

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Anderson Fabiano Pereira Machado  
Gizara da Silva Seixas

**ANÁLISE DO MÉTODO DA UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO  
(UEP) APLICADO EM UM FRIGORÍFICO DE BOVINOS**

Santa Maria, RS  
2016

**Anderson Fabiano Pereira Machado  
Gizara da Silva Seixas**

**ANÁLISE DO MÉTODO DA UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO (UEP)  
APLICADO EM UM FRIGORÍFICO DE BOVINOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Ciências Contábeis**.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Debus Soares

Santa Maria, RS  
2016

**Anderson Fabiano Pereira Machado  
Gizara da Silva Seixas**

**ANÁLISE DO MÉTODO DA UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO (UEP)  
APLICADO EM UM FRIGORÍFICO DE BOVINOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Ciências Contábeis**.

**Aprovado em 30 de junho de 2016:**

---

**Rodrigo Debus Soares, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Gilberto Brondani, Ms. (UFSM)**

---

**Ney Izaguirry De Freitas Junior, Ms. (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2016

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus, por ter nos dado saúde e força para superar as dificuldades.

A todos os nossos professores que contribuíram e enriqueceram nossos conhecimentos em toda nossa vida acadêmica.

Aos nossos pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional que nos deram durante toda a nossa vida pessoal e acadêmica.

Ao nosso orientador Prof. Dr. Rodrigo Debus Soares pela orientação, apoio, confiança, incentivo e pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

Ao gerente do setor de custos do frigorífico, Robson Peranconi da Costa, pela oportunidade de realização de nossa pesquisa, pelos esclarecimentos nos momentos de dificuldades e pela disposição em nos atender.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação, o nosso muito obrigado.

## RESUMO

### ANÁLISE DO MÉTODO DA UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO (UEP) APLICADO EM UM FRIGORÍFICO DE BOVINOS

AUTORES: Anderson Fabiano Pereira Machado e Gizara da Silva Seixas  
ORIENTADOR: Rodrigo Debus Soares

O presente estudo demonstra uma análise do método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) na medição da eficiência de produção da carne bovina para a tomada de decisão de produzir diferentes cortes. O estudo do método foi realizado em um frigorífico de bovinos localizado no estado do Rio Grande do Sul (RS). Para realizar este estudo, foi desenvolvida uma pesquisa do tipo descritiva e exploratória com natureza qualitativa através de um estudo de caso. Os resultados mostram que a UEP é uma ferramenta de gerenciamento da produção em que o seu principal objetivo é demonstrar o real esforço de produção que cada corte cárneo consumiu para ser transformado em produto acabado. O estudo conclui que pelo fato de se assemelhar as premissas do sistema de custeio por Absorção, o método UEP pressupõe que para tomada de decisão para fins gerenciais relativo à constituição de um custo unitário não seja adequado em termos da subjetividade para distribuição dos 37,3060% dos custos indiretos do frigorífico aos produtos. Nesse sentido, presume-se que para fins gerenciais de tomada de decisão no curto prazo o sistema de custeio Variável é uma boa opção.

**Palavras-chave:** Unidade de Esforço de Produção. Esforço de Produção. Custos Indiretos.

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS THE UNIT OF PRODUCTION EFFORT METHOD (UEP) APPLIED IN A BEEF SLAUGHTERHOUSE**

**AUTHORS:** Anderson Fabiano Pereira Machado and Gizara da Silva Seixas  
**ADVISOR:** Rodrigo Debus Soares

The present study demonstrates an analysis the Unit of Production Effort Method (UEP) in the efficiency measuring of beef cattle to decision-making to produce different cuts. The study of method was carried in a beef slaughterhouse located in the State of Rio Grande do Sul (RS). To make this study, it was developed a research of type descriptive and exploratory with nature qualitative through a case study. The results demonstrates that UEP is a production management tool that your main objective is demonstrate the real production effort that beef cattle consumed to be transformed into finished product. The study concludes that the fact resemble the assumptions Absorption costing system, the method UEP presupposes that decision-making management relative the constitution of an unit cost cannot be right in terms of subjectivity to distribution of 37,3060% indirect costs a beef slaughterhouse to products. In this sense, it presumes that decision-making management in the short term the Variable costing system is a good option.

**Keywords:** Unit of Production Effort. Production Effort. Indirect Costs.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Balanço da pecuária de corte brasileira.....	14
Figura 2 – Representação gráfica do esforço.....	29

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Divisão e rendimentos do boi.....	39
Gráfico 2 – Participação total dos centros de custos diretos e indiretos no custo operacional	40
Gráfico 3 – Participação por centros de custos diretos no custo operacional.....	41
Gráfico 4 – Participação por centros de custos indiretos no custo operacional .....	42

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Áreas do frigorífico .....	43
Quadro 2 – Centros de custos .....	43
Quadro 3 – Postos operativos .....	44
Quadro 4 – Classificação dos postos operativos .....	45
Quadro 5 – Equipamentos .....	45
Quadro 6 – Famílias de produtos.....	46
Quadro 7 – Grupos .....	47
Quadro 8 – Mercados .....	47
Quadro 9 – Matérias-primas .....	48

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Representação das UEP's por produto e totais gerais .....	49
Tabela 2 – Valor monetário da UEP (R\$) e custo de transformação por produto (R\$/Kg) .....	51
Tabela 3 – Esforço de produção por produto e respectivo custo por quilograma .....	53
Tabela 4 – Cadeia de produção do coxão mole .....	54
Tabela 5 – Cadeia de produção do patinho.....	55

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	11
1.1	TEMA E PROBLEMA	11
1.2	OBJETIVOS	12
1.2.1	Objetivo geral	12
1.2.2	Objetivos específicos	13
1.3	JUSTIFICATIVA	13
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	16
2.1	CONTABILIDADE	16
2.2	CONTABILIDADE FINANCEIRA	17
2.3	CONTABILIDADE GERENCIAL	17
2.4	CONTABILIDADE DE CUSTOS	17
2.4.1	Terminologia básica	18
2.4.2	Classificação dos custos	19
2.4.3	Custos de produção	20
2.4.4	Custos de transformação	21
2.4.5	Métodos de custeio	21
2.5	PRODUÇÃO CONJUNTA	25
2.5.1	Produtos conjuntos	25
2.5.2	Custos conjuntos	26
2.5.3	Ponto de separação	27
2.6	MÉTODO DA UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO	27
2.6.1	Histórico	27
2.6.2	Noções iniciais	28
2.6.3	O método	29
2.6.4	Como é medido o esforço de produção?	30
2.6.5	O sistema	30
2.6.6	Implantação do método UEP	31
2.6.7	Operacionalização do método UEP	34
2.6.8	Vantagens e desvantagens do método UEP	35
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	37
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	39
4.1	RENDIMENTOS DO BOI	39
4.2	ESTRUTURA DOS CUSTOS	40
4.3	APLICAÇÃO DO MÉTODO UEP	42
4.4	ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS OBTIDOS	56
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	58
	REFERÊNCIAS	61

# 1 INTRODUÇÃO

Os efeitos derivados da globalização do mercado são evidentes, pois a concorrência entre as empresas traz uma preocupação constante aos gestores em relação à tomada de ações de redução de custos e maximização do lucro, e para isso, é importante que nas organizações haja a integração das áreas de controladoria e produção. Esta integração permite o fornecimento de informações acuradas acerca de custos e noção da produção para que os gestores realizem com precisão técnica o planejamento e controle dos custos de produção.

Para as indústrias o maior desafio é o controle e alocação dos custos quando possuem um grande *mix* de produtos e assim encontram uma maior dificuldade em saber realmente qual é o custo de transformação unitário de cada produto. Nesse contexto, adotar uma ferramenta gerencial que facilite esse controle e alocação de custos é imprescindível e nesse caso o Método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) fornece esse tipo de informação.

O presente trabalho descreve o método UEP que é utilizado nas empresas que possuem uma grande produção diversificada, ou seja, um grande *mix* de produtos através da utilização de uma unidade única de medida para mensuração do esforço de produção.

## 1.1 TEMA E PROBLEMA

O adequado controle e gerenciamento dos custos de produção são preocupações constantes que os gestores industriais enfrentam devido às tomadas de decisões estratégicas e operacionais que precisam realizar. Para isso, as informações provenientes da contabilidade de custos são imprescindíveis, pois ela é de extrema importância para alocação, controle e mensuração dos custos de transformação de cada produto.

Entretanto, algumas empresas encontram dificuldades em estabelecer qual a melhor forma de rateio dos seus custos indiretos, pois se o critério de rateio definido não estiver de acordo com a realidade em que a empresa se encontra devido às subjetividades, traz o risco de os gestores executarem decisões equivocadas que podem comprometer as finanças da empresa.

No ramo de frigoríficos bovinos não é diferente, pois os critérios de rateio na alocação dos custos indiretos devem ser estabelecidos de acordo com a realidade em que o frigorífico se encontra já que o setor agroindustrial da carne bovina possui parte significativa dos seus custos de transformação formados por custos indiretos e por isso deve-se alocá-los corretamente aos produtos. Nesse contexto, o Método de Custeio de Unidade de Esforço de Produ-

ção (UEP) ou Unidade de Produção (UP) é uma ferramenta gerencial que aloca os custos indiretos de produção na composição total do custo de transformação por produto. “Percebe-se que o método UP vem obtendo uma grande aceitação na gestão de produção agropecuária, principalmente nas fases de abate e industrialização” (SAKAMOTO; ALLORA; OLIVEIRA, 2001, p. 1).

O presente estudo aborda a análise na medição da eficiência no processo produtivo de produtos da carne bovina em um frigorífico de bovinos situado no Estado do Rio Grande do Sul (RS), sob à ótica da aplicação do método baseado em esforço de produção. “Este processo constitui-se em distribuir e apropriar de maneira ordenada todos os custos de produção, de acordo com a coleta de dados do método de custeio utilizado e aplicado, especificamente na produção de produtos em frigorífico de bovinos” (COSTA, 2012, p. 14). Estes custos de produção servirão como subsídio na gestão da empresa e na tomada de decisões.

A partir do tema proposto a ser estudado, surge a seguinte pergunta: Como o método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) pode auxiliar na medição da eficiência de produção da carne bovina para a tomada de decisão de produzir diferentes cortes?

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo propõe solucionar o problema de pesquisa, e segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 219), o objetivo geral “está ligado a uma visão global e abrangente do tema”. Por outro lado, os mesmos autores definem que os objetivos específicos “apresentam caráter mais concreto. Têm função intermediária e instrumental, permitindo, de um lado, atingir o objetivo geral e, de outro, aplicá-lo a situações particulares”.

### 1.2.1 Objetivo geral

É objetivo dessa pesquisa, analisar o método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) na medição da eficiência de produção da carne bovina para a tomada de decisão de produzir diferentes cortes.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Diante do objetivo geral, extraíram-se os seguintes objetivos específicos:

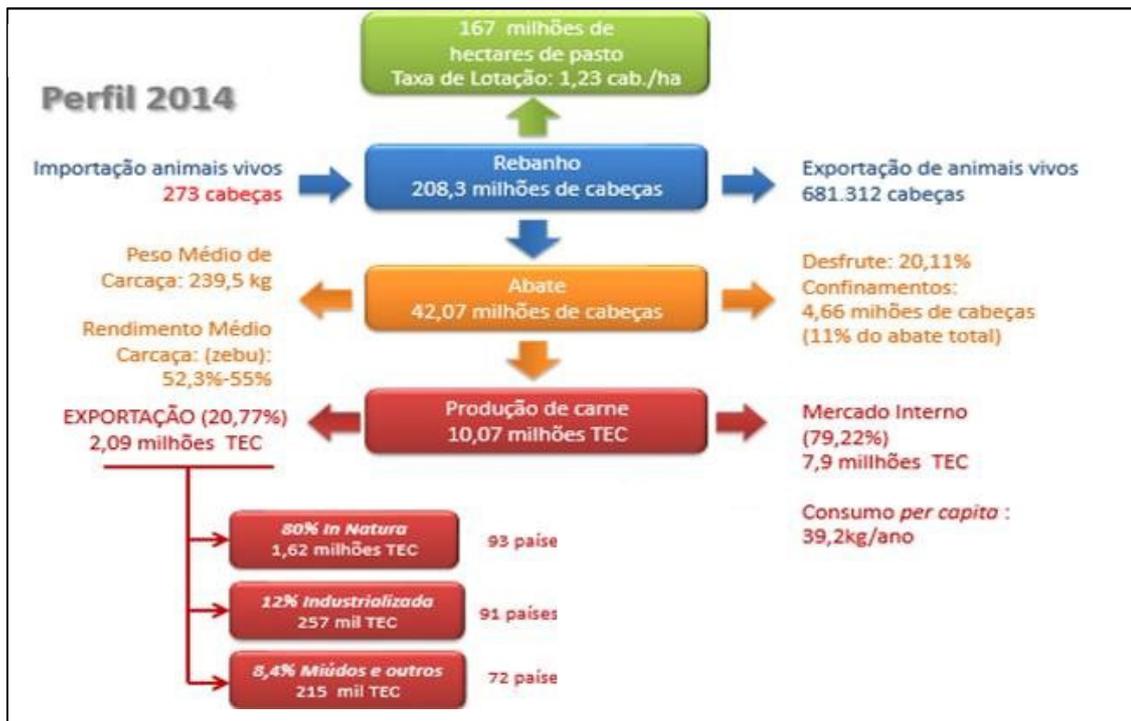
- a) levantar dados gerenciais da produção da carne;
- b) descrever o processo produtivo;
- c) analisar o processo produtivo sob a ótica do método UEP;
- d) testar a aplicabilidade do método UEP;
- e) demonstrar os resultados obtidos;
- f) realizar uma análise crítica dos resultados obtidos.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O fato de o Brasil ser o maior consumidor e exportador de carne bovina, bem como ser o segundo maior produtor mundial com uma participação de 17% do mercado global (EDITORA GAZETA, 2015), demonstra que o setor da carne bovina na economia brasileira e mundial é de grande importância já que é a atividade que mais cresce dentro do agronegócio brasileiro devido à condição favorável do clima e de área territorial para criação a pasto do boi, ou seja, a prática predominante da pecuária extensiva.

