de decisão, seja ela na direção, no marketing, no setor de compras, no setor de operações, no setor de vendas bem como nas demais áreas funcionais da organização.

Diversos estudos ressaltam a importância da área de custos para o sucesso das organizações nas suas atividades fim. O “custo de produção” quanto mais próximo da sua realidade faz com que a empresa leve vantagem perante outras organizações que encontram dificuldades nessa apuração, pois, a partir deste são definidos, preços de venda, estratégias de vendas, planejamento de produção, decisões essas que definem o rumo da empresa para os próximos meses, anos e assim sucessivamente. Além da busca por informações realistas do processo produtivo, as empresas partem desses dados para efetivar possíveis diminuições dos seus custos, podendo tornar seu sistema de produção mais eficiente e altamente produtivo, independentemente do ramo em que atue. Nessa visão a área de custos mesmo não sendo geradora de receita, auxilia diretamente os outros setores que a geram.

Tendo em vista a preocupação de se manter sempre a frente dos concorrentes, não apenas no ramo de confecções, mas nos diversos setores em geral, a organização a ser estudada atualmente faz uso do método de custeio por Absorção que, segundo Martins (2010), consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens fabricados.

O presente estudo apresenta uma proposta de aplicação do método de custeio por unidade de esforço de produção (UEP). Uma das dificuldades apresentadas na organização atualmente é conhecer a real entrega e a capacidade produtiva de cada setor. Com o método de custeio por absorção a acurácia dos dados é comprometida, o fato de que alguns custos são rateados por todos os produtos.

A aplicação do método de custeio UEP, traz consigo a facilidade de se medir o custo com rapidez e eficiência, além disso, analisar dia após dia a eficiência de cada setor e podendo ainda propiciar informações para se redefinir as estratégias de produção.

No que diz respeito à alocação dos custos de maneira mais acurada, parte-se do pressuposto de que dividir a indústria em postos operativos e calcular os esforços dispendidos

em cada produto através do seu tempo de passagem por esses postos é considerada uma maneira mais correta de tratar os custos, além disso, pode-se dizer que o método “baseia-se na unificação da produção para simplificar o processo de controle e gestão. A mensuração do desempenho é feita por meio de custos e medidas físicas de eficiência e produtividade” (BORNIA, 2010).

Ainda, no que tange ao método, segundo Bornia (2010), a unificação da produção parte do conceito teórico de esforço de produção, no qual os esforços de produção representam todo o esforço dispendido para se transformar matéria prima em produtos acabados da empresa. Dessa forma, o trabalho da mão de obra, seja ela direta ou indireta, a energia elétrica utilizada para mover as máquinas e iluminar o ambiente, os materiais de consumo necessários para por em funcionamento a fábrica, a manutenção do equipamento, o controle de qualidade, o trabalho intelectual de planejar a produção, enfim, tudo que está relacionado com a produção da empresa de maneira direta ou indireta, gera esforços de produção.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Problema

Como aplicar o custeio das UEPs à RQ Indústria e Comércio de Confecções Ltda?

### 1.1.2 Objetivo Geral

Aplica o custeio das Unidades de Esforço de Produção (UEP) na RQ Indústria e Comércio de Confecções Ltda em São Carlos-SC.

#### 1.1.2.1 Objetivos Específicos

- Desenvolver um roteiro de aplicação do método de custeio UEP para a RQ Indústria e Comércio de Confecções Ltda.
- Analisar as vantagens e desvantagens do custeio UEP na perspectiva da empresa.

### 1.1.3 Justificativa

A indústria têxtil brasileira além de sofrer com a concorrência das empresas nacionais tem ainda que lutar com algumas organizações internacionais, portanto, existe a necessidade de se utilizar estratégias onde se consigam manter o nível de rentabilidade e produtividade organizacional. No que se refere à indústria têxtil para a economia do estado de Santa

Catarina ela representa 17,74% da economia do estado (FIESC, 2014), visualizando assim a importância do setor para o desenvolvimento catarinense.

A RQ atua no ramo têxtil desde o ano de 1990, e emprega cerca de 600 colaboradores em quatro municípios diferentes, São Carlos, Águas de Chapecó, Planalto Alegre e Saltinho, todos localizados no oeste catarinense. Dentre esses quatro municípios a RQ têm atualmente seis unidades produtivas.

A necessidade de melhorar constantemente a gestão organizacional é uma obrigação da empresa, para que acompanhe os seus concorrentes, e também para que consiga se manter no mercado, gerando emprego e renda na região onde atua. A necessidade de ser cada vez mais eficiente é visível, melhorar processos, diminuir desperdícios, enfim, estar alinhado com o que se acredita ser necessário para a evolução e crescimento constantes no setor.

Tendo em vista a incerteza na tomada de decisão e a concorrência acirrada no ramo têxtil, não só no estado de Santa Catarina, mas no Brasil, o presente estudo buscou uma das variáveis cruciais na alavancagem das empresas, denominada, custos de produção, mais especificamente, os custos de transformação. O estudo e a prática dos diferentes métodos de custeio referem-se às várias alternativas possíveis de tomada de decisão, e, além disso, sobre quais elementos de custos devem ou não ser considerados na mensuração dos custos dos produtos da empresa. Segundo Martins e Rocha (2010) conhecer e entender as alternativas de se calcular os custos dos produtos proporciona aos gestores, identificar em certas circunstâncias, aquele que melhor atende a sua necessidade de informação para a tomada de tal decisão. Além disso, abre-se também viés para a análise da capacidade produtiva de cada setor da organização e a partir disto podendo até serem minimizados os erros em futuras análises e/ou tomadas de decisões.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo é apresentada a revisão da literatura que contém os principais conceitos de autores relacionados ao tema deste estudo. O presente capítulo traz três subcapítulos nos quais se apresenta uma breve revisão sobre a evolução da contabilidade e da contabilidade de custos bem como os principais conceitos relacionados aos elementos de custos e ainda os conceitos relacionados aos métodos de custeio abordados no presente estudo.

### 2.1 CONTABILIDADE DE CUSTOS

A contabilidade é uma ciência que evolui juntamente com a civilização, existem evidências que demonstram o uso dessa ciência desde os tempos mais antigos. Segundo Schnorr et al (2008), a contabilidade é uma das ciências mais antigas, surgiu da necessidade de controlar o patrimônio, passando por várias etapas da história, desde a parte primitiva onde se evidenciavam lançamentos contábeis em grutas de pedras. A contabilidade da maneira como é conhecida foi fundamentada pelo frade italiano Lucca Paccioli, que identificou a importância e a necessidade de se padronizar os processos administrativos, feito então pelo método das partidas dobradas.

Ainda no que diz respeito às origens da contabilidade, segundo Hansen e Mowen (2001), as primeiras raízes da contabilidade se estendem na história do ser humano. As primeiras ferramentas foram criadas a cerca de 5.000 a 10.000 anos atrás, inclui-se pedras com pontinhos vermelhos e pequenos pacotes de lama ressecada com escrita cuneiforme do lado externo. Os antropólogos acreditam que as primeiras tentativas de escrita foram para efetuar o acompanhamento e desenvolvimento de ativos, e que a inspiração da escrita cuneiforme foi a necessidade de técnicas contábeis. As pedras eram símbolos utilizados pelos fazendeiros pré-históricos para efetuar a contagem e manter o controle e registro dos seus bens.

Os registros das operações comerciais, industriais e públicas obtiveram uma sistematização mais ampla somente na Idade Média, quando se oficializou o surgimento da prática de sistematização por correlação de causa e efeito (SÁ, 2008).

Iudícibus e Marion (2002) citam o desenvolvimento da Contabilidade como muito lento ao longo dos séculos. Descrevem a primeira etapa de fase empírica da Contabilidade, durante a qual utilizavam-se desenhos, figuras e imagens para a identificação do patrimônio. A contabilidade como ciência propriamente dita, chegou apenas no início do século XIX.

Para a apuração do resultado do exercício e o levantamento do balanço final conforme Martins (2010) bastava fazer levantamento dos estoques em termos físicos. O cálculo era basicamente pela diferença nos estoques, ou seja, computava-se o que possuía no início do período, adicionava-se as compras do mesmo período e por fim se fazia a comparação com o que ainda restava de estoque final, dessa forma apurava então o custo das mercadorias vendidas. A partir do confrontamento desse montante com as receitas líquidas obtidas na venda das mercadorias, chegava-se ao lucro bruto do exercício.

Até a Revolução Industrial segundo Martins (2010), a contabilidade de custos não contava com um papel expressivo nas empresas, em virtude de a grande maioria ser caracterizada por produção artesanal e comércios, e por conta disso a preocupação com informações de custos ainda não era tão necessária como ferramenta essencial para a gestão. Ainda de acordo com Martins (2010), a partir da revolução industrial o processo produtivo se tornou mais complexo, devido ao fato das mesmas contemplarem mais processos para fabricação dos produtos ofertados aos consumidores, com isso um sistema contábil mais apurado tornou-se necessário. Descobriu-se a necessidade de ter um controle melhor, podendo assim se atribuir valores para os estoques dos produtos industrializados. Deste modo, o custo dos produtos vendidos deixou de ser conhecido e o procedimento necessário para determinar esses valores deu origem à contabilidade de custos, a qual foi utilizada por muitos anos apenas com o objetivo de valorizar os estoques e apurar os resultados dos exercícios.

Com o decorrer dos anos, a contabilidade de custos passou a tomar rumos diferentes do seu papel inicial, com essa evolução passou a gerar não só informações básicas, mas também informações e relatórios para outros fins da organização, dentre eles o planejamento, sendo este em qualquer âmbito da instituição, e ainda claro, as informações necessárias para a tomada de decisão (MARTINS, 2010).

A utilização dos dados gerados pela contabilidade de custos dá-se também a outras áreas de uma organização, como a própria área da contabilidade societária ou financeira, voltada para a elaboração e divulgação das demonstrações contábeis para os usuários externos da organização. Nesse âmbito, é da contabilidade de custos a responsabilidade da mensuração do custo dos insumos, sejam os recursos humanos ou tecnológicos, e dos produtos, sejam eles bens tangíveis ou intangíveis (LEONE e LEONE, 2010).

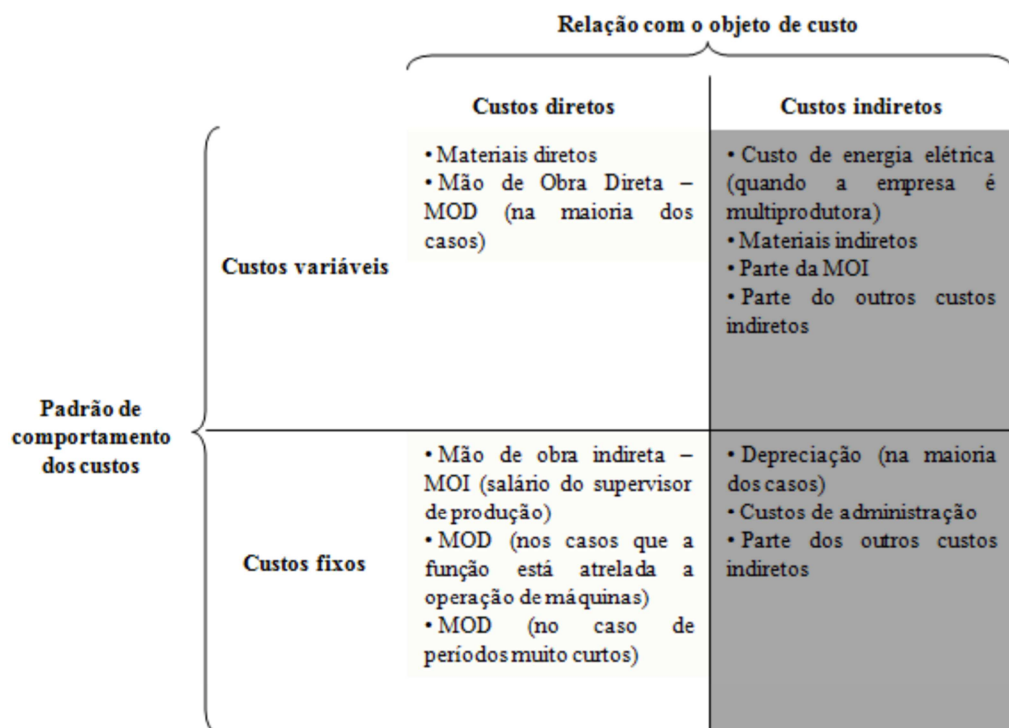
O desenvolvimento da contabilidade deu-se pelas necessidades das empresas em todos os setores que elas compõem, bem como dos fornecedores ou clientes que necessitam que a organização se atualize. Nesse sentido, a contabilidade passou a gerar relatórios mais dinâmicos e reais dos acontecimentos e/ou fatos da organização, e com isso auxiliou a assumir

uma maior competitividade perante o mundo concorrencial a sua volta. Dentre os vários vieses dessa competição, um dos mais importantes meios para essa competitividade é conhecer de fato o custo dos seus produtos, campo este que é melhor desmistificado pela contabilidade de custos (MARTINS, 2010).

### 2.1.1 Classificação dos Custos

A classificação dos custos se deve às suas características distintas, dessa maneira torna-se necessário classifica-los em diretos e indiretos, visto que alguns são identificados facilmente nos produtos e outros não. A outra classificação se refere à relação dos custos quando o volume de produção aumenta ou diminui, sendo classificados em fixos ou variáveis conforme a Figura 1.

Figura 1 – Classificação dos custos



Fonte: Baseado em Horngren, Datar e Rajan- (2012, p. 34).

Observa-se que o mesmo elemento de custo pode possuir ambas as classificações.

#### 2.1.1.1 Classificação dos custos segundo o seu comportamento

A determinação de custo variável, conforme citado por Oliveira (2000), é caracterizada pela variação do custo em relação do volume de produção de um período. Esse custo sofre alteração diretamente em função da atividade da empresa e está ligado diretamente

ao produto, pois, quanto maior a produção da empresa, maior será o seu custo variável. Para Martins (2010), o valor global de consumo dos materiais diretos por período depende diretamente do volume de produção, logo, materiais diretos são custos variáveis. Considerando somente o custo variável, não se tem nada mais do que o valor total do custo do período dividido pelo total produzido, o que só ocorre quando de fato a atividade é realizada.

