

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

SILVANA MILANESE

**MÉTODO DE CUSTEIO UEP – UNIDADE DE ESFORÇO DE
PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO NUMA AGROINDÚSTRIA AVÍCOLA
DO SUL DE SANTA CATARINA**

CRICIÚMA, JULHO DE 2011

SILVANA MILANESE

**MÉTODO DE CUSTEIO UEP – UNIDADE DE ESFORÇO DE
PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO NUMA AGROINDÚSTRIA AVÍCOLA
DO SUL DE SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado para obtenção do Grau de
Bacharel no curso de Ciências Contábeis
da Universidade do Extremo Sul
Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. Esp. Marcelo C. Salazar

CRICIÚMA, JULHO DE 2011

SILVANA MILANESE

**MÉTODO DE CUSTEIO UEP – UNIDADE DE ESFORÇO DE
PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO NUMA AGROINDÚSTRIA AVÍCOLA
DO SUL DE SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso
Aprovado pela Banca Examinadora para
obtenção do grau de Bacharel no curso
de Ciências Contábeis da Universidade
do Extremo Sul Catarinense, UNESC,
com Linha de Pesquisa em Contabilidade
de Custos.

Criciúma, 05 de Julho de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Marcelo Crispim Salazar - Especialista (UNESC) - Orientador

Prof. Ademir Borges - Especialista (UNESC) - Examinador

Prof^ª. Andréia Cittadin - Mestre (UNESC) - Examinador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que está sempre comigo nas horas que mais preciso.

A minha família, em especial a minha filha Isabela, por todo apoio e compreensão nas horas que estive ausente, principalmente no período de elaboração deste trabalho.

Ao meu orientador e professor Marcelo Crispim Salazar, a quem muito admiro, pelo ótimo profissional que é, e por tudo que aprendi com ele.

Aos meus colegas da Agrovêneta, em especial ao João Batista Michels, que me deu a oportunidade de iniciar na área contábil e que me incentivou a enfrentar o desafio de fazer mais um curso de graduação.

Ao Valério Allora e Roseni Machado da Tecnosul com quem conheci o Método UEP e que sempre foram muito prestativos em esclarecer minhas dúvidas.

À coordenação, aos professores e aos colegas do curso de Ciências Contábeis da UNESC, pelo conhecimento adquirido e pelos ótimos momentos que passamos juntos.

A todos que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

MILANESE, Silvana. **Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção: estudo de caso numa agroindústria avícola do sul de Santa Catarina.** 2011. 104 p. Orientador: Marcelo Crispim Salazar. Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Contábeis da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma – SC.

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar a metodologia de implantação do Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção, numa agroindústria avícola, por meio de um estudo de caso. Com a utilização deste método a empresa terá condições de apurar o custo de transformação de cada produto, que é fator imprescindível na escolha do melhor mix de produção. Porém, como o ramo de atividade tem o processo produtivo diferenciado da maioria dos segmentos, onde acontece a desmontagem da matéria-prima que é o frango vivo, algumas questões ficam mais complexas. Por isso a necessidade de apresentar a metodologia de implantação do método voltada para este segmento. A revisão da literatura acerca deste tema foi apresentada no intuito de fundamentar a pesquisa. A metodologia de pesquisa utilizada tem abordagem exploratória e descritiva. Os procedimentos utilizados foram: pesquisa bibliográfica, documental, participante e estudo de caso. Como fonte de coleta de dados tem-se as informações pesquisadas na empresa objeto do estudo de caso. Ao término deste estudo, conclui-se que o método UEP – Unidade de Esforço de Produção é de muita valia para identificar o custo de transformação por produto e ainda gerar informações que darão oportunidade aos gestores de fazerem melhorias de processos e redução de desperdício.

Palavras-chave: Método de custeio UEP, Custo de transformação, Agroindústria avícola.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Gráfico de representação do esforço	33
Quadro 1: Principais conceitos do método UEP	40
Figura 2: Cálculo das constantes em UEP/h	41
Quadro 2: Custos horários de cada Posto Operativo (PO), em \$/h	43
Quadro 3: Foto Índice do Produto Base (FIPB), em \$/unidade	43
Quadro 4: Equação 1, UP/h	44
Quadro 5: Produto A, número de UP's	44
Quadro 6: Produto B, número de UP's	45
Quadro 7: Cálculo da quantidade de UP's produzidas no período	45
Quadro 8: Custo em cada etapa do processo	46
Figura 3: Estratificação da indústria avícola	49
Figura 4: Complexo Agrovêneto	58
Figura 5: Organograma de responsabilidade da Agrovêneto	60
Figura 6: Fluxo do processo produtivo da Agrovêneto	65
Figura 7: Aviário de matrizes, fase de produção de ovos	67
Figura 8: Incubadora de ovos	68
Figura 9: Aviário de frango de corte	69
Figura 10: Processo produtivo, evisceração	71
Figura 11: Processo produtivo, retirada das vísceras	72
Figura 12: Processo produtivo, linha de produção da asa	74
Figura 13: Processo produtivo, linha de produção da coxa	75
Figura 14: Processo produtivo, linha de produção do peito	75
Figura 15: Processo produtivo, embalagem primária	76
Figura 16: Processo produtivo, CMS (Carne Mecanicamente Separada)	77
Figura 17: Processo produtivo, câmara de estocagem	78
Quadro 9: Produtos produzidos pela Agrovêneto	79
Quadro 10: Exemplos de postos operativos, no estudo de caso Agrovêneto	82
Quadro 11: Cálculo da mão de obra direta, no estudo de caso Agrovêneto	85
Quadro 12: Cálculo da supervisão, no estudo de caso Agrovêneto	86
Quadro 13: Cálculo dos encargos sociais, no estudo de caso Agrovêneto	87
Quadro 14: Cálculo da amortização técnica, no estudo de caso Agrovêneto	87

Quadro 15: Cálculo do material de consumo, no estudo de caso Agrovêneto	88
Quadro 16: Cálculo das peças de manutenção, no estudo de caso Agrovêneto	89
Quadro 17: Cálculo da energia elétrica, no estudo de caso Agrovêneto	89
Quadro 18: Cálculo da manutenção, no estudo de caso Agrovêneto	90
Quadro 19: Cálculo das utilidades, no estudo de caso Agrovêneto	91
Quadro 20: FIPOs, no estudo de caso Agrovêneto	92
Quadro 21: FIPBs, no estudo de caso Agrovêneto	93
Quadro 22: Potenciais produtivos, no estudo de caso Agrovêneto	94
Quadro 23: UEP's do produto semi-acabado, no estudo de caso Agrovêneto	95
Quadro 24: UEP's do produto filé de peito, no estudo de caso Agrovêneto	96
Quadro 25: UEP's do produto peito com osso, no estudo de caso Agrovêneto	97
Quadro 26: UEP's produzidas no período, no estudo de caso Agrovêneto	97
Quadro 27: Valor em R\$ da UEP no período, no estudo de caso Agrovêneto	98
Quadro 28: Rentabilidade por produto, no estudo de caso Agrovêneto	98
Quadro 29: Custo nas etapas do processo, no estudo de caso Agrovêneto	99

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Produção mundial de carne de frango	52
Gráfico 2: Exportação mundial de carne de frango	53
Gráfico 3: Exportação brasileira de carne de frango	53
Gráfico 4: Exportação brasileira de carne de frango por estado	54
Gráfico 5: Exportação brasileira de carne de frango por destino	55
Gráfico 6: Consumo brasileiro de carne de frango	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEF – Associação Brasileira dos Exportadores de Frango
ACAV – Associação Catarinense de Avicultura
AT – Amortizações Técnicas
CIF – Custo Indireto de Fabricação
EE – Energia Elétrica
ERP – *Enterprise Resource Planning*
ES – Encargos Sociais
FIPB – Foto-Índice do Produto Base
FIPO – Foto-Índice do Posto Operativo
IQF - *Individually Quick Frozen*
KCAL – Quilocaloria
KG - Quilograma
KW – *Kilowatt*
MAN – Manutenção
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCE – Materiais de Consumo Específicos
MOD – Mão de Obra Direta
MOI – Mão de Obra Indireta
MP – Matéria-Prima
PCP – Planejamento e Controle de Produção
PM – Peças de Manutenção
PO – Posto Operativo
SA – Sociedade Anônima
SIF – Serviço de Inspeção Federal
UBA – União Brasileira de Avicultura
UEP – Unidade de Esforço de Produção
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UP – Unidade de Produção
UTIL – Utilidades

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Tema e Problema	12
1.2 Objetivos da Pesquisa	13
1.3 Justificativa	14
1.4 Metodologia	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 Contabilidade de Custos	17
2.1.1 Algumas Terminologias	18
2.1.1.1 Gasto	18
2.1.1.2 Desembolso	19
2.1.1.3 Investimento	19
2.1.1.4 Despesa	20
2.1.1.5. Custo	20
2.1.1.6 Perda	21
2.1.1.7 Desperdício	22
2.1.2 Classificação dos Custos	22
2.1.2.1 Custos Diretos e Indiretos	23
2.1.2.2 Custos Fixos e Variáveis	24
2.1.3 Custos de Produção	24
2.1.3.1 Matéria-Prima	25
2.1.3.2 Mão de Obra Direta	25
2.1.3.3 Custos Indiretos de Fabricação	26
2.1.4 Custos de Transformação	27
2.1.5 Métodos de Custeio	28
2.1.5.1 Custeio por Absorção Total	28
2.1.5.2 Custeio Direto ou Variável	29
2.1.5.3 Custeio ABC (<i>Activity Based Costing</i>)	30
2.2 Método da Unidade de Esforço de Produção – UEP	30
2.2.1 Unificação da Produção	30
2.2.2 Origem da UEP.....	32

2.2.3 Finalidades do Método UEP	33
2.2.4 Princípios do Método UEP	36
2.2.5 Etapas de Implantação do Método UEP	36
2.2.5.1 Divisão da Fábrica em Postos Operativos (PO's)	36
2.2.5.2 Cálculos dos Índices de Custos	37
2.2.5.3 Escolha do Produto Base (PB)	39
2.2.5.4 Cálculo dos Potenciais Produtivos	39
2.2.5.5 Determinação dos Equivalentes dos Produtos	40
2.2.6 Exemplo Numérico Simplificado	42
3 ESTUDO DE CASO	47
3.1 Agroindústria Avícola	47
3.1.1 Histórico do Setor	50
3.1.2 Perspectivas do Setor	56
3.2 Histórico da Empresa	57
3.2.1 Valores da Empresa	59
3.2.2 Estrutura da Organização	59
3.2.2.1 Gestão	59
3.2.2.2 Concorrência	60
3.2.2.3 Forma de Tributação	61
3.2.2.4 Métodos de Custeio Utilizados na Empresa	62
3.2.2.4.1 Custeio por Absorção Total	62
3.2.2.4.2 Custeio Variável	64
3.2.3 Processo Produtivo da Empresa	64
3.2.3.1 Fábrica de Ração	65
3.2.3.2 Recria de Matrizes	66
3.2.3.3 Produção de Ovos	66
3.2.3.4 Incubação de Ovos	67
3.2.3.5 Produção de Frango de Corte	68
3.2.3.6 Abate e Processamento do Frango	69
3.2.4 Produtos Produzidos pela Empresa	79
3.3 Sugestão de Implantação do Método UEP numa Agroindústria Avícola	80
3.3.1 Etapas de Implantação	81
3.3.1.1 Divisão da Fábrica em Postos Operativos	81
3.3.1.2 Cálculo dos Índices de Custos	84

3.3.1.3 Escolha do Produto Base	93
3.3.1.4 Cálculo dos Potenciais Produtivos	94
3.3.1.5 Determinação dos Equivalentes dos Produtos	95
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
REFERÊNCIAS	103

1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais, as empresas tentam buscar o máximo de qualidade e produtividade em seus produtos para poderem competir neste mercado globalizado, com clientes cada vez mais exigentes.

E para ter uma produtividade adequada é imprescindível que as empresas controlem seus custos com o maior rigor possível.

Muitas vezes o controle desses custos torna-se difícil, pois muitos deles são indiretos e difíceis de serem alocados corretamente aos produtos. Com isso, além da empresa não saber o custo de transformação unitário de cada produto, tem maior dificuldade de identificar os desperdícios que ocorrem no processo produtivo.

Nesse contexto, adotar um método de custeio que facilite essa alocação de custos é muito importante e nesse caso o Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção demonstra ser uma ferramenta que atende essas questões.

O presente trabalho descreve a implantação do Método de Custeio UEP com algumas particularidades do segmento de processamento de frango de corte.

1.1 Tema e Problema

Com a globalização dos negócios e conseqüentemente a concorrência acirrada entre as organizações, a busca pela excelência na qualidade dos produtos e serviços está cada vez maior. Para sobreviver, além da busca constante em fidelizar os clientes, as empresas têm que controlar seus gastos com muita cautela para tornarem-se perenes, pois na maioria dos segmentos não tem mais controle sobre o preço de venda, pois quem o define é o mercado.

Nesse contexto, vale ressaltar que a contabilidade de custos é de suma importância para a sobrevivência da empresa, pois é por meio da utilização dos métodos de custeio que a empresa conseguirá mensurar seus gastos.

A contabilidade de custos vai muito além do cumprimento de normas para atender ao fisco. O grande diferencial é a utilização da contabilidade de custos como ferramenta gerencial para tomada de decisões.

Para poderem concorrer no mercado e definirem quais os produtos mais rentáveis, as empresas precisam mensurar os custos unitários de cada produto.

Algumas empresas encontram dificuldade na melhor forma de rateio dos custos indiretos. E se o rateio não estiver coerente com a realidade, a análise de viabilidade de melhor mix de produção pode ficar totalmente distorcida, levando os gestores a tomarem decisões erradas, o que pode comprometer seriamente a saúde financeira da empresa.

O setor de agroindústria avícola tem grande parte dos custos de transformação que são indiretos e há dificuldade de alocá-los corretamente aos produtos.

O Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção é uma das maneiras de apurar com maior precisão o custo de transformação por produto.

Porém, o processo industrial de uma agroindústria avícola é diferente da maioria dos outros segmentos. Na maioria dos segmentos, durante o processo produtivo agregam-se várias matérias-primas para chegar ao produto final. Já numa agroindústria avícola a partir de uma única matéria-prima, que é o frango vivo, são produzidos inúmeros produtos, onde acontece o processo de desmontagem do frango.

Essa diferença na transformação torna a implantação do Método de Custeio UEP mais complexa e com maior dificuldade de entendimento pelos envolvidos. Portanto, nesse contexto, faz-se o questionamento de qual a metodologia para a implantação do Método de Custeio UEP numa agroindústria avícola?

1.2 Objetivos da Pesquisa

O objetivo geral desta pesquisa consiste em demonstrar a metodologia para implantação do método UEP – Unidade de Esforço de Produção numa agroindústria avícola.

Os objetivos específicos consistem em:

- caracterizar a empresa objeto do estudo de caso;
- apresentar o processo produtivo; e
- calcular o custo do produto, mediante metodologia demonstrada.

1.3 Justificativa

Um dos principais objetivos das empresas é obter boa lucratividade. Para isso, os custos devem ser controlados adequadamente, já que em muitas vezes a fixação de preço depende do mercado.

A empresa precisa saber o custo unitário de cada produto, para saber qual o mix de produção mais rentável.

E neste caso a presente pesquisa será de grande utilidade para demonstrar a metodologia de implantação do Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção numa agroindústria avícola.

Do ponto de vista teórico, esse método é novo e ainda pouco utilizado, porém como atualmente as empresas têm dificuldade de mensurar os custos de transformação do produto, esse método é de muita valia.

Já sob o ponto de vista prático, com a explanação dos procedimentos de implantação desse método, sua utilização será menos complexa e com maior confiança nos resultados.

A importância para sociedade é que com os custos bem distribuídos, a empresa terá mais condições de sobreviver nesse mercado tão competitivo que é o mercado do frango de corte. Assim, terá mais oportunidade de crescer, gerar mais empregos e aquecer a economia da região, pois gerando mais emprego e renda, toda a cadeia econômica é beneficiada por meio de geração de empregos indiretos, aquecimento das vendas no comércio e outros setores da economia. Aumentado, assim, a arrecadação de impostos que acaba beneficiando a toda população.

1.4 Metodologia

A seguir, apresenta-se a metodologia da pesquisa, os procedimentos e instrumentos de coleta de dados.