Uma síntese de informações é exposta na Figura 1 que demonstra o balanço da pecuária de corte no Brasil no ano de 2014.

Figura 1 – Balanço da pecuária de corte brasileira



Onde:

TEC = Toneladas de Equivalente Carcaça

Fonte: Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC)

A opção deste estudo direcionado ao setor da carne bovina decorre da posição de destaque do Brasil perante o Mundo e da relevância socioeconômica que essa atividade representa e contribui para a economia brasileira, pois além de ser componente fundamental da dieta humana, gera movimentação financeira em toda a cadeia produtiva desde os investimentos de pesquisa em genética e suplementos alimentares, na aquisição de insumos industriais, na indústria frigorífica com a exportação e o consumo interno da carne *in natura* e da carne industrial, a utilização do couro, bem como a transformação em rações e cosméticos entre outros até a chegada da distribuição ao consumidor final por meio do varejo ou atacado.

Essa movimentação financeira na cadeia produtiva gera a arrecadação de tributos para o governo e para a sociedade estimula a criação de empregos diretos e indiretos que ocasiona a geração de renda que propicia o consumo no comércio varejista e de serviços. De um modo geral, toda a cadeia econômica da carne bovina e dos demais setores da economia acabam sendo beneficiados por essas interligações econômicas.

Ainda, salienta-se que através do tema proposto será possível demonstrar a grande importância e contribuição do método baseado em esforço de produção dentro de uma realidade

particular aplicado a um frigorífico de bovinos na mensuração da produção, controle e análise dos custos que possam ser utilizados para fins gerenciais como subsídio para a tomada de decisão e apoio ao processo de gestão estratégica de custos na eficiência e produtividade da carne bovina.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Com o propósito de atingir o presente estudo torna-se necessário esclarecer alguns conceitos a fim de facilitar o entendimento e proporcionar informações necessárias para o entendimento do assunto. Sendo assim, surge a necessidade de uma busca global acerca dos assuntos que possam enriquecer o conhecimento.

Serão abordados assuntos de acordo com a proposta de desenvolvimento deste estudo tais como: contabilidade gerencial, contabilidade de custos, métodos de custeio, produção conjunta, método da unidade de esforço de produção.

### 2.1 CONTABILIDADE

A contabilidade é considerada uma ciência social, pois “estuda o comportamento das riquezas que se integram no patrimônio, em face das ações humanas” (MARION, 2006, p. 26).

Tem como objetivo “fornecer informação estruturada de natureza econômica, financeira e, subsidiariamente, física, de produtividade e social, aos usuários internos e externos à entidade objeto da contabilidade” (IUDÍCIBUS; MARION, 2007, p. 53). Em outras palavras a contabilidade tem como objetivo principal prover informações úteis aos seus usuários para a tomada de decisão.

Tem como função principal “a mensuração do lucro e o reporte da posição patrimonial em determinados momentos” (IUDÍCIBUS; MARTINS; GELBCKE, 1989, p. 60).

Bruni e Famá (2004, p. 22) afirmam que “a contabilidade consiste no processo sistemático e ordenado de registrar as alterações ocorridas no patrimônio de uma entidade”. Ainda os mesmo autores explanam que a contabilidade pode assumir diferentes formas conforme o tipo de informação requerida pelos usuários, apresentadas como: contabilidade financeira, contabilidade gerencial e contabilidade de custos.

Em resumo, a contabilidade escritura os fatos e atos ocorridos nas entidades e gera informação referente sobre a situação econômico-financeira das entidades em determinado período para auxiliar os gestores nas tomadas de decisões, bem como mensurar o patrimônio real das entidades.

## 2.2 CONTABILIDADE FINANCEIRA

Este tipo de contabilidade está voltado para atender às imposições legais e requisitos do fisco. Portanto, preocupa-se com as leis e normas e é obrigatória para as entidades legalmente estabelecidas. Seu objetivo maior está associado ao passado, e seus atos e práticas são estabelecidos por meio de regras normativas que, muitas vezes, comprometem a tomada de decisões. Algumas dessas regras normativas seguidas são os Princípios Fundamentais de Contabilidade (BRUNI; FAMÁ, 2004). Assim, a contabilidade financeira preocupa-se com os registros do patrimônio, conforme normas, convenções e princípios contábeis.

## 2.3 CONTABILIDADE GERENCIAL

Os gestores necessitam realizar planejamento, controle e tomadas de decisões e para isso requerem informações provenientes da contabilidade. O ramo da contabilidade que provém essas informações é o da contabilidade gerencial que de acordo com Atkinson et al. (2000, p. 36), “é o processo de identificar, mensurar, reportar e analisar informações sobre os eventos econômicos das empresas”.

Para Bruni e Famá (2004, p. 24), a contabilidade gerencial pode ser:

Caracterizada como um enfoque especial conferido a várias técnicas e procedimentos contábeis empregados na contabilidade financeira e de custos, com objetivos diferentes, maior detalhamento, ou com forma de apresentação e classificação diferenciada a fim de auxiliar os gestores da entidade em seu processo decisório.

Assim, a contabilidade gerencial é de grande importância, pois ela é uma ferramenta de gestão indispensável ao gerar dados e informações internas que auxiliam os gestores em tomadas de decisões com maior qualidade a fim de alcançar o resultado que foi planejado.

## 2.4 CONTABILIDADE DE CUSTOS

A contabilidade de custos teve seu surgimento a partir da revolução industrial com o aparecimento das indústrias, tendo por objetivo calcular os custos dos produtos fabricados (BORNIA, 2002).

“Anteriormente à revolução industrial, a contabilidade de custos praticamente não existia, já que as operações resumiam-se basicamente em comercialização de mercadorias. Nessa época, os estoques eram registrados e avaliados por seu custo real de aquisição” (BRUNI; FAMÁ, 2004, p. 24).

A contabilidade de custos é definida por Bruni e Famá (2004, p. 24) como:

O processo ordenado de usar os princípios de contabilidade geral para registrar os custos de operação de um negócio. Dessa forma, com informações coletadas das operações e das vendas, a administração pode empregar os dados contábeis e financeiros para estabelecer os custos de produção e distribuição, unitários ou totais, para um ou para todos os produtos fabricados ou serviços prestados, além dos custos das outras diversas funções do negócio, objetivando alcançar uma operação racional, eficiente e lucrativa.

Leone (2006, p. 19) afirma que:

A contabilidade de custos é o ramo da contabilidade que se destina a produzir informações para diversos níveis gerenciais de uma entidade, como auxílios às funções de determinação de desempenho, de planejamento e controle das operações e de tomada de decisões.

Conforme Bruni e Famá (2004), as funções básicas da contabilidade de custos devem buscar a atender três razões primárias:

- a) determinação do lucro;
- b) controle das operações;
- c) tomada de decisões.

Assim, “esta área traz sempre consigo a ideia de ser um instrumento de auxílio à empresa em sua luta por expansão e sobrevivência, sendo por esse motivo considerado uma técnica de extrema utilidade para o administrador no manejo dos recursos” (COSTA, 2012, p. 20).

Portanto, a contabilidade de custos tem como objetivo fornecer subsídios para a tomada de decisões.

#### **2.4.1 Terminologia básica**

Existem terminologias e conceitos na área de custos que são empregadas de forma errônea no dia a dia empresarial por gerentes e administradores. Dentre as quais, estão os gas-

tos, os desembolsos, os investimentos, os custos, as despesas e as perdas.

O gasto é “o valor dos insumos adquiridos pela empresa, independentemente de terem sido utilizados ou não” (BORNIA, 2002, p. 39).

O desembolso é o “pagamento resultante da aquisição de um bem ou serviço. Pode ocorrer concomitantemente com o gasto (pagamento à vista) ou depois deste (pagamento a prazo)” (NEVES; VICECONTI, 2003, p. 11).

O investimento é o “valor dos insumos adquiridos pela empresa não utilizados no período, mas que poderão ser empregados em períodos futuros” (BORNIA, 2002, p. 41).

O custo é um “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços” (MARTINS, 2006, p. 25).

A despesa é um “bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas” (MARTINS, 2006, p. 25).

A perda “é um gasto não intencional decorrente de fatores externos fortuitos ou da atividade produtiva normal da empresa” (NEVES; VICECONTI, 2003, p. 13).

É importante conceituar estas terminologias básicas na área de custos a fim de evitar confusões no dia a dia empresarial.

#### **2.4.2 Classificação dos custos**

Os custos são classificados conforme alguns critérios estabelecidos. Em relação à apropriação aos produtos fabricados são classificados em diretos e indiretos.

Segundo Neves e Viceconti (2003, p. 18), os custos diretos “são aqueles que podem ser apropriados diretamente aos produtos fabricados, porque há uma medida objetiva de seu consumo nesta fabricação” e por outro lado os mesmo autores afirmam que os custos indiretos “dependem de cálculos, rateios ou estimativas para serem apropriados aos diferentes produtos, portanto, são custos apropriados indiretamente aos produtos”. Por isso, não podem ser facilmente atribuídos às unidades, necessitando de alocações para isso.

Já em relação aos níveis de produção são classificados em fixos, variáveis, semivariáveis e semifixos.

“Os custos fixos são aqueles que independem do nível de atividade da empresa no curto prazo, ou seja, não variam com alterações no volume de produção, como o salário do gerente, por exemplo” (BORNIA, 2002, p. 42).

“Os custos variáveis são aqueles cujos valores se alteram em função do volume de produção da empresa” (NEVES; VICECONTI, 2003, p. 18).

“Os custos semivariáveis são custos que variam com o nível de produção que, entretanto, têm uma parcela fixa mesmo que nada seja produzido” (NEVES; VICECONTI, 2003, p. 19).

Os custos semifixos ou custo por degraus são custos que são fixos numa determinada faixa de produção, mas que variam se há uma mudança desta faixa” (NEVES; VICECONTI, 2003, p. 19).

Assim, foram apresentadas as classificações dos custos quanto à apropriação aos produtos e em relação aos níveis de produção.

### **2.4.3 Custos de produção**

De acordo com Bornia (2002, p. 39), o custo de produção ou custo de fabricação “é o valor dos insumos usados na fabricação dos produtos da empresa”. Trabalho humano, materiais, energia elétrica, entre outros são exemplos de insumo.

Os custos de produção são normalmente divididos em: matéria-prima, custos de mão-de-obra direta e custos indiretos de fabricação.

“Os custos de matéria-prima relacionam-se com os principais materiais integrantes do produto que podem ser convenientemente separados em unidades físicas específicas” (BORNIA, 2002, p. 39).

Na opinião de Bornia (2002, p. 39) os custos de mão-de-obra direta são:

Aqueles diretamente relacionados com os trabalhadores em atividades de confecção do produto, isto é, representam o salário dos operários diretamente envolvidos com a produção. Os funcionários que não trabalham diretamente com a fabricação compõem a mão-de-obra indireta.

“Os custos indiretos de fabricação são todos os demais custos de produção (materiais de consumo, mão-de-obra indireta, depreciação, energia elétrica, telefone, água, etc.)” (BORNIA, 2002, p. 39).

Desse modo, os custos de produção total são todos os gastos necessários com matéria-prima, custos de mão-de-obra direta e custos indiretos de fabricação para transformar uma matéria-prima em produto acabado.

#### 2.4.4 Custos de transformação

Segundo Martins (2006, p. 51), o custo de transformação é a “soma de todos os custos de produção, exceto os relativos a matérias-primas e outros eventuais adquiridos e empregados sem nenhuma modificação pela empresa”.

As matérias-primas devem ser apuradas separadamente e somadas ao custo de produção para se obter o custo total.

#### 2.4.5 Métodos de custeio

“São filosofias básicas a serem seguidas pelos sistemas de custos, de acordo com o objetivo e/ou o período de tempo no qual se realiza a análise” (BORNIA, 2002, p. 55).

Para Martins (2006) o custeio tem por finalidade a apropriação de custos aos produtos.

Existem vários métodos de custeio na literatura contábil e áreas afins. Dentre os vários tipos existem: Custeio por Absorção, Custeio Variável, Custeio Baseado em Atividades (ABC), Custo-Padrão, entre outros.

Com relação ao Custeio por Absorção, esse é evidenciado pela Lei 6.404/76 e aceito pela Legislação do Imposto de Renda. Além disso, atende aos Princípios Fundamentais de Contabilidade.

Na definição de Martins (2006, p. 37):

Custeio por absorção é o método derivado da aplicação dos Princípios de Contabilidade Geralmente Aceitos, nascido da situação histórica mencionada. Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos ou serviços feitos.

Neves e Viceconti (2003), expõe a apuração básica do Custeio por Absorção a seguir:

- a) separação de custos e despesas;
- b) apropriação dos custos diretos e indiretos à produção realizada no período;
- c) apuração do custo da produção acabada;
- d) apuração do custo dos produtos vendidos;
- e) apuração do resultado.

Garrison e Noreen (2001) destacam como vantagens o reconhecimento da estrutura dos custos atuais, pois todos os custos, diretos e indiretos são levados em consideração, bem como a avaliação dos estoques se dá pelo custo total. Outra vantagem afirmada por Maher (2001, p. 376), “é que sua implantação pode ser mais barata, porque ele não exige a separação dos custos de produção em fixos e variáveis”.