Os custos fixos, segundo Leone e Leone (2010), são aqueles que oneram a empresa independentemente do nível de atividade, como o nome já diz, não variam proporcionalmente ao volume produzido no período. Essa classificação pode também ser denominada por custo de estrutura, tendo em vista que para se manter um nível desejado de atividades é preciso manter uma estrutura básica para a atividade fim. Porém, este volume, está relacionado a uma determinada capacidade produtiva. Conforme Martins (2010), o aluguel da fábrica de certo mês é de determinado valor, independentemente do aumento ou diminuição da produção dentro daquele mês, por isso o aluguel é caracterizado como custo fixo. Sendo assim, uma produção em grande escala na capacidade instalada reduz o custo fixo, pois o volume diluirá os custos fixos gerando uma maior lucratividade, como também uma produção contrária, acarretará no aumento do custo fixo de determinado período.

A classificação dos custos como fixos ou variáveis, permite analisar e prever o volume necessário de receita em um período, para que possa ser sustentado o nível de atividade planejado. A mudança nas matrizes produtivas ao longo do tempo fez com que a proporção da parcela dos custos fixos aumentasse em relação aos custos variáveis (CLEMENTE e SOUZA, 2011).

Em virtude da complexidade dos processos e dos múltiplos produtos fabricados em uma mesma empresa, os custos fixos devem ser identificados ainda na fase de projeto. Essa informação, juntamente com as restrições de demanda e de insumos, subsidiam as discussões em torno da estratégia que a empresa irá tomar (CLEMENTE e SOUZA, 2011).

Além dessa classificação, pode-se ainda citar os custos semifixos ou semivariáveis que, conforme Fadanelli (2007) podem ser considerados fixos até certo patamar, e ao ultrapassarem este ponto passam a se comportar como variáveis, como é o caso de algumas tarifas públicas, como a de energia elétrica, onde a parte fixa é a parte contratada e a parte variável é o consumo efetivo (MARTINS, 2010).

#### 2.1.1.2 Classificação dos custos segundo a facilidade de alocação

Segundo Bornia (2010), a classificação pela facilidade de alocação é importante na tomada de decisões, composta basicamente pela separação dos custos diretos e indiretos,

classificados de acordo com a facilidade na identificação, em relação ao produto, processo, centro de trabalho ou qualquer outro objeto de custo.

Quantos aos custos diretos, segundo Viceconti e Neves (2001), são os que podem e devem ser alocados diretamente ao produto e/ou com as unidades de alocação. Estes custos são apropriados com base em medidas de consumo e que normalmente variam conforme o volume de produção do período. Podem ser citados como exemplos, a matéria-prima, a mão de obra direta e o próprio material de embalagem.

Já os custos indiretos, conforme Leone e Leone (2010), são aqueles que necessitam de critérios de rateios para a alocação aos produtos, pois, não estão ligados diretamente ao produto ou serviço em si, e a maioria não pode ser facilmente atribuído às unidades físicas.. Para Martins (2010) a alocação é efetuada por meio de estimativas e não por medidas diretas, ou seja, por critérios de rateio. Exigem este tratamento pela dificuldade de medição, ou também, pela irrelevância no contexto geral. Nesses casos fica a critério da empresa a rigorosidade da informação. Dentro dos custos indiretos podem ser citados elementos como, por exemplo, aluguéis, a própria depreciação, salários de supervisores e gestores, entre outros.

#### 2.1.1.3 Classificação considerando a capacidade de controle

Quanto a capacidade de controle, citam-se os custos controláveis e os não controláveis. No que se refere aos custos controláveis Galloro e Associados (1992) frisam que o item de custo pode ser controlado por alguém, ou algum setor dentro da organização. Esses custos podem ser previstos, realizados e organizados pelo responsável da unidade. Por outro lado, os custos não controláveis seriam aqueles que fogem do controle do responsável pelo departamento e/ou setor. Nesse sentido Hansen e Mowen (2001) definem os custos controláveis como aqueles que os gestores podem de alguma maneira influenciar.

Os custos controláveis são quase sempre os custos variáveis, ou seja, custos gerenciados por um departamento ou gerente do próprio. Os gastos com materiais podem ser um exemplo, são totalmente influenciáveis pelo diretor do departamento ou por quem decide comprá-los ou não, a questão é que esse custo pode ser controlado por alguém. Conforme Iudícibus (1993), os custos controláveis são aqueles influenciados por um supervisor dentro de um período de tempo.

Já os custos não controláveis segundo Osiro (2001) são geralmente os custos fixos, esses em que o gerente do departamento não consegue controlar no curto prazo. Por exemplo, a depreciação de uma máquina é um custo que não tem como ser controlado pois, geralmente, não varia pelo volume de produção do período. Sendo assim, pode-se considerar que os custos

não controláveis são irrelevantes nas decisões de curto prazo, porém, podem ser considerados em decisões de longo prazo.

Todos esses custos possuem ainda critérios para serem alocados aos produtos, métodos chamados de custeio, sendo definidos a partir da visão e a necessidade de cada organização no âmbito de trabalho.

#### 2.1.1.4 Custos de transformação

Os custos de transformação são os custos necessários para transformar a matéria-prima e os materiais no produto final. Assim, incluem os do processo de produção, exceto matéria-prima, produtos adquiridos prontos como peças e partes. Esses custos representam em valores monetários o esforço da organização para elaboração de um produto, quanto empenho necessitou para estar acabado, e deixa-lo pronto para a venda. Além de esforço direto, podem ser mencionados os custos indiretos de fabricação também como participantes dessa categoria, pois, por mais indireto que seja, realizou-se esforço para o desenvolvimento do produto e ou planejamento, como por exemplo, o controle de qualidade. O mesmo se faz necessário no processo para que o produto possa ter condições de venda e que siga padrões de mercado, ou da própria organização (MARTINS, 2010).

## 2.2 ELEMENTOS DE CUSTOS

Os elementos de custos são insumos utilizados para a fabricação dos itens do *mix* de produtos da empresa. Esses elementos têm relação com o produto, no presente estudo são compostos por: matéria-prima, mão de obra direta, mão de obra indireta e os custos indiretos de fabricação, esse que é contemplado pelo aglomerado de elementos de custos.

### 2.2.1 Matéria-Prima (MP)

O custo de matéria-prima é um custo direto de fabricação. Parte-se do pressuposto de que ela será consumida conforme a produção do bem, e ainda ao final da produção do item estará alocada na composição do produto, o que significa que sem produção não há consumo da matéria-prima, e por consequência não haverá custo. De acordo com Borna (2010), os custos da matéria-prima relacionam-se aos principais materiais da composição do produto que podem ser convenientemente separados em unidades físicas específicas. Contudo, existem materiais diretamente ligados aos produtos que não são tratados como matéria-prima, esses

materiais são classificados como materiais de consumo e são analisados de forma simplificada.

### **2.2.2 Mão de Obra Direta (MOD)**

A mão de obra direta, assim como a matéria-prima, pode ser considerada fator predominante na produção de um artigo. Como o próprio nome descreve, a MOD deve ser diretamente alocada ao produto. Refere-se ao pessoal do chão de fábrica, quem realmente produz o bem ou serviço. Conforme Bornia (2010), os custos da mão de obra direta estão diretamente relacionados com os trabalhadores na atividade da confecção dos produtos, isto é, representam o salário dos operários envolvidos diretamente com a produção, já os funcionários não envolvidos com a fabricação representam a mão de obra indireta.

### **2.2.3 Mão de Obra Indireta (MOI)**

A mão de obra indireta é composta pelos gastos relacionados ao pessoal da indústria, cujo trabalho é direcionado à produção, porém não ligado diretamente ao produto em si, e sim na maioria das vezes, ligado ao controle e gestão do mesmo. Conforme Martins (2010) a mão de obra indireta pode também ser caracterizada pela dificuldade na sua alocação ao produto, mais especificamente na identificação da relação da mão de obra e o produto fabricado. Ainda na mão de obra indireta podem ser citados exemplos como, salários de supervisores, mecânicos entre outros, que com sua contribuição e serviço auxiliam de alguma forma a produção.

Quanto a diferenciação da mão de obra indireta e a direta, caracteriza-se, inicialmente, pelo fato de a MOD ser alocada ao produto de maneira concreta, sem rateios, o que permite a identificação clara do custo em relação ao produto. Já a MOI, que em tese está ligada a vários itens produzidos na empresa, pode ser vista como abstrata, tendo a necessidade de efetuar rateios estimados pela própria contabilidade e por vezes arbitrários e um tanto quanto subjetivos.

### **2.2.4 Custos Indiretos de Fabricação (CIF)**

O custo indireto de fabricação refere-se a um agrupamento de diversos elementos de custos, os quais em sua grande maioria têm como característica a dificuldade na alocação. São aqueles que não são conhecidos ao final da produção de um produto, mas sim ao final de um período (mês, por exemplo). Composto por custos que não estão necessariamente ligados a

produção do bem, mas sim na organização daquela produção, por exemplo, o setor de Planejamento e Controle de Produção (PCP), é que gere toda a produção, indiferente do produto, logo ela por alguma forma de rateio deve ser alocada a produção dos referidos itens. Ainda segundo Bornia (2010), esses custos são todos os demais custos de produção, bem como, materiais de consumo, mão de obra indireta, depreciação, energia elétrica, telefone, água, etc. Os atuais modelos produtivos fazem com que os custos indiretos sejam representativos na produção, ao passo que a MOD, por exemplo, tem se tornado menos importante, isso aliado ao fato de que a análise dos CIF é mais complexa do que os custos diretamente ligados à produção do bem ou serviço.

## 2.3 MÉTODOS DE CUSTEIO

Os métodos de custeio são importantes ferramentas no que tange a geração de informações para a tomada de decisão. Isso evidencia a importância de se fazer o uso de métodos de custeio compatíveis com o objetivo e as características das organizações. Pompermayer e Lima (2002) frisam que quanto mais intensa a concorrência a que estiver submetida uma empresa, mais importante será ter um método de custeio que permita conhecer seus custos e, a partir daí, encontrar uma opção vantajosa frente aos concorrentes e de acordo com a sua estratégia.

### 2.3.1 Custeio Variável ou Direto

O custeio variável de acordo com Viceconti e Neves (2001) consideram em sua amplitude apenas custos com variabilidade em função da produção do período, logo, os custos fixos deste respectivo período são desconsiderados, custos estes também outrora denominados por custos de estrutura. Esse método confronta e traz a tona a real capacidade de uso dos custos fixos, se realmente a capacidade instalada é a ideal, buscando assim abrir o viés para a otimização do uso da estrutura organizacional instalada.

Parte-se do pressuposto de que os custos da produção são, em geral, apurados mês a mês e que os gastos no período realizados são imputados aos custos devem ser efetivamente registrados contabilmente, além disso, esse sistema tem a dependência de um sistema contábil em forma de plano de contas, que separe em um estágio superior os registros dos custos fixos e variáveis de produção (CREPALDI, 2010).

A partir da ideia de alocar apenas os custos em função da produção da organização, Bornia (2010), visualiza esse modelo de custeio comparando a empresa com uma máquina que para funcionar no período considerado, necessita cobrir os custos fixos



independentemente do que for produzido. Logo, a instituição tomará decisões em virtude da quantidade de produção, objetivando tirar o máximo de proveito possível.

No que diz respeito aos efeitos legais da contabilidade, segundo Martins (2010) esse método não atende aos princípios contábeis de regime de competência e confrontação das receitas e despesas, logo não é aceito pelas autoridades fiscais, limitando-o apenas para efeitos internos da empresa, tornando-se assim um apoio para a contabilidade gerencial na tomada de decisão.

Entretanto, a aplicabilidade para fins gerenciais é de suma importância, pois, a partir do custeio variável pode-se, segundo Leone (2000), destacar a margem de contribuição de determinado produto, identificando fatores como a quantidade de unidades dos produtos que devem ser vendidas para a viabilização do mesmo, ou ainda, gerar informações como o destacamento do custo fixo gerado sem relação ao processo fabril. Em suas vantagens pode ser citada a inexistência de rateios, por vezes confusos e que não retratam o real acontecimento dentro da organização, como também o ponto de equilíbrio.

### **2.3.2 Custeio por Absorção**

O método dos centros de custos, método das seções homogêneas, ou ainda denominado por método de custeio por Absorção segundo Bornia (2010), teve sua origem na Europa durante o século XX, teve como base os estudos do instituto RKW (*Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*). A rigor, o termo BAB (*Betriebsabrechnungsbogen*) é o mais correto para se tratar ao método de custeio por Absorção. Perez Jr., Oliveira e Costa (2001) em consonância com Martins (2010), entendem que o método trata de todos os custos envolvidos na produção, ou seja, todo e qualquer gasto envolvido nos esforços necessários durante o processo de produção. Consiste na alocação dos custos indiretos, dessa maneira, a apropriação do mesmo difere-se do custeio variável apenas no que diz respeito ao tratamento dos custos fixos. Além disso, a aplicação dos princípios fundamentais da contabilidade, mais especificamente o princípio da competência também fazem parte da base criadora desse método.

Dentre os vários métodos de alocação de custos, o método de custeio por absorção, “[...] é o método de custeio que consiste em atribuir aos produtos fabricados todos os custos de produção, quer de forma direta ou indireta (rateios). Assim todos os custos, fixos ou variáveis, são absorvidos pelos produtos” (MEGLIORINI, 2001). Nesse sentido, possibilita conhecer os custos do ciclo operacional, ou seja, da produção em sua totalidade, porém as despesas somente no momento da venda.

Segundo Martins (2010), esse é o gênero de custeio que atribui custos indiretos e fixos aos produtos. Dentro desse método, uma das suas espécies denomina-se Custeio Pleno, pelo qual também são atribuídas as despesas fixas de administração de vendas aos produtos. É denominado Custeio por Absorção porque, sob sua visão, os bens e serviços produzidos devem absorver custos variáveis, também os fixos, e até os gastos da administração em geral. Logo, todo e qualquer método de custeio que atribui custos fixos aos produtos pertencem ao gênero denominado Custeio por Absorção. Dentro desse gênero, existem outras três espécies: Custeio por Absorção Parcial, Custeio por Absorção Parcial Modificado e Custeio por Absorção Integral ou Pleno, conforme o descrito a seguir.