A importância do uso da metodologia científica é o conjunto de regras que auxiliam para o alcance dos objetivos.

Para Santos (2000, p. 15), “a pesquisa científica pode ser caracterizada como atividade intelectual intencional que visa responder às necessidades humanas.”

Quanto aos objetivos deste estudo, utilizou-se pesquisa do tipo exploratória, já que o método de custeio pesquisado ainda é pouco utilizado e a bibliografia sobre o assunto ainda é um pouco restrita.

Segundo Santos (2000, p. 26), “explorar é tipicamente a primeira aproximação de um tema e visa criar maior familiaridade em relação a um fato ou fenômeno.”

Também sobre os objetivos deste estudo, utilizou-se pesquisa do tipo descritiva, pois se descreve questões relacionadas aos custos de uma agroindústria avícola de Nova Veneza, Santa Catarina.

Quanto a esse tipo de pesquisa, segundo Gil (1988, p. 44), “as pesquisas desse tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento das relações entre as variáveis”.

Quanto aos procedimentos, o estudo pode ser classificado como: estudo de caso, bibliográfico, documental e participante.

Quando ao estudo de caso, realizou-se pesquisa em uma agroindústria avícola da região.

As informações foram levantadas com colaboradores de diversos setores da empresa como: setor pessoal, manutenção, cronoanálise, controle de patrimônio, custos e produção, por meio de entrevista.

Para a pesquisa bibliográfica utilizou-se livros, dissertações de mestrado, artigos e consultas na *internet*.

Já quanto ao procedimento documental, o estudo apoiou-se em diversos documentos como: relatórios de venda, faturas de energia elétrica,

relatórios de quadro de lotação por setor, relatórios de produção, entre outros.

O procedimento também pode ser classificado como participante, já que a pesquisadora trabalha no setor de custos da empresa na qual foi realizado o estudo de caso.

Em relação à tipologia da pesquisa quanto à abordagem do problema, para análise e interpretação dos dados, classifica-se como qualitativa e quantitativa. Qualitativa, pois descreve a complexidade na implantação do Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção numa agroindústria avícola. E quantitativa, já que no estudo é utilizada a estatística, no que se refere à produtividade de cada parte do frango e também informações referentes aos custos com utilidades e outros custos de transformação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta algumas fundamentações sobre o tema em questão.

Primeiramente, apresentam-se algumas colocações sobre contabilidade de custos. Em seguida, fundamentações sobre custos, suas classificações, métodos de custeio mais utilizados e enfim várias colocações sobre o Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção, assunto principal deste estudo.

2.1 Contabilidade de Custos

A contabilidade de custos surgiu com o aparecimento das empresas industriais, a partir da Revolução Industrial, com o intuito de determinar os custos dos produtos fabricados (BORNIA, 2009).

A contabilidade de custos é de extrema importância para a empresa, pois além das informações geradas para atender ao fisco, serve de base para a contabilidade gerencial, que é o apoio principal às tomadas de decisões por parte dos gestores.

Segundo Martins, (2003, p. 21), referindo-se à contabilidade de custos:

a preocupação primeira dos Contadores, Auditores e Fiscais foi a de fazer da Contabilidade de Custos uma forma de resolver seus problemas de mensuração monetária dos estoques e do resultado, não a de fazer dela um instrumento de administração. [...] Devido ao crescimento das empresas, com o conseqüente aumento da distância entre administrador e ativos e pessoas administradas, passou a Contabilidade de Custos a ser encarada como uma eficiente forma de auxílio no desempenho dessa nova missão, a gerencial.

Ainda sobre a contabilidade de custos, Leone G. e Leone R. (2004, p. 80), definem seu principal objetivo:

contabilidade de custos é o ramo aplicado da Ciência Contábil que fornece aos administradores as informações quantitativas (físicas e monetárias) que eles precisam para se desincumbirem de suas funções de determinação de rentabilidade operacional, de avaliação dos elementos patrimoniais, do controle das operações, do planejamento e das tomadas de decisões, tanto a curto como a longo prazo, tanto decisões operacionais, táticas como estratégicas.

Com o advento da globalização, a concorrência entre as empresas, tornou-se ainda maior, fazendo com que estas se preocupem cada vez mais em produzir com alta qualidade e produtividade, com custos cada vez menores, e ainda evitando retrabalhos, desperdícios e perdas no processo.

De acordo com Alvarez *et al*, (2001, p. 37), a globalização:

é o processo de aceleração capitalista, num ritmo jamais visto, em que o produtor vai comprar matéria-prima em qualquer lugar do mundo onde ela seja melhor e mais barata. Instala a fábrica nos países onde a mão-de-obra seja mais barata e vende a mercadoria para o mundo inteiro. As relações comerciais entre corporações existem há muito tempo, mas hoje acontece a uma velocidade assustadora.

As empresas procuram a melhoria contínua para perpetuarem no mercado. Segundo Borna, (2009, p. 3), “as empresas precisam necessariamente concentrar esforços na busca constante de seu aprimoramento, não apenas com inovações tecnológicas, mas também com eliminação de desperdícios existentes no processo.”

Portanto, verifica-se que o objetivo da contabilidade de custos vai muito mais além do que atender ao fisco. Como ferramenta gerencial, pode gerar informações que vão desde mensurar os custos de cada produto, até indicar melhorias nos processos, combatendo os desperdícios.

2.1.1 Algumas Terminologias

Para melhor entendimento da contabilidade de custos, vale ressaltar que algumas terminologias devem ficar bem definidas:

2.1.1.1 Gasto

Os gastos estão presentes em todas as empresas em atividade, pois é também a partir de algum gasto que a empresa vai produzir riqueza.

Segundo Martins (2003, p. 24), gasto é “compra de um produto ou serviço

qualquer, que gera sacrifício financeiro para entidade (desembolso) [...].”

Oliveira e Perez Jr. (2007, p. 17), destacam que “os gastos ocorrem a todo o momento e em qualquer setor de uma empresa, seja ela comercial, seja industrial, seja prestadora de serviços.”

Todo gasto gera uma variação patrimonial, podendo ser um gasto relacionado a investimento ou a consumo. (LEONE, 2000)

Eles englobam os custos, as despesas, os investimentos, que serão conceituados adiante.

2.1.1.2 Desembolso

O desembolso é consequência do gasto.

Conforme conceituam Oliveira e Perez Jr. (2007, p. 16), são “saídas de dinheiro do caixa ou das contas bancárias das empresas, ou seja, entrega a terceiros de parte dos numerários da empresa.”

Ainda sobre desembolso Martins (2003, p.25), assim relata: “pagamento resultante da aquisição do bem ou serviço. Pode ocorrer antes, durante ou após a entrada da utilidade comprada [...].”

Com isso, evidencia-se que o desembolso ocorre no exato momento em que os gastos são pagos.

2.1.1.3 Investimento

Investimento é o valor dos insumos adquiridos pela empresa que não serão utilizados no período e que serão utilizados em períodos futuros. Normalmente, os investimentos representam a maioria dos gastos das empresas (BORNIA, 2009).

De acordo com Martins (2003, p. 25), é o “gasto ativado em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuros períodos.”

Nota-se então que nos investimentos estão concentradas todas as

aquisições de máquinas, equipamentos, que são imobilizados e também matérias-primas e materiais de consumo estocáveis.

2.1.1.4 Despesa

A despesa é o gasto que está diretamente ligado à comercialização do produto e à administração da empresa.

Bornia, (2009, p. 16), ainda acrescenta:

despesa é o valor dos insumos consumidos para o funcionamento da empresa e não identificados com a fabricação. Refere-se às atividades fora do âmbito da fabricação, geralmente sendo separada em Administrativa, Comercial e Financeira.

Leone (2000, p. 54), define que despesa é “o gasto aplicado na realização de uma atividade que vai gerar renda efetivamente ou que poderá gerar uma renda teórica.”

De acordo com Marion, (2008, p. 78), “a despesa é todo sacrifício, todo esforço da empresa para obter Receita.”

Na empresa objeto de estudo de caso, evidenciou-se que mesmo as despesas não fazendo parte do custo de produção, têm peso muito significativo na análise de viabilidade de melhor mix de produção, já que às vezes tem grandes variações entre os produtos. Essas grandes variações acontecem na despesa comercial, principalmente na despesa com frete. Os produtos comercializados no mercado interno têm a despesa do frete rodoviário da empresa até o cliente. Porém, os produtos comercializados no mercado externo, além da despesa com frete rodoviário, que é referente ao transporte da empresa até o porto de origem, têm despesas acessórias com armazenagem no porto, com despachante aduaneiro e uma despesa que onera o produto que é o frete marítimo.

2.1.1.5 Custo

Custo é o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros

bens ou serviços. Na produção de um bem de consumo há o custo com um ou mais bens, no caso a matéria-prima e também o custo na utilização de outros bens que seriam os custos de transformação (MARTINS, 2003).

Para Nascimento, (2001, p. 25), “custo é o somatório dos bens e serviços consumidos ou utilizados na produção de novos bens ou serviços, traduzidos em unidades monetárias.”

De acordo com Crepaldi (2004, p. 17), “custos são gastos (ou sacrifícios econômicos) relacionados com a transformação de ativos.”

Segundo Leone (2000, p. 54), custo é “o consumo de um fator de produção, medido em termos monetários para a obtenção de um produto, de um serviço ou de uma atividade que poderá ou não gerar renda.”

Conforme comentário do autor verifica-se que a não geração de renda pode ser em virtude de perdas e desperdícios.

2.1.1.6 Perda

As perdas também oneram o produto e não devem ser esquecidas na análise gerencial dos custos.

De acordo com Oliveira e Perez Jr. (2007, p. 23), as perdas são:

gastos anormais ou involuntários que não geram um novo bem ou serviço e tampouco geram receitas [...]. Esses gastos não mantêm nenhuma relação com a operação da empresa e geralmente ocorrem de fatos não previstos.

As perdas podem ser decorrentes de enchentes, incêndios, entre outros.

Para Martins (2003, p. 26), são “bens ou serviços consumidos de forma anormal e involuntária.”

As perdas ocorridas em determinado período devem ser apuradas e lançadas diretamente nas contas de resultado, não sendo agregadas ao estoque.

Segundo Bornia (2009, p. 17), “as perdas são separadas dos custos, não sendo incorporadas nos estoques.”

As perdas também são decorrentes do próprio processo produtivo, como por exemplo, a perda natural da umidade do milho no processo produtivo da ração, onde o peso desta matéria-prima é reduzido no processo. Neste caso são

consideradas como custo.

A perda não deve ser confundida com o desperdício.

2.1.1.7 Desperdício

Conforme foi verificado na empresa, objeto de estudo de caso, muitas vezes é difícil mensurar o desperdício, pois acontece em pequenas quantidades, às vezes imperceptíveis, mas que somados ao final de um mês podem gerar um grande custo que fica mascarado junto ao custo de produção.

Sobre desperdício, Leone G. e Leone R. (2004, p. 125/126), assim conceituam:

é todo resultado de operações mal planejadas, de projetos de produtos e de serviços mal feitos, de má qualidade de mão-de-obra, de materiais fora das especificações; os desperdícios muitas vezes em virtude da dificuldade de avaliação, podem ser considerados como custos ocultos.

Segundo Bornia, (2009, p. 17), “[...] além das perdas anormais, engloba, também, as ineficiências normais do processo.”

Em concordância com os autores, segundo pesquisa realizada na empresa, muitas vezes o desperdício acontece em decorrência de matéria-prima fora do padrão, máquinas desreguladas e mão de obra com pouca qualificação.

2.1.2 Classificação dos Custos

A seguir efetua-se uma explanação mais detalhada sobre custos.

Conforme evidenciado no estudo, muitas pessoas confundem custos com despesas. Vale ressaltar que segundo os mais diversos autores, os custos estão ligados diretamente à produção e as despesas às vendas e à administração do negócio.

Conforme Bornia, (2009, p. 16), “as despesas são diferenciadas do custo de fabricação pelo fato de estarem relacionadas com a administração geral da

empresa e a comercialização do produto.”

Os custos sofrem algumas classificações quanto à dificuldade de alocação aos produtos, podendo ser diretos ou indiretos; e em relação ao volume de produtos produzidos, podendo ser fixos ou variáveis.

2.1.2.1 Custos Diretos e Indiretos

Os custos podem ser classificados pelo nível de dificuldade de alocação ao produto, podendo ser diretos e indiretos.

Os custos diretos são facilmente relacionados com as unidades de alocação de custos, pois estão diretamente ligados a produtos e processos (BORNIA, 2009).

Ainda sobre os custos diretos, Martins (2003, p. 48), conceitua que “[...] alguns custos podem ser diretamente apropriados aos produtos, bastando haver uma medida de consumo (quilogramas de materiais consumidos, embalagens utilizadas, horas de mão de obra utilizadas e até quantidade de força consumida).”

Conforme verificado na empresa pesquisada, os custos diretos também oferecem maior facilidade de identificação de desperdícios.

Os custos indiretos não podem ser facilmente atribuídos às unidades, necessitando de rateio para fazer as alocações (BORNIA, 2009).

Crepaldi (2004, p. 20), em sua obra conceitua rateio como “alocação de custos indiretos aos produtos em fabricação, segundo critérios racionais. [...] Contudo, dada a dificuldade de fixação de critérios de rateio, tais alocações carregam consigo certo grau de arbitrariedade.”

Esses critérios de rateio causam a maior parte das dificuldades e deficiências do sistema de custos, pois podem ser feitos com base em vários critérios, o que muitas vezes pode distorcer o real custo unitário de cada produto.

Isso está explícito na opinião de Martins (2003), de que alguns custos indiretos não têm condição de oferecer uma medida objetiva e que sua alocação ao produto tem que ser feita de maneira estimada e muitas vezes arbitrária.

Alguns exemplos de custos indiretos são a mão de obra indireta, depreciação de máquinas, consumo de material intermediário, entre outros.

2.1.2.2 Custos Fixos e Variáveis

A classificação dos custos em fixos ou variáveis está ligada diretamente ao volume de produção ou serviço.

Sobre essa classificação, Martins, (2003, p. 49), assim preceitua: “é a relação entre o valor total de um custo e o volume de atividade numa unidade de tempo.”

Sobre os custos fixos, Oliveira e Perez Jr. (2007, p. 54), destacam que: “são aqueles custos que permanecem constantes dentro de determinada capacidade instalada, independentemente do volume de produção.”

Em concordância Bornia, (2009, p. 19), define que “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.”

Verificou-se que na empresa pesquisada, o custo fixo tem forte impacto em seu resultado. Apesar de seu maior custo ser variável, este é deixado de ser consumido numa parada de produção, porém o custo fixo vai ser o mesmo.

O aumento da produção beneficia a diluição desses custos fixos, reduzindo o custo unitário dos produtos.

Já os custos variáveis, estão intimamente relacionados com a produção, isto é, crescem com o aumento do nível de atividade da empresa, tais como os custos de matéria-prima. (BORNIA, 2009).

Oliveira e Perez Jr. (2007, p. 58), sobre os custos variáveis relatam que “são aqueles custos que mantêm uma relação direta com o volume de produção ou serviço e, conseqüentemente, podem ser identificados com os produtos.”

O custo variável unitário num determinado período é constante, o que pode gerar variação são fatores como desperdício de matéria-prima, embalagem, que vão afetar diretamente o custo unitário do produto.

2.1.3 Custos de Produção

De acordo com Bornia (2009), o custo de produção ou custo de

fabricação, é o valor dos insumos usados na fabricação dos produtos, como materiais, mão de obra, energia elétrica, máquinas e equipamentos (depreciação), entre outros. Isto é, tanto os diretos como os indiretos.

Os custos de produção ou fabricação são normalmente divididos em:

$$\text{Custos de Fabricação} = \text{MP} + \text{MOD} + \text{CIF}$$

Sendo,

MP = Matéria-Prima

MOD = Mão de Obra Direta

CIF = Custos Indiretos de Fabricação

A seguir será feita uma explicação de cada custo mencionado acima.

2.1.3.1 Matéria-Prima

São os principais materiais integrantes do produto que podem ser separados em unidades físicas específicas (BORNIA, 2009).

Segundo Megliorini (2002, p. 28), “[...] compreende os materiais aplicados na fabricação de um produto e que fazem parte dele.”

Na empresa pesquisada a matéria-prima compreende cerca de 70% dos custos, por isso tem grande esforço da entidade em aproveitá-la ao máximo, por meio de acompanhamento dos rendimentos destas, para evitar ao máximo o desperdício.