Dentre as desvantagens deste custeio pode se afirmar que este utiliza-se de critérios de rateio arbitrário na alocação dos custos indiretos e não há a separação dos custos fixos e variáveis (GARRISON; NOREEN, 2001).

“Apesar de não ser totalmente lógico quando realiza rateios arbitrários e de muitas vezes falhar como instrumento gerencial, é obrigatório para fins de avaliação de estoques (para apuração do resultado e para o próprio balanço)” (MARTINS, 2006, p. 38).

Se o interesse da empresa é apenas atender o Fisco, o Custeio por Absorção acata esse requisito.

Quanto ao Custeio Variável “só são alocados aos produtos os custos variáveis, ficando os fixos separados e considerados como despesas do período, indo diretamente para o Resultado; para os estoques só vão, como consequência, custos variáveis” (MARTINS, 2006, p. 198).

Dentre as suas vantagens, o Custeio Variável separa os custos de produção em variáveis e fixos e remove os efeitos de alterações nos estoques sobre o lucro (MAHER, 2001).

Segundo Neves e Viceconti (2003), a desvantagem do Custeio Variável é que ele não é aceito pela Legislação do Imposto de Renda e nem pela Auditoria Independente, pois fere os Princípios Contábeis geralmente aceitos como: Princípio de Realização de Receitas, de Confrontação e da Competência.

Apesar de não ser aceito pelo Fisco, é o método de custeio indicado para a tomada de decisões de fins gerenciais por permitir melhor análise de desempenho da empresa.

Sobre o Custeio Baseado em Atividades, esse é definido como um “método de custeio em que os custos inicialmente são atribuídos a atividades e depois aos produtos, com base no consumo de atividades pelos produtos” (MAHER, 2001, p. 280).

Para Martins (2006, p. 87), “o Custeio Baseado em Atividades, conhecido como ABC (*Activity-Based Costing*), é um método de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos”.

Bornia (2002) fixa quatro fases para o cálculo dos produtos pelo ABC como:

- a) mapeamento das atividades;
- b) alocação dos custos às atividades;
- c) redistribuição dos custos das atividades indiretas até as diretas;
- d) cálculo dos custos dos produtos.

Quanto ao mapeamento das atividades Bornia (2002, p. 124), explana o seguinte:

A primeira fase do ABC é um dos pontos cruciais para uma boa implementação do sistema. A organização deve ser modelada em atividades, que, encadeadas, formam os processos. Essa visão de processo é uma importante diferença entre o ABC e os métodos tradicionais, pois facilita o apoio a ações de melhoria da empresa. [...] Quanto mais detalhadas forem as atividades, mais facilmente o gerente pode detectar possíveis melhorias, e as estimativas dos custos e desperdícios do sistema tornam-se mais acuradas.

Em relação à alocação dos custos às atividades estes devem representar o consumo dos insumos pelas atividades da melhor maneira possível. Da mesma forma, os custos a serem distribuídos são os custos indiretos (BORNIA, 2002).

Já a redistribuição dos custos das atividades indiretas até as diretas é também denominado redistribuição secundária. Nessa fase, “o ABC procura alocar os custos das atividades aos produtos sem a redistribuição secundária. Algumas atividades, como a administração de materiais, têm seus custos alocados diretamente aos produtos no ABC” (BORNIA, 2002, p.126).

Para o cálculo dos custos dos produtos Bornia (2002, p. 126), explica o seguinte:

Para a distribuição dos custos das atividades aos produtos, o ABC utiliza o conceito de direcionadores de custo, que podem ser definidos como aquelas transações que determinam os custos das atividades, ou seja, são as causas principais dos custos das atividades. Com a utilização dos direcionadores de custos, o ABC objetiva encontrar os fatores que causam os custos, isto é, determinar a origem dos custos de cada atividade para, desta maneira, distribuí-los corretamente aos produtos, considerando o consumo das atividades por eles. De uma forma geral, os custos são alocados em objetos de custos, que podem ser produtos, clientes e canais de distribuição, entre outros.

“Pode-se definir que este método utiliza técnicas mais aperfeiçoadas no que se refere ao tratamento dos critérios de rateio dos custos, reduzindo, mas não eliminando as falhas encontradas nas formas de rateio tradicionais” (COSTA, 2012, p. 25).

Portanto, o custeio ABC procura reduzir sensivelmente, mas sem eliminar, as falhas encontradas nas distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos.

Em referência ao Custo-Padrão Neves e Viceconti (2003, p. 185) definem que:

Custo-Padrão é um custo estabelecido pela empresa como meta para os produtos de sua linha de fabricação, levando-se em consideração as características tecnológicas do processo produtivo de cada um, a quantidade e os preços dos insumos necessários para a produção e o respectivo volume desta.

Para Bornia (2002, p. 89), o Custo-Padrão é:

A idéia básica de custos para controle é fornecer um padrão de comportamento dos custos, ou seja, fixar quais deveriam ser os montantes para, ao final da apuração dos custos do período, proceder-se à comparação com os custos realmente ocorridos. As diferenças existentes entre o padrão e o real são, então, evidenciadas e analisadas.

Ainda, de acordo com Bornia (2002), o método do Custo-Padrão consiste em:

- a) fixar um custo-padrão, que servirá de referência para a análise dos custos;
- b) determinar o custo realmente incorrido;
- c) levantar a variação (desvio) ocorrida entre o padrão e o real;
- d) analisar a variação, a fim de auxiliar na procura das causas (motivos) que levaram aos desvios.

Na opinião de Martins (2006, p. 316), o objetivo do Custo-Padrão é:

O de fixar uma base de comparação entre o que ocorreu de custo e o que deveria ter ocorrido. E isso nos leva à conclusão de que Custo-Padrão não é uma outra forma, método ou critério de contabilização de custos (como Absorção e Variável), mas sim uma técnica auxiliar. Não é uma alternativa, mas sim um coadjuvante.

Dessa forma, segundo Costa (2012, p. 22):

O custo-padrão, nada mais é do que uma forma de mensuração, servindo como parâmetro comparativo entre o esperado e o efetivamente realizado pelas empresas, auxiliando assim o controle gerencial, tendo como principal objetivo medir distorções entre o custo orçado e o custo realizado, apontando para possíveis falhas ou desperdícios na produção.

Pode-se considerar o Custo-Padrão como uma excelente arma de controle em custos, mas não significa a eliminação de custos a valores reais incorridos.

## 2.5 PRODUÇÃO CONJUNTA

A produção conjunta ocorre quando uma indústria produz diferentes produtos com base em um mesmo conjunto de matérias-primas e que resultam em diferentes tipos de co-produtos e subprodutos que podem ser comercializados. Processos de produção conjunta podem estar presentes tanto em processos contínuos como em produção por encomenda. A produção por encomenda ocorre quando a empresa programa a sua atividade produtiva a partir de encomendas específicas de cada cliente e a produção por processo contínuo ocorre quando a empresa faz produção em série de um produto ou linha de produtos (BRUNI; FAMÁ, 2004).

Pode-se citar como exemplo um frigorífico, cuja atividade consiste em abater o boi comprado dos pecuaristas e posteriormente cortá-lo conforme os tipos de carne (filé mignon, alcatra, contra-filé, coxão mole, etc.) e armazenar as peças resultantes em câmaras frigoríficas até sua venda ao consumidor (NEVES; VICECONTI, 2003).

### 2.5.1 Produtos conjuntos

Segundo Maher (2001, p. 333), produtos conjuntos são “produtos que resultam dos mesmos insumos e do mesmo processo de produção”.

Leone (2006, p. 222), corrobora que “produtos conjuntos são dois ou mais produtos provenientes de uma mesma matéria-prima ou que são produzidos ao mesmo tempo por um ou mais de um processo produtivo”.

O processo de produção conjunta normalmente gera produtos que são classificados em: produtos principais ou co-produtos, subprodutos e sucatas.

“Os co-produtos são os próprios produtos principais, só que assim chamados porque nascidos de uma mesma matéria-prima. São os que substancialmente respondem pelo faturamento da empresa” (MARTINS, 2006, p. 162).

Na explicação de Neves e Viceconti (2003, p. 121):

Co-produtos ou produtos conjuntos são os produtos resultantes de um processo de produção conjunta, cujo faturamento é considerado significativo para a empresa. Os co-produtos também são denominados de produtos principais, tendo em vista a importância de suas vendas para o faturamento global da empresa. É importante ressaltar que nem todos os co-produtos precisam ter faturamentos iguais, uns podem ter maior valor, outros menor, desde que estes sejam significativos para a Cia. Os diferentes tipos de carne que são obtidos nos frigoríficos são exemplos de co-produtos.

Portanto, os co-produtos são os produtos principais que contribuem significativamente para o faturamento total da empresa.

Quanto aos subprodutos esses possuem valor de venda e condições de comercialização normais, relativamente tão assegurados quanto os produtos principais da empresas mas só que não exercem influência significativa dentro do faturamento global da empresa (MARTINS, 2006).

Neves e Viceconti (2003, p. 121) explanam que:

Os subprodutos são aqueles que tem uma importância secundária, em termos de vendas, em relação ao(s) produto(s) principal(ais). No frigorífico, os subprodutos são os ossos, os chifres e os cascos do boi. Na usina de açúcar, o vinhoto. É importante ressaltar que uma das características dos subprodutos que os diferencia das sucatas é de que têm condições de comercialização normais: a sua venda é praticamente certa, só que seu faturamento é ínfimo em relação aos produtos principais.

Assim, os subprodutos decorrem naturalmente do processo produtivo de co-produtos.

Em relação as sucatas, elas “não têm valor de venda ou condições de negociabilidade boas” (MARTINS, 2006, p. 162).

Neves e Viceconti (2003, p. 121), afirmam que:

Sucatas (ou resíduos ou sobras) são produtos que emergem da produção (seja conjunta ou não) que, em estado normal ou com defeitos ou estragos, não têm mercado garantido de comercialização e sua venda, portanto, é bastante incerta, não se podendo estabelecer, *a priori*, se ela ocorrerá ou não.

Dessa forma, as sucatas são produtos que podem ou não surgir do processo produtivo ou de co-produtos e subprodutos descartados que podem ser vendidos ou reciclados.

### 2.5.2 Custos conjuntos

Segundo Maher (2001, p. 333), custo conjunto “é um custo de um processo de produção de que resultam vários produtos diferentes”.

Para Neves e Viceconti (2003, p. 121), “Os custos incorridos numa produção conjunta até o ponto de cisão (inclusive), são chamados de custos conjuntos”.

Observa-se que custos conjuntos são os custos incorridos num processo até um determinado ponto, chamado ponto de separação, em que os produtos individuais podem ser identificados.

### 2.5.3 Ponto de separação

Para Maher (2001, p. 333), o ponto de separação é “o estágio do processo de produção em que dois ou mais produtos são separados”.

O ponto de separação é o ponto no qual os produtos conjuntos se tornam separados e identificáveis. Os custos incorridos antes do ponto de separação representam os custos conjuntos.

## 2.6 MÉTODO DA UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO

O método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) também conhecido como Unidade de Produção (UP) permite medir produções diversificadas com um só número, ou seja, transforma-se todo o esforço de produção em um indexador único, denominado UEP sendo esta como uma única unidade de medida.

### 2.6.1 Histórico

O método UEP foi criado na década de 50 em Paris – França pelo engenheiro francês Georges Perrin, que apresentou sua original concepção de uma única unidade de medida da produção industrial diversificada, realmente unificadora e válida, que ele denominou de GP, das suas iniciais (ALLORA; GANTZEL, 1996).

“No campo da Unificação da Produção, o engenheiro Georges Perrin pode e deve ser considerado como pioneiro e mestre, tendo, com sua criação, aberto a porta para todos os desenvolvimentos sucessivos e futuros” (ALLORA, F.; ALLORA, V., 1995, p. 11).

Com o falecimento de Perrin em meados de 1954 seu colega e também engenheiro Franz Allora aplicou e desenvolveu esta técnica de medição da produção, o que ocasionou a criação de um novo conceito, que não serviria somente para o cálculo dos custos industriais mas sim como uma unidade para realmente controlar a produção de uma empresa. Esta unidade desenvolvida sobre os conceitos do GP denominou-se UP (Unidade de Produção) ou UEP (Unidade de Esforço de Produção) (ALLORA; GANTZEL, 1996).

Franz Allora veio para o Brasil no início dos anos 60 e em 1978 criou uma empresa de consultoria em Blumenau – Santa Catarina, cuja atividade baseava-se na implantação deste sistema de custos em empresas das regiões de Blumenau e Joinville – Santa Catarina (BOR-NIA, 2002).

Em 1986, uma equipe de pesquisadores da UFSC aprimora o método, de onde se deu a divulgação do mesmo em congressos e em dissertações de mestrado. Após isto, trabalhos surgiram, principalmente na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (BORNIA, 2002).

### 2.6.2 Noções iniciais

“Primeiramente, é preciso destacar que a UEP trabalha apenas com os custos de transformação. Os custos de matéria-prima não são analisados pelo método, devendo ser tratados separadamente” (BORNIA, 2002, p. 139).

No entanto, apesar da matéria-prima não entrar no cálculo da UEP esta deverá ser apurada para fins gerenciais.

“O método da UEP baseia-se na unificação da produção para simplificar o processo de controle de gestão. A mensuração do desempenho da empresa é feita por meio de custos e medidas físicas de eficiência, eficácia e produtividade” (BORNIA, 2002, p. 139).

Em uma empresa que fabrica apenas um produto, o cálculo de custos e controle de desempenho são bem simplificados. A situação é mais complicada em empresas que fabricam vários produtos, pois a produção do período não pode ser determinada, pelo fato de que os produtos não podem ser simplesmente somados, ou seja, se a produção fosse calculada deste modo, os custos dos produtos seriam iguais (BORNIA, 2002).