No custeio por absorção parcial se alocam aos produtos apenas os custos fixos e variáveis. Caracteriza-se parcial pelo fato de não alocar as despesas da administração como acontece no custeio por absorção integral. No parcial, ainda, são debitadas todas as despesas do resultado do período em que ocorrem, partindo do pressuposto do princípio da competência (MARTINS, 2010).

Quanto ao custeio por absorção parcial modificado, alocam-se aos produtos os custos variáveis e os fixos operacionais, já os custos fixos estruturais e as despesas são levados diretamente ao resultado do período em questão, levando em consideração o princípio da competência. Diferenciado do custeio por absorção parcial pelo fato de não levar aos produtos os custos fixos estruturais, por isso leva o nome de modificado (MARTINS, 2010).

Ainda quanto aos métodos de custeio, existe o custeio pleno, ou também denominado de custeio por absorção integral, nele são considerados todos os custos de produção e ainda os gastos fixos da administração e das vendas. Por incorporar aos produtos os gastos da administração em geral e também os gastos fixos de vendas, esse custeio é denominado integral, diferenciando-se do parcial que os trata como despesas do período (MARTINS, 2010).

A segregação dos custos de determinado período por meio do método de absorção é realizada através de centros de custos, são unidades ou até mesmo postos operativos, nos quais os custos em geral são acumulados e após o término de determinado período são distribuídos aos produtos. Existem ainda, os centros de custos de apoio, ou também indiretos, que se caracterizam por atividades de auxílio aos centros de custos diretamente ligados a produção do bem, como é o caso do PCP (Planejamento e Controle da Produção), CQ (Controle de Qualidade) entre outros.

Os centros de custos devem partir da ideia de homogeneidade, para que não existam distorções no valor do custo dos produtos. Significa que devem se constituir por recursos

influenciados por um único fator, o qual será utilizado para a alocação do custo de determinado centro ao produto ou a outros centros. Exemplos de fatores são horas de mão de obra, horas de máquinas entre outros. Sendo assim, para cada centro de custo deve ser identificada a base de rateio, para que o custo possa ser alocado aos produtos que nele transitaram em determinado período.

O custeio por Absorção atualmente é utilizado em muitas empresas, o fato de ser utilizado em grande volume no Brasil, dá-se pela legalidade do método perante a legislação brasileira. Conforme Perez Jr., Oliveira e Costa (2001), para a visão fiscal, os gastos da empresa devem ser distribuídos em custos e despesas, devendo ser atribuídos todos os custos aos produtos fabricados enquanto que as despesas devem ser levadas diretamente ao resultado do período. Esse método caracterizado também por uma elevada quantidade de rateios, cálculos sob critérios pré-determinados, a exemplos da mão de obra direta, entre outras formas de correlação.

### **2.3.3 Custeio por Unidade de Esforço de Produção (UEP)**

Segundo Bornia (2010), o método da unidade de esforço de produção (UEP) surgiu na França na época da Segunda Guerra Mundial, criado por um engenheiro francês chamado Georges Perrin. Inicialmente o método era denominado GP, era utilizado para o cálculo e a alocação dos custos e controle da gestão. Após a guerra Perrin iniciou uma consultoria para conseguir implantar o sistema, porém, após a sua morte, a metodologia caiu no esquecimento no país de origem.

Anos depois, um discípulo de Perrin chamado Franz Allora modificou o método GP, e trouxe à tona o método das UP's, ou também conhecido como método das UEP's. Trazido para o Brasil em meados dos anos 60, o método visava basicamente a alocação dos custos do chão de fábrica aos produtos produzidos, porém, praticamente não foi aplicado até o final dos anos 70, quando surgiu uma empresa de consultoria que baseava-se na aplicação deste método, empresa está que está sediada na cidade de Blumenau, Santa Catarina. Porém foi no ano de 1986, a partir do interesse de alguns pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que o método foi mais divulgado e veio a ser estudado e em consequência buscou-se aperfeiçoá-lo. Com isso passou a ser tese de mestrado e base de muitos trabalhos acadêmicos na região sul do Brasil e também no estado de São Paulo, onde, além dos trabalhos iniciou-se a efetiva implantação do método nas indústrias (BORNIA, 2010).

Acredita-se ser muito importante o conceito do esforço de produção para a unificação da produção, no método UEP. O conceito representa o total de esforço despendido de maneira

que possa ser transformada a matéria-prima em produtos acabados da empresa. Dessa forma, a mão-de-obra direta e indireta, a energia utilizada pelas máquinas e a própria iluminação do ambiente de trabalho, os materiais de consumo, ou seja, aqueles aquém da estrutura do produto, a manutenção do equipamento, o controle de qualidade, o trabalho de planejamento e controle de produção, enfim, tudo o que se relaciona direta e indiretamente com a produção da empresa gera esforço de produção (LEONE, 2000).

No que diz respeito às atividades administrativas, comerciais, financeiras e as próprias matérias-primas do processo produtivo, não estão incluídas no cálculo do custo de transformação. Logo, o método não faz uso destes custos e despesas para a unificação da produção, portanto, os mesmos não devem ser alocados (BORNIA, 2010).

#### 2.3.3.1 Conceitos sobre a unificação da produção através do método de custeio UEP

O método da UEP caracteriza-se pela unificação da produção, e a partir deste simplificar o processo de controle e gestão da unidade fabril. A criação de uma unidade de medida homogênea para a diversificada produção de uma indústria é um dos fatores cruciais e que simplificam e muito o processo de geração dados e controle destes para o avanço da organização. Destaca-se que o método trabalha apenas com os custos de transformação, sendo assim, os custos de matéria-prima são analisados de maneira separada (BORNIA, 2010).

Empresas compostas por processos produtivos complexos, e que podem variar de maneira que existam diversos *mix* de produtos, e ainda, dentro desses *mix* vários processos sendo executados dentro da linha de produção, tem certa dificuldade quanto a alocação dos custos indiretos aos seus produtos. Já indústrias que fabricam apenas um produto, o cálculo e a alocação de custos e o próprio controle de desempenho podem ser bastante simples. Contudo, voltando à realidade de uma multiprodutora, os produtos e os seus custos já não podem ser simplesmente somados, pois, passados por diferentes processos os mesmos consomem diferentes tipos de esforços durante essa produção (BORNIA, 2010). Dessa maneira, a forma e/ou metodologia encontrada pelo método da UEP, gira entorno da simplificação do modelo de cálculo da produção de um período, partindo do pressuposto de que existe uma unidade de medida comum a todos os produtos e/ou processos da indústria (BORNIA, 2010). Além dessa simplificação, pode-se destacar a análise de desempenho que esse método pode fornecer ao gestor, o que pode ser de grande valia e diferenciação perante aos outros métodos tradicionais (BORNIA, 2010).

Unificar a produção parte da ideia de que se unam todos os esforços despendidos em torno do produto de uma respectiva indústria, assim somando esses esforços se obteria o

esforço total em prol daquele produto e, logo, o custo total do mesmo (BORNIA, 2010). Dentro desse esforço pode ser destacado não só o que é ligado diretamente a produção do item, mas sim ao controle da produção, a manutenção dos equipamentos, o controle de qualidade e até o trabalho intelectual desenvolvido para o planejamento da produção. Mensurar esses esforços pode parecer complicado no início, mas é necessário obter a relação entre esses trabalhos realizados em volta da produção e trazer à tona o quanto cada um se debruçou sobre a sua atividade fim, assim desenvolve-se a medida denominada UEP (BORNIA, 2010).

### 2.3.3.2 Princípios fundamentais do método UEP

Podem ser destacados três princípios fundamentais dentro do método UEP são eles: princípio das estratificações, princípio das relações constantes e o princípio do valor agregado. O princípio das estratificações estabelece que a maior precisão da relação entre os itens de custo e a quantidade destes diretamente alocados aos seus postos operativos, maior será a precisão nos resultados obtidos. Quanto aos custos indiretos que precisam de alocação, são utilizadas bases de rateio, o que pode tornar o resultado aproximado do real, até por vezes incorreto, o que dessa maneira pode não demonstrar a real utilização item ao custo do produto (MOROZINI et al, 2006)

Segundo Bornia (1988), esse grau de exatidão é extremamente dependente do grau de diferenciação de cada nova estratificação no que diz respeito às precedentes, em compensação é fracamente dependente do volume de cada nova estratificação.

No que diz respeito ao princípio das relações constantes, o mesmo idealiza uma constância dos potenciais produtivos dos postos operativos ao longo do tempo, porém dessa forma, os fatores do ambiente externo da empresa não podem vir a interferir essa constância, principalmente aqueles que estão ligados a conjuntura econômica (MOROZINI et al, 2006).

Essa constância é comprovada pela teoria e a prática demonstrou isso, ao efetuarem-se recálculos de revisão depois de cinco anos ou mais, em várias organizações, que tiveram várias ampliações em locais, pessoas, e até máquinas, demonstraram variações insignificantes nas UEPs, confirmando dessa forma a sua constância no tempo (ALLORA, 1985).

Ainda segundo Bornia (1988), um posto operativo rigorosamente definido possui um potencial também definido e este não varia no tempo se as características do posto não se alterarem. O potencial produtivo representa a capacidade do posto operativo de efetuar o trabalho, e essa não é afetada por variações externas a empresa.

Quanto ao valor agregado, Kraemer *apud* Souza e Diehl (1995) citam que a empresa é analisada em função do seu trabalho na transformação de matérias-primas em produtos acabados, tendo em vista esse trabalho, devem ser analisados indicadores de lucratividade e rentabilidade dos respectivos produtos, levando em consideração claro os trabalhos efetivamente realizados sobre as matérias-primas, e assim esse esforço é alocado ao produto e normalmente repassado no preço cobrado do cliente.

Esse princípio então visualiza a fábrica como transformadora de matérias-primas em produtos acabados, ou seja, o produto da fábrica é o trabalho que a mesma efetua sobre a matéria-prima e não a própria MP em si, logo para isso, a fábrica divide-se em duas partes totalmente diferentes: a fábrica e o setor administrativo (BORNIA, 1988).

A unificação da produção só é possível devido a estes princípios podendo, dessa forma, uma empresa que produz vários produtos ter o mesmo privilégio de uma empresa que produz apenas um produto, no sentido de que se pode utilizar uma unidade de medida padrão para todos os seus produtos, o que de certa forma pode auxiliar a gestão não só dos custos, mas também do seu processo produtivo (KRAEMER *apud* SOUZA e DIEHL, 1995).

#### 2.3.3.3 Etapas para a aplicação do método UEP

O método das UEPs pode ser dividido em duas etapas, as quais consistem em etapa da implantação e etapa da operacionalização. A primeira consiste em uma maior atenção e esforços na implementação do método das UEPs, a qual pode ter algumas dificuldades inerentes ao teor altamente técnico que possui. Ainda nessa parte é efetuada a análise da estrutura produtiva da organização, que visa descrever os seus processos e os seus respectivos produtos. Conforme Allora (1985), os cálculos dos esforços de produção e a sua transformação em relações constantes, ou seja, as UEPs, pode ser considerado um trabalho muito técnico e até especializado, o qual deve ser executado então por profissionais competentes e experientes, caso contrário podem até haver erros e distorções nesses cálculos que podem gerar efeitos negativos nos controles das empresas.

Por outro lado, a etapa da operacionalização visa valorizar a própria UEP, ou seja, criar valor a essa que foi definida na fase anterior. Dessa forma, na primeira etapa é encontrada a UEP, e na etapa da operacionalização, o método visa valorizar a UEP e o próprio valor da transformação de cada produto, cálculo que é efetuado através da multiplicação do valor da UEP pela quantidade correspondente a cada produto.

Segundo Bornia (2010), a implantação do método é considerada a parte que exige mais esforço. No entanto, a operacionalização é consideravelmente mais simples o que torna o

método mais rápido e ágil na geração de informações. A implantação em si divide-se em cinco etapas básicas, primeiramente divide-se a fábrica em postos operativos, na sequência determinam-se os foto-índices, após essa determinação é definido o produto base, ainda calculam-se os potenciais produtos e por fim determinam-se os equivalentes dos produtos.

Nessa etapa de implantação são considerados e utilizados os custos técnicos, os quais necessitam de um conhecimento técnico para a alocação dos mesmos. Allora e Allora (1995), afirmam que esses custos tiveram sua origem na área produtiva, de baixo para cima, descrevem que não são expressos em dinheiro, mas sim em unidades de medida constantes no tempo, dessa forma, coloca-se a disposição da área técnico-produtiva um instrumento valioso e seguro para a orientação operacional e econômica. A noção desses custos acontece devido ao fato de existir uma concepção diferente entre a maneira em que a contabilidade tradicional considera as informações e a maneira como precisam ser tratadas no âmbito produtivo no que diz respeito a tomada de decisão.

Cabe salientar ainda que o método se embasa na ideia de levantar os dados de custos referentes ao processo de fabricação, dados esses que devem refletir de forma correta as operações que compõem o processo, ou seja, que são aplicadas aos produtos, devem ainda trazer as origens dos custos verificados nestas atividades. Dessa maneira, ter o conhecimento das operações de trabalho torna-se fundamental para a utilização do referido sistema. Por fim, devem-se combinar as informações recebidas pela contabilidade tradicional da organização com os aspectos técnicos do ambiente produtivo, tendo em vista que para a elaboração do método a primeira fornece os valores referentes aos custos elencados nos postos operativos.

#### 2.3.3.4 Etapas para a implantação do método UEP

A unificação da produção está totalmente ligada à noção do próprio esforço de produção, segundo Bornia (1988), os esforços de produção são de mesma natureza, ou seja, constituem uma grandeza homogênea, indiferente do processo produtivo que a tenha gerado, dessa forma, eles podem ser adicionados uns aos outros, e assim, tornando possível unificar a produção. A mensuração dos esforços e dos próprios potenciais produtivos pode ser considerada bastante complicada pelo fato de o método fazer essa correlação entre os custos de fábrica para encontrar o potencial produtivo e um esforço de produção.