2.1.3.2 Mão de Obra Direta

A mão de obra direta é aquela empregada por aqueles funcionários que atuam diretamente na transformação da matéria-prima em produto (MEGLIORINI, 2002).

Na opinião de Bornia (2009, p. 16), ainda sobre custo com mão de obra direta,

[...] são aqueles diretamente relacionados com os trabalhadores em atividades de confecção de produto, isso 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.

Na empresa pesquisada o custo com mão de obra direta é alto, e muitas vezes essa mão de obra é difícil de ser encontrada no mercado, devido à concorrência direta com outras empresas do mesmo segmento na região. Por isso a empresa nos últimos tempos tem optado por mecanizar muitos processos que antes eram manuais. Com isso uma boa parte desse custo migrou para o custo com depreciação das máquinas.

2.1.3.3 Custos Indiretos de Fabricação

Conforme preceitua Crepaldi (2004, p. 91), “são os que não podemos identificar diretamente com os produtos e necessitamos de rateios para fazer a apropriação.”

Segundo Bornia (2009, p. 16), “[...] são todos os demais custos de produção (materiais de consumo, mão-de-obra indireta, depreciação, energia elétrica, telefone, água, etc.).”

Conforme pesquisa bibliográfica realizada, os critérios de rateio são definidos pelas empresas. Algumas fazem o rateio dos custos indiretos usando como base a mão de obra direta, outras com base na matéria-prima, ou seja, cada empresa usa o critério que seja mais coerente com a sua realidade.

A empresa pesquisada faz o rateio de seus custos indiretos de fabricação mediante ao preço líquido de cada produto.

Os custos indiretos de fabricação, segundo Megliorini (2002), podem ser classificados em três subgrupos:

- a) materiais indiretos: são aqueles empregados no processo produtivo, mas que não fazem parte do produto, ou também os materiais diretos, que não tem medição de consumo nos produtos.
- b) mão de obra indireta: é a mão de obra que não trabalha diretamente

na transformação da matéria-prima em produto ou aquela que trabalha diretamente no produto, mas que não tem condição de apontar o tempo gasto no produto.

- c) outros custos indiretos: todos os outros custos ocorridos na fábrica, mas que não são possíveis de medir ou quantificar o consumo nos produtos.

Ainda segundo a mesma obra de Megliorini (2002, p. 61), destaca-se:

com a redução gradativa do custo de mão-de-obra direta pela eliminação de postos de trabalho e sua substituição por atividades automatizadas, os custos indiretos vêm aumentando sua participação nos custos totais das empresas e, conseqüentemente, nos seus produtos.

Com a afirmação de Megliorini, fica claro que quanto mais mecanizada está uma empresa, mais dificuldade ela encontra na hora de fazer o rateio dos custos indiretos.

2.1.4 Custos de Transformação

São aqueles diretamente ligados ao processo de produção.

Segundo Martins, (2003, p. 51), a definição de custo de transformação é “soma de todos os Custos de Produção, exceto os relativos a matérias-primas e outros eventuais adquiridos e empregados sem nenhuma modificação pela empresa (componentes adquiridos prontos, embalagens compradas etc).”

Nascimento (2001, p. 37), em sua obra relata que:

o custo de transformação de um bem ou serviço corresponde ao somatório de valores agregados aos custos de produção, a exemplo da mão-de-obra direta, dos materiais diversos, da energia e dos demais gastos gerais de fabricação.

De acordo com Leone G. e Leone R. (2004) os custos de transformação são os verdadeiros custos de produção, pois representam o esforço próprio da empresa.

2.1.5 Métodos de Custeio

A finalidade dos métodos de custeio é a apropriação dos custos aos produtos.

Sobre métodos de custeio, Bornia, (2009, p. 34), define que: “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. Visto de forma restrita, identificam o tratamento dado pelo sistema aos custos fixos.”

Segundo Martins, (2003, p. 37), “custeio significa Apropriação de Custos.”

Conforme Leone G. e Leone R. (2004, p. 95), “custeio representa o conjunto de procedimentos para se determinar o custo de algum objeto.”

Existem alguns tipos de custeio: custeio por absorção, custeio variável, custeio baseado por atividades, entre outros.

Os métodos de custeio mais utilizados são o custeio por absorção e o custeio variável, sendo que a diferença básica entre os dois métodos é o tratamento dos custos fixos (CREPALDI, 2004).

2.1.5.1 Custeio por Absorção Total

O custeio por absorção total é um método de custeio aceito pelo fisco, pois nesse caso todos os custos são alocados aos produtos, tanto os diretos como os indiretos.

Segundo Crepaldi (2004, p. 223),

custeio por absorção é o método derivado da aplicação dos princípios fundamentais da contabilidade e é, no Brasil, adotado pela legislação comercial e pela legislação fiscal.[...] o método é válido para apresentação de demonstrações financeiras e para o pagamento do imposto de renda.

Ainda conforme a opinião de Martins (2003 p. 37),

custeio por Absorção é o método derivado da aplicação dos Princípios de Contabilidade Geralmente Aceitos [...] 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.

De acordo com Bornia, (2009, p. 35), “no custeio por absorção integral, ou total, a totalidade dos custos (fixos e variáveis) é distribuída aos produtos.”

Sobre o método, Ludícibus, (2010, p. 503), enfatiza que:

devem ser adicionados ao custo de produção os *custos reais incorridos*, obtidos pela contabilidade geral e pelo *método por absorção*, o que significa a inclusão de todos os gastos relativos à produção, quer diretos, quer indiretos em relação a cada produto.

Nesse método de custeio, os custos indiretos são alocados aos produtos por meio de rateio.

2.1.5.2 Custeio Direto ou Variável

Quanto ao custeio variável, Martins (2003, p. 197), define: “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.”

Sobre custeio direto ou variável, Bornia, (2009, p. 35), destaca que: “no custeio variável, ou direto, apenas os custos variáveis são relacionados aos produtos, sendo os custos fixos considerados como custos do período.”

Esse tipo de custeio não é aceito pelo fisco, mas é bastante usado para fins gerenciais.

Segundo Ludícibus, (2010, p. 503), “não se pode deixar de reconhecer que o método tem inúmeros méritos, particularmente para fins gerenciais, por permitir melhor análise de *performance* empresarial.”

Para Crepaldi (2004), um dos argumentos do uso desse método para fins gerenciais é de que mesmo que um determinado produto não seja produzido, o custo fixo sempre vai existir. E também ele não vai mudar em função da quantidade produzida. Então, como a forma de alocação desses custos ao produto é por meio de rateio, nunca vai espelhar a realidade. Por mais que a forma de rateio seja a mais coerente, mesmo assim poderá distorcer a análise de qual o melhor mix a ser produzido. Para se fazer uma melhor análise, melhor alocar aos produtos somente os custos variáveis. Quanto aos fixos irão diretamente para resultado, como é realizado com as despesas.

2.1.5.3 Custeio ABC (*Activity Based Costing*)

Outro método de custeio utilizado é o Custeio Baseado em Atividades – ABC.

Segundo Martins (2003, 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”.

As quatro fases básicas desse método de custeio são definidas por Bornia, (2009, p. 114), como: “mapeamento das atividades; distribuição dos custos às atividades; distribuição dos custos das atividades indiretas até as diretas; distribuição dos custos aos produtos.”

A idéia básica do custeio ABC é tomar os custos das várias atividades da empresa e entender seu comportamento, encontrando bases que representem as relações entre os produtos e essas atividades (BORNIA, 2009).

2.2 Método da Unidade de Esforço de Produção – UEP

O método da Unidade de Esforço de Produção – UEP surgiu do princípio da unificação da produção, isto é, tornar uma fábrica que produz mais de um produto em monoprodutora, por meio de uma única unidade de medida.

Algumas metodologias foram criadas, mas será dado foco principal na metodologia UEP – Unidade de Esforço de Produção, objeto de estudo deste trabalho, ou UP – Unidade de Produção, como também é conhecida.

2.2.1 Unificação da Produção

Há muito tempo, estudiosos como o americano Bedeaux, o russo Throud, o francês Haymann, o italiano Guido Perella, entre outros tentavam encontrar a

melhor maneira de unificar a medição da produção industrial, por meio de uma única unidade de medida (OLIVEIRA; ALLORA, 2010).

Allora (1985, p. 7), destaca que “as unidades de medidas unificam e mensuram conceitos amplos e diversos como: o metro para as distâncias, e o cavalo-vapor para as potências.”

As empresas monoprodutoras não têm dificuldade para calcular o custo de produção por produto, pois trabalham com um único produto, como é o caso do cimento. Nesse caso a tarefa é simples, pois é só dividir o total dos custos de produção pela quantidade produzida.

Já as empresas que têm uma linha de produtos, têm dificuldade, pois alocam os custos indiretos de fabricação aos produtos por métodos de rateio, que na maioria das vezes acabam distorcendo os reais custos unitários de cada produto, levando os gestores a tomarem decisões erradas, o que pode comprometer seriamente a saúde financeira da empresa.

Segundo Oliveira e Allora, (2010, p. 15), “o conceito de Unificação da Produção pode ser realizado por meio de diferentes unidades de medida da produção.”

Para os autores acima citados, a origem e cálculo das unidades diferem entre si, mas o importante é que sua utilização é praticamente similar em todos os casos.

Ainda conforme Oliveira e Allora (2010), um dos métodos de maior relevância na história foi o Método Perrin ou Método GP como também é conhecido, criado na França por George Perrin, durante a Segunda Guerra Mundial.

Segundo os autores, esse método representa um grande progresso no estabelecimento de uma Unidade de Esforço de Produção, pois baseava-se na teoria da equivalência de máquinas e não de produtos, conseguindo a sua unidade por meio dos passos do processo de cada produto.

Ainda comentam que o Método Perrin serviu de base para criação de um outro método utilizado por muitas empresas brasileiras atualmente, que é o Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção.

Esse método foi desenvolvido pelo italiano Franz Allora, que trabalhou com Perrin e foi seu seguidor.

Referindo-se à unificação da produção no Método de Custeio UEP, Allora (1985, p. 7) relata que:

a UP mede a produção de uma fábrica por mais diversificada que seja. Isto quer dizer que uma fábrica mecânica que produz 300 produtos diferentes e de diversas medidas pode ser tratada e analisada como uma fábrica que produzisse um único produto: a unidade de produção.

A citação acima, que é de Franz Allora, o criador do método leva a entender que é como se a UEP tornasse uma fábrica que produz diversos tipos de produtos a ser uma fábrica monoprodutora, isto é, com um só produto.

2.2.2 Origem da UEP

Conforme já foi comentado, o Método GP serviu de inspiração para criação do Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção ou Método UP – Unidade de Produção, como também é conhecido.

Oliveira e Allora, (2010), relatam a origem do método:

Após o falecimento de George Perrin, foi escrito um livro sobre o Método GP, por meio de seus estudos e anotações. O livro teve a coordenação da viúva, e teve a colaboração do engenheiro italiano Franz Allora.

Allora que já havia trabalhado com Perrin, ficou muito interessado em dar continuidade aos estudos desse método, e a partir dele resolveu criar um outro método de unificação da produção que resolveu chamar de UEP – Unidade de Esforço da Produção.

Após a segunda guerra mundial, Allora decidiu morar no Brasil, e veio instalar-se em Blumenau-SC. Trabalhou em algumas multinacionais, como gerente e diretor. E mais tarde decidiu dedicar-se integralmente ao método UEP.

Allora então decidiu abrir uma empresa de consultoria para trabalhar com a UEP. Dedicou todo o restante de sua vida profissional aos estudos e prestando consultoria sobre o método.

Em 1986, o método começou a gerar interesse no meio acadêmico. Uma equipe de pesquisadores da UFSC incumbiu-se de estudar, divulgar e aprimorar o método, a partir do que se deu sua efetiva divulgação em congressos e por meio de dissertações de mestrado, principalmente da UFSC e UFRGS (BORNIA, 2009).

2.2.3 Finalidades do Método de Custeio UEP

Segundo Oliveira e Allora, (2010, p. 24), “o método UEP – Unidade de Esforço da Produção trata da introdução na empresa, de uma Unidade de Medida, por meio da qual se mede os esforços de todas as atividades produtivas da fábrica.”

Ainda na mesma obra, os autores ressaltam que o método mede fundamentalmente:

- o esforço de produção de cada operação elementar de trabalho;
- o esforço de produção numa etapa de operações de um determinado produto;
- o esforço de produção de todas as operações de trabalho que compõem um determinado produto;
- o esforço de produção de cada setor da fábrica, que é realizado por meio das somas de todas as UEPs que compõem os postos operativos daquele setor;
- o esforço de produção total de uma fábrica, que é calculado mediante a soma dos esforços de todos os postos operativos;
- a capacidade horária em UEP de cada setor produtivo e da fábrica como um todo.

A Figura 1 facilita o entendimento do método: o esforço de produção é o trabalho de transformação da matéria-prima em produto acabado.



Onde:

MP = Matéria-Prima

PA = Produto Acabado

Figura 1: Gráfico de representação do esforço

Fonte: Oliveira e Allora, (2010, p. 29).

O esforço pode ser: esforço humano, uso de máquinas, consumo de energia, entre outros.

Conforme Bornia, (2009, p. 137), “o método da unidade de esforço de produção trabalha apenas com os custos de transformação. Os custos de matéria-prima não são analisados pelo método, devendo ser tratados separadamente.”

Verificou-se que apesar da matéria-prima não entrar no cálculo da UEP esta deverá ser apurada, pois será usada nos relatórios gerenciais, onde serão somados os custos de esforço de produção, aos custos das matérias-primas que serão comparados aos seus respectivos preços líquidos, para apurar a rentabilidade de cada produto.

Oliveira e Allora (2010) relatam que além dos custos de produção e custos de matéria-prima, são necessárias outras informações para execução do método para que sua utilização seja plena.

Essas informações seriam: preços de venda dos produtos, despesas administrativas, comerciais, financeiras operacionais e despesas com vendas (ICMS, PIS, COFINS, comissões, etc).

Conforme verificado na literatura, os setores envolvidos na execução do método são:

- controladoria: disponibiliza as informações monetárias acima citadas;
- manutenção: disponibiliza informações referentes às máquinas e equipamentos utilizados;
- PCP: fornece informações relativas à produção;
- setor pessoal: total de horas trabalhadas num período, com suas respectivas funções e salários, encargos, entre outros dados.

Oliveira e Allora, (2010), asseguram que o método proporciona para a empresa:

- eficaz redução de custos em função das informações precisas fornecidas pelo método, pois por meio do conhecimento do custo em cada operação, tem-se a oportunidade de redução dos mesmos.
- grande clareza e precisão em saber quem perde e quem ganha, mesmo entre milhares de produtos, por meio do cálculo de sua real rentabilidade.
- substancial e rápida melhoria dos lucros reais da empresa em função do

estudo aprimorado em seu mix de vendas, corrigindo possíveis desvios de ênfase de vendas e priorizando produtos que realmente agregam valor ao resultado da companhia;

- conhecimento da capacidade instalada e utilizada na fábrica, oferecendo aos gestores a noção de quanto pode ser produzido em cada setor, aproveitando assim capacidades que estão ociosas, reduzindo os custos;
- aumento no volume de vendas, pelo aproveitamento das capacidades ociosas e conseqüentemente aproveitamento dos custos fixos;
- possibilidade de comparação de custo de transformação do mesmo produto em unidades diferentes;
- ótima ferramenta para avaliação de lançamento de novos produtos;
- agilidade no controle da produtividade dos produtos;
- mínimo de pessoas envolvidas no método, já que as operações são realizadas pelas pessoas que já estão envolvidas em cada processo. Como por exemplo, a área industrial deve ficar responsável por todas as informações dos processos dos produtos, visto que eles já detêm esse conhecimento;
- *benchmarking* interno dos processos de fabricação por meio da comparação dos processos e dos produtos utilizando uma unidade de medida padronizada, comparável e não monetária;
- análise de investimentos utilizando a ferramenta UEP para cálculos de retorno de investimento na substituição de equipamentos, ajustes de *Layout*, compra de acessórios específicos, entre outros.
- avaliação dos tipos de custo agregados ao produto no seu processo de fabricação, como por exemplo, total de custo com máquinas, operações manuais, transportes internos, checagem de qualidade, de acordo com o interesse da empresa.