Assim, Bornia (2002, p. 140), explana que:

A solução que a maioria dos sistemas encontra para contornar este problema é a utilização de procedimentos mais complexos que consigam analisar os custos nesta situação, como o método dos centros de custos e o ABC. A forma encontrada pelo método da UEP é a simplificação do modelo de cálculo da produção do período por meio da determinação de uma unidade de medida comum a todos os produtos (e processos) da empresa, a UEP.

Esta é a ideia básica do método com o seu objetivo principal que é demonstrar o real esforço de produção que um produto consumiu ao indexar uma produção diversificada com inúmeros processos de fabricação por meio de uma medida comum a todos os produtos elaborados de determinado período.

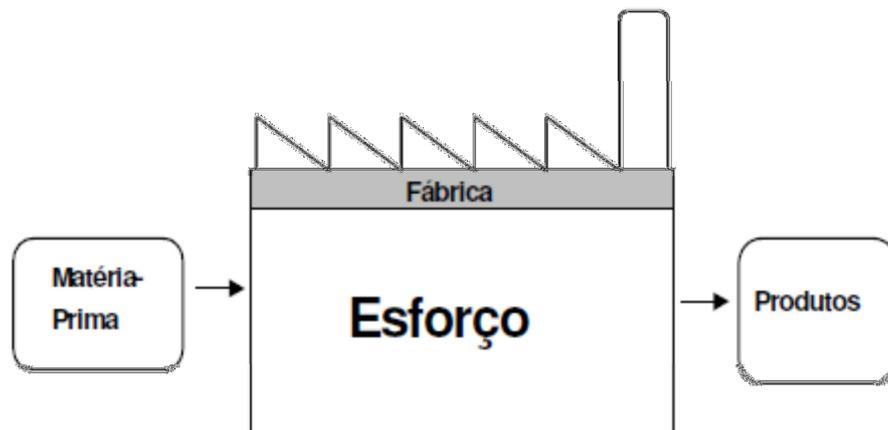
### 2.6.3 O método

Sakamoto, Allora e Oliveira (2001, p. 2), explicam o método:

A UP fundamenta-se na noção de esforço de produção, isto é, esforço realizado por uma máquina funcionando, o esforço humano, o esforço dos capitais, o esforço da energia aplicada e outros direta e indiretamente aplicados. Pode-se então conceber o esforço de produção total de uma fábrica como resultante da soma de todos os esforços de produção parciais desenvolvidos em cada operações de trabalho (Posto Operativo). Cada produto poderá ser medido pela quantidade de esforço que foi necessário para fabricá-lo, ou seja, o trabalho realizado pela fábrica para transformar a matéria prima em produto acabado. Este trabalho realizado pode ser chamado de esforço e ele será composto de esforços humanos, capital, energia, etc.

Na Figura 2, é demonstrado o entendimento do método.

Figura 2 – Representação gráfica do esforço



Fonte: Allora; Oliveira (2005, p. 2).

“O esforço de produção é o trabalho realizado pela fábrica para transformar a matéria-prima em produto acabado. Este trabalho realizado pode ser chamado de esforço e ele será composto de esforços humanos, capital, energia, etc” (ALLORA; OLIVEIRA, 2005, p. 2).

Assim, cada produto acabado é medido pela quantidade de esforço que ele exigiu para ser fabricado.

#### 2.6.4 Como é medido o esforço de produção?

Ao exemplificar o esforço de produção, considera-se um torno e uma fresadora que trabalham dentro de condições bem definidas. Estas duas máquinas desenvolvem, por hora, esforços de produção, cujo valor absoluto fica abstrato. Mas um elemento pode ser definido, calculado e medido: a relação entre os dois esforços. Isto leva ao princípio básico do método, “princípio das constantes ocultas”. Quaisquer que sejam os preços unitários, os esforços de produção desenvolvidos pelas diversas operações elementares de trabalho de uma fábrica, estão interligados entre si por relações constantes no tempo (ALLORA; GANTZEL, 1996).

Para compreender como é medido o esforço de produção em um determinado momento o sistema mede todos os esforços de produção em dinheiro (custo/hora) e calcula as relações entre eles. Feito isto, o dinheiro é abandonado e o sistema opera sobre as relações, que assumem a denominação de UP. Os esforços de produção de cada posto de trabalho são expressos e medidos em quantidades de UP/h e os inúmeros produtos pelo número de UP's que acumulam durante seus respectivos processos produtivos (SAKAMOTO; ALLORA; OLIVEIRA, 2001).

#### 2.6.5 O sistema

De acordo com Allora F. e Allora V. (1995, p. 17), “o sistema das Unidades de Produção: UP trata da introdução na empresa de uma Unidade de Esforço de Produção, por meio da qual ela mede os esforços de todas as atividades produtivas da fábrica”.

De acordo com os mesmos autores o sistema mede fundamentalmente:

- a) o esforço de produção de cada operação elementar de trabalho, o que leva ao estabelecimento das constantes das operações em UP/h;
- b) o esforço de produção desenvolvido no curso de uma operação de trabalho para a fabricação de um determinado produto, o que corresponde à formulação do equivalente parcial em UP, deste produto para esta operação;
- c) o esforço de produção total necessário, no curso das diferentes operações de trabalho para fabricar cada produto acabado, o que fornece os equivalentes totais em UP para cada produto fabricado;
- d) a produção total em UP de cada seção da fábrica, durante um período determinado, pela adição de todos os esforços de produção, expressos em UP;

- e) a produção global em UP da fábrica, durante um período determinado, pela adição do total de UP produzidas em todas as seções;
- f) a capacidade horária em UP de cada seção produtiva, e da fábrica como um todo.

Ainda, de acordo com os mesmos autores, por outro lado:

- a) a contabilidade fornece o total das despesas de fabricação da empresa (matérias-primas excluídas), durante o mesmo período;
- b) a contabilidade fornece também as despesas de Gestão (Administrativas + Vendas + Financeiras Operacionais);
- c) o departamento de pessoal fornece o total de horas pagas, durante o mesmo período, e seu montante monetário (total ou parcial);
- d) o controle de produção fornece o total de horas efetivamente trabalhadas (ordens de produção ou cartões-tarefas) durante o período;
- e) o controle de produção fornece o total das UP produzíveis: UP Capacidades – UP paradas;
- f) o departamento de vendas fornece as vendas efetuadas, no período e seus preços, assim como as deduções (impostos sobre vendas, comissões, etc.).

Por meio destes dados a empresa poderá proceder à plena utilização do sistema.

### **2.6.6 Implantação do método UEP**

De acordo com Bornia (2002), a implantação do método da UEP pode ser dividida em cinco etapas básicas:

- a) divisão da fábrica em postos operativos;
- b) determinação dos foto-índices;
- c) escolha do produto base;
- d) cálculo dos potenciais produtivos;
- e) determinação dos equivalentes dos produtos.

Na primeira etapa, a fábrica é separada em postos operativos.

De acordo com Bornia (2002, p. 143):

Um posto operativo é composto por operações de transformação homogêneas, quer dizer, o posto operativo é um conjunto formado por uma ou mais operações produtivas elementares (que não podem ser decompostas) que apresentam a característica de serem semelhantes para todos os produtos que passam pelo posto operativo, diferindo apenas no tempo de passagem.

Ainda, na opinião de Bornia (2002, p. 145):

Uma máquina pode comportar dois ou mais postos operativos caso as operações efetuadas nos produtos sejam significativamente diferentes. Da mesma maneira, um posto operativo pode englobar duas ou mais máquinas se as operações nos produtos forem praticamente homogêneas.

Os postos operativos são os locais onde ocorre especificamente a absorção dos esforços de produção aplicados a cada produto.

A segunda etapa é a “determinação dos custos horários (\$/h) dos postos operativos, denominados foto-índices. Estes índices de custos são calculados tecnicamente, de acordo com o efetivo dispêndio de insumos por parte dos postos operativos em funcionamento” (BORNIA, 2002, p. 145).

Segundo Allora e Gantzel (1996, p. 4):

Para cada posto operativo ou somente PO (que será cada operação de trabalho) calculam-se os custos valores dos seus esforços de produção unitários e, assim, fixam-se estes esforços em custo-valores/hora, denominados de foto-índice do posto operativo ou somente FIPO, todos estes em um determinado instante no tempo.

Ainda, segundo Allora e Gantzel (1996), os principais itens de custo de transformação (esforço) considerados para o cálculo dos FIPO são os seguintes:

- a) mão de obra direta: valor do salário de registro em carteira contendo os adicionais de periculosidade, insalubridade e noturno quando houver;
- b) supervisão e mestria: supervisores, mestres, contramestres, encarregados, etc., atribuídos às operações conforme o grau de atenção dispendido durante o processo de fabricação;
- c) encargos sociais: todos os encargos sociais previstos em lei que a empresa é responsável a pagar para cada funcionário;

- d) depreciações técnicas: cálculo das depreciações baseadas em valores reais dos equipamentos e suas vidas úteis verdadeiras. Com isto pode-se então estabelecer melhor as relações no que se refere aos valores dos equipamentos;
- e) material de consumo específico: materiais que a máquina consome durante a sua operação para poder executar suas tarefas. Por exemplo: lixas, brocas, facas, óleo de corte, etc.;
- f) peças de manutenção: peças de manutenção gastas nos equipamentos;
- g) energia elétrica: valores atribuídos pelo gasto de energia em cada equipamento, calculado de acordo com seu consumo específico em quilowatt (KW);
- h) manutenção: valor gasto pelo departamento de manutenção atribuído aos PO's de acordo com as horas consumidas deste departamento;
- i) utilidades: todos os gastos dos equipamentos que não transformam as matérias-primas mas ajudam aos PO's a transformá-la. Por exemplo: compressores, ponte rolante, equipamentos de geração de frio, caldeiras, que serão atribuídos somente aos postos que a consomem e não ao setor.

Com estes valores, racionalmente distribuídos entre os PO's que os utilizam, obtém-se o índice total final para o cálculo da UEP.

A terceira etapa é a escolha do produto base o qual “serve para amortecer as variações individuais dos potenciais produtivos. Ele pode ser um produto realmente existente, uma combinação de produtos ou mesmo um produto fictício [...]” (BORNIA, 2002, p. 145).

O primeiro passo desta etapa é calcular o foto-índice de base ou somente FIPB, que corresponde ao custo dispendido para a fabricação de uma unidade do produto base no momento determinado e levam-se somente as despesas tratadas para a formação dos FIPO. Para isto, deve-se escolher qual será o produto de base. O produto de base deve ser escolhido de forma a ser o mais representativo possível e que passa pelo maior número de PO's.

Assim, o produto-base pode ser um produto fictício ou uma combinação de vários produtos. Desse modo, o produto base é quem define a estabilidade das UEP's, ou seja, ele será o responsável pela absorção das variações nos itens de despesas alocados aos FIPO, tornando constantes as UEP's dos produtos em decorrência de variações que podem ocorrer nestes itens de despesas ao longo do tempo da utilização do método (ALLORA; GANTZEL, 1996).

Na quarta etapa “os potenciais produtivos são encontrados dividindo-se os foto-índices pelo foto custo-base” (BORNIA, 2002, p. 146).

O mesmo autor exemplifica uma situação em que se os foto-índices de dois postos operativos forem 20.000,00 \$/h e 30.000,00 \$/h e o foto-custo-base for \$ 1.000,00, os respectivos potenciais produtivos serão 20 UEP/h e 30 UEP/h e tem-se que a relação entre esses dois potenciais produtivos é de 2/3. Verifica-se neste exemplo descrito o princípio da constância das relações. Segundo Oliveira e Allora (2010, p. 31), a constância das relações é “quaisquer que sejam as variações dos preços unitários, os esforços de produção desenvolvidos pelas operações elementares de trabalho em uma fábrica são interligados entre si por relações constantes no tempo”.

Em outras palavras, teoricamente a relação entre os potenciais produtivos permanecem constantes no tempo, desde que não haja alguma alteração na estrutura de fabricação.

Em relação a quinta e última etapa, Bornia (2002, p. 146), explana que:

Os produtos, ao passarem pelos postos operativos, absorvem os esforços de produção, de acordo com os tempos de passagem. Assim, se um posto operativo possui capacidade de 50 UEP/h e um dado produto despense 0,1 h naquele posto, ele absorve 5 UEP na operação em questão. O somatório dos esforços absorvidos pelo produto em todos os postos operativos é o seu equivalente em UEP. Fazendo-se este procedimento para todos os produtos da empresa, têm-se todas as informações da etapa de implantação do método.

Na explicação de Oliveira e Allora (2010, p. 33):

Finalmente, o valor em UEPs de um produto ou peça é calculado através de um somatório que corresponde à multiplicação das UEP/h dos postos operativos pelos respectivos tempos em que o produto ou peça considerada permanece nestes postos. Para tanto, é necessário o conhecimento dos tempos de processamento de todos os produtos em cada uma de suas operações.

Portanto, o tempo de medição de cada operação nos postos operativos deve ser exata para que o método tenha resultados confiáveis.

### **2.6.7 Operacionalização do método UEP**

De acordo com Bornia (2002), entre as possíveis aplicações do método da UEP, destacam-se:

- a) mensuração da quantidade produzida;
- b) cálculo dos custos de transformação;
- c) medidas de desempenho.

A mensuração da quantidade produzida, em UEP's, “é encontrada facilmente multiplicando-se as quantidades produzidas de cada produto pelos respectivos equivalentes” (BORNIA, 2002, p. 146).