Uma vez determinada a unidade de medida comum, todas as demais operações da fábrica serão referenciadas a ela, sendo assim, os postos operativos serão dimensionados em UEP/unidade de capacidade, as produções dos postos serão calculadas em UEPs e os

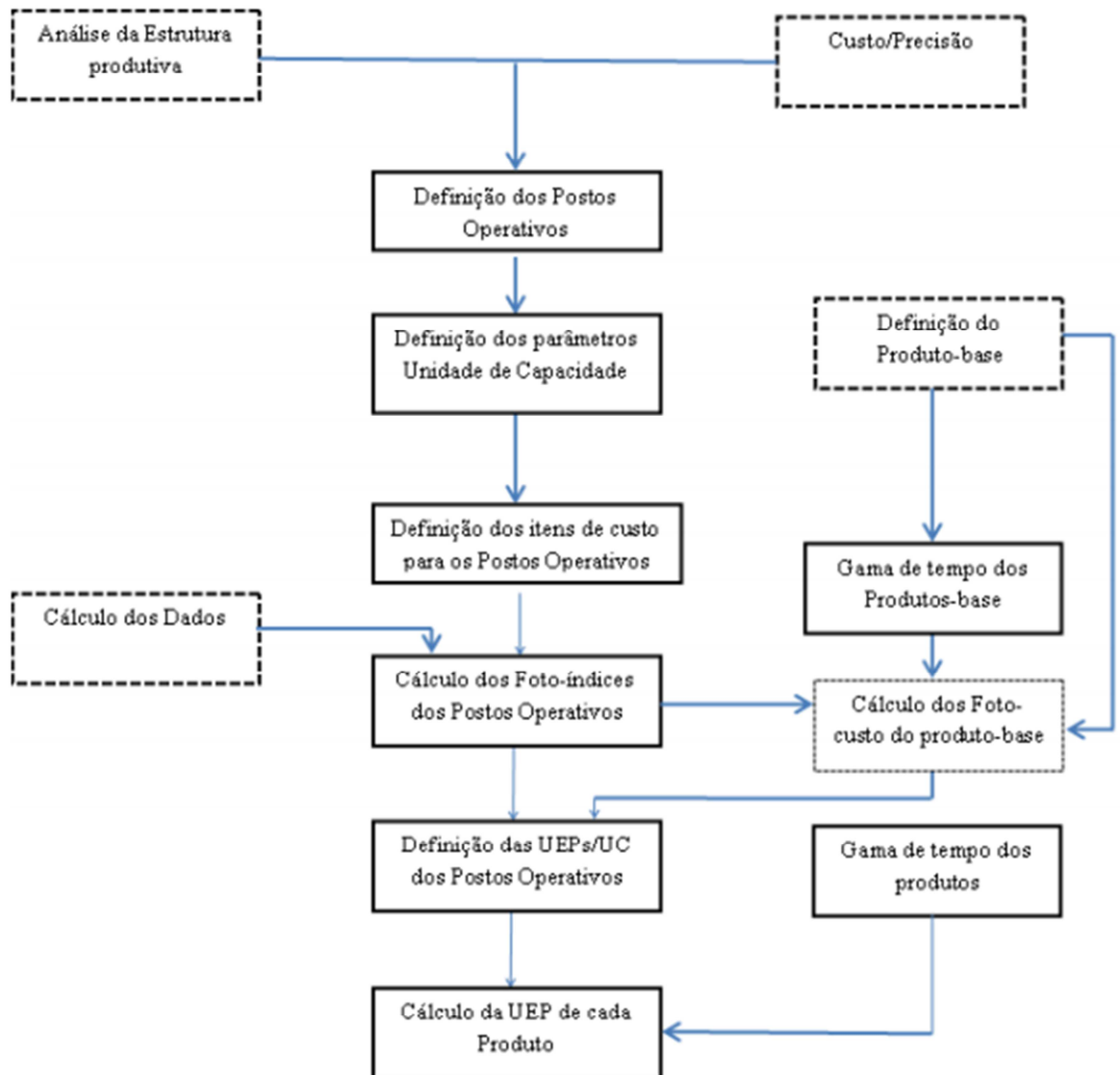
diferentes produtos da organização segundo as UEPs necessárias para a sua fabricação (ALLORA, 1985).

De acordo com Bornia (2010), o foco central dos esforços de produção da organização são as atividades diretamente ligadas a fabricação do produto. Existem ainda os esforços auxiliares, esses que são repassados às atividades produtivas e logo depois aos produtos. Mesmo com as diferentes características específicas dos processos produtivos é necessário que se utilize uma lógica e uma metodologia comum para a implantação do método da unidade de esforço de produção, sendo necessário para tal êxito obter inicialmente o conhecimento da estrutura produtiva da organização. Dessa forma, o processo de implantação deve seguir os cinco passos a seguir descritos.

Os passos do roteiro de implantação são compostos em cinco principais etapas, as quais são: divisão dos postos operativos; determinação do foto-índice dos postos operativos; definição do produto-base; cálculo dos potenciais produtivos; e, determinação dos equivalentes dos produtos. Na Figura 2 estão demonstrados os passos do roteiro de implantação, os quais estão posteriormente descritos, ao encontro disso, a Figura 2 deve auxiliar o entendimento inicial desses passos e ainda destaca os pontos inicialmente citados em sua respectiva ordem sequencial.



Figura 2 – Roteiro para a Implantação do método UEP



Fonte: Kliemann Neto, 1994, p. 15.

Morgado (2003) traz um modelo de implantação do método das UEPs onde se deve inicialmente buscar o conhecimento da estrutura produtiva e o próprio processo de produção em si, e a partir dessa análise da estrutura deve-se aplicar a metodologia que é fundamentada em conceitos próprios.

Inicialmente faz-se a divisão da fábrica em postos operativos, que se caracterizam justamente pela ligação direta com os produtos, ou seja, o posto operativo é composto de operações de transformação, que apresentam a característica de serem semelhantes para todos os produtos que pelo posto passarem, definindo assim o tempo de passagem de cada item no respectivo processo (BORNIA, 2010). Cada um desses postos tem o seu potencial produtivo, e dessa maneira repassa aos produtos a quantidade de esforço de produção gerada em virtude

daquela atividade, ou seja, um posto operativo com um funcionamento de uma hora tem o seu potencial definido e medido em UEP/h, e o tempo que determinado item leva para passar em no processo de um posto operativo identificará o esforço de tempo que para ele foi destinado, ou então, a quantidade de UEPs que ele consumiu para ser fabricado (BORNIA, 2010).

A partir da separação da indústria em postos operativos, são definidos os índices de custos, também conhecidos como foto-índices, esses que englobam todos os itens relevantes do referido processo, formando-se assim o custo por hora daquele posto (BORNIA, 2010). Diferentemente dos sistemas de custos usuais, no UEP são estimados os custos incorridos no período de baixo para cima, quando nos métodos tradicionais parte-se de cima para baixo, ou seja, do valor monetário distribuído a tal centro de custo e partir deste vai se diluindo ao produto, já na UEP é justamente ao contrário, inicia-se pela quantidade de cada insumo empregado ao produto, informação essa gerada pela engenharia, e assim, consegue-se um índice de custos para cada posto operativo que demonstra o real custo nele incorrido no funcionamento efetivo do posto operativo (BORNIA, 2010).

Ainda de acordo com Bornia (2010), as relações existentes entre os índices são utilizadas pelo método na estimativa entre os esforços de produção, mais especificamente, entre os potenciais produtivos. Essas relações são constantes, pois considera-se que o posto operativo não se altera no tempo, a não ser que exista uma mudança na fábrica. Portanto um posto operativo com capacidade de gerar duas vezes mais trabalho do que outro hoje vai ter a mesma capacidade em um período de tempo de dois anos, por exemplo.

O próximo passo do processo é a escolha do produto-base. Existem diferentes formas de estabelecer qual o produto será o produto-base, porém a mais simples e mais correta é a escolha pelo produto que passe pelo maior número de postos operativos. No entanto, Bornia (2010) afirma que o mesmo pode ser um produto real ou até mesmo um produto fictício, porém, deve representar a estrutura produtiva real da empresa. Sugere-se que se utilize o tempo médio de passagem do produto pelos seus respectivos postos operativos. Esse produto ainda vai ter a funcionalidade de amortecer as variações individuais dos potenciais produtivos.

Após a determinação do produto-base, o passo seguinte é caracterizado pelo cálculo dos potenciais produtivos dos postos operativos, o qual indica quantas vezes o foto-custo do produto-base cabe no foto-índice do posto operativo, ou seja, na divisão dos foto-índices pelo foto-custo-base (BORNIA, 2010).

As relações entre os potenciais produtivos teoricamente permanecem constantes no tempo, desde que não se efetue uma alteração na estrutura produtiva da fábrica. Porém, como são utilizadas relações entre custos horários para se estimarem essas relações, considera-se

natural haver variações ao momento que tiverem alterações nos itens de custo. Essas variações são dependentes da estrutura de custos da empresa e das modificações nos itens de custo, logo, não serão afetadas pela escolha do produto-base utilizado, esse que serve para amortecer as variações individuais dos potenciais produtivos sem afetar as variações ocorridas nas relações entre os potenciais dos postos (BORNIA, 2010).

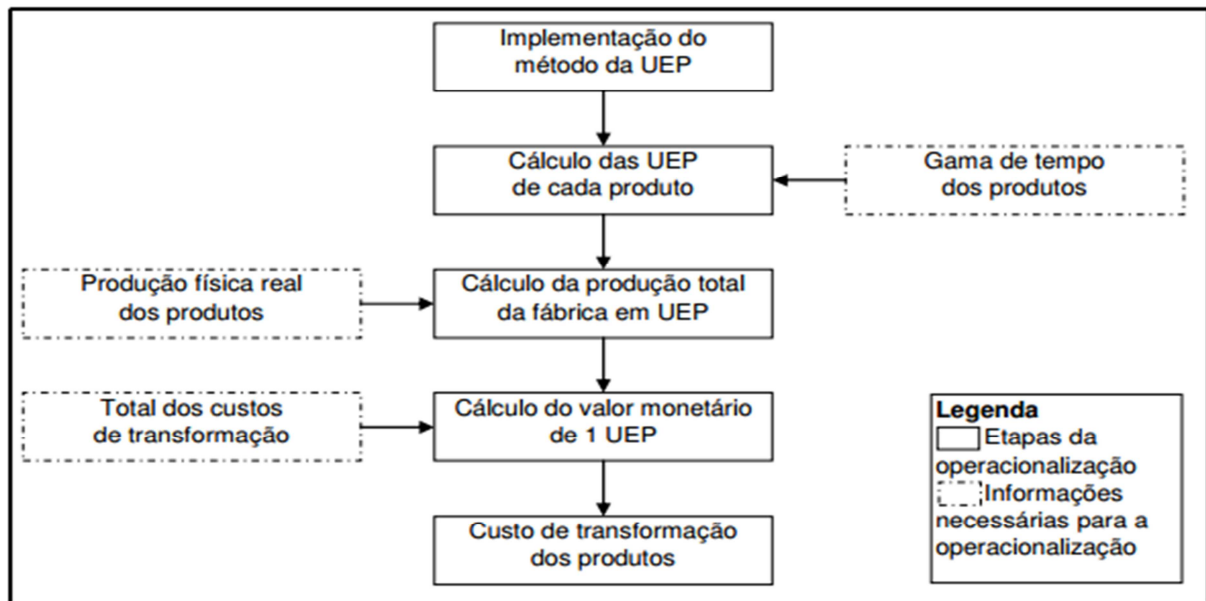
Sendo assim, já conhecida a capacidade de cada posto operativo de gerar esforço de produção determinam-se os equivalentes dos produtos, onde cada produto que passar pelo respectivo posto operativo absorverá uma determinada quantidade de esforço de produção, cujo somatório será o seu equivalente em UEP. Tornando esse procedimento como usual e aplicando o mesmo a toda produção da indústria, têm-se todas as informações respectivas a implantação do método (BORNIA, 2010).

#### 2.3.3.5 Etapas para a operacionalização do método UEP

A operacionalização do método UEP é considerada simples e rápida. Inicia-se pela mensuração da produção total do período em UEP, que se define a partir da multiplicação dos equivalentes em UEP dos produtos pela quantidade física dos respectivos produtos fabricados. Depois dessa etapa é possível calcular o valor monetário de uma UEP, resultado obtido a partir da divisão dos custos de transformação totais do período pela produção total daquele período. Tendo em mãos o valor monetário de cada UEP é possível calcular o custo de transformação dos produtos, partindo da multiplicação do valor monetário de cada UEP pela quantidade de UEPs utilizada em cada produto. Pode-se assim definir que esta fase do método pode ser caracterizada como a parte em que são valoradas monetariamente as UEPs, e consequentemente os custos de transformação (BORNIA, 2010).

Ainda no que se refere a etapa de operacionalização, na Figura 3 busca-se demonstrar o processo descrito e as suas etapas.

Figura 3 – Roteiro para a operacionalização do método UEP



Fonte: Antunes Júnior (1988, p. 75).

A unificação da produção que se consegue através do método da UEP simplifica o próprio cálculo da quantidade produzida uma vez que toda a produção passa a ser traduzida em uma única unidade de medida, a UEP. Logo, o cálculo do total produzido, é o somatório da multiplicação das unidades produzidas pelas respectivas quantidades de UEP/unidade.

Segundo Bornia (2010), a mensuração do desempenho desse método vem da possibilidade de se determinar a produção da empresa, como se essa fosse monoprodutora. A relação composta entre o esforço para se produzir qualquer produto da organização e o esforço praticado sobre o produto base, sendo esse fictício ou não, é que permite um tratamento uniforme para todos, o que facilita a mensuração da quantidade produzida.

Quanto ao custo total da produção, segundo Bornia (2010), o mesmo não vem apenas da soma dos custos de transformação alocados os postos operativos. Além desse valor, é preciso considerar os custos denominados custos de matéria-prima, os quais são utilizados conforme a necessidade em cada produto. Esses custos são denominados custos de estrutura devido ao fato de terem a sua quantidade previamente conhecida para cada produto produzido na organização.

Allora (1985) destaca o uso da UEP para a análise de desempenho bom base em três parâmetros: números-índices de rendimento, eficiência e produtividade. Esses parâmetros buscam responder aos seguintes questionamentos: A capacidade produtiva está sendo utilizado de forma correta? Economicamente, a produção é viável? A tendência ao longo do tempo é de melhora?

Ainda no que se refere às medidas de desempenho, Bornia (2010) cita que o conhecimento sobre a produção da empresa faz possível o acompanhamento da produção por meio de medidas físicas. O método gera três índices: eficiência, eficácia e produtividade horária.