2.2.4 Princípios do Método UEP

Segundo Oliveira e Allora (2010, p. 31), o método UEP tem três princípios fundamentais:

1. Constância das Relações
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.
2. Estratificações
O grau de exatidão dos resultados é essencialmente dependente do grau de diferenciação de cada nova estratificação de despesas em relação às precedentes.
3. Valor Agregado (Rotações)
O lucro é a parcela de dinheiro a mais que a empresa obtém vendendo o seu trabalho (mais valia).

Caso não ocorram mudanças significativas no processo produtivo, a UEP será constante no tempo, e as relações entre os produtos serão as mesmas.

O sucesso do resultado do método depende da exatidão nas informações.

2.2.5 Etapas de implantação do Método UEP

Para a implantação do método são necessárias as cinco etapas, a seguir: divisão da fábrica em postos operativos, cálculo dos índices de custos, escolha do produto base, cálculo dos potenciais produtivos, determinação dos equivalentes dos produtos, BORNIA (2009).

2.2.5.1 Divisão da Fábrica em Postos Operativos (PO's)

O método UEP como já comentado tem o objetivo de calcular o custo de transformação de cada produto. Para implementar o método é necessário conhecer todo o processo produtivo da empresa.

Referindo-se a primeira etapa, Oliveira e Allora (2010, p. 31), relatam que “em uma determinada empresa definem-se todas as operações de fabricação e as

chamamos de Postos Operativos (POs), inclusive as operações manuais, transporte, retrabalhos, qualidade, etc., Codificam-se tecnicamente estes POs”.

Conforme a opinião de Bornia, (2009, p. 144),

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.

Essa fase é muito importante para o sucesso da implantação do método, por isso os postos operativos devem ser elencados e codificados com precisão.

2.2.5.2 Cálculo dos Índices de Custos

Nesta segunda etapa será efetuado o cálculo dos índices dos custos, e como em todas as etapas, as informações devem ser muito precisas para não distorcer o resultado final.

Segundo Oliveira e Allora (2010, p. 31),

para cada PO calculam-se os custos de valor hora dos seus esforços de produção unitários e, assim, fixam-se estes esforços em custos-valores/hora, denominados de foto-índice do posto operativo ou somente FIPO, todos estes em um determinado instante de tempo.

Ainda segundo Oliveira e Allora (2010), os principais itens de custo de transformação (esforços) considerados para o cálculo dos FIPOs são:

- mão de obra direta: valor do salário bruto, contendo adicionais de periculosidade, insalubridade e adicional noturno, quando houver;
- supervisão: supervisores, mestres, contramestres, encarregados, etc., atribuídos às operações conforme o grau de atenção despendido durante o processo de fabricação;
- encargos sociais: todos os encargos sociais pagos pela empresa, que são regidos por lei, mais os benefícios que a empresa concede (auxílio médico, alimentação, entre outros);
- amortizações técnicas: as regras fiscais determinam que uma máquina deve ser depreciada em dez anos, no caso de utilização em um turno, sendo seu valor calculado através do patrimônio. Mas, para o cálculo

nos esforços não deverão ser utilizadas essas informações. O valor de cada equipamento deve ser baseado em seu custo de aquisição atual e seu tempo de vida, deve ser a vida útil total prevista para cada equipamento;

- material de consumo específico: são os materiais que cada equipamento ou operação manual utiliza durante o processo. Exemplos: lixas, brocas, óleo, facas, entre outros;
- peças de manutenção: são as peças de manutenção gastas em cada equipamento;
- energia elétrica: gasto com energia elétrica em cada equipamento, calculado de acordo com seu consumo específico em kw;
- manutenção: é o valor gasto pelo departamento de manutenção atribuídos aos POs de acordo com as horas consumidas deste departamento;
- utilidades: gastos realizados por equipamentos que não transformam as matérias-primas, mas ajudam os POs a transformá-la. Estes gastos serão atribuídos aos postos que a consomem e não ao próprio setor. Exemplos: compressores, equipamentos de geração de frio, caldeiras, entre outros.

A mensuração direta dos esforços de produção seria muito difícil, senão impossível. Por isso que o método UEP trabalha com a relação entre esses esforços. E para determinar essas relações utiliza as informações dos custos mais relevantes para cada posto operativo, ou seja, em cada atividade, conseguindo chegar num custo por hora em cada posto operativo. Esses valores são calculados com ajuda da engenharia, com as quantidades utilizadas em cada posto operativo.

Os custos utilizados para o cálculo normalmente são: mão de obra direta, mão de obra indireta, depreciação, manutenção, materiais de consumo, energia elétrica e utilidades. Com esse procedimento será fácil saber a relação de custo entre um posto e outro. Essa relação é constante no tempo, pois se hoje um posto operativo possui capacidade para gerar duas vezes mais trabalho que outro; com o tempo essa diferença de esforço entre os dois continuará igual (BORNIA, 2009).

2.2.5.3 Escolha do Produto Base (PB)

Bornia (2009, p. 144), assim preceitua: “o produto base representa os produtos da empresa, no que diz respeito a como os postos operativos estão sendo utilizados.”

Esta etapa consiste em calcular o FIPB (Foto-Índice do Produto Base). Para isso deve ser escolhido o produto base que será um único produto que representará os demais. Este produto pode até ser fictício, ou um mix de vários produtos, mas deve representar a estrutura produtiva da empresa, isto é, deverá passar por todos ou pelo menos pelos principais postos operativos da indústria. Uma alternativa é empregar os tempos médios de passagem dos produtos pelos postos operativos como produto base. O produto base é que definirá a estabilidade das UEPs, ou seja, será o responsável pela absorção das variações nos custos de transformação ao longo do tempo (OLIVEIRA; ALLORA, 2010).

Com os tempos de passagem do produto base pelos postos operativos e dos foto-índices de cada posto operativo já calculado, multiplica-se cada tempo de passagem de cada PO por cada FIPO. Calcula-se, então, o custo do produto base, que é denominado de FIPB e servirá de base comparativa para se determinar as relações desejadas. O valor encontrado para o produto base equivale a uma UEP, ou a um múltiplo desse valor, caso seja mais conveniente (BORNIA, 2009).

2.2.5.4 Cálculo dos Potenciais Produtivos

Segundo Oliveira e Allora (2010), nesta etapa parte-se para obtenção das UEP/h dos POs. Isto será feito dividindo-se os foto-índices (FIPO) de cada PO pelo índice de base (FIPB), gerando a UEP/h de cada posto operativo.

Na obra de Bornia (2009), esta etapa é exemplificada mostrando o princípio da constância das relações, citado anteriormente: se os foto-índices de dois postos forem 20.000 \$/h e 30.000 \$/h e o custo base for \$ 1.000, os respectivos potenciais produtivos serão 20 UEP/h e 30 UEP/h, sendo que a relação entre esses dois potenciais produtivos é de 2/3. A relação entre os potenciais produtivos

teoricamente permanecem constantes no tempo, desde que não haja alteração na estrutura de fabricação.

2.2.5.5 Determinação dos Equivalentes dos Produtos

Referente a esta última etapa, Oliveira e Allora (2010, p. 33), assim preceituam:

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.

Os produtos, ao passarem pelos postos operativos, absorvem os esforços de produção, de acordo com os tempos de passagem. O somatório dos esforços absorvidos pelo produto em todos os postos operativos é o seu equivalente em UEP (BORNIA, 2009).

O Quadro 1 expõe resumidamente os principais conceitos do Método de Custeio UEP.

Conceito	Descrição Resumida
Esforço de Produção	Trabalho de transformação (UEP)
Posto Operativo	Operações de Transformação
Potencial Produtivo	Capacidade de gerar esforço de produção (UEP/h)
Foto-Índice	Custo de funcionamento do posto operativo, em \$/h
Foto-custo	Custo do produto base, considerando os foto-índices dos postos operativos
Equivalente do Produto	Esforço, em UEP, para fabricar o produto

Quadro 1: Principais conceitos do Método de Custeio UEP

Fonte: Bornia (2009, p. 146)

A Figura 2 representa o cálculo das constantes em UEP/h, um dos princípios do método.

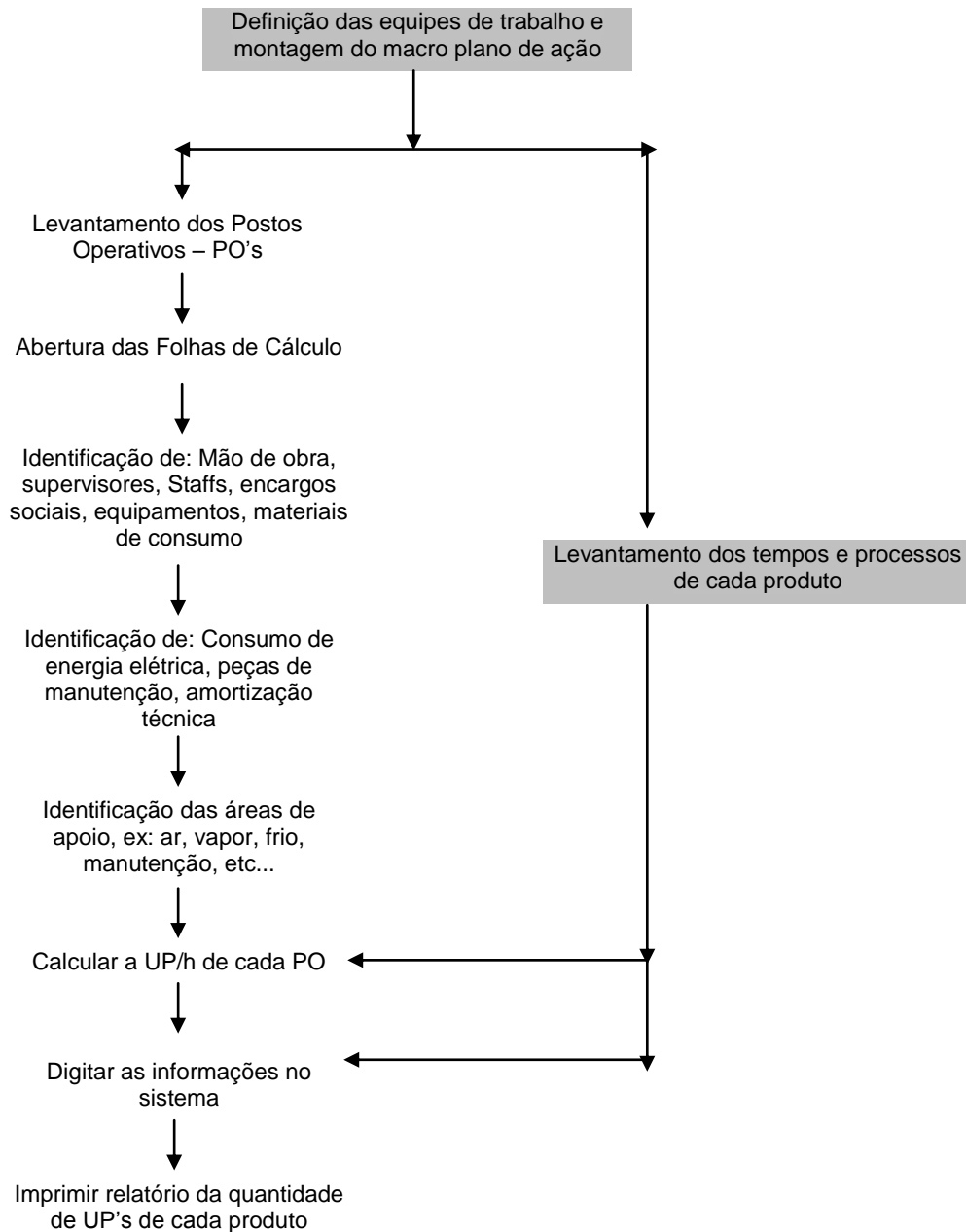


Figura 2: Cálculo das constantes em UEP/h

Fonte: Oliveira e Allora, (2010, p. 28).

“O cálculo e estabelecimento da UEP numa fábrica é trabalho detalhado. Porém, uma vez calculada e obtida a unidade, sua utilização é de extrema simplicidade.” (OLIVEIRA; ALLORA, 2010, p. 28)

Desde que não haja mudanças significativas no processo, a UEP será

constante no tempo, pois as relações entre os esforços são as mesmas.

Para que o método tenha credibilidade precisa de dados confiáveis e precisos para que o cálculo seja feito, gerando informações que tenham realmente utilidade para a empresa.

Segundo Oliveira e Allora, (2010, p. 59), sobre o cálculo da UEP:

O estudo fornece o valor em UEP/h do esforço de produção de cada posto operativo: máquina ou posto manual. As Gamas (folhas de processo) indicam para cada produto suas passagens pelos postos operativos e os tempos de trabalho em cada posto. Pela multiplicação desses tempos pelas UEP/h – esforço de cada posto, obtém-se o valor em UEP de cada passo do processo. A soma dos valores em UEP, no entanto, de todos os passos do processo, é o valor em UEP do produto, assim como a soma de todos os valores em UEP de todos os produtos fabricados num determinado período representa o valor total em UEP da produção da fábrica neste período.

Ainda sobre os cálculos utilizados, Franz Allora, o criador do método, em sua obra comenta que a exatidão dos resultados depende da exatidão dos tempos de cada operação. Isto significa que a empresa deve estabelecer e controlar os seus tempos de produção com o máximo rigor possível. (ALLORA, 1985).

Para que o método tenha resultados confiáveis todas as informações devem ser precisas, e uma das mais importantes é a medição exata do tempo de cada operação.

2.2.6 Exemplo Numérico Simplificado

A seguir será apresentado um exemplo numérico simplificado extraído do artigo de Allora (2011):

Primeiramente deve-se fazer um levantamento de todos os postos operativos e seus custos, ou seja, a montagem dos FIPOs:

Onde:

MOD	Mão de Obra Direta
MOI	Mão de Obra Indireta (Supervisão)
ES	Encargos Sociais
AT	Amortizações Técnicas
MCE	Materiais de Consumo Específico
PM	Peças de Manutenção
EE	Energia Elétrica
MAN	Manutenção
UTIL	Utilidades

O Quadro 2 contempla os custos mais relevantes, por hora, em cada posto operativo.

Cód. PO	MOD	MOI	ES	AT	MCE	PM	EE	MAN	UTIL	Total
7001	4,00	2,00	7,20	3,20	5,30	3,10	3,10	1,20	1,06	30,16
7010	5,00	3,00	9,60	5,60	6,10	6,20	2,30	5,20	5,28	48,28
7020	7,00	4,00	13,20	2,30	3,10	4,20	1,23	4,10	2,81	41,94
7030	5,00	4,00	10,80	2,50	0,50	3,20	2,40	1,90	0,08	30,38
7050	4,00	3,00	8,40	1,20	1,00	1,20	3,50	2,30	0,58	25,18
7051	4,00	3,00	8,40	1,30	1,00	1,40	2,10	3,20	0,72	25,12
7060	4,00	3,00	8,40	1,50	3,10	3,90	2,10	3,80	3,94	33,74
7101	5,00	4,00	10,80	1,80	2,30	1,20	2,20	1,90	2,42	31,62
7201	8,00	2,00	12,00	4,90	6,20	7,20	4,20	5,20	13,10	62,80
7301	5,00	2,00	8,40	2,40	4,20	4,60	2,50	3,60	0,62	33,32
7501	9,00	6,00	18,00	5,60	8,60	7,60	5,20	7,00	3,54	70,54

Quadro 2: Custos horários de cada Posto Operativo (PO), em \$/h

Fonte: Allora (2011, p. 4)

A soma de todos os custos pertencentes ao mesmo PO vai gerar o Foto-Índice do Posto Operativo (FIPO) em \$/h.

O Quadro 3 mostra o cálculo do Foto Índice do Produto Base (FIPB), a partir da escolha de um produto que represente todas ou pelo menos as mais relevantes operações da empresa.

A unidade de medida a ser usada nos produtos deste exemplo é o quilograma.

código do PO	foto-índice (\$/h)	tempo (h)	índice de base (\$)
7001	30,16	0,01200	0,362
7020	41,94	0,01000	0,419
7201	62,80	0,01000	0,628
7501	70,54	0,00838	0,591
Total			2,000

Quadro 3: Foto Índice do Produto Base (FIPB), em \$/unidade

Fonte: Allora (2011, p. 4)

Para fazer o cálculo acima, multiplica-se o foto-índice (\$/h) de cada PO pelo tempo de passagem (em horas) de um quilograma do produto base no respectivo PO, determinando o índice de base (\$) de cada PO. A soma de todos os índices de base (\$) de cada PO vai determinar o valor do Produto Base em \$, isto é, o FIPB.