O mesmo autor exemplifica uma situação que em um dado período se forem produzidos 1.000 produtos P1, 1.500 produtos P2 e 2.000 produtos P3, e caso seus equivalentes forem 1 UEP, 1,1 UEP e 1,3 UEP, a produção da empresa naquele período será de 5.250 UEP's ( $1.000 \times 1 + 1.500 \times 1,1 + 2.000 \times 1,3$ ).

Para o cálculo dos custos de transformação basta dividi-los pela produção e obterá-se o valor unitário da UEP naquele período em R\$/UEP. Após, basta multiplicar este valor pelos equivalentes em UEP's dos produtos para se encontrarem os custos de transformação de cada um deles (BORNIA, 2002).

Por exemplo, uma situação em que são produzidas 5.250 UEP's em um período e os custos de transformação remontam a R\$ 105.000,00. O custo unitário da UEP naquele período será de 20,00 R\$/UEPs ( $105.000/5.250$ ). Caso o produto P2 valha 1,1 UEP, seu custo de transformação será de R\$ 22,00 ( $20 \times 1,1$ ) naquele período (BORNIA, 2002).

O método UEP pode ser também aplicado para medidas de desempenho onde “o conhecimento da produção da empresa possibilita, ainda, o acompanhamento da produção por meio de medidas físicas. O método UEP emprega três índices para esta finalidade: eficiência, eficácia e produtividade horária” (BORNIA, 2002, p. 147).

“Estes índices podem ser determinados para um posto operativo, um setor da empresa ou para toda a fábrica. O conhecimento da produção, enfim, permite que outras medidas análogas a estas sejam possíveis, propiciando um bom acompanhamento do desempenho da fábrica” (BORNIA, 2002).

### **2.6.8 Vantagens e desvantagens do método UEP**

De acordo com Biasio e Monego (2005), o método UEP apresenta várias vantagens, tais como:

- a) apresenta uma melhor clareza em saber quem perde e quem ganha: demonstra para uma empresa que fabrica inúmeros produtos qual o produto que está com o maior custo em determinados processos, qual está causando prejuízo, e ou um lucro;
- b) proporciona uma sintética e rápida melhoria dos lucros: a UEP permite identificar qual a operação que mais onera o produto, proporcionando a empresa a analisar e a

trabalhar os postos operativos, os quais tem maior relevância no custo do produto, obtendo com isso uma melhor eficácia na redução de custo e uma melhoria em sua rentabilidade;

- c) possibilita um conhecimento da capacidade fabril: a UEP separa e mede a capacidade de produção de cada posto operativo, com isso a empresa pode identificar possíveis gargalos de produção, ou seja, saber a real capacidade de produção instalada;
- d) possibilita um aumento de vendas por eventual capacidade ociosa com lucro zero: a UEP identifica com mais facilidade e rapidez a informação de quanto a empresa necessita produzir e a que custo pode ser praticado para se obter o ponto de equilíbrio. A UEP facilita também o estudo de combinações de vendas de mix de produtos, ou seja, alternativa de efetuar uma venda com maior lucro possível;
- e) possibilita o conhecimento dos processos de fabricação: cada produto tem seu roteiro de fabricação, com o sistema de UEP, qualquer pessoa tem condições de saber quais são os roteiros de um determinado, pois no método de UEP os roteiros estão todos separados, inclusive com as respectivas quantidades que cada processo necessita para a fabricação do produto, independente de informações contábeis ou qualquer outro relatório, basta a ficha técnica de custo do produto.
- f) facilita o lançamento de novos produtos e investimentos em novas máquinas: quando se lança um novo produto é importante saber se a empresa dispõe de capacidade de produção, ou se a mesma já esteja utilizando toda sua capacidade, nesta última situação é preciso, na maioria das vezes, investir em novas máquinas. Para se tomar alguma decisão quanto a este aspecto é preciso primeiramente saber se a empresa está utilizando toda sua capacidade de produção, ou seja, seu esforço de produção. Desta forma o sistema de UEP já fornece esta informação.

Dentre as desvantagens, os mesmos autores explicam que o método UEP não faz o controle do desperdício pelo fato de se trabalhar com o custo total do posto operativo, o qual não detalha os custos das atividades auxiliares, sendo que os custos são jogados nos postos operativos, com isso perde-se o controle do desperdício. Outra desvantagem dá-se na implantação da UEP, pois tira-se uma fotografia da estrutura da empresa, desta forma se houver uma mudança, a qual não altera os tempos dos postos operativos, o sistema não visualiza.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo possui a finalidade de apresentar a estrutura e as formas metodológicas para a realização deste estudo.

“A metodologia é a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observadas para construção do conhecimento, com o propósito de comprovar sua validade e utilidade nos diversos âmbitos da sociedade” (FREITAS; PRODANOV, 2003, p. 14).

O estudo foi desenvolvido pela proposta de medição da eficiência da produção para a tomada de decisão de produzir, através da aplicação de um método baseado em esforço de produção em um frigorífico de bovinos localizado no estado do Rio Grande do Sul (RS).

Quanto aos objetivos deste estudo, classificou-se a pesquisa como do tipo exploratória, pois na fase preliminar desta pesquisa foram coletadas informações julgados importantes sobre o assunto proposto junto ao gerente de custos do frigorífico, uma vez que a bibliografia sobre o Método de Unidade de Esforço de Produção (UEP) é ainda um pouco restrita. Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Na maioria dos casos assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

Ainda, quanto aos objetivos deste estudo, utilizou-se também pesquisa do tipo descritiva, pois o estudo descreve questões relacionadas aos custos e ao processo produtivo do frigorífico, bem como à coleta, análise, classificação e interpretação dos dados com suas devidas características. Conforme Gil (2002, p. 42), “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Ainda de acordo com o mesmo autor a pesquisa descritiva tem como característica principal a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo divide-se em: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso.

Para a pesquisa bibliográfica utilizaram-se livros, dissertação de mestrado, artigos e consulta à *internet* para obtenção de embasamento teórico e fundamentação científica sobre o assunto proposto. Segundo Gil (2002, p. 44), “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Para Lakatos e Marconi (2003, p. 183), a pesquisa bibliográfica tem a finalidade de “colocar o pes-

quisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...]”.

Na pesquisa documental utilizaram-se documentos de relatórios gerenciais. “A pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa” (GIL, 2002, p. 45).

No estudo de caso, realizou-se o estudo em uma realidade particular de um frigorífico de bovinos localizado no estado do Rio Grande do Sul (RS) e suas conclusões limitam-se ao contexto do objeto de estudo. De acordo com Gil (2002, p. 54), o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados”. Para Yin (2001, p. 32), “Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Quanto à natureza, a pesquisa é classificada em qualitativa, pois foi realizada a coleta de dados que estavam retratados por meio de relatórios gerenciais.

Após a coleta de todos os dados necessários para o desenvolvimento da pesquisa, foram criadas tabelas, quadros e gráficos para expor os resultados obtidos possibilitando um melhor entendimento para o leitor a fim de tornar a pesquisa mais atrativa.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do estudo proposto desenvolvido, buscou-se a intenção de colaborar no processo de gestão gerencial de um frigorífico de bovinos por meio da análise de medição de eficiência de um método de custeio denominado de Unidade de Esforço da Produção (UEP).

### 4.1 RENDIMENTOS DO BOI

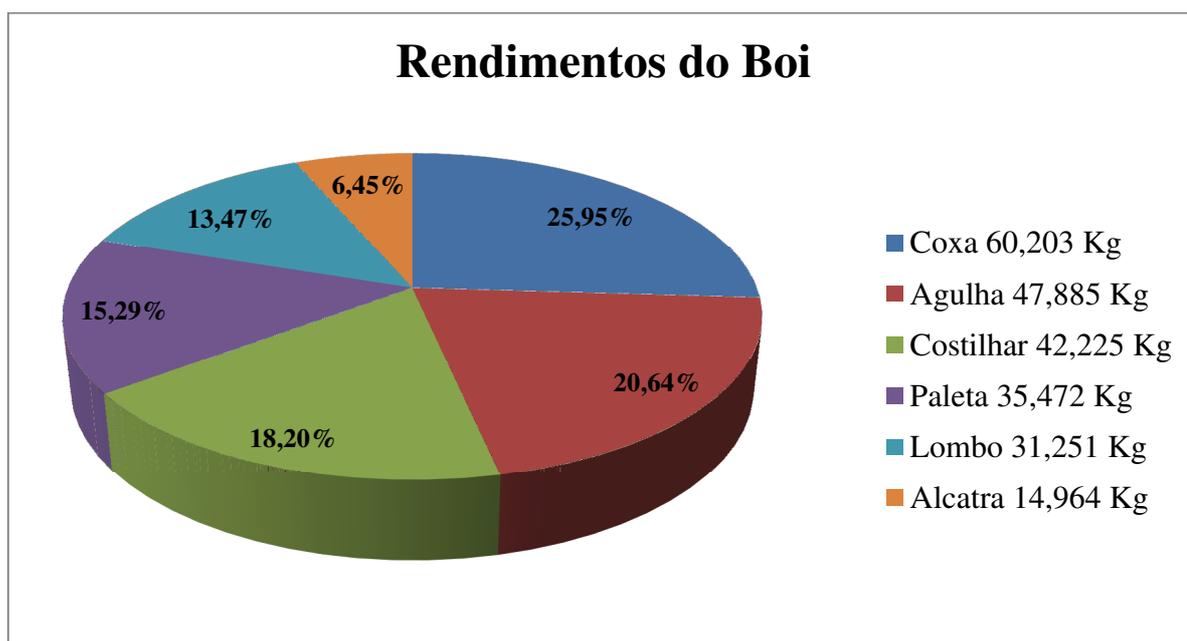
A divisão do boi é feita em dianteiro, traseiro e costela. Entretanto, no frigorífico há também outra divisão técnica a qual zootecnistas e veterinários se reportam que são: coxa, agulha, costilhar, paleta, lombo e alcatra.

A partir desta divisão da matéria-prima que é o boi surgem os grupos dos produtos principais ou co-produtos que formarão a cadeia de produção de determinados cortes como coxão mole, coxão duro, alcatra, picanha entre outros e o surgimento dos sub-produtos proveniente da matéria-prima tais como casco, chifre, medula, tendão e demais tipos.

Os co-produtos e subprodutos geram um *mix* de produção de 630 produtos.

A divisão e o rendimento médio de uma carcaça fria com peso de 232 Kg é demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico – 1 Divisão e rendimentos do boi



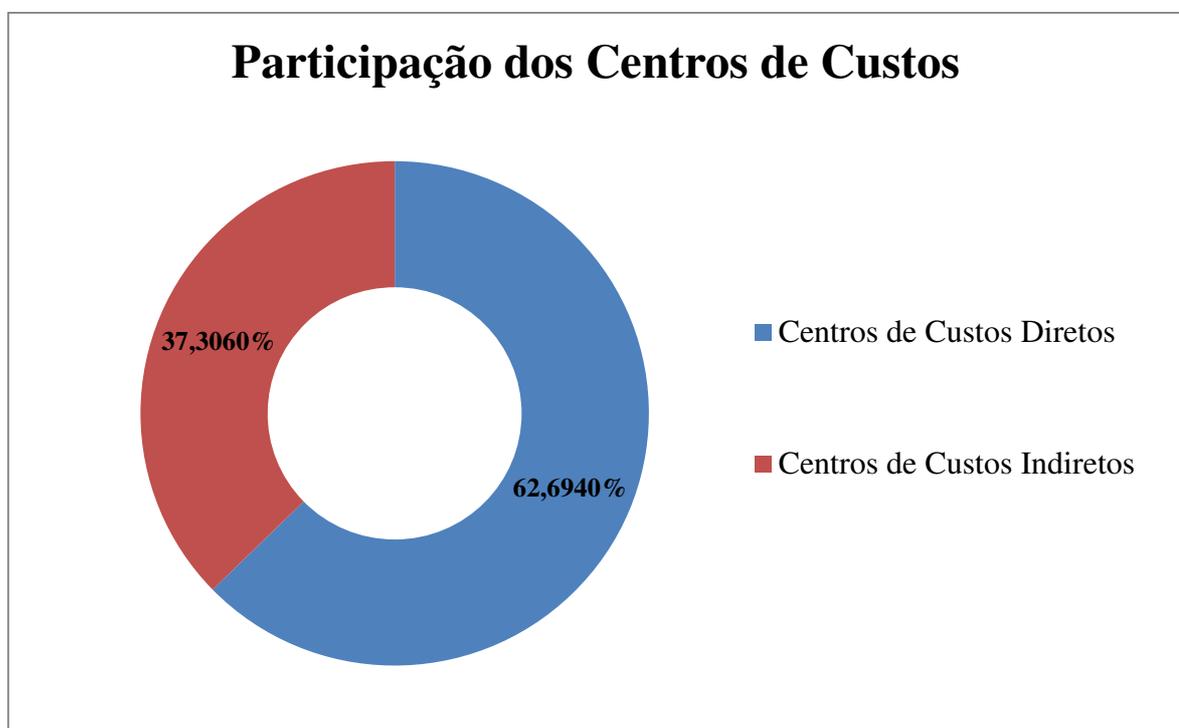
Fonte: Dados do frigorífico

## 4.2 ESTRUTURA DOS CUSTOS

A estrutura dos custos do frigorífico é composta pelos centros de custos diretos e indiretos que absorvem todos os custos necessários para transformar a matéria-prima em produto acabado. Ao mesmo tempo, em relação ao nível de produção, os custos fixos e variáveis totais também são absorvidos e as despesas do período são levadas diretamente para o resultado.

O Gráfico 2 apresenta o percentual de participação dos centros de custos diretos e indiretos na formação do custo operacional total.

Gráfico – 2 Participação total dos centros de custos diretos e indiretos no custo operacional



Fonte: Dados do frigorífico

A estrutura dos centros de custos diretos é formada por 11 centros de custos que compõem duas etapas de transformação que são a etapa industrial 1 da área de abate e a etapa industrial 2 da área de produção.