Para o cálculo do índice de eficiência, o qual representa o nível de produção alcançado, em comparação com a produção que seria normalmente conseguida no período de expediente, também denominada por capacidade teórica (BORNIA, 2010).

$$\text{Eficiência: } \frac{\text{Produção real}}{\text{Capacidade teórica}} \quad (1)$$

O índice da eficácia tem relação com a excelência do trabalho, pode ser calculado relacionando-se a produção obtida com a produção que teoricamente deveria ser obtida no período realmente trabalhado, ou seja, devem ser descontadas as paradas inesperadas, chamando assim o denominador de capacidade prática (BORNIA, 2010).

$$\text{Eficácia: } \frac{\text{Produção real}}{\text{Capacidade prática}} \quad (2)$$

Quanto ao índice da produtividade horária, é encontrado através da divisão da produção do período pelo tempo de trabalho (BORNIA, 2010).

$$\text{Produtividade: } \frac{\text{Produção real}}{\text{Horas trabalhadas}} \quad (3)$$

Bornia (2010) ainda destaca que estes índices podem ser determinados para um posto operativo, um setor de uma empresa ou até para toda a fábrica, porém, quando o mesmo se trata de um posto operativo a determinação é mais simples, já quando se trata de um setor ou da fábrica como um todo, as capacidades tendem a não ser tão óbvias.

#### 2.3.3.6 Vantagens e Desvantagens do método UEP

O método UEP apresenta algumas vantagens e desvantagens quanto a sua aplicabilidade, dentre as quais se pode citar como a principal vantagem a facilidade e a simplicidade de operacionalização. Após o reconhecimento da base produtiva, ou seja, os potenciais produtivos e os equivalentes em UEPs dos produtos, o cálculo dos custos de transformação dos bens ou serviços torna-se muito prático e fácil. Além disso, pode-se citar a facilidade de acompanhamento dos índices de desempenho da produção, que no cenário atual de concorrência deve estar presente na indústria (ABBAS *et al.*, 2012).

Quanto às desvantagens, o método não tem uma linha de visão específica para os desperdícios do processo produtivo, pois não apresenta a parte dos custos referentes a esses desperdícios, o que torna inviável essa visão é a própria definição do posto operativo, onde só as operações produtivas são consideradas. Logo as operações auxiliares não são demonstradas e os custos referentes a elas são alocadas aos postos operativos perdendo assim a noção dos desperdícios do processo. Tratando ainda das desvantagens o método não identifica melhorias, pois parte de uma estrutura definida inicialmente e acredita-se que as relações entre os potenciais produtivos serão constantes até o momento em que os postos sejam alterados. Com a mudança vinda de fora para dentro nas empresas a tendência que essas alterações ocorram com mais frequência é ainda maior tornando as mudanças contínuas e necessitando de uma revisão permanente dos cálculos desse método (ABBAS *et al.*, 2012, p. 151).

No Quadro 1 são apresentadas vantagens e desvantagens quanto a aplicação nos diferentes tipos de organizações que, identificadas por meio de revisão de literatura.

**Quadro 1 – Vantagens e Desvantagens do método UEP**

| <b>Método das UEPs nas empresas</b>   |   |
|---|---|
| <b>Vantagens</b>  | <b>Desvantagens</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplicidade de operacionalização: Uma vez que conhecidos os potenciais produtivos e os equivalentes em UEPs dos produtos, os cálculos para a alocação dos custos de transformação aos produtos e o acompanhamento dos índices de desempenho são fáceis e rápidos (BORNIA, 2010).</li> <li>- Linguagem comum: As várias atividades desenvolvidas pela organização trabalham produzindo esforços de produção, os quais são medidos em UEPs, dessa maneira ganham uma linguagem comum a todas as atividades, o que as torna comparáveis com qualquer atividade da organização (BORNIA, 2010).</li> <li>- Medidas físicas: A mensuração de desempenho é facilitada pelo fato de se utilizar uma única unidade de medida, a qual transmite informações claras e não requer maiores esforços para a sua interpretação (BORNIA, 2010).</li> <li>- Dispensa de softwares complexos: A operacionalização do método e a sua implantação em si pode ser efetuada sem grandes dificuldades através de planilhas eletrônicas, as quais já estão presentes na maioria dos computadores das organizações (MORGADO, 2003).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque apenas ao processo produtivo: O método restringe-se apenas ao processo produtivo, não tratando de áreas não diretamente relacionadas com o processo de produção (WERNKE, 2001).</li> <li>- Dificuldade no tratamento dos desperdícios: O método peca no fornecimento referente a parcela dos custos referente aos desperdícios. A principal dificuldade está na separação dos postos operativos, onde somente atividades produtivas são consideradas, ficando dessa forma as atividades de apoio não detalhadas, perdendo assim a noção de desperdícios nesse processo (BORNIA, 2010).</li> <li>- Não identificação das melhorias: É tirada uma imagem da estrutura da empresa, e a partir daí se pressupõe que as relações entre os potenciais produtivos serão constantes, desde que os postos produtivos não sejam alterados. Dessa forma, caso se trate de um ambiente onde se busque uma melhoria contínua, o método irá exigir uma revisão constante dos cálculos do método, o que por vezes pode torna-lo inviável (BORNIA, 2010).</li> </ul> |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Elencar as vantagens e desvantagens do método UEP possibilita um melhor conhecimento do processo produtivo e da sua complexidade, além disso, facilita a determinação de indicadores que não são contemplados por outros métodos de custeio.

#### 2.4 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO REFERENCIAL TEÓRICO

Esse capítulo trouxe uma breve revisão no que diz respeito à evolução da contabilidade e da própria contabilidade de custos, o qual foi apresentado no subcapítulo 2.1, logo após foram apresentados os principais conceitos com relação aos elementos de custos no subcapítulo 2.2, e pôr fim a apresentaram-se ainda conceitos relacionados aos métodos de custeio abordados no estudo, subcapítulo 2.3, claro nesse último dando uma ênfase maior ao método UEP, o que está proposto no estudo de caso.

A partir do capítulo 3 serão apresentados os procedimentos metodológicos, bem como os resultados da pesquisa no capítulo 4, as discussões referentes ao estudo, o qual está apresentado no subcapítulo 4.3, e por fim as considerações do estudo que estão apresentados no capítulo 5.

### 3 PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS

No presente capítulo são descritos os procedimentos metodológicos utilizados para a evolução da presente pesquisa, com o objetivo de desmistificar os caminhos seguidos para responder ao problema de pesquisa. Prodanov e Freitas (2013) enfatizam que a metodologia aplicada em um determinado nível examina, descreve e avalia os métodos e técnicas da pesquisa que norteiam a coleta e o processamento das informações, tendo em vista o encaminhamento e a própria resolução do problema investigado. Além disso, pode-se definir a metodologia como a aplicação de procedimentos e técnicas em prol da construção do conhecimento com o propósito de comprovar a sua utilidade e validade nos diferentes âmbitos da sociedade.

Inicialmente foi feita a definição da empresa a ser estudada, onde se considerou as suas características e os controles internos já existentes. A organização tornou-se objeto de estudo por possuir um perfil de produção de multiprodutos, e ainda se levou em conta a sua dificuldade na acurácia dos dados gerados pelo método de custeio por absorção. A RQ Indústria e Comércio de Confecções Ltda, conhecida nacionalmente pelo seu nome fictício Ogochi Menswear, possui uma produção interna de oito grupos de produtos, e além desses, possui mais cinco grupos de mercadorias. Dentre esses oito grupos existem aproximadamente dois mil e quinhentos produtos por coleção, coleções essas que acontecem normalmente duas vezes ao ano. A produção desses itens está distribuída em cinco unidades fabris produtivas e outra unidade criada para a pesquisa e o desenvolvimento dos produtos a serem comercializados.

No que diz respeito aos procedimentos técnicos a pesquisa pode ser classificada como um estudo de caso, no qual se concentra ao estudo de um único caso (SERVERINO, 2007) e que ainda tenha o caráter de detalhamento e aprofundamento (VERGARA, 2013). Além disso, busca-se coletar e analisar informações relacionadas a um determinado indivíduo, uma família, um grupo, ou até uma comunidade onde se visa explorar situações do cotidiano, situações do contexto relacionadas ao assunto da pesquisa. Para a sua realização existem requisitos básicos a serem seguidos, entre eles, severidade, objetivação, originalidade e coerência (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto à coleta dos dados, o estudo de caso buscou através de entrevistas não estruturadas os dados necessários para a aplicação das metodologias, a partir dessas respostas pode-se ter um conhecimento referente ao contexto da organização e os seus controles internos diariamente utilizados. Sucessivamente iniciou-se a coleta dos dados documentais



para que se pudesse realizar o trabalho dentre os controles internos já existentes, além disso, outras informações mais específicas foram encontradas através dos gestores da organização.

Quanto às fontes de informações, a pesquisa caracteriza como documental, a qual se caracteriza a uma coleta de dados e uma fonte que está limitada a documentos, sejam eles escritos ou não, o que pode ser chamado de fontes primárias, podendo tanto serem feitas no momento em que o fato ocorre, ou até depois do acontecimento (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Tratando da análise dos dados ocorreu por meio da análise de conteúdo, na qual se visa a organização dos dados, leitura, conhecimento e exploração do material adquirido, e a partir daí realizou-se o tratamento dos resultados para que fosse possível trabalhar os dados, gerando dessa forma as informações necessárias perante aos objetivos inicialmente traçados (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

## 4 RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo apresentam-se os resultados e análises da aplicação da UEP no caso desenvolvido na RQ Indústria e Comércio de Confecções Ltda, indústria têxtil localizada na região oeste do estado de Santa Catarina. Seu *mix* de produtos é composto por itens de moda masculina, como camisas, calças, bermudas, camisetas, camisas polo, blazer, jaquetas, óculos, sapatos, chinelos, carteiras, pastas de couros, gravatas, entre outros.

Os cálculos são apresentados sob a ótica do método de custeio UEP, aplicado ao grupo de produtos denominado camiseta. A escolha se deu de maneira intencional considerando o grupo que apresenta o maior faturamento e o maior volume de produção no período pesquisado.

No que se refere à apresentação dos resultados, e com o propósito de atingir os objetivos da pesquisa, a aplicação foi dividida em três etapas: implantação do método UEP; operacionalização do método UEP; e, por fim, um subcapítulo com as discussões referentes às vantagens e desvantagens do método UEP, as quais estão apresentadas na revisão da literatura e foram ou não detectadas no presente estudo.

### 4.1 IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO UEP

Durante a fase inicial de coleta de dados, pode-se observar e analisar os controles internos existentes na organização e a metodologia de controle de custos, bem como o cálculo de preço de venda, além de outros fatores como, a tributação incidente, controles de consumo de materiais, mão de obra utilizada, tecnologia empregada, processo produtivo etc. No processo de implantação do método UEP foram seguidas as seguintes etapas:

- a) Divisão da fábrica em postos operativos;
- b) Cálculo dos índices de custo;
- c) Escolha do produto base;
- d) Cálculo dos potenciais produtivos; e,
- e) Determinação dos equivalentes de produtos.

Essas etapas são apresentadas detalhadamente nas próximas subdivisões do presente capítulo.

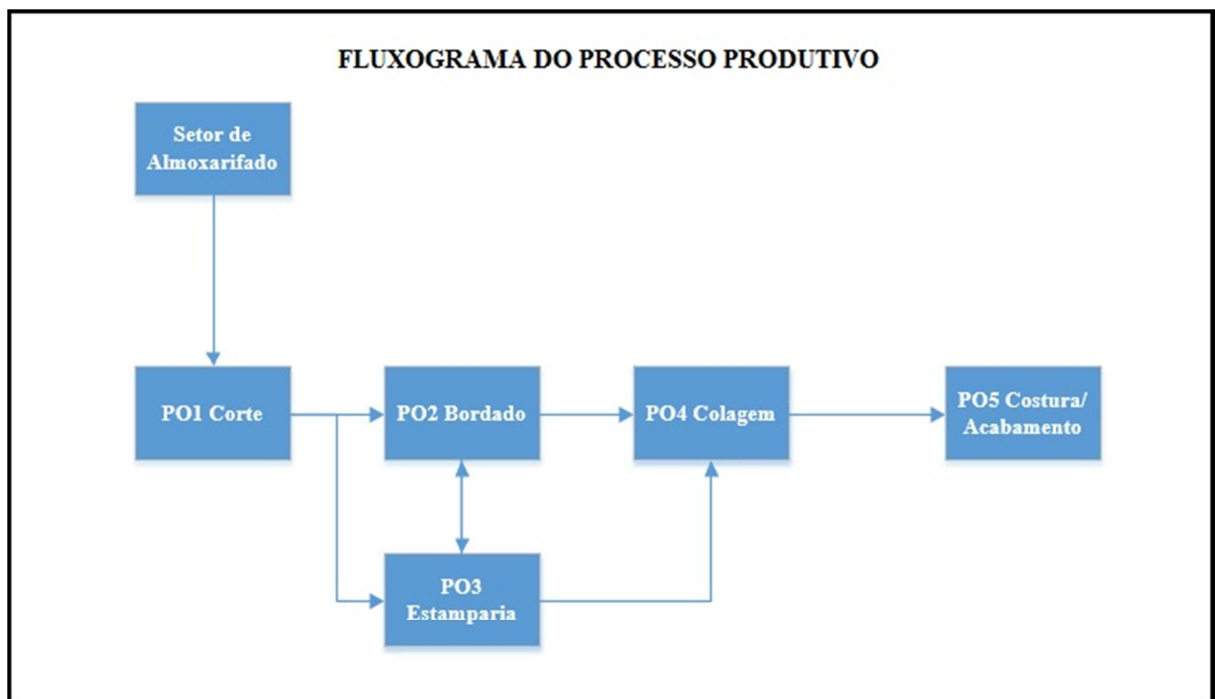
#### 4.1.1 Divisão da fábrica em postos operativos

A primeira etapa da implantação do método consiste na divisão da fábrica em postos operativos, ou quais segundo (BORNIA, 2010) consistem em um conjunto de operações de mesma natureza e com características semelhantes, podendo ser diferente de uma máquina ou um posto de trabalho.