Na sequência, conforme Equação 1, divide-se os FIPOs (\$/h) pelo Foto Índice do Produto Base (FIPB) (\$), gerando assim os valores das UP/h dos PO's:

Equação 1:

$$\text{UP/h} = \frac{\text{FIPO (\$/h)}}{\text{FIPB (\$)}}$$

No Quadro 4, será calculada a quantidade de UP/h em cada PO.

PO's	FIPO	FIPB	UP/h
7001	30,16	2,00	15,08
7010	48,28	2,00	24,13
7020	41,94	2,00	20,97
7030	30,38	2,00	15,19
7050	25,18	2,00	12,59
7051	25,12	2,00	12,56
7060	33,74	2,00	16,87
7101	31,62	2,00	15,81
7201	62,80	2,00	31,39
7301	33,32	2,00	16,66
7501	70,54	2,00	35,26

Quadro 4: Equação 1, UP/h

Fonte: Allora (2011, p.5)

O cálculo acima é feito a partir da divisão do FIPO de cada PO, pelo valor do Produto Base (FIPB).

Supondo-se que a empresa fabrique os produtos A, B, C, D e E. Devem-se então montar suas folhas de processo (gamas), ou seja, fluxos e tempos de cada operação (Posto Operativo, PO). Monta-se as folhas de processo e analisa-se somente 2 produtos A e B, os demais seguem o mesmo critério.

No Quadro 5, apresenta-se o cálculo da quantidade de UP's consumidas para fazer o produto A.

Código do PO	UP/h	tempo (h)	UP'
7001	15,08	0,092	1,39
7020	20,97	0,102	2,14
7060	16,87	0,212	3,58
7501	35,26	0,035	1,23
Total			8,34

Quadro 5: Produto A, número de UP's

Fonte: Allora (2011, p. 5)

Para fazer o cálculo acima multiplica-se a quantidade de UP's consumidas por hora em cada PO, pelo tempo de passagem de um quilograma do

produto A no respectivo PO. A soma desse cálculo em todos os PO's é o total de UP's consumidas para fazer um quilograma do produto A.

No Quadro 6, apresenta-se o cálculo da quantidade de UP's consumidas para fazer o produto B.

Código do PO	UP/h	tempo (h)	UP'
7001	15,08	0,086	1,30
7020	20,97	0,093	1,95
7030	15,19	0,103	1,56
7101	15,81	0,082	1,30
7301	16,66	0,150	2,50
7501	35,26	0,022	0,78
Total			9,39

Quadro 6: Produto B, número de UP's

Fonte: Allora (2011, p.5)

A forma de calcular a quantidade de UP's consumidas pelo produto B é igual a que foi feita no produto A.

No quadro 7 será calculada a quantidade de UP's consumidas no período.

Produto	Quant. Produzida (Kg)	UP's	Total de UP's
A	2.000	8,34	16.680
B	3.000	9,39	28.170
C	500	5,20	2.600
D	2.740	7,30	20.002
E	11.524	2,00	23.048
Total de UP's consumidas no período			90.500,00

Quadro 7: Cálculo da quantidade de UP's consumidas no período

Fonte: Allora (2011, p. 5)

Para calcular a quantidade de UP's consumidas num determinado período, multiplica-se a quantidade produzida de cada produto, pela quantidade de UP's consumidas para cada unidade (kg) do respectivo produto. A soma de UP's calculadas de todos os produtos é o total de UP's consumidas no período em toda a empresa.

Em seguida, calcula-se o valor da UP' no período, conforme mostra a Equação 2. No exemplo, o custo de produção do período foi de 11.765.000 \$:

Equação 2:

$$\text{Valor da UP' (\$/UP')} = \frac{\text{Total dos custos de produção (menos matéria-prima)}}{\text{Total de UP's consumidas no período}}$$

$$\text{Valor da UP' (\$/UP')} = \frac{11.765.000 \$}{90.500 \text{ UP's}}$$

$$\text{Valor da UP' (\$/UP')} = 130 \text{ \$/UP'}$$

Custo de transformação (esforço) dos produtos:

$$\text{Produto A: } 8,34 \text{ UP's} * 130 \text{ \$/UP'} = 1.084,20 \text{ \$/Kg}$$

$$\text{Produto B: } 9,39 \text{ UP's} * 130 \text{ \$/UP'} = 1.220,70 \text{ \$/Kg}$$

Neste exemplo do método das UP's está sendo desenvolvido somente o cálculo do custo do esforço realizado no produto (transformação), a matéria-prima não está sendo considerada.

Para fazer o cálculo do custo da matéria-prima é só calcular o consumo de matéria-prima em cada produto e multiplicar pelo seu valor unitário.

No Quadro 8 será demonstrado como o método das UP's calcula o custo do produto (produto B como exemplo) em todas as etapas do processo, passo a passo de acordo com seu processo de fabricação:

PO	UP's	\\$/UP'	\\$ (transformação)
7001	1,30	130,00	169,00
7020	1,95	130,00	253,50
7030	1,56	130,00	202,80
7101	1,30	130,00	169,00
7301	2,50	130,00	325,00
7501	0,78	130,00	101,40
Total			1.220,70

Quadro 8 Custo em cada etapa do processo

Fonte: Allora, (2011, p. 6)

Pode-se verificar com este cálculo o custo do produto em cada posto operativo que ele passa, ou em qualquer etapa do processo, não por aproximação, mas sim por um cálculo preciso.

3 ESTUDO DE CASO

Neste capítulo apresenta-se o estudo de caso realizado numa agroindústria avícola: a empresa Agrovêneto S.A. – Indústria de Alimentos, localizada em Nova Veneza, no sul de Santa Catarina.

A coleta dos dados foi realizada em vários setores da empresa:

- Controladoria: onde foi verificado como é efetuada atualmente a apuração dos custos e também o controle de custos por produto de maneira gerencial;
- Cronoanálise: para verificação dos métodos de medição de tempo das atividades;
- Planejamento e Controle de Produção (PCP) para obter informações referentes ao processo produtivo;
- Controle de patrimônio: para pesquisa sobre os equipamentos utilizados no processo;
- Manutenção: para obter informações referentes aos custos de manutenção dos equipamentos e vida útil dos mesmos; e também para pesquisa referente às utilidades utilizadas no processo produtivo.
- Setor pessoal: para pesquisa dos encargos e benefícios.

3.1 Agroindústria Avícola

Para um melhor entendimento sobre o ramo de atividade, efetua-se uma explanação sobre avicultura.

Segundo Campos, (2000, p. 35), “a avicultura é a ciência responsável pelo estudo das aves as quais se classificam no reino animal na ordem dos vertebrados, classe das aves.”

A respeito da estrutura da indústria avícola, Campos, (2000), diz que esta se estratifica da seguinte maneira:

- Melhorista: são as empresas possuidoras de linhagens puras, tanto para a

produção de linhagem de corte, como de postura.

- Multiplicador: também denominados avozeiros porque possuem os avós maternos e paternos, cujo acasalamento origina matrizes machos e fêmeas.
- Matriseiro: é a empresa que compra as matrizes dos avozeiros, dedicando-se apenas à produção de pintos comerciais. Para tal função é necessário um incubatório. Esse incubatório pode ser da própria empresa ou terceirizado.
- Produtor de frangos de corte: são os criadores de frangos de corte que adquirem os pintos de um dia dos matrizeiros.
- Produtor de ovos incubáveis: tanto para corte como para postura.
- Produtor de ovos comerciais: como os produtores de frangos de corte, compram os pintos dos matrizeiros.
- Fábrica de rações: geralmente as empresas melhoristas, avozeiras, matrizeiras e produtoras de pintos para corte ou postura possuem suas próprias fábricas de rações. Existem empresas independentes que são produtoras de misturas vitamínicas e minerais que servem de suporte para as fábricas de rações.
- Abatedouro: empresa que abate e processa as aves.
- Processador de subprodutos: no Brasil a maioria dos abatedouros tem suas próprias instalações e equipamentos para o processamento dos subprodutos.
- Fábrica de equipamentos: no Brasil com a entrada de empresas estrangeiras e também com a participação de empresas brasileiras os equipamentos para a indústria avícola estão com ótima qualidade.
- Produtores de aditivos e produtos biológicos: são os produtores de vacinas e medicamentos.

A avicultura é um ramo de atividade bastante extenso, englobando criação e abate de frango, marreco, peru, avestruz, comercialização de ovos, pintos e outros produtos diferenciados.

A classe das aves é bastante extensa, mas o ramo de atividade que é objeto de estudo deste trabalho refere-se ao gênero *Gallus* e somente sobre a espécie *Gallus Domesticus*, especificamente frango de corte.

Segundo Campos (2000), esta espécie vem sendo estudada

profundamente há mais de um século, devido às suas particularidades como ciclo de exploração, facilidade de manuseio, produção rápida de proteínas de excelente qualidade, além de facilitar o controle ambiental dado o aproveitamento total dos subprodutos resultantes de sua exploração.

A Figura 3 mostra como a indústria avícola é estratificada em vários segmentos.

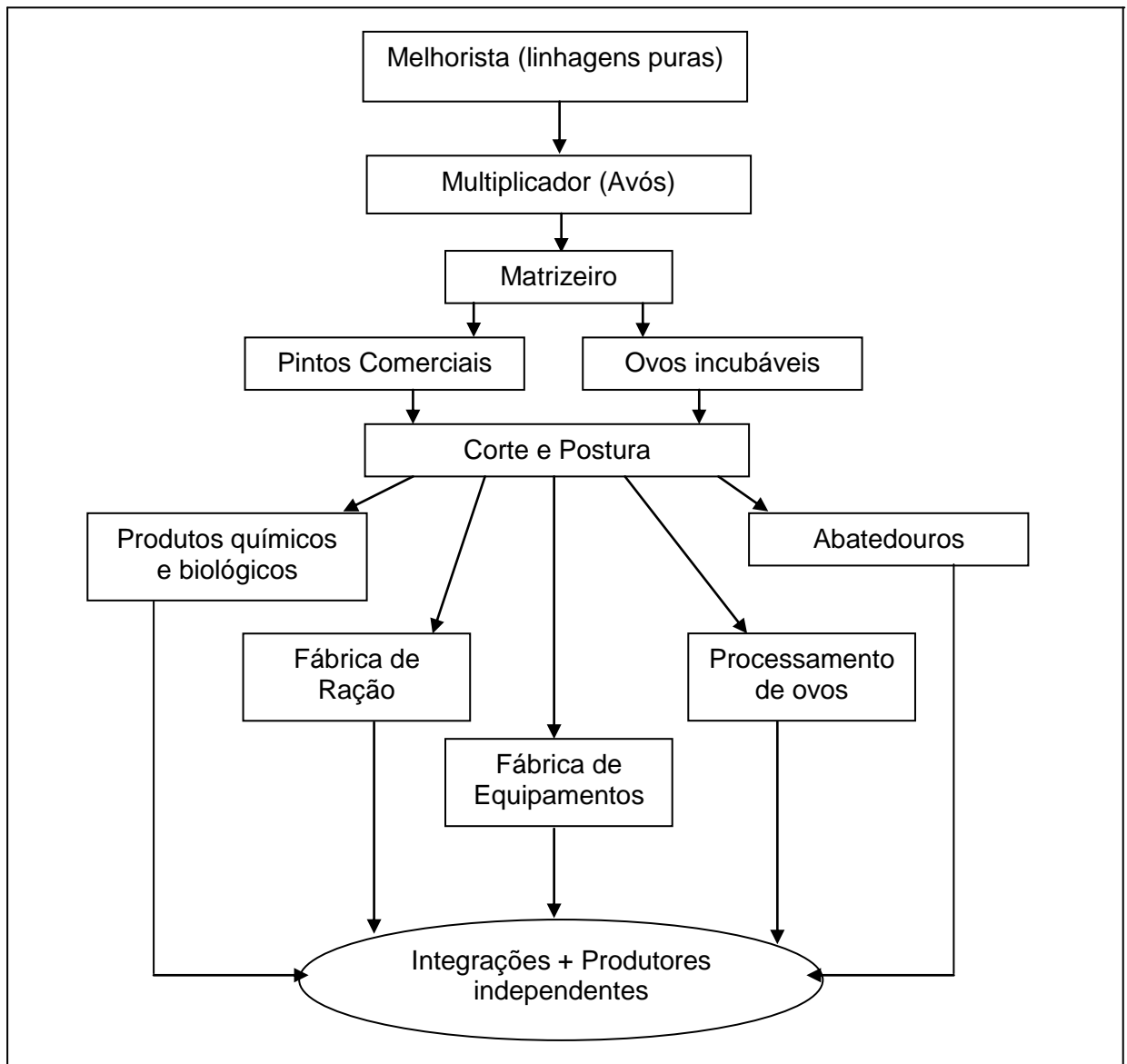


Figura 3: Estratificação da indústria avícola

Fonte: Campos (2000, p. 29)

3.1.1 Histórico do Setor

Segundo Campos (2000), no Brasil a avicultura é uma atividade relativamente nova. Teve início na década de 30, como atividade fornecedora de subproduto, o esterco, para os cafezais em São Paulo. Só por volta de 1960 o comércio das aves tornou-se viável economicamente.

Campos (2000) ainda relata que no início o trabalho de criação de frango era feito por pequenos produtores que vendiam as aves vivas, diretamente aos consumidores, e um pouco mais tarde, por pequenas empresas, que produziam a ração, criavam os frangos, abatiam e os vendiam inteiros e resfriados.

Atualmente a maioria das empresas trabalha com o sistema de integração. Sendo que esse sistema funciona por meio de um contrato de parceria rural entre a empresa e o produtor de frango.

Conforme Mendes (2011), relata em seu artigo,

o nosso sistema de integração vertical permitiu que se agregasse tecnologia à produção porque são empresas de porte médio e grande onde o integrado, que tem de um a três galpões, recebe da grande empresa medicamentos, vacinação, pintinhos, ração e assistência técnica. Diferente de países na Europa onde existem ainda muitos produtores independentes e fica mais difícil de competir na questão da qualidade.

O produtor é o proprietário do aviário, onde os frangos serão criados, cabendo a ele todo trabalho de manejo.

Sobre manejo, Llobet *et al*, (1991, p. 85), assim preceituam:

manejar significa mover com as mãos uma coisa ou um conjunto de coisas, objetos animados ou inanimados, de acordo com uma finalidade inteligente previamente estabelecida.

Em avicultura, o conceito manejo tem uma dimensão muito maior pois vai além dos limites puramente manuais para enfatizar as conseqüências econômicas que do mesmo se derivam.

Portanto, o manejo em avicultura trata de todos os trabalhos manuais, com conhecimentos técnicos avançados que capacitam a adoção de decisões. Isso representa ao avicultor uma grande carga de responsabilidade nos resultados zootécnicos e econômicos na produção do frango.

Campos (2000), ainda comenta em sua obra que a nutrição e a genética tiveram uma evolução incrível nos últimos anos, o que proporcionou um ganho muito grande com redução de custos. Através dessas melhorias, os frangos começaram a ganhar peso muito mais rápido e também as empresas podem contar com lotes mais uniformes, isto é, frangos com tamanhos e pesos parecidos no mesmo lote, o que

facilita muito o abate e a redução de perdas no processo.

Atualmente, para produzir um frango de corte em 47 dias, com peso de abate de 2,850 Kg e atender todos os requisitos, como sanidade e uniformidade; todo cuidado é pouco, pois qualquer falha pode significar um grande prejuízo. E nisso entra o papel fundamental do produtor de frango com um bom manejo.

Foi verificado que o principal gasto das empresas desse setor é com a compra de matéria-prima para produção de ração (milho, farelo de soja, óleo vegetal, farinha de carne bovina, entre outras). Com isso o setor acaba impulsionando a produção de outros setores do agronegócio, como plantio de milho e soja.

A evolução da avicultura brasileira é visivelmente crescente nestes últimos anos. O mérito desse crescimento além das próprias empresas, com seus colaboradores e os produtores integrados, são também das entidades que trabalham em prol do crescimento do setor.