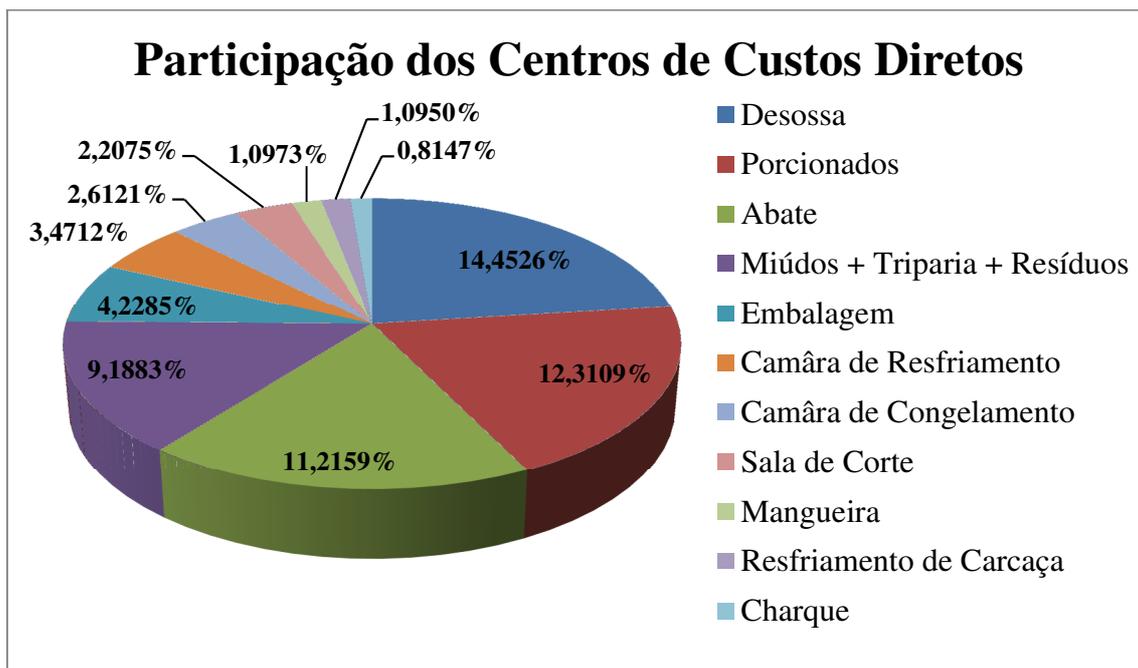
A etapa industrial 1 é formada por 3 centros de custos os quais são: mangueira, abate e resfriamento de carcaça. Estes centros de custos darão origem a um único produto denominado carcaça resfriada semi-elaborada.

A etapa industrial 2 é formada por 8 centros de custos os quais são: sala de corte, desossa, embalagem, câmara de resfriamento, câmara de congelamento, miúdos + triparia + re-

síduos, charque e porcionados. Estes centros de custos darão origem a diversos tipos de corte acabados com suas devidas aplicações de esforços e atribuições de custos.

O Gráfico 3 expõe o percentual de quanto cada centro de custo direto representa no custo operacional total do frigorífico.

Gráfico – 3 Participação por centros de custos diretos no custo operacional total

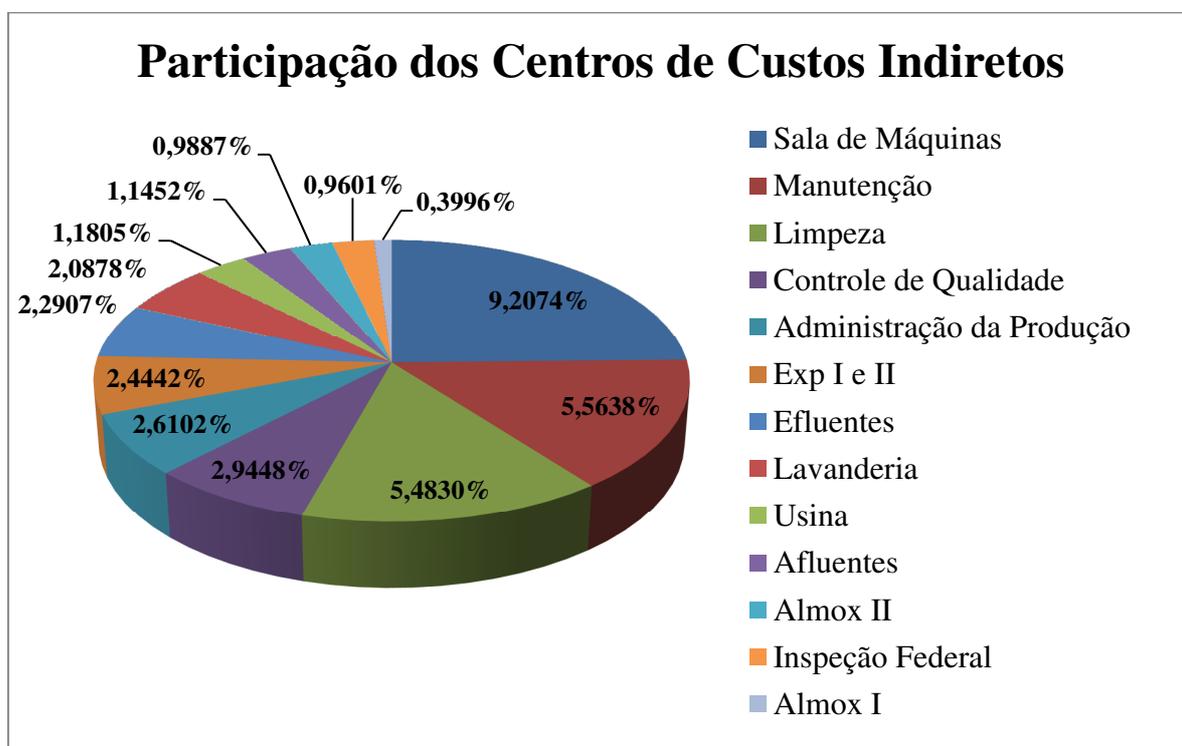


Fonte: Dados do frigorífico

Os centros de custos indiretos são formados por 13 centros. A alocação dos custos indiretos se dá por meio da utilização de critérios de rateio que são estabelecidos de acordo com a realidade em que o frigorífico se encontra.

O Gráfico 4 apresenta o percentual de quanto cada centro de custo indireto representa no custo operacional total do frigorífico.

Gráfico – 4 Participação por centros de custos indiretos no custo operacional total



Fonte: Dados do frigorífico

Assim, é composta a participação dos centros de custos diretos (62,6940%) e indiretos (37,3060%) na formação do custo operacional total do frigorífico.

#### 4.3 APLICAÇÃO DO MÉTODO UEP

A aplicação do método UEP no frigorífico exige uma série de etapas que devem ocorrer de forma cronológica para que se obtenha o êxito na execução do processo produtivo.

Todas as informações geradas por este dimensionamento são inicialmente colocados em formato Excel e depois transferidos para um software que calcula todos os índices de distribuição de custo por esforço de produção.

Primeiramente, inicia-se o processo de aplicação das etapas com a definição das áreas do frigorífico que são os locais onde ocorrerão os processos de transformação de cada produto, conforme o Quadro 1.

Quadro – 1 Áreas do frigorífico

<b>ÁREAS DO FRIGORÍFICO</b>
Abate
Produção
Miúdos
Charque

Fonte: Frigorífico

Após definida as áreas do frigorífico, delimita-se os centros de custos que representam os locais onde ocorrem também os processos de transformação dos produtos, entretanto de uma forma mais específica e ligada a característica de cada processo (Quadro 2).

Quadro – 2 Centros de custos

(continua)

<b>CENTROS DE CUSTOS DIRETOS</b>
Mangueira
Abate
Resfriamento de Carcaça
Sala de Corte
Desossa
Embalagem
Camâra de Resfriamento
Camâra de Congelamento
Miúdos + Triparia + Resíduos
Charque
Porcionados
<b>CENTROS DE CUSTOS INDIRETOS</b>
Exp I e II
Inspeção Federal
Sala de Máquinas
Manutenção
Limpeza
Almox I
Almox II
Lavanderia
Efluentes
Afluentes

(conclusão)

Controle de Qualidade
Administração da Produção
Usina

Fonte: Frigorífico

Cada centro de custo é composto por seu custo total proveniente da alocação dos custos diretos da matéria-prima e mão de obra direta bem como, a alocação dos custos indiretos a cada centro de custo mediante critérios de rateio definidos.

Com a definição das áreas e dos centros de custos do frigorífico inicia-se a fixação dos postos operativos, que são os locais onde ocorre especificamente a absorção dos esforços de produção aplicados a cada produto, seja por meio manual ou uma máquina. O Quadro 3 exemplifica alguns postos operativos.

Quadro – 3 Postos operativos

(continua)

<b>CÓDIGO PO</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS POSTOS OPERATIVOS</b>
1	Pesagem de caminhão
2	Recebimento e desembarque
3	Maneja
4	Sangria
5	Colocação da pata no saco
6	Inspeção do úbere
7	Troca patas
8	Transporte para as câmaras
9	Transporte para o corte
10	Separação do dianteiro
11	Destaque de peças da nória
12	Mesa de processamento de corte 1 (fixa)
13	Mesa de processamento de corte 2 (esteira)
14	Abastecer máquina a vácuo
15	Fechamento a vácuo
16	Túnel de encolhimento
17	Transporte para as câmaras
18	Câmaras de produtos acabados resfriados
18	Operação manual de miúdos
19	Operação manual de cabeça
20	Desarticulador de mandíbula
21	Tambler

(conclusão)

22	Operação manual de charque
23	Transportar para estufa
24	Transporte de sebo até o digestor
25	Cozimento do sebo
26	Coamento do sebo
27	Transporte do reservatório até a decantação

Fonte: Frigorífico

Após a fixação dos postos operativos do frigorífico, realiza-se a classificação destes conforme o Quadro 4, a fim de identificar qual o tipo de esforço está ocorrendo naquele local.

Quadro – 4 Classificação dos postos operativos

<b>CLASSIFICAÇÃO DOS POSTOS OPERATIVOS</b>
1 Máquina
2 Manual
3 Transporte
4 Retrabalho
5 Qualidade
6 Inspeção Federal (SIF)

Fonte: Frigorífico

Esta fase de classificação é considerada de grande importância, pois se ocorrer uma classificação equivocada pode comprometer a atribuição dos índices de esforços.

Para a fase de cadastramento dos equipamentos são colocadas todas as informações com base em valores reais de mercado, consumo de energia auferida de cada equipamento, depreciação conforme norma contábil e vida útil de acordo com especificações dos fabricantes (Quadro 5).

Quadro – 5 Equipamentos

(continua)

<b>EQUIPAMENTOS</b>
Computador
Balança Toledo 810 Rodoviária Digital (9091)
Marreta Insensibilização Jarvis
Guincho Formiga com Redutor

(conclusão)

Guincho Pial Motor WEG 7,5 CV 1760 rpm Redutor 1:52 2500 kg
Motobomba Lavagem da Mesa ME 1420 2 CV Schneider
Nória Grande Motor 10 CV 1760 rpm Redutor 1:40
Esterilizador Sala de Facas
Desumificador de Ar TCD 144
Evaporador com 2 Vent Câmara de Maturação B (3)
Serra Circular Carcaça (Costela Dianteira)
Serra Circular Carcaça (Corte Serra Traseira)
Serra Circular Carcaça (Serra Dianteiro)
Esteira Inferior Mesa 2
Esteira Inferior Mesa 3
Esteira Inferior Mesa 4
Máquina a Vácuo Cryovac VS 95
Máquina a Vácuo Cryovac VS 95 Junto ao Túnel
Evaporador com 3 Vent Câmara I (7)
Evaporador com 3 Vent Câmara I (7)
Evaporador com 1 Vent Câmara B (Congelados)
Evaporador com 1 Vent Câmara B (Congelados)
Blautank
Digestor 01
Digestor 02
Perculador e Acessórios
Tambor Rotativo (4,2/1,2/1,2)
Compressor de Ar Atlas Copco Carga e Alívio

Fonte: Frigorífico

Salienta-se que esta sendo citado apenas alguns equipamentos que são utilizados no frigorífico já que o montante total é de aproximadamente 800 equipamentos.

Após a informação dos equipamentos, definem-se as famílias de produtos com o objetivo de identificar os produtos que possuem a mesma matéria-prima ou o mesmo processo produtivo (Quadro 6).

Quadro – 6 Famílias de produtos

(continua)

<b>FAMÍLIAS DE PRODUTOS</b>
Picanha
Maminha
Coxão Mole
Coxão Duro

(conclusão)

Alcatra
Filet Migon
Lagarto
Músculo Traseiro
Costela Janela
Ripa de Chuleta
Contra Filé
Filé de Costela

Fonte: Frigorífico

Após a definição das famílias de produtos, devem-se definir os grupos de produtos. Nesta fase exige-se o conhecimento sobre a Legislação Fiscal aplicada, pois alguns produtos sofrem tributação diferenciada devido alguns produtos serem direcionados ao mercado externo. No Quadro 7 é demonstrado alguns grupos.

## Quadro – 7 Grupos

<b>GRUPOS</b>
Bovino com Osso Resfriado
Bovino com Osso Congelado
Bovino sem Osso Resfriado
Bovino sem Osso Congelado
Bovino sem Osso Salgado
Matéria-Prima Elaborada

Fonte: Frigorífico

Assim, definidos os grupos, devem-se definir os mercados específicos que os produtos serão comercializados (Quadro 8).