O conjunto de postos operativos identifica plenamente a fábrica e com o conhecimento do processo de fabricação é possível entender o layout da mesma e a sua distribuição no que diz respeito, às máquinas, aos equipamentos e aos operários. Na empresa estudada procurou-se estabelecer o posto operativo para que coincidissem com uma operação, com o objetivo de facilitar a visualização e a própria determinação dos índices de custo. A sequência de procedimentos na indústria têxtil permite que a fábrica seja dividida em setores, nos quais pode-se contar um ou mais postos operativos, distribuídos de acordo com as características da própria organização.

A indústria foi dividida nos seguintes postos operativos (PO): corte, bordado, estamparia, colagem, costura/acabamento, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4- Fluxograma do processo produtivo



Fonte: Elaborado pelo autor

O PO1 corte é o processo onde o tecido recebido do setor de almojarifado é cortado conforme a ficha técnica de cada produto do *mix* da empresa. O PO2 bordado recebe o tecido do PO1 e efetua o bordado de acordo com a ficha do referido produto. Assim como no PO2, o

PO3 recebe do PO1 e também do PO2 os itens que serão estampados conforme o desenho desenvolvido pelo setor de P&D. Assim que terminado esse processo os itens vão para o PO4, e depois de finalizado o processo de colagem, todos produtos são encaminhados ao PO5 costura, que é considerado o mais complexo de todos, pois congrega um número maior de máquinas e pessoas, cujos operadores necessitam de treinamento para que consigam efetuar suas tarefas em sincronismo com os demais.

O Quadro 2 apresenta a quantidade de equipamentos e funcionários por posto operativo.

**Quadro 2 – Divisão da fábrica em postos operativos**

| <b>Códigos</b> | <b>Posto Operativo</b> | <b>Nº de equipamentos</b> | <b>Funcionários</b> |
|----------------|------------------------|---------------------------|---------------------|
| PO1            | Corte                  | 2                         | 38                  |
| PO2            | Bordado                | 3                         | 12                  |
| PO3            | Estamparia             | 1                         | 5                   |
| PO4            | Colagem                | 1                         | 7                   |
| PO5            | Costura/Acabamento     | 78                        | 85                  |

Fonte: Elaborado pelo autor

O próximo passo consiste no cálculo dos índices de custo para os postos operativos.

#### **4.1.2 Cálculo dos índices de custo**

O próximo passo do processo de implantação do método UEP é a determinação do custo horário (R\$/h) dos postos operativos, denominado por cálculo dos índices de custo. Os índices são calculados tecnicamente, de acordo com o real dispêndio de insumos por parte dos postos operativos ativos na operação, deixando de lado as matérias-primas e despesas de estrutura. Segundo (BORNIA, 2010), esse levantamento deve ser efetuado de maneira vertical, de baixo para cima, partindo da ideia de considerar o efetivo consumo dos insumos para suportar o funcionamento dos postos operativos.

Para realizar o cálculo dos índices de custos é preciso identificar todos os custos de transformação do processo produtivo no respectivo período analisado. Para tal, foram considerados como custos de transformação os seguintes elementos de custos: mão de obra direta; mão de obra indireta; manutenção; energia elétrica; aluguel de máquinas e equipamentos; e, materiais de consumo. O detalhamento do cálculo é apresentado na sequência.

#### 4.1.2.1 Mão de obra direta

O valor da mão de obra direta foi determinado com base na soma dos salários brutos, encargos sociais, horas extras e ainda os demais benefícios que a empresa oferece aos seus colaboradores de acordo com cada posto operativo demonstrado no Quadro 2. Para cada posto operativo efetuou-se uma análise dos tempos-padrão de todos os itens produzidos por ele no período pesquisado, para que possa ser considerado apenas o que compete ao grupo de camisetas. Esse cálculo se deve ao fato de o estudo não contemplar todo o *mix* de produtos da empresa, quando o método é aplicado na organização como um todo não há mais necessidade de tal equação. Para isso, o cálculo efetuado para a alocação dos custos de mão de obra direta, foi efetuado através da Equação 4:

$$I: \frac{\text{Total de tempos padrões do grupo de camisetas produzidos no período}}{\text{Total de tempos padrões de todos os grupos com produção no período}} \quad (4)$$

Dessa maneira, obteve-se o índice de custo de cada posto operativo referente à mão de obra direta. Esse índice multiplicado pelo valor total do custo do posto operativo compete ao custo total da mão de obra do grupo de camisetas. Lembrando que o cálculo só foi efetuado para os postos operativos em que houve produção de outros grupos de produtos, nos postos operativos com produção específica do grupo camisetas, como é o caso do PO5 não foi necessário efetuar tal cálculo. No Quadro 3 apresenta-se o índice determinado a partir da aplicação da Equação 4.

**Quadro 3 – Índices de custo da mão de obra direta**

| Códigos | Índice % |
|---------|----------|
| PO1     | 9,12%    |
| PO2     | 9,25%    |
| PO3     | 10%      |
| PO4     | 9%       |
| PO5     | 100%     |

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme demonstrado no Quadro 3, cada posto operativo tem o seu índice de acordo com a aplicação da Equação 4. Após o conhecimento desses índices passou-se para o elemento de custo mão de obra indireta.

#### 4.1.2.2 Mão de obra indireta

No que se refere ao valor que representa a mão de obra indireta, o mesmo foi obtido através da soma dos salários, encargos sociais, horas extras, e os demais benefícios oferecidos pela empresa aos supervisores e gerentes de produção, e ainda aos funcionários relacionados

aos setores de apoio na área de operações da organização, sendo assim, esse item fica composto pelos seguintes setores: gerência de produção, inteligência tecnológica, planejamento e controle da produção, suprimentos, almoxarifado, qualidade, manutenção e centro de abastecimento. O cálculo desse item no Quadro 4 efetivou-se através de uma entrevista semiestruturada com cada um dos supervisores dos setores de apoio, a qual buscou ponderar a quantidade de tempo despendida pelos setores de apoio e/ou indiretos para os postos operativos que contemplam o processo produtivo.

Da mesma forma em que foi estruturada a mão de obra direta o índice inicial para a alocação dos custos para o grupo de camisetas em específico foi o mesmo gerado no Quadro 3. Entretanto, para destinar a quantidade de horas corretas em que esses setores dispõem o seu tempo sobre os postos operativos, a mão de obra indireta foi alocada a partir de um índice de custo que foi gerado através da entrevista semiestruturada com os supervisores das áreas. Para tanto o cálculo foi efetuado através da Equação 5:

$$I: \frac{\text{Tempo despendido pelos setores de apoio para os postos operativos}}{\text{Tempo total disponível pelos setores de apoio}} \quad (5)$$

No Quadro 4 apresentam-se os índices gerados através da entrevista realizada com cada gestor de cada setor em específico. Para um melhor entendimento do cálculo o custo total dos setores indiretos passa por dois índices antes de ser conhecido, o primeiro conforme a Equação 4, que serve para diferenciar o que compete ao grupo de camisetas dos outros grupos de produtos, e por fim passa pelo índice da Equação 5, que representa a quantidade de tempo em que os setores de apoio dispõem sobre as operações de cada posto operativo.

**Quadro 4 – Índices de custo da mão de obra indireta**

| Códigos | Gerência de Produção | IT  | PCP | Suprimentos | Almoxarifado | Qualidade | Manutenção | CA  |
|---------|----------------------|-----|-----|-------------|--------------|-----------|------------|-----|
| PO1     | 25%                  | 10% | 20% | 40%         | 65%          | 35%       |            | 10% |
| PO2     | 5%                   | 23% | 20% | 10%         | 10%          | 12%       |            | 20% |
| PO3     | 3%                   | 24% | 15% | 10%         | 10%          | 15%       |            | 5%  |
| PO4     | 2%                   | 23% | 20% | 10%         | 10%          | 8%        |            | 15% |
| PO5     | 65%                  | 20% | 25% | 30%         | 5%           | 30%       | 100%       | 50% |

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme o Quadro 4 o índice foi gerado para os setores de gerência de produção, inteligência tecnológica (IT), planejamento e controle de produção (PCP), suprimentos, almoxarifado, qualidade, manutenção e o centro de abastecimento (CA). Após o conhecimento desse elemento de custo passou-se para o elemento de custo denominado manutenção.

#### 4.1.2.3 Manutenção

A manutenção é composta por três diferentes tipos, a manutenção de pequenos reparos, a manutenção preventiva e a manutenção para a instalação de novos equipamentos. Este item teve o valor definido de acordo com as baixas de requisição de manutenção e o próprio lançamento de notas fiscais relacionadas de maneira direta a cada posto operativo, conforme o Quadro 5. Os dados foram obtidos em um relatório disponibilizado pela área de custos, no qual apresenta a soma mensal dos gastos periódicos à manutenção em cada posto operativo da empresa.

#### 4.1.2.4 Energia elétrica

No que tange ao valor referente à energia elétrica consumida no processo produtivo durante o período pesquisado, a mesma foi atribuída a cada posto operativo pela metragem/espaco em que o posto utiliza dentro do pavilhão industrial. Para determinar o consumo, com o auxílio do setor de custos, foi verificada a metragem que compete a cada posto, informação essa repassada pelo setor através de um controle interno existente. Deste modo, a alocação do custo de energia ao PO foi realizada com base na área do PO.

#### 4.1.2.5 Aluguel de máquinas

No que diz respeito ao valor mensal de aluguel de máquinas e equipamentos, o mesmo foi determinado a partir de uma planilha de controle disponibilizada pelo setor de custos, na qual, leva-se em consideração a capacidade produtiva, a área ocupada, e o valor de mercado de cada máquina e/ou equipamento utilizado durante o processo produtivo da organização. Por conta da locação inexistem custos de depreciação.

#### 4.1.2.6 Materiais de consumo

Quanto ao valor referente aos materiais de consumo, bem como na manutenção, tiveram a sua determinação através das baixas das requisições dos referidos postos operativos, e ainda, o lançamento de notas fiscais relacionadas diretamente a cada posto operativo conforme o Quadro 5. A relação foi disponibilizada pela área contábil juntamente com a área de custos, as quais dispõem da informação que representa a soma mensal dos gastos relativos a esse grupo de acordo com cada posto operativo da empresa.

No Quadro 5 apresentam-se os custos de transformação apurados em cada posto operativo referente ao mês de março do ano de 2016.

**Quadro 5 – Custos mensais por posto operativo**

| Códigos     | MOD        | MOI      | Manutenção | Energia Elétrica | Aluguel   | Materiais de Consumo | Total      |
|-------------|------------|----------|------------|------------------|-----------|----------------------|------------|
| PO1         | 7.585,24   | 4.455,22 | 4.209,65   | 4.191,46         | 14.765,01 | 12.393,86            | 47.600,43  |
| PO2         | 3.234,25   | 1.335,83 | 2.104,82   | 2.395,12         | 7.434,19  | 3.351,23             | 19.855,44  |
| PO3         | 1.057,81   | 1.239,64 | 491,13     | 1.197,56         | 1.517,27  | 15.325,44            | 20.828,85  |
| PO4         | 1.614,37   | 1.188,55 | 210,48     | 598,78           | 1.133,07  | 1.840,64             | 6.585,90   |
| PO5         | 165.467,89 | 5.882,78 | 2.118,55   | 3.148,94         | 11.168,06 | 9.870,27             | 197.656,49 |
| Total (R\$) |            |          |            |                  |           |                      | 292.527,11 |

Fonte: Elaborado pelo autor

O próximo passo consiste em determinar o foto-índice de cada posto operativo. Para tanto, divide-se o custo do posto operativo pelo tempo trabalhado no período (mês). No mês abordado todos os POs alcançaram a marca de 202,40 horas trabalhadas. Para o cálculo utiliza-se a Equação 6.

$$F: \frac{CMPO}{HTM} \quad (6)$$

Onde: F - foto-índice do posto operativo; CMPO - custo mensal do posto operativo; HTM - horas trabalhadas no mês.

Aplicando-se a Equação 6 utiliza-se o custo total mensal de cada posto operativo (Quadro 5) dividido pela quantidade de horas trabalhadas em cada um deles (202,40). Como resultado obtém-se o custo por hora de cada posto operativo, denominado foto-índice, conforme apresentado no Quadro 6.

**Quadro 6 – Determinação dos foto-índices (em R\$)**

| Códigos | MOD    | MOI   | Manutenção | Energia Elétrica | Aluguel | Mat. de Consumo | Total  |
|---------|--------|-------|------------|------------------|---------|-----------------|--------|
| PO1     | 37,48  | 22,01 | 20,80      | 20,71            | 72,95   | 61,23           | 235,18 |
| PO2     | 15,98  | 6,60  | 10,40      | 11,83            | 36,73   | 16,56           | 98,10  |
| PO3     | 5,23   | 6,12  | 2,43       | 5,92             | 7,50    | 75,72           | 102,91 |
| PO4     | 7,98   | 5,87  | 1,04       | 2,96             | 5,60    | 9,09            | 32,54  |
| PO5     | 817,53 | 29,07 | 10,47      | 15,56            | 55,18   | 48,77           | 976,56 |

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.1.3 Escolha do produto base

O produto base pode ser definido com base nas passagens pelos postos operativos. O ideal é que seja um produto que passe por todos os postos operativos. Dessa forma, esse produto representa os demais produtos da empresa no que diz respeito a como os postos operativos estão utilizados e como o processo é desenhado.

Foi definido como produto base a camiseta, uma vez que este produto passa pelo maior número de postos operativos durante o seu processo de fabricação. Além disso, é o item do grupo de produtos da organização que teve maior volume de produção no período pesquisado.



De posse dos tempos de passagem dos produtos pelos postos operativos e seus respectivos foto-índices, foi calculado o custo do produto base, também denominado como foto-custo base. Mensurado em valores monetários ele é utilizado como base de comparação para determinar as relações desejadas. No Quadro 7 apresenta-se o custo do produto base identificado em cada posto operativo do processo.

**Quadro 7 – Custo do produto-base**

| Códigos | Custo hora (R\$) | Tempo de passagem (h) | Custo do produto-base (R\$) |
|---------|------------------|-----------------------|-----------------------------|
| PO1     | 235,18           | 0,017                 | 4,00                        |
| PO2     | 98,10            | 0,014                 | 1,37                        |
| PO3     | 102,91           | 0,012                 | 1,23                        |
| PO4     | 32,54            | 0,011                 | 0,36                        |
| PO5     | 976,56           | 0,019                 | 18,55                       |
|         |                  | Total (R\$)           | 25,52                       |

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 7 apresentam-se os tempos de passagem do produto-base e o estabelecimento do custo hora base dos produtos por posto operativo. Sendo assim, pode-se verificar que os custos do produto-base representados na coluna final do quadro em análise representam quanto cada posto operativo consome em função do seu tempo de passagem, sendo o seu valor composto pela multiplicação pelo custo hora (foto-índice) obtido no Quadro 3, pelo tempo total de passagem em cada posto operativo. Portanto, pode-se identificar que a soma de cada posto operativo indicará o custo base total de uma hora de trabalho da empresa.