Nacionalmente a principal entidade que representa o setor é a UBABEF. Essa entidade foi fundada em abril de 2009, por meio da união entre duas antigas entidades: A UBA (União Brasileira de Avicultura) e a ABEF (Associação Brasileira dos Exportadores de Frango).

Segundo a UBABEF (2011), as antigas entidades tinham os seguintes propósitos:

A UBA foi criada em 1963, com objetivo de representar a avicultura brasileira no Governo Federal, no Congresso Nacional e no Poder Judiciário. E a ABEF foi constituída em 1976, com a proposta de dinamizar as exportações brasileiras de carne de frango. O objetivo comum de buscar o desenvolvimento da avicultura nacional levou o País à condição de maior exportador e terceiro maior produtor mundial.

A nova entidade criada a partir da união tem, entre seus associados, a Associação Brasileira dos Produtores de Pintos de Corte (APINCO), a Fundação Apinco de Ciência e Tecnologia Avícola (FACTA) e a Associação Nacional dos Fabricantes de Equipamentos para Aves e Suínos (ANFEAS). E também todas as associações estaduais, as granjas de multiplicação genética, as empresas produtoras de frango de corte e ovos, os frigoríficos, os produtores de perus, os fornecedores de insumos e as prestadoras de serviços.

O setor ainda conta com representantes estaduais. Em Santa Catarina, estado onde fica localizada a empresa pesquisada, é a ACAV (Associação Catarinense de Avicultura).

A seguir serão apresentados alguns dados estatísticos extraídos do relatório anual 2009/2010 UBA/ABEF (União Brasileira de Avicultura/Associação Brasileira dos Exportadores de Frango), sendo este o último relatório publicado até a elaboração deste trabalho.

A carne de frango é a terceira mais consumida no mundo.

Conforme mostra o Gráfico 1, a produção mundial de carne de frango em 2009 foi de 71,715 milhões de toneladas. Dessa quantidade, 10,980 milhões de toneladas foram produzidas no Brasil.

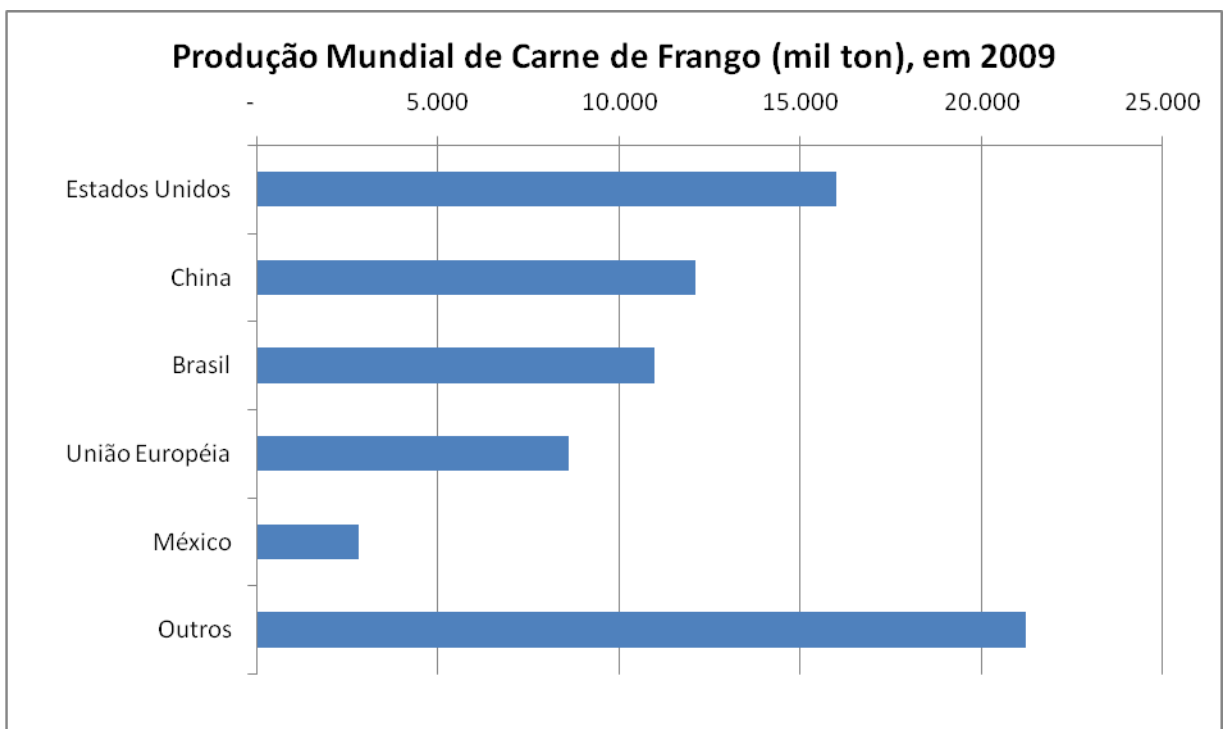


Gráfico 1: Produção mundial de carne de frango

Fonte: UBABEF

Conforme verifica-se no gráfico, o Brasil é o terceiro maior produtor de carne de frango do mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos que está em primeiro lugar e depois da China.

O Brasil exportou 3,634 milhões de toneladas em 2009, de um total de 8,183 milhões de toneladas de carne de frango exportadas por todos os produtores mundiais.

Com isso, ocupa posição de destaque nas exportações.

Conforme mostra o Gráfico 2, mesmo estando em terceiro lugar na produção; nas exportações de carne de frango o Brasil está em primeiro lugar, superando inclusive os Estados Unidos.

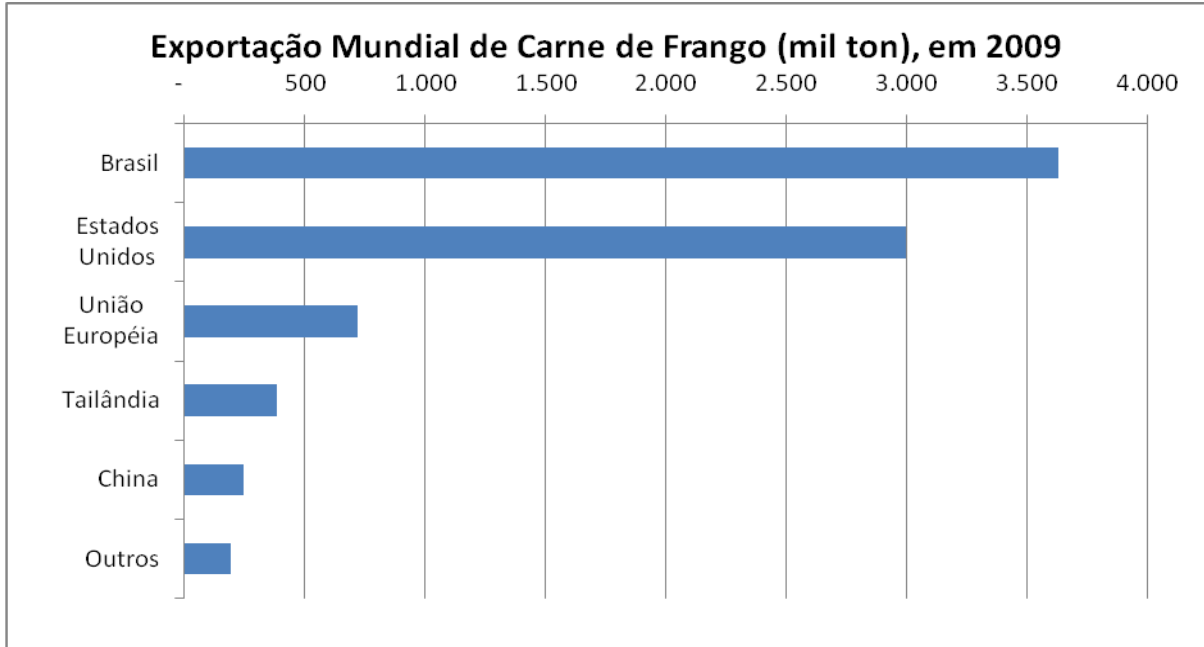


Gráfico 2: Exportação mundial de carne de frango

Fonte: UBABEF

Segundo a ABEF, a exportação brasileira de frango, representou 33% da produção brasileira.

A exportação brasileira de carne de frango cresceu muito nos últimos anos, como pode ser observado no Gráfico 3:

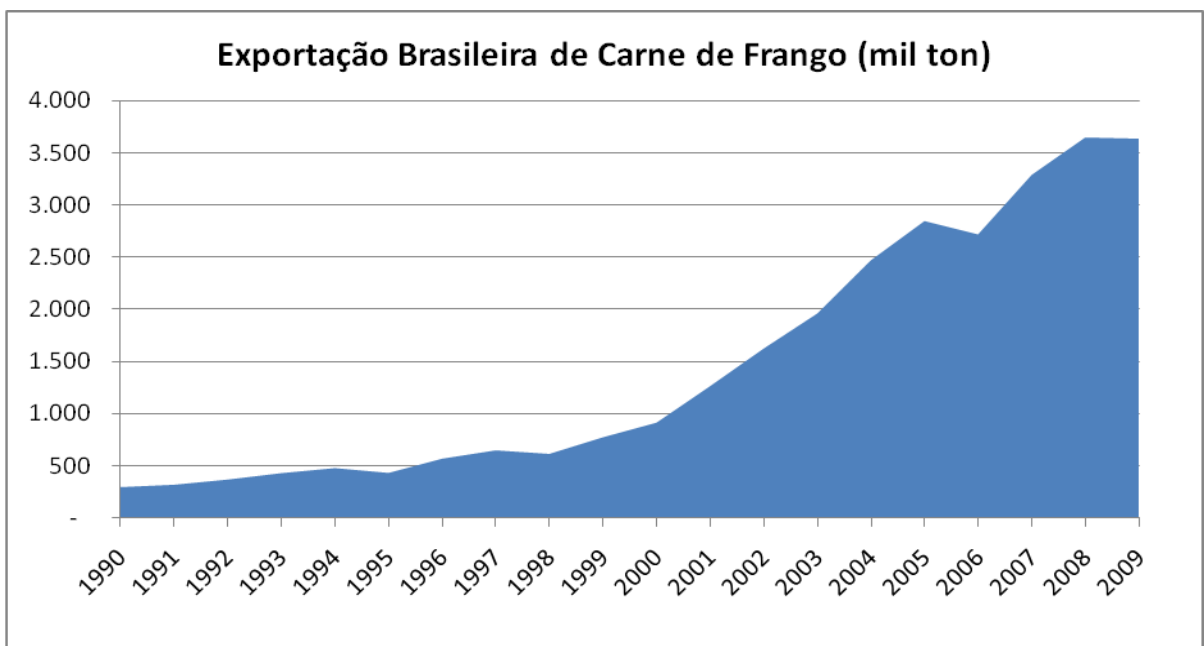


Gráfico 3: Exportação brasileira de carne de frango

Fonte: UBABEF

O crescimento mais acentuado aconteceu principalmente na última década, conforme mostra o gráfico acima.

Santa Catarina é o estado brasileiro que mais exporta carne de frango, conforme mostra o Gráfico 4.

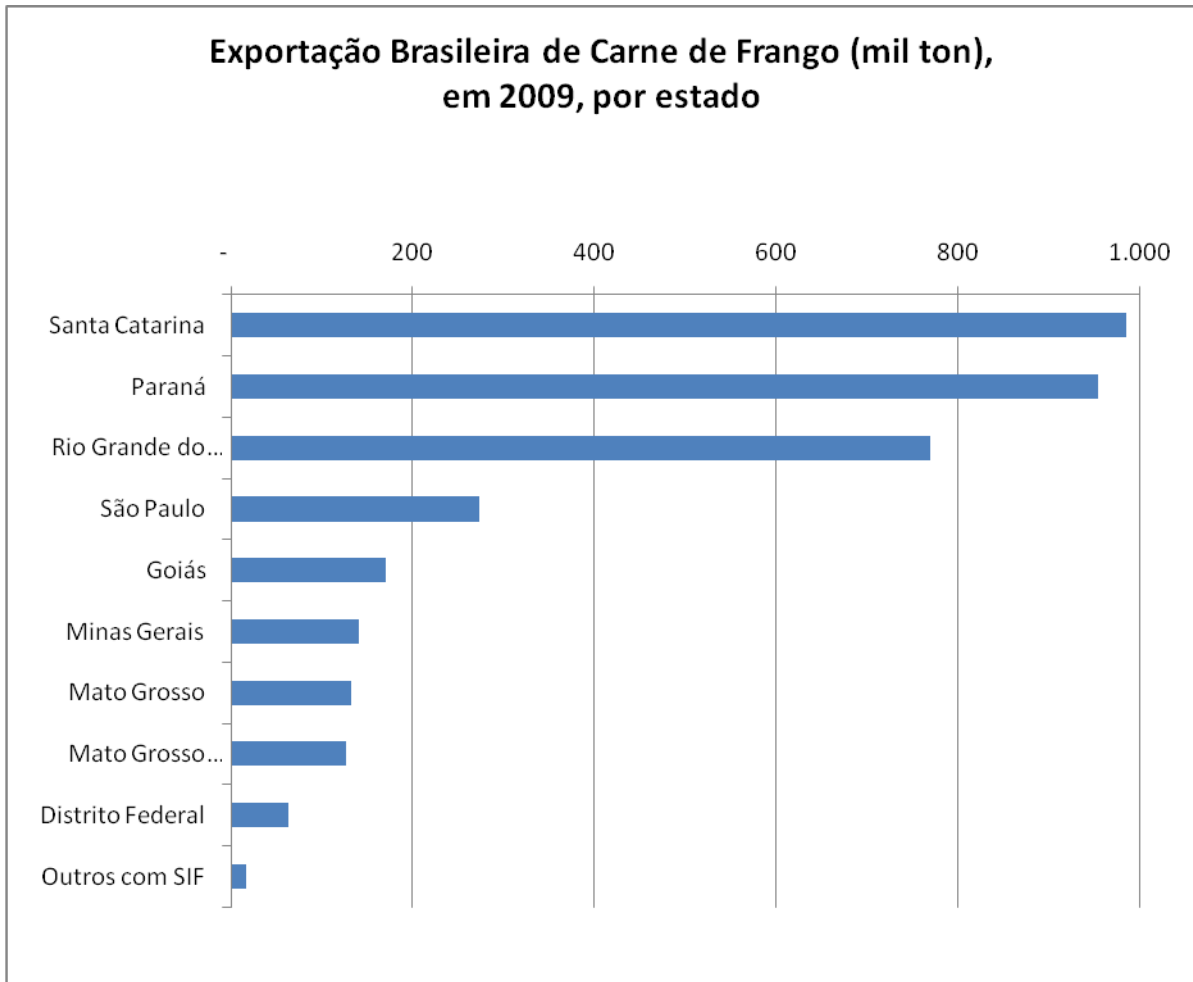


Gráfico 4: Exportação brasileira de carne de frango por estado

Fonte: UBABEF

A carne de frango tem papel muito importante na economia catarinense. Em 2009, o estado exportou 986 mil toneladas de carne de frango, de um total de 3,634 milhões exportados no Brasil.

A carne de frango produzida no Brasil é exportada para os cinco continentes.

A seguir, o Gráfico 5 mostra o destino das principais exportações desse produto em 2009.