## Quadro – 8 Mercados

<b>MERCADOS</b>
Mercado Interno
Mercado Externo
Elaboração

Fonte: Frigorífico

Em relação as matérias-primas, cadastra-se todos os tipos com sua devida classificação e conforme são utilizadas se em unidades, quilos, rolo ou metro utilizado nos produtos fabricados, conforme o Quadro 9.

Quadro – 9 Matérias-primas

<b>MATÉRIAS-PRIMAS</b>
Etiqueta Testeira 80X125MM 30G
Etiqueta Interna Best Beef 110X76
Emb Picanha Best Beef 22X37
Bem Costela Hereford 20X45X12
Etiqueta Interna Hereford 110X76
Etiqueta Picanha 8,5 CM Hereford
Etiqueta Adesiva A
Etiqueta Adesiva AAA
Fita de Arquear 0,65MM
Bem Lisa 22X31 Encolhível
Etiqueta Picanha 8,5 Novilho Jovem
Etiqueta Lacre Zafari
Etiqueta Picanha c/Alcatra 8,5 CM Top Quality
Etiqueta Picanha 8,5 CM Top Quality
Etiqueta Interna Top Quality 110X76
Etiqueta Interna Anselmi 110X76
Bem Lisa 22X37 Encolhível (Picanha)
Etiqueta Picanha Campos do Sul
Etiqueta Interna Angus 110X76
Etiqueta Picanha 11,2 CM Angus

Fonte: Frigorífico

Após todas as etapas do frigorífico realizadas e devidamente cadastradas, entra-se nas medições do processo produtivo de cada produto através da mensuração da variável tempo de produção em cada processo em função dos quilos produzidos. Este parâmetro visa fornecer dados e informações técnicas para auferir o custo de produção de cada produto, ou seja, a determinação do esforço de produção que está atrelado em função do tempo de produção gasto. Assim, é possível calcular o tempo (em hora) que se gastou para produzir um quilo de determinado produto, independentemente da forma ou tipo mediante a execução da cronometragem de cada produto produzido, identificando o tipo de família, o grupo de produto a que

pertence e o mercado a que esta destinado. Desse modo, pode iniciar-se o processo de mensuração de custos aos produtos de acordo com seu esforço de produção.

Para compreensão do cálculo da metodologia da UEP no frigorífico será demonstrado um exemplo ilustrativo a fim de preservar-se os dados da empresa. Primeiramente multiplicaram-se os quilogramas (Kg) produzidos de cada corte cárneo por suas respectivas quantidades de UEP's necessárias que cada produto necessitou para ser fabricado. A soma das UEP's calculadas de todos os cortes cárneos gerou o montante de UEP's totais (Tabela 1).

Tabela – 1 Representação das UEP's por produto e totais gerais

(continua)

<b>Produtos</b>	<b>Peso da Peça (Kg)</b>	<b>UEP de cada produto</b>	<b>UEP's totais</b>
<b>COXA</b>	<b>60,203</b>		<b>260,45</b>
Osso	12,922	0,00	0,00
Coxão Mole	11,159	4,29	47,91
Coxão Duro	9,326	4,39	40,98
Patinho	9,141	5,54	50,73
Lagarto	4,130	6,49	26,84
Capa de Coxão Mole	3,874	6,84	26,51
Músculo Duro	3,689	7,16	26,45
Músculo Mole (Tortuga)	2,877	8,18	23,56
Gordura	2,250	0,00	0,00
Bananinha	0,835	20,92	17,47
<b>AGULHA</b>	<b>47,885</b>		<b>236,12</b>
Pescoço	11,438	6,64	75,94
Acém	11,368	4,49	51,08
Costela Dianteira	8,630	6,47	55,83
Osso	8,607	0,00	0,00
Peito	5,058	10,53	53,27
Gordura	2,784	0,00	0,00
<b>COSTILHAR</b>	<b>42,225</b>		<b>363,79</b>
Costela Janela	12,830	8,56	109,94
Recorte	9,025	0,80	7,27
Costela B com os Ossos	7,888	7,86	62,02
Vazio	4,037	18,41	74,33
Matambre	2,784	12,10	33,70
Gordura	2,088	0,00	0,00
Carancho	1,995	21,36	42,62
Bife de Vazio	0,998	22,49	22,45
Dedinho	0,580	19,75	11,46

			(conclusão)
<b>PALETA</b>	<b>35,472</b>		<b>242,36</b>
Osso	9,326	0,00	0,00
Músculo Dianteiro	6,264	7,26	45,48
Coração da Paleta	5,614	8,05	45,22
Raquete	3,851	8,48	32,68
Aurora	3,619	13,68	49,51
Capa da PA	3,202	9,65	30,92
Peixinho	2,297	16,78	38,55
Gordura	1,299	0,00	0,00
<b>LOMBO</b>	<b>31,251</b>		<b>178,44</b>
Contra Filet	8,746	4,19	36,70
Osso	6,102	0,00	0,00
Ripa	5,29	7,82	41,38
Filet de Costela	3,99	8,12	32,42
Filet Mignon	3,225	13,82	44,60
Capa de Contra Filet	2,274	10,26	23,34
Gordura	1,044	0,00	0,00
Nervo	0,580	0,00	0,00
<b>ALCATRA</b>	<b>14,964</b>		<b>122,83</b>
Alcatra	5,522	6,45	35,66
Osso	3,155	0,00	0,00
Picanha	2,575	14,04	36,16
Maminha	2,042	21,89	44,70
Gordura	0,951	0,00	0,00
Rolha da Alcatra	0,719	8,77	6,31
<b>TOTAL</b>	<b>232,00</b>		<b>1403,99</b>

Fonte: Dados do frigorífico

A Tabela 1 demonstra os cortes cárneos com os seus respectivos quilogramas (Kg) que compõe o peso total médio de uma carcaça fria, quantas UEP's cada produto consumiu para ser produzido e o montante total de 1403,99 UEP's, ou seja, este foi o esforço de produção despendido para industrializar uma carcaça fria de rendimento médio de 232 Kg em produto acabado sendo que 51,108 Kg equivalem a despojos (resíduos gerados no processo).

Os esforços de produção são todos os esforços despendidos no sentido de transformar a matéria-prima em produtos acabado em função do tempo em horas que o produto permaneceu em cada posto operativo do seu respectivo centro de custo. Assim, o trabalho da mão-de-obra (direta e indireta), a energia elétrica utilizada, materiais de consumo, controle de qualidade, o trabalho intelectual de planeamento da produção são alguns exemplos.

Considerando um abate de 10.000 bovinos no período mensal, multiplicaram-se as 1403,99 UEP's totais (geradas da carcaça fria de rendimento médio de 232 Kg) pelo total do abate considerado o que gerou o montante total de 14.039.900 UEP's. Na etapa seguinte atribuíram-se valores hipotéticos nos custos totais de transformação do período e dividiram-se pelas 14.039.900 UEP's que por consequência determinaram o valor monetário de R\$ 0,10 de uma única UEP. Desse modo, após esta etapa, considerando o valor de R\$ 0,10 de uma única UEP multiplicou-se pelo número de UEP's de cada produto que gerou o custo monetário industrial de fabricação por produto (Tabela 2).

Tabela – 2 Valor monetário da UEP (R\$) e custo de transformação por produto (R\$/Kg)

(continua)			
<b>Produtos</b>	<b>UEP de cada produto</b>	<b>Valor da UEP (R\$)</b>	<b>Custo (R\$/Kg)</b>
<b>COXA</b>			
Osso	0,00	0,10	0,00
Coxão Mole	4,29	0,10	0,43
Coxão Duro	4,39	0,10	0,44
Patinho	5,54	0,10	0,55
Lagarto	6,49	0,10	0,65
Capa de Coxão Mole	6,84	0,10	0,68
Músculo Duro	7,16	0,10	0,72
Músculo Mole (Tortuga)	8,18	0,10	0,82
Gordura	0,00	0,10	0,00
Bananinha	20,92	0,10	2,09
<b>AGULHA</b>			
Pescoço	6,64	0,10	0,66
Acém	4,49	0,10	0,45
Costela Dianteira	6,47	0,10	0,65
Osso	0,00	0,10	0,00
Peito	10,53	0,10	1,05
Gordura	0,00	0,10	0,00
<b>COSTILHAR</b>			
Costela Janela	8,56	0,10	0,86
Recorte	0,80	0,10	0,08
Costela B com os Ossos	7,86	0,10	0,79
Vazio	18,41	0,10	1,84
Matambre	12,10	0,10	1,21
Gordura	0,00	0,10	0,00
Carancho	21,36	0,10	2,14
Bife de Vazio	22,49	0,10	2,25
Dedinho	19,75	0,10	1,98

(conclusão)

<b>PALETA</b>			
Osso	0,00	0,10	0,00
Músculo Dianteiro	7,26	0,10	0,73
Coração da Paleta	8,05	0,10	0,81
Raquete	8,48	0,10	0,85
Aurora	13,68	0,10	1,37
Capa da PA	9,65	0,10	0,97
Peixinho	16,78	0,10	1,68
Gordura	0,00	0,10	0,00
<b>LOMBO</b>			
Contra Filet	4,19	0,10	0,42
Osso	0,00	0,10	0,00
Ripa	7,82	0,10	0,78
Filet de Costela	8,12	0,10	0,81
Filet Mignon	13,82	0,10	1,38
Capa de Contra Filet	10,26	0,10	1,03
Gordura	0,00	0,10	0,00
Nervo	0,00	0,10	0,00
<b>ALCATRA</b>			
Alcatra	6,45	0,10	0,65
Osso	0,00	0,10	0,00
Picanha	14,04	0,10	1,40
Maminha	21,89	0,10	2,19
Gordura	0,00	0,10	0,00
Rolha da Alcatra	8,78	0,10	0,88

Fonte: Dados do frigorífico

Com base na Tabela 2 foi possível identificar quanto cada corte do boi custou para ser industrializado através do valor monetário definido de uma UEP (R\$ 0,10) que foi multiplicado pela UEP consumida de cada produto. Assim, para transformar os 11,159 quilogramas (Kg) de matéria-prima do coxão mole em produto acabado, o esforço necessário foi de 4,29 UEP's por Kg o que gerou um custo por quilo de produção de R\$ 0,46.

O método UEP demonstrou a medição da produção diversificada do frigorífico através da indexação por um único parâmetro que é a UEP que mediu quais os cortes do boi necessitaram de maior esforço de produção para ser transformado em produto acabado, ou seja, demonstrou quais desses cortes ocasionaram um maior custo de produção em função do tempo em horas de permanência em cada posto operativo. A Tabela 3 demonstra os cortes do boi em

ordem decrescente de maior esforço de produção para ser produzido e o respectivo custo por quilograma.

Tabela – 3 Esforço de produção por produto e respectivo custo por quilograma

<b>Produtos</b>	<b>UEP por produto</b>	<b>Custo (R\$/Kg)</b>
Bife de Vazio	22,49	2,25
Maminha	21,89	2,19
Carancho	21,36	2,14
Bananinha	20,92	2,09
Dedinho	19,75	1,98
Vazio	18,41	1,84
Peixinho	16,78	1,68
Picanha	14,04	1,40
Filet Mignon	13,82	1,38
Aurora	13,68	1,37
Matambre	12,10	1,21
Peito	10,53	1,05
Capa de Contra Filet	10,26	1,03
Capa da PA	9,65	0,97
Rolha da Alcatra	8,78	0,88
Costela Janela	8,56	0,86
Raquete	8,48	0,85
Músculo Mole (Tortuga)	8,18	0,82
Filet de Costela	8,12	0,81
Coração da Paleta	8,05	0,81
Costela B com os Ossos	7,86	0,79
Ripa	7,82	0,78
Músculo Dianteiro	7,26	0,73
Músculo Duro	7,16	0,72
Capa de Coxão Mole	6,84	0,68
Pescoço	6,64	0,66
Lagarto	6,49	0,65
Costela Dianteira	6,47	0,65
Alcatra	6,45	0,65
Patinho	5,54	0,55
Acém	4,49	0,45
Coxão Duro	4,39	0,44
Coxão Mole	4,29	0,43
Contra Filet	4,19	0,42
Recorte	0,80	0,08

Fonte: Dados do frigorífico

Com os valores de UEP e custo por Kg auferidos das 35 classes de co-produtos pode-se realizar a análise e comparação por produtos a fim de identificar quais os cortes cárneos possuem um custo maior de transformação, ou seja, quais apresentam maior esforço de produção para tornar-se produto acabado, pois o método UEP por tratar dos custos no setor produtivo é também utilizado como uma ferramenta gerencial de controle da produção para medir a eficiência e os rendimentos do processo do *mix* de produção dos 630 cortes oriundos do boi.

Desse modo, o método UEP na medição da produção dos cortes da carne bovina viabilizou outro aspecto que testou a consistência de informações fornecidas ao medir o esforço desenvolvido em produtos de mesma classe, mas com processos diferentes de transformação. Testaram-se os produtos provenientes da cadeia de produção do coxão mole e do patinho com dados referentes as UEP's médias o mês base e os valores médios da matéria-prima e do custo de transformação (diretos e indiretos) que foram convertidos em percentual de participação no custo total a fim de preservação dos dados da empresa.

A Tabela 4 demonstra a cadeia de produção do coxão mole com processos diferentes de transformação.