#### 4.1.4 Cálculo dos potenciais produtivos

A identificação dos potenciais produtivos implica em definir a quantidade de esforço de produção gerada pelo posto operativo quando em funcionamento. Isto é realizado pela determinação por meio da quantidade de vezes que o foto-custo do produto-base é realizado em um índice do referido posto operativo. O cálculo é efetuado através da seguinte fórmula:

$$PP_n = \frac{F_n}{F_{\text{produto-base}}} \quad (7)$$

Onde:  $PP_n$  – potencial produtivo do PO;  $F_n$  – foto-índice do  $PO_n$ ; e,  $F_{\text{Produto base}}$  – foto-índice do produto-base; (n)

No Quadro 8 evidenciam-se os valores dos potenciais produtivos dos postos operativos que compõem o processo produtivo da empresa.

**Quadro 8 – Potenciais Produtivos dos postos operativos (UEP/Hora)**

| Códigos | Custo hora P.O (R\$) | Valor base da UEP (R\$) | UEP/Hora |
|---------|----------------------|-------------------------|----------|
| PO1     | 235,18               | 25,52                   | 9,22     |

|     |        |       |       |
|-----|--------|-------|-------|
| PO2 | 98,10  | 25,52 | 3,84  |
| PO3 | 102,91 | 25,52 | 4,03  |
| PO4 | 32,54  | 25,52 | 1,28  |
| PO5 | 976,56 | 25,52 | 38,27 |

Fonte: Elaborado pelo autor

Com os resultados demonstrados no Quadro 8, é possível conhecer a capacidade produtiva instalada em termos de UEPs por hora em cada posto operativo. Observa-se que os postos operativos possuem distintas capacidades de produção em termos de UEPs. Por exemplo, o posto operativo PO1 (Corte) tem a capacidade de gerar 9,22 UEPs por hora, enquanto que nessa mesma unidade de tempo, o posto operativo PO5 (Costura) gera 38,27 UEPs por hora.

#### 4.1.5 Determinação dos equivalentes de produtos

A última etapa do processo de implantação do método UEP consiste em estabelecer os equivalentes de produtos em UEP. Para a obtenção desse valor é necessária a multiplicação do UEP/hora apresentado no Quadro 8, pelo tempo de passagem de cada produto nos postos operativos. Desta forma torna-se possível identificar a quantidade de UEPs que são consumidas pelos mesmos em cada posto operativo do seu respectivo processo produtivo.

No Quadro 9 apresentam-se os tempos de passagem dos produtos analisados neste estudo. A escolha dos mesmos foi de maneira intencional e se deve ao grande volume de produção desses itens no período analisado.

**Quadro 9 – Tempos de passagem dos produtos pesquisados**

| Produtos  | PO1   | PO2   | PO3   | PO4   | PO5   |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A06000001 | 0,017 | 0,014 | 0,012 | 0,011 | 0,019 |
| A06000002 | 0,020 | 0,019 | 0,021 | 0,018 | 0,022 |
| A06000003 | 0,021 | 0,015 | 0,014 | 0,016 | 0,024 |
| A06000004 | 0,014 | 0,012 | 0,010 | 0,009 | 0,018 |

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 10 apresentam-se os valores para melhor entendimento do cálculo efetuado.

**Quadro 10 – Cálculo do equivalente dos produtos em UEPs**

| Posto Operativo                 | Tempo de passagem | Potencial produtivo | Equivalente dos produtos |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>A06000001 (produto base)</b> |                   |                     |                          |
| PO1                             | 0,017             | 9,22                | 0,1567                   |
| PO2                             | 0,014             | 3,84                | 0,0538                   |
| PO3                             | 0,012             | 4,03                | 0,0484                   |
| PO4                             | 0,011             | 1,28                | 0,0140                   |
| PO5                             | 0,019             | 38,27               | 0,7271                   |
| Total em UEP                    |                   |                     | 1,00                     |
| <b>A06000002</b>                |                   |                     |                          |
| PO1                             | 0,020             | 9,22                | 0,1843                   |

|                     |       |       |             |
|---------------------|-------|-------|-------------|
| PO2                 | 0,019 | 3,84  | 0,0730      |
| PO3                 | 0,021 | 4,03  | 0,0847      |
| PO4                 | 0,018 | 1,28  | 0,0230      |
| PO5                 | 0,022 | 38,27 | 0,8419      |
| Total em UEP        |       |       | 1,21        |
| <b>A06000003</b>    |       |       |             |
| PO1                 | 0,021 | 9,22  | 0,1935      |
| PO2                 | 0,015 | 3,84  | 0,0577      |
| PO3                 | 0,014 | 4,03  | 0,0565      |
| PO4                 | 0,016 | 1,28  | 0,0204      |
| PO5                 | 0,024 | 38,27 | 0,9184      |
| Total em UEP        |       |       | 1,25        |
| <b>A06000004</b>    |       |       |             |
| PO1                 | 0,014 | 9,22  | 0,1290      |
| PO2                 | 0,012 | 3,84  | 0,0461      |
| PO3                 | 0,010 | 4,03  | 0,0403      |
| PO4                 | 0,009 | 1,28  | 0,0115      |
| PO5                 | 0,018 | 38,27 | 0,6888      |
| <b>Total em UEP</b> |       |       | <b>0,92</b> |

Fonte: Elaborado pelo autor

Inicialmente multiplica-se o tempo de passagem pelo custo hora do posto operativo e encontra-se o custo total do produto base (R\$ 25,52), esse que servirá de base para o cálculo do restante dos produtos da pesquisa. Logo após, divide-se o custo hora do PO pelo custo total do produto base, gerando o potencial produtivo do produto em cada posto, e por fim, multiplica-se o potencial produtivo pelo tempo de passagem de cada posto operativo o que gera o equivalente do produto em UEP (1,00). Esse mesmo cálculo foi realizado para o restante dos produtos da pesquisa, dessa forma encontrou-se o equivalente em UEPs de cada um deles conforme o Quadro 11.

**Quadro 11 – Equivalentes dos produtos em UEPs**

| Produtos                                | Equivalentes em UEPs |
|---|----------------------|
| A06000001 - CAMISETA MC DEC V SLIM FIT  | 1,00                 |
| A06000002 - CAMISETA MC BOLSO ESTAMPADO | 1,21                 |
| A06000003 - CAMISETA MC DEC RED CONCEPT | 1,25                 |
| A06000004 - CAMISETA MC BASIC           | 0,92                 |

Fonte: Elaborado pelo autor

Para concretizar a adequação dos valores calculados como equivalentes em UEPs dos produtos fabricados, foi realizada uma conferência com o auxílio dos responsáveis pelo setor do PCP, nessa conferência analisou-se os tempos de passagem dos produtos apresentados no Quadro 9, dessa forma os produtos que exigissem processamento diferente e/ou mais complexo no que diz respeito a máquinas e os tempos de passagem, deveriam ter valores equivalentes em UEPs também diferentes. No método UEP, os produtos passam a ser representados pela quantidade de UEPs equivalentes.

## 4.2 OPERACIONALIZAÇÃO DO MÉTODO UEP

A segunda etapa da implantação do método consiste na operacionalização da mensuração da produção mensal da fábrica em UEPs produzidas. Para se obter esse valor multiplicou-se as quantidades produzidas de cada produto pesquisado pela quantidade de UEPs que o mesmo representa ou equivale no seu processo produtivo (QUADRO 12).

**Quadro 12 – Produção total em UEP**

| Produtos     | Produção (unidades) | Equivalentes em UEPs | UEPs produzidas  |
|--------------|---------------------|----------------------|------------------|
| A06000001    | 15.093              | 1,00                 | 15.093,00        |
| A06000002    | 7.609               | 1,21                 | 9.183,24         |
| A06000003    | 8.492               | 1,25                 | 10.585,18        |
| A06000004    | 5.805               | 0,92                 | 5.316,11         |
| <b>Total</b> |                     |                      | <b>40.177,53</b> |

Fonte: Elaborado pelo autor

No caso da empresa estudada a produção da fábrica somou um total de 40.177,53 UEPs conforme demonstrado no Quadro 12. A próxima etapa consiste em determinar o custo unitário de cada produto fabricado pela empresa. Para alcançar esse valor foi necessário inicialmente efetuar o cálculo do valor em R\$ da UEP no período analisado, esse valor foi encontrado através da divisão do custo de transformação mensal total e a quantidade de UEPs fabricadas no mesmo período.

O custo total de transformação no período foi de R\$ 292.527,11, no qual estão inclusos os gastos com mão de obra direta, mão de obra indireta, manutenção, materiais de consumo e energia elétrica. O cálculo efetuado para determinar o valor de cada UEP do período consiste em dividir o custo total pelo total de UEPs produzidas no respectivo período, (R\$ 292.527,11/40.177,53 UEPs) totalizando R\$ 7,28 por UEP. No Quadro 13 apresentam-se os valores que foram apurados como custo de transformação dos produtos.

**Quadro 13 – Custo de transformação dos produtos**

| Produtos  | Equivalentes em UEPs | Valor da UEP (R\$) | Custo unitário de transformação (R\$) |
|-----------|----------------------|--------------------|---------------------------------------|
| A06000001 | 1,00                 | 7,28               | 7,28                                  |
| A06000002 | 1,22                 | 7,28               | 8,79                                  |
| A06000003 | 1,15                 | 7,28               | 9,08                                  |
| A06000004 | 0,85                 | 7,28               | 6,67                                  |

Fonte: Elaborado pelo autor

Determinado o custo unitário de transformação de cada produto, determina-se o custo total de cada produto pela soma do custo de matéria-prima e o custo de transformação unitário. O valor do custo unitário de cada item está demonstrado no Quadro 14.

**Quadro 14 – Custo de produção mensal unitário**

| Produtos | Custo de transformação | Custo de MP | Custo Unitário Total UEP | Custo Unitário Total Absorção |
|----------|------------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|
|----------|------------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|

|           |      |      |       |       |
|-----------|------|------|-------|-------|
| A06000001 | 7,28 | 4,35 | 11,63 | 9,98  |
| A06000002 | 8,79 | 4,04 | 12,83 | 10,54 |
| A06000003 | 9,08 | 3,96 | 13,04 | 10,38 |
| A06000004 | 6,67 | 4,67 | 11,34 | 9,95  |

Fonte: Elaborado pelo autor

No estudo realizado para a obtenção do valor do custo de matéria-prima (em R\$) foi disponibilizado pelo setor de custos, por meio de relatórios específicos (controle interno da empresa).

O Quadro 14 apresenta os custos unitários de acordo com cada metodologia, o custo unitário mensurado por meio do método de absorção foi disponibilizado pelo setor de custos da empresa, observa-se que cada metodologia apresenta diferentes resultados. Tanto no custeio por absorção quanto no método das UEPs, os custos fixos são distribuídos aos produtos através de critérios de rateio, os quais apresentam certo grau de subjetividade. A distorção entre os dois métodos consiste no critério de rateio adotado. No custeio por absorção, não existe um critério de rateio padrão, essa característica se confirma uma vez que nesse método pode-se optar por um critério de rateio com maior ou menor grau de arbitrariedade. Já no método UEP, devido a sua característica principal de homogeneização de unidades de medida, a alocação dos custos fixos utiliza um critério único e uniforme de rateio. Porém, é importante ressaltar que a subjetividade presente nesse método está na escolha do produto base, sendo esse o parâmetro utilizado para os demais cálculos necessários para implantação do método.

Se forem desconsiderados os efeitos dos rateios utilizados no custeio UEP, a situação apresentada no Quadro 14 representaria que os itens abordados neste estudo estão recebendo menos custos pelo custeio por absorção, o que indica que outros produtos estariam sendo sobrecarregados.

#### **4.2.1 Medidas de desempenho**

Após o conhecimento da produção da empresa é possível acompanhar a mesma através das medidas de desempenho a partir das medidas físicas. O método traz três índices com essa finalidade: eficiência, eficácia e produtividade horária. Conforme Bornia (2010), as medidas podem ser aplicadas a um setor, a um posto operativo ou a toda a empresa. Através destes pode-se fazer uma análise do rendimento de um posto ou um setor ao longo do tempo.

Devido a limitação do estudo a um grupo exclusivo de produtos da empresa, os dados apresentados para a ilustração do uso das medidas de desempenho são fictícios, porém, busca-se representar valores com a maior proximidade possível da realidade da organização.

A medida de desempenho da eficiência é representada pelo nível de produção alcançado em comparação com a produção padrão do período. Este indicador é representado pela capacidade teórica, apresentado pela Equação 8:

$$Eficiência: \frac{Produção\ real}{Capacidade\ teórica} \quad (8)$$

Considerando uma produção teórica fictícia de 90.500 UEPs no período, capacidade teórica fictícia de 98.200 UEPs no mesmo período, a eficiência da produção neste período seria de 0,92 (90.500/98.200), o que representa eficiência produtiva de 92%. A partir da implantação do método UEP na organização como um todo esse indicador é facilmente determinado.

Já a eficácia tem relação com a excelência no trabalho e é calculada a partir da relação existente entre a produção do período com a produção que teoricamente deveria ser obtida no período trabalhado. São consideradas ineficácias o tempo desperdiçado com as paradas inesperadas. Este indicador também é conhecido como capacidade prática e é representado pela Equação 9.

$$Eficácia: \frac{Produção\ real}{Capacidade\ prática} \quad (9)$$

Quanto ao cálculo da eficácia, utilizando os dados fictícios já apresentados e os dados da produção real. Como na capacidade prática devem ser descontadas as paradas inesperadas no período, estimadas em 3.400 UEPs, este indicador atinge a marca de 0,95 (90.500/94.800), representa uma eficácia de 95%.