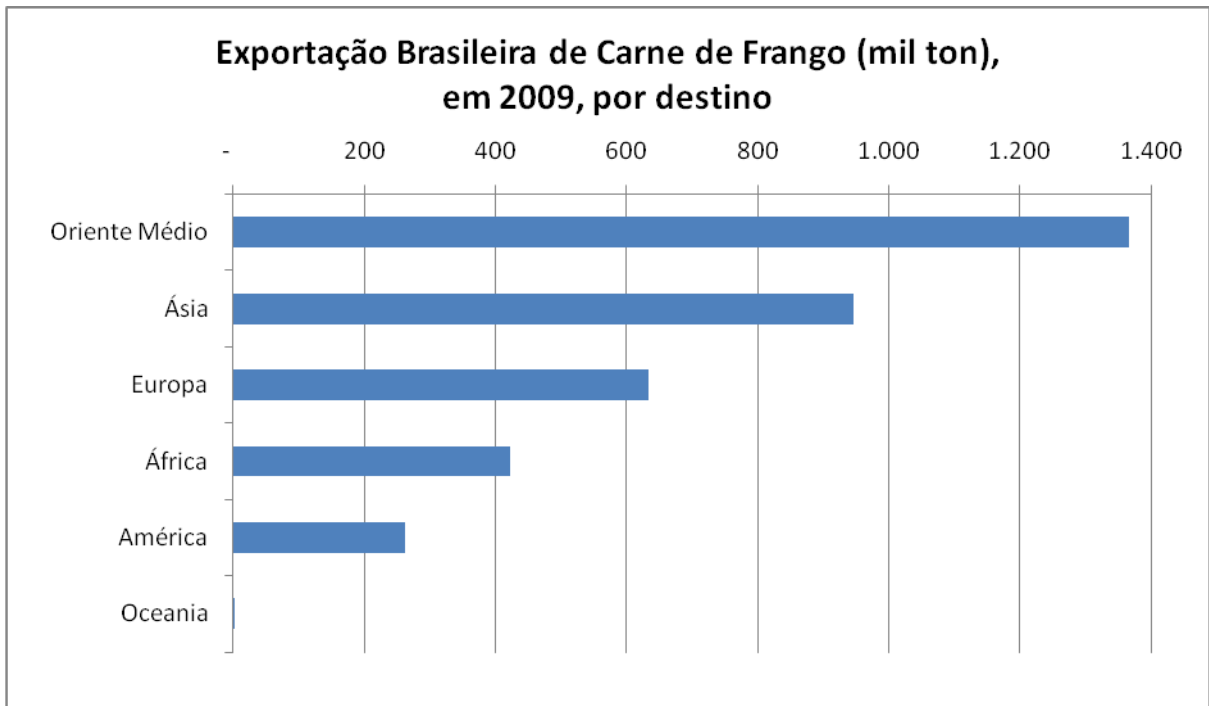


Gráfico 5: Exportação brasileira de carne de frango por destino

Fonte: UBABEF

Os clientes que mais compram do Brasil estão concentrados no Oriente Médio.

Conforme mostra o Gráfico 6, o consumo de carne de frango no Brasil teve um aumento extraordinário nos últimos anos.

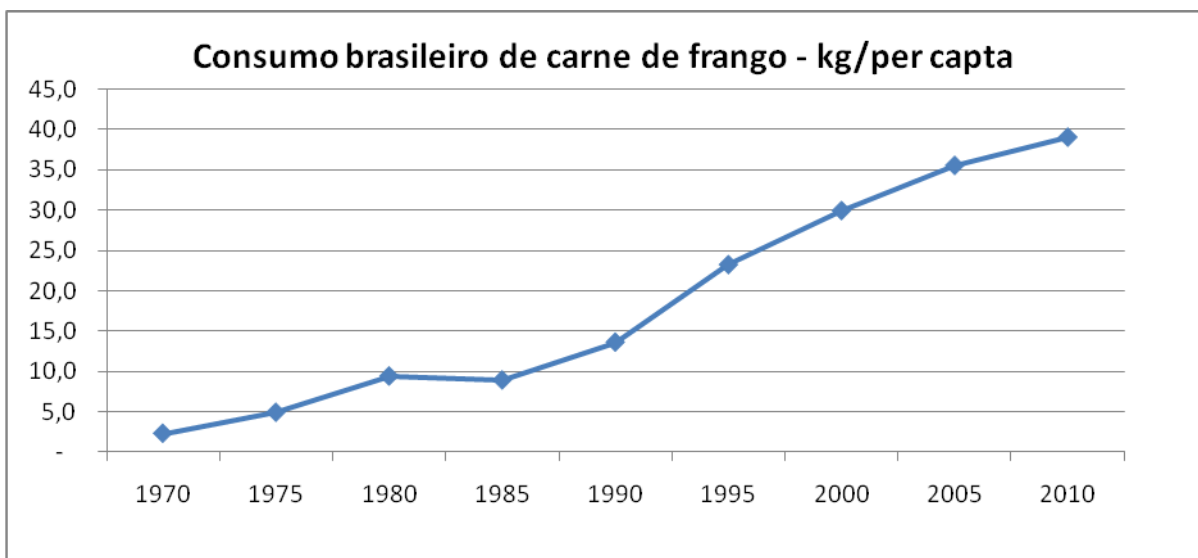


Gráfico 6: Consumo brasileiro de carne de frango

Fonte: UBABEF

Em 1970, o brasileiro comia em média, apenas 2,3 Kg de carne de frango por ano. Em 2000, a média anual de consumo por habitante foi de 29,9 Kg.

Atualmente, o consumo está na média de 39 Kg de carne de frango per capita.

O sucesso da avicultura brasileira também é decorrente dos baixos custos de produção do frango vivo, já que conta com um clima favorável para criação dos frangos e para produção das principais matérias-primas, que são o milho e a soja.

Nos aviários são realizados investimentos com climatização para o bem-estar das aves, mas nada comparado aos altos custos investidos em países mais frios como os Estados Unidos.

Segundo a UBABEF (2011),

a sanidade é um dos grandes atributos do frango brasileiro. No Brasil o uso de hormônios é proibido na produção de aves e, além disso, toda a produção é submetida a um rigoroso controle de resíduos de medicamentos, o qual está dentro do Plano de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNRC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Também se destaca o fato do Brasil não ter registrado um único caso de Influenza Aviária de alta patogenicidade, graças aos rígidos controles estabelecidos pelo Plano Nacional de Influenza Aviária, também do Ministério da Agricultura, e do esforço contínuo e incessante das empresas do setor para garantir a segurança dos plantéis.

A sanidade na avicultura brasileira é fator de extrema importância no sucesso do segmento.

3.1.2 Perspectivas do Setor

O setor vem enfrentando alguns problemas nos últimos tempos. Segundo informações obtidas na empresa pesquisada, em 2006, com a Gripe Aviária, as empresas tiveram grandes prejuízos em função da queda do consumo em alguns países, o que acabou prejudicando muito as exportações.

Em 2008, o setor sofreu nos primeiros meses com a desvalorização do dólar, já que a maioria do setor exporta grande parte de sua produção. Nos últimos meses do mesmo ano, mesmo com a valorização do dólar, a crise mundial e os altos estoques, fizeram com que os preços no mercado externo despencassem drasticamente, principalmente no Japão, grande importador. Aos poucos, desde 2009, os preços estão melhorando, mas ainda não atingiram os patamares de alguns anos atrás.

Mesmo assim, como o consumo de carne de frango é crescente tanto no

mercado interno, como no mercado externo, as empresas apostam no crescimento.

Além desses fatores, o setor também está procurando inovar em alimentos de preparo rápido, como *nuggets*, *steacks*, lingüiças, salsichas, peito de frango cozido e desfiado, entre outros, já que o consumo desses alimentos é uma tendência mundial.

3.2 Histórico da Empresa

Em 1997 surgia a Agroavícola Vêneto Ltda em Nova Veneza, município do sul do Estado de Santa Catarina, tornando-se Agrovêneto S. A. - Indústria de Alimentos 11 anos depois, mais precisamente em 1º de fevereiro de 2008.

Nova Veneza tem forte tradição italiana, oriunda da colonização iniciada há mais de 100 anos por imigrantes da região do Vêneto, norte da Itália.

A empresa originou-se do empreendedorismo e da visão dos seus fundadores, que aproveitaram a forte vocação agrícola da região e as características da sua população, trabalhadora e engajada, para criar uma empresa reconhecida e respeitada pela sua qualidade e ética.

A Agrovêneto iniciou sua produção abatendo 28 mil aves por dia. Hoje é responsável por mais de 1.600 empregos diretos e aproximadamente 900 empregos indiretos, com mais de 128 mil aves abatidas diariamente.

No mercado interno, a empresa oferece aos consumidores mais de 30 produtos derivados do frango que estão divididos em quatro linhas: Resfriados, Congelados, Temperados e Congelados Individualmente.

Atenta às necessidades do mercado, em 2009 a empresa lançou uma nova linha de produtos para atender o varejo e o *Food Service*. Os produtos que compõem essa linha são: a polenta palito congelada, mandioca palito congelada, pão de queijo congelado e os vegetais congelados.

Especializada em cortes de frango e atendendo aos mais elevados padrões de exigências e certificações em qualidade de produtos e processos, a Agrovêneto exporta seus produtos para os seguintes continentes: Ásia, África, América e Europa, satisfazendo assim, aos mais exigentes paladares.

Além disso, a empresa tem uma preocupação com o meio ambiente e

com a responsabilidade social. Realiza diversas atividades em prol da preservação dos recursos naturais, que lhe renderam o Prêmio Fritz Muller por duas vezes em 2004 e 2009 e o certificado de Empresa Parceira da Mata Atlântica, e em prol da comunidade, assumindo o compromisso de promover a redução das desigualdades sociais por meio da educação, artes e esportes.

A Agrovêneto, além dos benefícios oferecidos aos funcionários, também participa ativamente como parceira colaboradora dos seguintes projetos no município de Nova Veneza: Camerata di Veneza, Grupo Folclórico Ítalo-Brasileiro, Escolinha Mirim de Futebol, Time de Futebol Metropolitano, entre outros.

A Figura 4 mostra a vista aérea do complexo Agrovêneto.

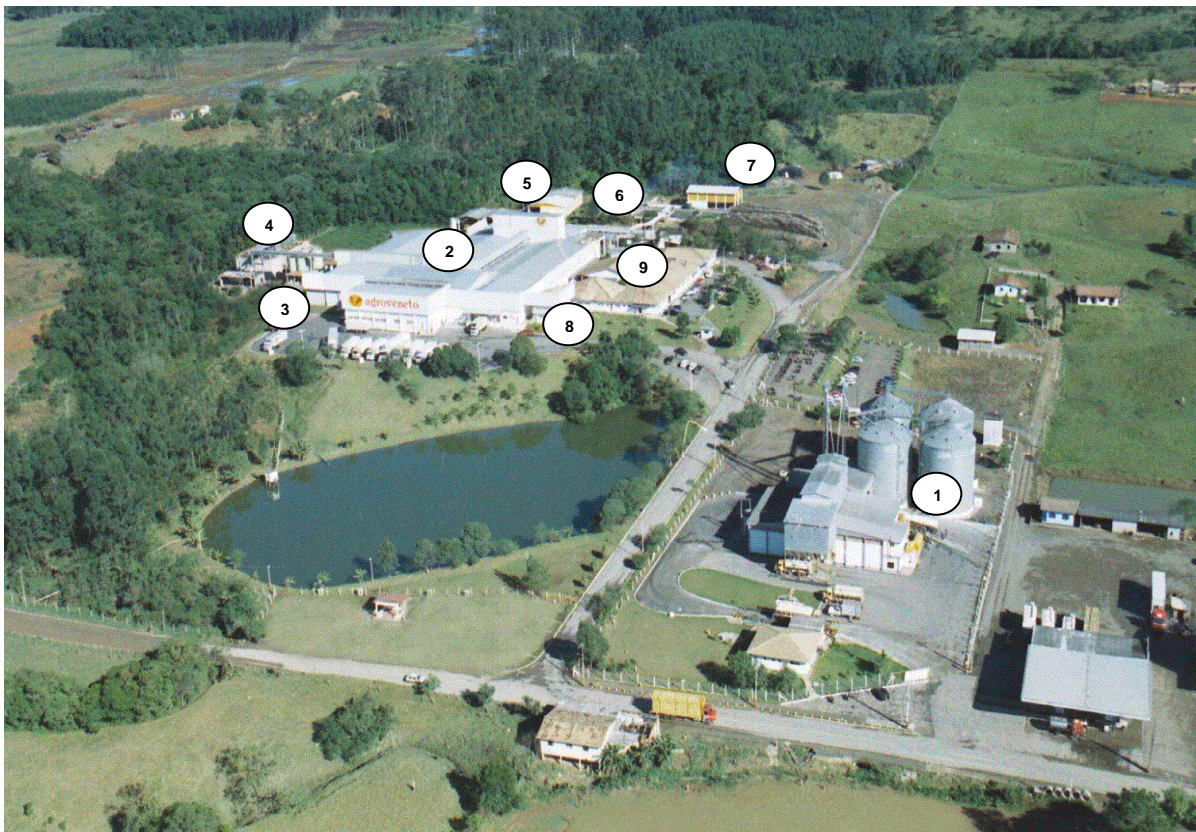


Figura 4: Complexo Agrovêneto

Fonte: Agrovêneto (2008)

- Legenda:
- 1 – Fábrica de Rações
 - 2 – Abatedouro
 - 3 – ETA – Estação de Tratamento da Água
 - 4 – Casa de Máquinas
 - 5 – Setor de Manutenção
 - 6 – Fábrica de Subprodutos
 - 7 – ETE – Estação de Tratamento de Efluentes
 - 8 – Inspeção Federal
 - 9 – Administrativo, refeitório, lavanderia, vestiários

No complexo Agrovêneto estão concentradas todas as áreas que dão suporte à atividade principal que é o abate e processamento de frango.

3.2.1 Valores da Empresa

A empresa, por meio de planejamento estratégico, estabeleceu seus valores.

Os valores da empresa Agrovêneto são:

- a) missão: “Gerar satisfação para os públicos com os quais se relaciona através da produção de alimentos.”
- b) visão estratégica: “Ser reconhecida mundialmente como uma empresa de excelência na produção de alimentos.”
- c) política: “Fazer bem feito e fazer melhor.”

Casarotto (2002, p. 36), define missão: “seu papel a cumprir na sociedade”.

Ainda sobre a missão da empresa, Certo e Peter (1993, p. 76), assim enfatizam:

Missão organizacional é a proposta para a qual, ou a razão pela qual, uma organização existe. Em geral, a missão organizacional de uma empresa contém informações tais como os tipos de produtos ou serviços que a organização produz, quem são seus clientes e que valores importantes possui.

Casarotto (2002, p. 36), define políticas: “parâmetros ou orientações para conduta ou tomada de decisão na empresa, decorrentes, especialmente, das fraquezas localizadas por meio do cruzamento dos diagnósticos externo e interno”.

3.2.2 Estrutura Organizacional

3.2.2.1 Gestão

A gestão principal da empresa é composta por: um diretor presidente, que responde também pela área comercial, um diretor de produção avícola, um diretor industrial, um diretor financeiro/administrativo/recursos humanos, um gerente da controladoria e um gerente da qualidade total.

A Figura 5 apresenta o organograma de responsabilidade da empresa.

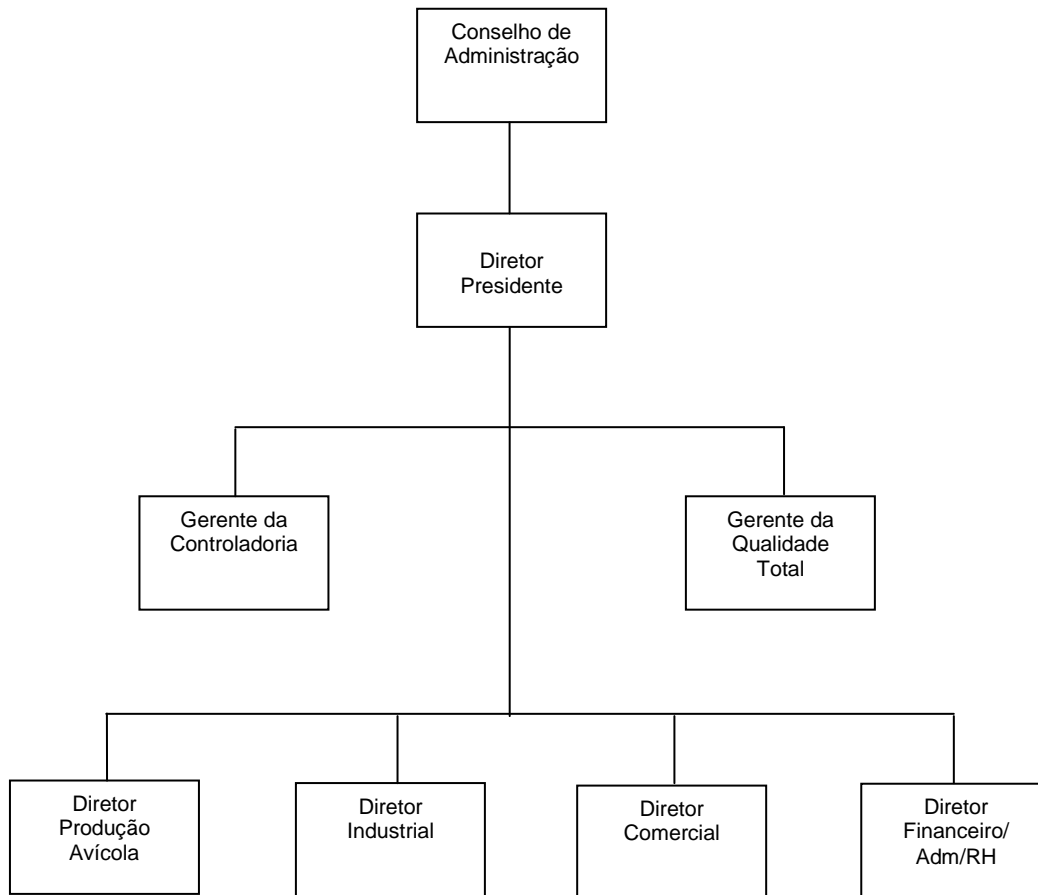


Figura 5: Organograma de responsabilidade da Agrovêneto

Fonte: Agrovêneto

3.2.2.2 Concorrência

A empresa tem como principais concorrentes grandes grupos como: Tyson Foods, BRF, Marfrig, Dour Frangosul, entre outros; e também abatedouros menores.