Tabela – 4 Cadeia de produção do coxão mole

<b>Coxão Mole - Peça</b>			
Indicadores	Matéria-Prima	Transformação	Custo Total
Participação (%)	26,56	73,44	100
UEP (Média)	<b>3,6193</b>		
<b>Coxão Mole - Bife</b>			
Indicadores	Matéria-Prima	Transformação	Custo Total
Participação (%)	30,69	69,31	100
UEP (Média)	<b>20,9966</b>		
<b>Coxão Mole - Porcionado</b>			
Indicadores	Matéria-Prima	Transformação	Custo Total
Participação (%)	30,71	69,29	100
UEP (Média)	<b>38,1884</b>		
<b>Coxão Mole - Cubos</b>			
Indicadores	Matéria-Prima	Transformação	Custo Total
Participação (%)	23,61	76,39	100
UEP (Média)	<b>40,0582</b>		

Fonte: Dados do frigorífico

Com base na Tabela 4, o coxão mole em peça necessitou de um menor esforço de produção ao consumir em média 3,6193 UEP's para transformá-lo em produto acabado em comparação com o coxão mole em cubos que precisou em média de 40,0582 UEP's, por exemplo. De fato o coxão mole em cubos demandou 1007% a mais de esforço de produção em relação ao coxão mole em peça, ou seja, para transformar em média 1 Kg de coxão mole em cubos em produto acabado o esforço é maior, isto é, maior custo de transformação em relação ao processar em média 10 Kg de coxão mole em peça em produto final.

Esta disparidade dá-se no fato de que o coxão mole em cubos percorre mais etapas, exige mais trabalho humano e conseqüentemente consome um maior tempo em horas quando passa pelos postos operativos e assim, conforme a necessidade de produção existe uma variação no processo que implica em percentuais desproporcionais dentro da cadeia produtiva.

Em comparação com os demais produtos, o coxão mole em cubos demandou 91% a mais de esforço de produção em relação ao coxão mole em bife e 4,90% a mais em relação ao coxão mole porcionado em virtude do tempo em horas em que ele consumiu a mais conforme a necessidade de produção.

A Tabela 5 apresenta a cadeia de produção do patinho.

Tabela – 5 Cadeia de produção do patinho

<b>Patinho - Peça</b>			
Indicadores	Matéria-Prima	Transformação	Custo Total
Participação (%)	22,28	77,72	100
UEP (Média)	<b>3,6235</b>		
<b>Patinho - Porcionado</b>			
Indicadores	Matéria-Prima	Transformação	Custo Total
Participação (%)	25,73	74,27	100
UEP (Média)	<b>20,9743</b>		
<b>Patinho - Bife</b>			
Indicadores	Matéria-Prima	Transformação	Custo Total
Participação (%)	34,18	65,82	100
UEP (Média)	<b>24,5547</b>		

Fonte: Dados do frigorífico

Ao analisar a Tabela 5 o patinho em bife demandou em média 24,5547 UEP's, ou seja, 578% a mais de esforço de produção em relação ao patinho em peça e 17% em relação ao patinho porcionado.

Do mesmo modo, conforme a necessidade de produção da cadeia do patinho há essas disparidades pelo fato de o patinho bife exigir mais esforço, ou seja, mais tempo para percorrer a linha de produção quando passa pelos postos operativos em relação aos outros produtos da cadeia.

#### 4.4 ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS OBTIDOS

A partir dos resultados obtidos pode-se tecer uma análise crítica da aplicação do método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) em um frigorífico de bovinos. A metodologia do método UEP demonstra que a medição dos custos industriais e o controle da produção está baseado na utilização de uma unidade única para medir a produção diversificada de 630 cortes cárneos a partir das 35 classes de co-produtos.

A utilização dessa unidade única comum para medição do *mix* de produtos está baseado no conceito de esforço de produção que são todos os itens relacionados diretamente na transformação da matéria-prima em produto acabado em função do tempo mensurado em horas que o produto permaneceu em cada posto operativo do seu respectivo centro de custo.

De fato os resultados obtidos mostram o esforço de produção que cada corte cárneo consumiu. Com a soma dos esforços de produção despendidos de cada corte cárneo através de um exemplo ilustrativo pode-se chegar ao resultado de 1403,99 UEP's para transformar um boi com peso médio de carcaça fria de 232 quilogramas (Kg) em produto acabado. Ao considerar o abate do período mensal, multiplicaram-se as 1403,99 UEP's pelo abate hipotético de 10.000 bovinos, o que gerou o montante total de 14.039.900 UEP's. Assim, atribuíram-se valores para os custos totais de transformação do período e dividiram-se pelas 14.039.900 UEP's que por consequência determinaram o valor monetário hipotético de R\$ 0,10 de uma única UEP. Desse modo, após esta etapa, o valor de R\$ 0,10 de uma única UEP foi multiplicado pelo número de UEP's de cada produto que gerou o custo monetário industrial de fabricação por Kg de cada produto. Desse modo o gestor pode saber quais os cortes cárneos estão onerando mais para ser industrializado. A partir desses subsídios torna-se possível ações de melhoria que visam à otimização de processos que refletem em custos.

Em outro aspecto, o método UEP permitiu a medição da produção dos cortes da carne bovina onde testou a consistência de informações fornecidas ao medir o esforço desenvolvido

em produtos de mesma classe, mas com processos diferentes de transformação. Testaram-se os produtos provenientes da cadeia de produção do coxão mole e do patinho com dados referentes as UEP's médias o mês base e os valores médios da matéria-prima e do custo de transformação (diretos e indiretos) que foram convertidos em percentual de participação no custo total a fim de preservação dos dados da empresa.

Estas disparidades que existem nas cadeias de produção do coxão mole e do patinho deram-se pelo fato de que os produtos provenientes da mesma matéria-prima, mas com processos de transformações diferentes exigiram mais etapas produtivas para serem percorridos, demandaram mais trabalho humano e conseqüentemente um consumo maior do tempo em horas quando passa pelos postos operativos. Assim, conforme as necessidades de produção existem essas variações nos processos que implicam em percentuais desproporcionais dentro das cadeias produtivas.

De fato o método UEP é eficiente ao mensurar a produção diversificada da carne bovina do frigorífico porque ele mede o tempo despendido em cada processo produtivo, mensura cada esforço aplicado ao produto em cada tempo e demonstra os caminhos que os produtos percorreram em cada posto operativo ao absorver os custos de produção de cada centro de custos. Além disso, por separar os custos e despesas atende ao Princípio da Competência e valora os estoques o que demonstra que a metodologia é aceita para fins de Legislação Fiscal e Societária.

Entretanto, pressupõe-se que para tomada de decisão de fins gerenciais o método UEP não seja eficiente devido aos critérios de rateio para distribuição dos custos indiretos o que não pode ser lógico em função de certo grau de subjetividade já que um mesmo produto pode ter vários critérios de rateio, o que pode produzir uma informação gerencial errônea.

## 5 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo proposto analisar o método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) na medição da eficiência de produção da carne bovina para a tomada de decisão de produzir diferentes cortes em um frigorífico localizado no Estado do Rio Grande do Sul (RS).

Para se chegar à conclusão da importância do método UEP no frigorífico, primeiramente levantaram-se os dados gerenciais referentes à produção da carne, e após esta etapa, descreveu-se o processo produtivo com a finalidade de demonstrar as etapas que são exigidas pelo método no custeio da produção. Após as etapas concluídas, analisou-se o processo produtivo sob a ótica do método UEP o qual permite visualizar os custos de produção pelo esforço aplicado em cada processo existente dentro do frigorífico.

Em um terceiro momento, testou-se a aplicabilidade da metodologia nos diferentes cortes cárneos através do cálculo de indexação e valor monetário da UEP o que permitiu o processo de mensuração de custos aos produtos de acordo com seu esforço de produção. Além disso, demonstraram-se os resultados obtidos por meio de tabelas onde a partir disso pode-se realizar uma análise crítica desses resultados.

O método UEP demonstra que é uma ferramenta de trabalho importante e indispensável para a indústria de cortes de gado, pois foi possível medir a produção dos cortes cárneos diversificados do frigorífico através de um indexador único e padrão de medida independente da quantidade ou forma do produto devido a principal vantagem do método que é a “homogeneidade que é capaz de possibilitar à quantificação dos produtos os quais a empresa fabrique” (ALLORA, 1988, p. 12).

Desse modo, a metodologia mostra que ao unificar a produção por meio de uma linguagem comum, ou seja, a UEP a todos os produtos proporciona, ao frigorífico, o controle e o acompanhamento dos inúmeros produtos e processos de fabricação da carne bovina com o objetivo de demonstrar o real esforço de produção que cada corte cárneo consumiu para ser transformado em produto acabado. Quanto maior o esforço exigido, maior é o custo de transformação alocado ao produto acabado o que permite a realização de análises e comparações por cortes cárneos que oneram mais para serem industrializados. Ainda, permite ao gestor a visualização dos gargalos de produção, otimização dos custos bem como, administrar a produção.

O método UEP é um sistema de custeio, e pelo fato de absorver todos os custos diretos, indiretos, variáveis e fixos da produção que compõem o custo de transformação total e ao

alocar as despesas diretamente no resultado do período mostra que a metodologia da UEP se assemelha ao custeio por Absorção que é um sistema que “consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos” (MARTINS, 2006, p. 37). Outra semelhança dá-se na apropriação dos custos indiretos aos produtos mediante adoção de critérios de rateio o que pode não ser lógico pelo fato da arbitrariedade e subjetividade nas bases de rateio o que pode produzir uma informação gerencial errônea sendo esta uma crítica ao custeio por Absorção.

De fato o método UEP é eficiente ao mensurar a produção diversificada da carne bovina do frigorífico porque ele mede o tempo despendido em cada processo produtivo e consegue mensurar cada esforço aplicado ao produto em cada tempo. Porém, por aparentar as premissas do sistema de custeio por Absorção, o método UEP pressupõe que para a tomada de decisão para fins gerenciais relativo à constituição de um custo unitário não seja adequado em termos de razoável arbitrariedade e subjetividade para distribuição dos 37,3060% de custos indiretos do frigorífico aos produtos. Já que a metodologia é aceita pelo Fisco e este alterar o critério de rateio que está sendo adotado pela empresa para distribuição do custo indireto conseqüentemente altera-se o custo, devido à variedade de critérios de rateios possíveis, pois assim têm-se diferentes custos para o mesmo produto e havendo esse fato não há como realizar uma tomada de decisão gerencial precisa em relação a isso. Ainda que gestores entendam como adequado o método UEP para tomada de decisão um dos aspectos de discussão e crítica ao custeio por Absorção e UEP é exatamente o aspecto da subjetividade para produção da informação gerencial.

Desse modo, para tomada de decisões gerenciais, supõe-se que o sistema de custeio Variável pode ser uma boa opção para a decisão no curto prazo, já que não ocorre a prática de rateio. Segundo Martins (2006, p. 198), “no custeio variável, só são alocados aos produtos os custos variáveis, ficando os fixos separados e considerados como despesas do período, indo diretamente para o resultado”. A partir do custeio Variável é possível obter o cálculo de margem de contribuição que segundo Crepaldi (2002, p. 224), “representa quanto cada produto contribuirá para pagar os custos e despesas fixas da empresa a fim de proporcionar lucro”. Assim, particularmente para fins gerenciais o custeio Variável presume a análise do desempenho empresarial.

O estudo encontrou limitações referentes à obtenção de informações à respeito do preço de venda dos produtos para cálculo de margem de contribuição unitária para um maior

aprofundamento do estudo e de acesso aos critérios de rateio dos custos indiretos para melhor entendimento.

Como sugestão de pesquisa futura recomenda-se uma análise comparativa da alocação dos custos pelo método UEP em relação aos sistemas de custeios tradicionais existentes na literatura contábil.

## REFERÊNCIAS

- ALLORA, Franz. **Controle de produção unificado e o computador**. São Paulo: Pioneira, 1988.
- ALLORA, Franz; ALLORA, Valério. **UP - Unidade de medida da produção para custos e controles gerenciais das fabricações**. São Paulo: Pioneira, 1995.
- ALLORA, Valério; GANTZEL, Gerson. UP: Unidade de produção, conceitos básicos e aplicação prática. **In: Anais...** IV Congresso Brasileiro de Custos – Curitiba, PR, Brasil, 1996.
- ALLORA, Valério; OLIVEIRA, Simone Espíndola de. A classificação dos postos operativos pelo método UP: Unidade de Produção com foco na identificação de oportunidades de ações em projetos de melhoria. **In: Anais...** XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 2005.
- ATKINSON, Anthony et al.; **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- BIASIO, Roberto; MONEGO, Gilmar César. Método de custeio por unidade de esforço de produção-UEP: um excelente sistema para gerenciamento da produção. **In: Anais...** IX Congresso Internacional de Custos – Florianópolis, SC, Brasil, 2005.
- BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora hp 12c e excel**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- COSTA, Robson Peranconi. **Proposta de um modelo de avaliação de desempenho para frigoríficos de bovinos**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.
- CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso básico de contabilidade de custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- EDITORA GAZETA. **Anuário brasileiro da pecuária 2015**. Santa Cruz do Sul, 2015.
- FREITAS, Ernani Cesar de; PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- GARRISON, Ray; NOREEN, Eric. **Contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. **Manual de contabilidade das sociedades por ações: aplicável também as demais sociedades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos. **Introdução à teoria da contabilidade para o nível de graduação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de contabilidade de custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MAHER, Michael. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração**. São Paulo: Atlas, 2001.

MARION, José Carlos. **Contabilidade empresarial**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

NEVES, Silvério das; VICECONTI, Paulo. **Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo**. 7. ed. São Paulo: Frase, 2003.

OLIVEIRA, Simone Espíndola; ALLORA, Valério. **Gestão de custos: metodologia para a melhoria da performance empresarial**. Curitiba: Juruá, 2010.

SAKAMOTO, Frederico Tadashi; ALLORA, Valério; OLIVEIRA, Simone Espíndola de. **Melhoramento nas ferramentas de gestão: A implantação da UP na Seara Alimentos S.A. In: Anais... XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Salvador, BA, Brasil, 2001.**

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