Por fim o indicador de produtividade horária indica a produção real do período em relação ao tempo de trabalho do posto operativo, do setor ou até da organização como um todo. Para determinar a produtividade utiliza-se a Equação 10.

$$Produtividade: \frac{Produção\ real}{Horas\ trabalhadas} \quad (10)$$

Neste índice se considera a produção real (90.500 UEPs) para determinado período, e as horas trabalhadas (valor fictício 202,40 horas). Considerando estes dados o valor é uma produtividade horária de 447,13 UEPs.

Esses índices acima citados e descritos podem ser determinados para um posto operativo, setor ou para a organização toda, e quando é determinado para um posto operativo o processo tende a ser mais simples, já quando se trata de um setor ou da fábrica como um todo, o mesmo pode não ser tão óbvio. O fato de se ter o conhecimento da produção fabril

permite ainda que outras medidas sejam possíveis de se gerar, o que dessa forma proporcionaria ainda mais um bom controle e o próprio acompanhamento do desempenho da fábrica em geral.

#### 4.3 DISCUSSÃO

No que diz respeito a revisão bibliográfica sobre o método das UEPs pode-se observar que o foco de aplicação tem sido os ambientes industriais, onde o mesmo busca determinar valores financeiros e não financeiros para produtos diferentes dentro da organização, para comparar e quantificar os diferentes produtos como se fossem iguais, fazendo com que a gestão da produção, que na maioria das situações é complexa, seja simplificada. Além disso, pode vir a tornar o processo de mensuração dos custos industriais da organização, independentemente do período, fácil e rápida.

O presente estudo identificou através da sua revisão bibliográfica, vantagens e desvantagens citadas por pesquisadores do método das UEPs. Inicialmente, uma das vantagens citadas por Bornia (2010) se refere à simplicidade na operacionalização do método. Realmente o processo de operacionalização torna-se fácil e prático para o dia-a-dia da organização. Porém, para se conseguir chegar até o processo de operacionalização é preciso ter muita atenção no que diz respeito a etapa de implantação do método, tendo em vista que essa serve de base para a real funcionalidade do método. Um exemplo pode ser o da definição dos postos operativos da empresa, que demanda de pessoal com amplo conhecimento do processo fabril para a implantação do método. Foi evidenciada essa vantagem no presente estudo, os custos dos produtos pesquisados foram encontrados de maneira simples e muito ágil.

Em compensação o método UEP, conforme destacado por Wernke (2001), tem um enfoque exclusivo no processo produtivo, o que pode ser uma deficiência por não tratar das áreas não diretamente ligadas ao processo produtivo. No que diz respeito as áreas não diretamente ligadas ao processo produtivo, o método considera de uma maneira muito correta e compreensiva os setores de apoio da produção da empresa estudada. O mesmo se pode dizer dos setores ligados à administração e/ou às vendas da empresa, que não são tratados no custeio dos produtos, e que demandam um método específico para a gestão dos gastos.

Outra vantagem citada por Bornia (2010) é o fato de o método gerar uma linguagem comum para toda a organização, visto que todas as atividades trabalham produzindo esforços de produção, o que visualizado a partir desse ponto de vista, torna as diversas atividades realizadas pela organização comparáveis umas às outras. O fato de o método trabalhar em

torno de uma única unidade de medida e uma linguagem comum foi uma característica visualizada durante o presente estudo, embora os setores não trabalhem com as mesmas atividades e nem os mesmos tempos de produção no seu processo produtivo, todos geram um esforço sobre cada produto que passa pelo seu setor, o qual é medido através das mesmas variáveis, fazendo com que todos os postos operativos sejam analisados por uma mesma perspectiva.

Para Morgado (2003) a implantação e a operacionalização do método das UEPs não necessitam de softwares complexos para o seu fluxo e controle, vantagem essa que em partes foi constatada no presente estudo. O método todo pode ser implementado e analisado através de planilhas eletrônicas e, acredita-se que para contemplar todos os produtos da organização essa implementação e controle possam vir a ser um tanto quanto grandes, porém, não a ponto de ser inviabilizado o uso de planilhas eletrônicas.

Bornia (2010) cita uma desvantagem no que se refere à análise das despesas de estrutura, como o método trabalha com os custos de transformação dos produtos, os custos que competem a estrutura não são compreendidos por ele, o tratamento das mesmas é de forma indireta, ou seja, são jogadas para os produtos com base nos custos de transformação. Esse descaso pode vir a ser preocupante, tendo em vista que essas despesas se tornam cada vez maiores nas organizações e não são analisadas de maneira correta, apenas são alocadas sem uma real racionalização das mesmas, muito menos um combate para que elas sejam evitadas. No presente trabalho elas realmente não são analisadas, pois, não são visualizados os trabalhos adicionais dos setores, por exemplo, o que pode tornar uma tomada de decisão incorreta por não se alocarem os custos de maneira correta e também por não serem analisados na sua real complexidade.

Bornia (2010) ainda elenca a não identificação das melhorias como desvantagem. Pressupõe-se que as relações entre os potenciais produtivos serão constantes, desde que os postos operativos não sejam alterados. Porém atualmente as empresas buscam melhoria constante nos seus produtos e processos, logo, pode acontecer de os postos operativos estarem em constante mudança, sendo assim, o método poderia vir a se tornar inviável devido ao fato de necessitar ser constantemente revisado. O presente estudo não encontrou tal deficiência no método, pois, durante a análise dos produtos pesquisados os postos operativos não obtiveram mudanças no que diz respeito a sua estrutura, tendo assim que ser verificado quando o mesmo vir a ser aplicado para a organização como um todo, e a partir daí se fazer uma análise de quão constantes se efetuam as mudanças na organização estudada, ou até se elas realmente acontecem.



Ainda no que se trata de vantagens do método, Bornia (2010) cita as medidas físicas, ou seja, os indicadores de mensuração de desempenho tornam-se simples e fáceis de serem utilizados, pois, transmitem informações claras e que não requerem maiores esforços para serem compreendidas ou interpretadas. No presente trabalho os indicadores de desempenho foram tratados de maneira fictícia, sabe-se da validade dos mesmos, porém, pela pesquisa tratar-se apenas de um grupo de produtos da organização os mesmos foram considerados desse modo, porém, caso o estudo seja futuramente aplicado para todo *mix* de produtos da empresa os indicadores certamente serão aplicados de fato e utilizados no dia-a-dia da organização.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo é destinado à apresentação das considerações sobre os resultados obtidos, levando-se em consideração os objetivos propostos, bem como apresentar ainda as limitações do estudo e recomendações para estudos futuros.

No que tange aos objetivos previamente descritos para a presente pesquisa, inicialmente buscou-se demonstrar a aplicabilidade do método de custeio UEP na empresa estudada. O método se mostrou aplicável à atual realidade da organização, além disso, com potencial de gerar informações mais acuradas sobre os custos de produção da empresa. A utilização do método UEP possibilita um melhor gerenciamento de custos, uma vez que o custo unitário de cada produto é calculado pela mensuração do esforço de produção, que é quantificado pelos equivalentes de cada produto em UEPs.

Diante disso, pode-se inferir que com a implantação do método de custeio UEP, seja possível identificar situações nas quais um produto subsidia os custos de outro, pois, produtos mais elaborados ou com rendimentos menores recebem uma parte proporcionalmente maior no rateio dos custos fixos, em decorrência do custeio por absorção. Esta condição se dá pelo fato do método UEP estar fundamentado pela noção de esforço de produção, ou seja, da quantidade de esforço realizado por uma máquina funcionando, do esforço humano, do esforço de capitais, do esforço da energia aplicada e outros itens direta ou indiretamente aplicados. Dessa forma, pode-se afirmar que o custeio por UEP pode possibilitar uma alocação dos custos fixos mais próximos da realidade fabril, pois esse leva em conta o esforço realizado para a fabricação dos produtos evidenciando diferenças no processo entre produtos, diferenças essas que normalmente são ignoradas na utilização do custeio por absorção, método atualmente utilizado pela organização.

No que se refere ao segundo objetivo específico, alguns aspectos podem vir a facilitar ou dificultar a aplicação do método na empresa. A primeira crítica ao método diz respeito ao não tratamento das matérias primas. Porém, essa desvantagem pode ser contornada sem maiores dificuldades com a aplicação concomitante do custeio direto.

Dentre as vantagens, durante as etapas de implantação do método de custeio UEP será considerado todo o processo produtivo para a realização do mapeamento de toda a fábrica para dividi-la em postos operativos. Como este mapeamento incluirá todas as operações, podem ser identificadas falhas ou oportunidades de melhoria no processo produtivo.

Outro aspecto vantajoso que precisa ser ressaltado é a sua facilidade na operacionalização do sistema de custos e a agilidade na disponibilização de informações para a tomada de decisões depois do método das UEPs estar implementado.

Como limitações do estudo apresenta-se a aplicação do método apenas a um grupo de produtos da organização, o que exigiu o uso de alguns rateios para alguns custos, limitando as informações de custos geradas. Além disso, as medidas de desempenho que o método proporciona não puderam ser aplicadas também por conta da aplicação do método em apenas parte dos produtos, de modo que foram utilizados dados fictícios para a ilustração da utilização dos indicadores.

Ao que diz respeito às recomendações à empresa, acredita-se que o método se mostrou aplicável, visto que o método UEP ainda gera informações importantes para gestão dos custos de transformação da organização, de modo que se sugerem estudos para a implementação do método.

Acredita-se que buscar a implantação do método para todos os grupos de produtos fabricados pela organização poderá possibilitar o uso de indicadores de desempenho.

## REFERÊNCIAS

- ABBAS, K.; GONÇALVES, Marguit N.; LEONCINE, M. **Os métodos de custeio: vantagens, desvantagens e sua aplicabilidade nos diversos tipos de organizações apresentadas pela literatura.** ConTexto, v. 12, n. 22, 2012.
- ALLORA, F. **Engenharia de custos técnicos.** São Paulo: Liv. Pioneira ed.; Blumenau, SC: Fundação Universidade Regional de Blumenau, 1985.
- ALLORA, F.; ALLORA, V. **UP': unidade de medida da produção para custos e controles gerenciais das fabricações.** São Paulo, 1995.
- ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. **Fundamentação do método das unidades de esforço de produção.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1988.
- BORNIA, A. C. **Análise dos princípios do método das unidades de esforço de produção.** Florianópolis, 1988. 135p. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.
- BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos em empresas modernas.** 2. ed. Porto Alegre: Editora Bookmann, 2010.
- CLEMENTE, A; SOUZA, A;. **Gestão de custos: aplicações operacionais e estratégicas: exercícios resolvidos e propostos com a utilização do Excel.** 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.
- CREPALDI, S. A. **Curso básico de contabilidade de custos.** 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.
- FADANELLI, V. G.. **A utilização do método da unidade de esforço de produção como um modelo de gestão de custos – o caso de uma empresa do ramo metalúrgico.** 2007.187 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de pós-graduação em Engenharia de Produção, Porto Alegre, 2007.
- FIESC. **Indústria e Têxtil e do Vestuário de SC, 2014.** Disponível em: <[http://www2.fiescnet.com.br/web/pt/site\\_topo/pei/info/textil-e-vestuario](http://www2.fiescnet.com.br/web/pt/site_topo/pei/info/textil-e-vestuario)>. Acesso em: 16 de nov. 2015.
- GALLORO & ASSOCIADOS AUDITORES INDEPENDENTES. **Introdução à contabilidade de custos.** In: Conselho regional de contabilidade do estado de são paulo (org.). Curso sobre contabilidade de custos. São Paulo: Atlas, 1992.
- GERHARDT, T. E. SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** 1. ed. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: 2009.
- HANSEN, D. R. e MOWEN, M. M. **Gestão de custos: Contabilidade e Controle.** 3. ed. São Paulo: editora filiada, 2001.
- HORNGREN, C. T., DATAR, Srikant M., RAJAN, Madhav V. **Contabilidade de custos: a ênfase gerencial.** 14. ed. New Jersey: Editora Pearson Education, 2012.

IUDÍCIBUS, S. **Contabilidade gerencial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

IUDÍCIBUS, S. de; MARION, J. C. **Introdução à teoria da contabilidade**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JUNIOR, Antunes et al. **Fundamentação do método das unidades de esforço de produção**. 1988.

KLIEMANN NETO, F. J. **Gerenciamento e controle da produção pelo método das unidades de esforço de produção**. In: **I Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos**. São Leopoldo: Unisinos. 1995.

LAKATOS, E. M. MARCONI, A. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo. Atlas. 2003.

LEONE, G. S.G. **Curso de contabilidade de custos**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

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

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: Uma orientação aplicada**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. 2010. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2010.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados**. São Paulo: Atlas, 2010.

MEGLIORINI, E. **Custos**. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

MORGADO, J. F. **Aplicação do método da UEP em uma pequena empresa de confecção de bonés: um estudo de caso**. Dissertação (Pós Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MOROZINI *et al.* **Aplicação da abordagem UEP em uma empresa do setor fabril: um estudo de caso**. In: *Sistemas & Gestão*, v.1, n. 2, maio-ago, 2006.

OLIVEIRA, L.M., PEREZ JR., J. H. **Contabilidade de custos para não contadores**. São Paulo: Atlas, 2000.

OSIRO, L. NAZARENO, R. R., TACHIBANA, Wilson K. **Utilização dos custos fixos para o apoio à tomada de decisão**. São Paulo: Escola de Engenharia de São Carlos/USP, 2001.  
Disponível em:  
<<https://www.abepro.org.br/publicacoes/index.asp?ano=2001&area=&pchave=OSIRO&autor=>>>. Acesso em 19 nov. 2015.

PEREZ JR., J. H.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão estratégica de custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

POMPERMAYER, C. B; LIMA, J. E. **Finanças empresariais**. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, 2002. (Coleção gestão empresarial, 4).

PRODANOV, C. C. FREITAS, E. C. de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Rio Grande do Sul: Universidade FEEVALE, 2013. Disponível em: <<https://www.feevale.br/cultura/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>>. Acesso em 17 nov. 2015.

SÁ, A. L. **Teoria da Contabilidade**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SCHNORR, Paulo Walter (coord.)...[et al.]. **Escrituração contábil simplificada para micro e pequena empresa**. Brasília: Conselho Federal de Contabilidade, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

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

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 14. Ed. São Paulo: Atlas, 2013.

VICECONTI, P. E. V.; NEVES, S. das. **Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo**. 6 ed. rev e ampl. São Paulo: Frase, 2001.

WERNKE, R. **Gestão de Custos: uma abordagem prática**. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.