3.2.2.3 Forma de tributação

A forma de tributação da empresa é pelo Lucro Real. Os produtos estão inclusos na classificação do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) como alíquota zero.

Em relação aos PIS (Programa de Integração Social) e a COFINS (Contribuição para Financiamento da Seguridade Social), em 20/12/2010 foi editada a lei 12.350, conhecida como Lei da Copa, sendo que um dos objetivos é desonerar a cadeia produtiva do setor, de produtos *in natura* resultantes do abate de aves, suspendendo esses tributos incidentes sobre as vendas.

O ICMS (Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação) sobre a venda de carne de aves tem tributação especial, pois este produto está na lista de produtos da cesta básica, com uma carga tributária de 7%.

Em relação às aquisições de insumos vegetais para a produção das aves (milho e farelo de soja utilizados na produção de ração), a Lei da Copa também suspendeu a tributação do PIS e da COFINS. Mesmo assim a empresa ainda tem direito de crédito desses tributos sendo que a base de cálculo é de 30% sobre o valor desses insumos vegetais, mas proporcionais a venda ao mercado externo de produtos *in natura*.

Como a empresa exporta mais de 70% do faturamento, portanto considerada como preponderante exportadora, a empresa foi habilitada junto ao Ministério da Fazenda – Receita Federal, ao regime de aquisições de matérias-primas diversas, produtos intermediários e materiais de embalagens, também com suspensão da tributação do PIS e da COFINS.

Em relação ao ICMS nas aquisições de insumos (matérias-primas, produtos intermediários e matérias de embalagens) de fornecedores catarinenses e nas importações de bens do ativo imobilizado sem similar nacional, que sejam feitas por meio de portos do estado, a empresa está enquadrada no programa Pró-Emprego. Este programa tem por objetivo a geração de emprego e renda no território de Santa Catarina. Com isso, essas aquisições têm tratamento diferenciado, tendo o ICMS diferido.

A opção de vender a fatia destinada ao mercado interno quase que

totalmente dentro do estado foi além da questão logística, foi também pela questão tributária, que na época dessa decisão estratégica havia o direito de 4% de crédito presumido de ICMS sobre o total dos produtos vendidos dentro do estado. E além disso havia mais 4% de crédito presumido de ICMS sobre o peso do frango vivo abatido, valorizado a preço de pauta pelo governo do estado de Santa Catarina.

Porém, no início deste ano o governo limitou bastante este benefício, com base na contra-partida de contribuições em numerário pela empresa à fundos para o desenvolvimento agrário e sanidade animal.

3.2.2.4 Métodos de Custeio Utilizados na Empresa

3.2.2.4.1 Custeio por Absorção Total

A empresa pesquisada utiliza esse método para fins fiscais, onde é calculado o custo contábil e também para fins gerenciais.

A maioria das informações são geradas pelo ERP – *Enterprise Resource Planning* e exportadas para o programa da Microsoft, Office Excel, que depois de compiladas são exportadas novamente para o ERP fazendo os lançamentos contábeis.

O custo contábil e também gerencial do ramo de atividade da empresa pesquisada é extremamente complexo, pois envolve uma cadeia muito mais ampla que na maioria dos outros segmentos.

A maioria das empresas compra a matéria-prima e processa. Já a empresa pesquisada produz sua própria matéria-prima que é o frango vivo.

Para apurar o custo dessa matéria-prima, a empresa começa apurando o custo de produção da ração, que também é de sua produção. A apuração do custo da ração é um pouco mais simples, pois é semelhante à maioria dos outros segmentos, já que as matérias-primas da ração são compradas.

As principais matérias-primas da ração são: milho, farelo de soja, óleo vegetal, farinha de carne bovina, complementos vitamínicos, entre outros.

Após a apuração do custo da ração, esta vira matéria-prima principal na

produção de matrizes e frangos de corte.

As matrizes são as mães e pais dos frangos, conforme comentado anteriormente neste trabalho. Além do custo com ração, as matrizes têm o custo da própria ave, que é comprada com um dia de vida, custos com vacinas e medicamentos, de assistência técnica, transporte e outros custos de menor relevância.

Essas matrizes vão gerar os pintos (frangos). Esse custo de geração do pintinho vai ser absorvido pelo frango, juntamente com outros custos também de vacinas e medicamentos, de assistência técnica, transporte, ração e outros custos, que vão formar o custo da matéria-prima do abatedouro.

A empresa também utiliza esse método para fins gerenciais.

Sempre antes de iniciar um novo mês, a empresa faz um projeto de resultado baseando-se em informações fornecidas pelos diversos setores, onde os custos de toda a cadeia são considerados. Desde o custo da ração, até o custo industrial.

Neste projeto, também são contempladas as outras informações, como receita, impostos sobre venda, despesas comerciais, administrativas, financeiras, tributárias, até formar o DRE – Demonstrativo de Resultado do Exercício do mês em questão. Todo este trabalho é efetuado em planilhas de Excel, com fórmulas que calculam todos os custos, em diversos arquivos vinculados uns aos outros.

Assim que o mês começa, todos os dias é efetuado o acompanhamento acumulado dessas informações já realizadas. Todas as informações são atualizadas, por meio de arquivos gerados no ERP, e que são importados para essa estrutura de arquivos do Excel.

As informações possibilitam saber como está o resultado acumulado do mês, e qual a projeção de resultado final a empresa terá, se continuar com a mesma estratégia.

Essas informações são geradas na controladoria e enviadas diariamente aos gestores, que têm condições de saber que rumo o resultado da empresa está tomando, e com isso tomar decisões de mudanças, se preciso for.

3.2.2.4.2 Custeio Variável

O custeio variável é usado de forma gerencial na empresa pesquisada.

Todo ano, a partir do segundo semestre, o orçamento do novo ano começa a ser elaborado.

São realizadas várias reuniões com os gestores e todos os colaboradores envolvidos no processo de execução do orçamento: diretores, gerentes, coordenadores, supervisores, analistas, veterinários, técnicos agrícolas, engenheiros, entre outros.

Todo o orçamento é desenvolvido em uma grande estrutura de arquivos vinculados uns aos outros, no programa Excel. Por meio das fórmulas do Excel, são calculados todos os custos, despesas, receitas, entre outros.

Nessa ferramenta de gestão, é usado o custeio variável.

3.2.3 Processo Produtivo da Empresa

O processo produtivo do frango é mais complexo do que numa empresa que simplesmente compra as matérias-primas e processa; como é realizado na maioria dos segmentos.

Isto porque a empresa em parceria com os produtores produzem a sua própria matéria-prima que é o frango vivo.

As matérias-primas utilizadas para produzir um frango são: pintinho de um dia, ração, vacinas e medicamentos caso necessário.

A ração também é produzida na empresa. E os pintos na sua maioria são produzidos em sistema de integração.

Por meio do esquema demonstrado na Figura 6, pode-se entender melhor como é o fluxo do processo produtivo.

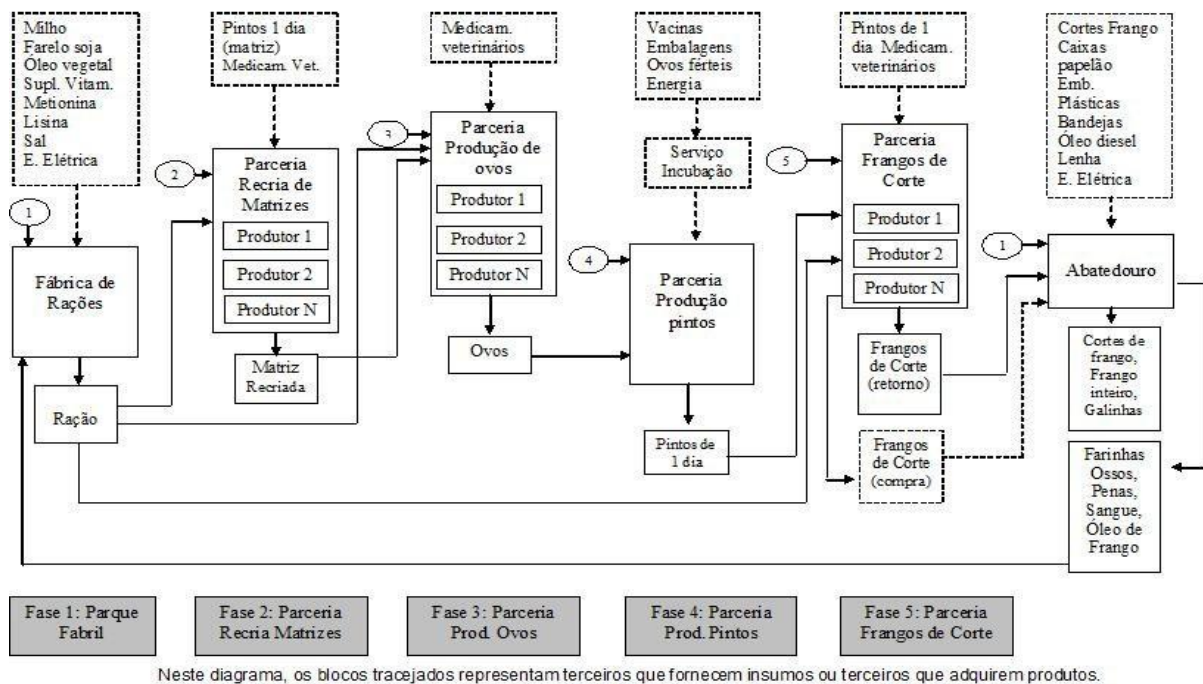


Figura 6: Fluxo do processo produtivo da Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

A seguir, apresenta-se um resumo de cada etapa do processo, desde a produção da ração até a expedição do produto (asa, coxa, peito, entre outros).

Ressalta-se que o foco deste estudo é na etapa abate e processamento onde acontece a transformação da matéria-prima, isto é, do processamento do frango.

3.2.3.1 Fábrica de Ração

A fábrica de ração faz parte do complexo Agrovêneto. Nesta fábrica é produzida toda a ração utilizada na alimentação das matrizes e também dos frangos. Para cada fase da vida da ave, é produzida uma ração diferente: ração inicial, crescimento e final.

As rações são produzidas a partir de fórmulas elaboradas por nutricionista especializado, visando o menor custo sem deixar de oferecer a nutrição ideal que a ave precisa.

Todas as matérias-primas utilizadas na produção das rações são

analisadas anteriormente.

Após a produção, a ração é transportada para os aviários por meio de transporte terceirizado.

3.2.3.2 Recria de Matrizes

As matrizes de um dia são adquiridas de terceiros. Essas matrizes (machos e fêmeas) é que vão gerar os pintinhos (frangos). São alojadas cerca de 10 fêmeas para cada macho. Na fase de recria que é até 22 semanas aproximadamente, as fêmeas e machos são criados separadamente.

Nesta fase o foco principal é a uniformidade do lote. Por isso exige grande cuidado com controle de peso.

3.2.3.3 Produção de Ovos

Após as 22 semanas de vida, essas aves matrizes são transferidas para outro aviário já adaptado com os ninhos, que servirão para a postura dos ovos.

As fêmeas são misturadas aos machos para que ocorra o acasalamento. Nesta fase, o foco principal é a produção de ovos férteis, que são recolhidos diariamente e transportados para empresa terceirizada, o incubatório.

As matrizes ficam neste aviário até cerca de 68 semanas. Após essa fase a produção começa a cair, e o custo para produção do ovo torna-se alto demais, então as aves são descartadas, isto é, abatidas e seus produtos vendidos no mercado. Normalmente esse produto é chamado de “galinha velha”.

Na Figura 7, observa-se as aves matrizes em fase de produção de ovos.



Figura 7: Aviário de matrizes, fase de produção de ovos

Fonte: Agrovêneto

As aves colocam os ovos em ninhos. A coleta e classificação (incubáveis e não incubáveis) dos ovos são feitas pelos produtores.

3.2.3.4 Incubação de Ovos

No incubatório, os ovos vão para uma máquina chamada incubadora durante 19 dias. Depois são transferidos para o nascedouro, ficando por mais 2 dias, quando acontece a eclosão, isto é, o nascimento dos pintinhos. Todo o processo dura 21 dias, conforme é o processo natural do nascimento de um pintinho.

A Figura 8 mostra uma máquina incubadora de ovos, com os ovos incubados.



Figura 8: Incubadora de ovos

Fonte: Agrovêneto

Essas máquinas têm um dispositivo que inclinam as bandejas ora para um lado, ora para o outro para melhor uniformidade do processo.

3.2.3.5 Produção de Frango de Corte

Os pintinhos com um dia de vida, já vacinados são transportados em caminhões terceirizados para os aviários.

No final do período que dura em média 47 dias, ocorre a apanha do frango, onde empresas especializadas, contratadas pelos produtores integrados apanham os frangos e os acomodam em caixas apropriadas para o transporte, para que o frango tenha ventilação e conforto suficiente.

Os frangos então são transportados em caminhões terceirizados para a plataforma de abate, no abatedouro.

Na Figura 9 um aviário com um lote de frangos já em fase adulta.



Figura 9: Aviário de frango de corte

Fonte: Agrovêneto

Todas as etapas descritas até aqui e as que serão relatadas a seguir são realizadas dentro das normas de sanidade e de bem-estar animal estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA.

3.2.3.6 Abate e Processamento do Frango

Ao chegar na empresa, a carga com os frangos é pesada e em seguida passa por diversas etapas:

- **Recepção e pendura:** após a pesagem o caminhão direciona-se com a carga ao box de repouso, que é um local coberto e que possui ventiladores e umidificadores para controlar a temperatura. Fica numa área de pouco ruído, visando diminuir o estresse e a mortalidade das aves, principalmente em dias de altas temperaturas. No momento do abate, um funcionário da recepção solicita ao motorista que retire o

caminhão do box de repouso e estacione na plataforma de descarga. As caixas com os frangos são descarregadas por meio de elevador apropriado e são transportadas por esteiras até o local da pendura.

Neste setor é realizado o registro da procedência das aves, com nome do produtor, número de aves, sexo, entre outros dados, para que seja feita a rastreabilidade do lote posteriormente. A pendura é realizada por uma equipe de funcionários que penduram as aves pelos pés nos ganchos da nórea (equipamento utilizado no transporte interno das aves).

Após a retirada das aves, as gaiolas continuam pela esteira chegando até um local onde será efetuada a higienização.

- **Insensibilização:** uma vez penduradas, as aves seguem pela nórea em direção a cuba de insensibilização, conforme o abate humanitário. A insensibilização é realizada para que a ave fique inconsciente, e não sofra no momento do abate.
- **Sangria:** após a insensibilização é realizada a sangria. Após a sangria, a ave segue pelo túnel de sangria para o escoamento do sangue. O sangue segue por uma calha, sendo enviado para a fábrica de subprodutos.
- **Escaldagem:** após a saída do túnel de sangria, as carcaças são submersas no tanque de escaldagem, tendo como objetivo preparar as aves para a depenagem.
- **Depenagem:** nesta etapa, as aves passam pelas depenadeiras automáticas. O processo é realizado através de “dedos de borracha” presos a tambores rotativos. Embaixo das depenadeiras existe uma calha, onde passa água sob pressão, para o transporte das penas até a fábrica de subprodutos. Ao final da linha de depenagem é realizado o transpasse das pernas.
- **Transpasse das aves:** as aves seguem pela nórea da recepção penduradas pelos pés, passam pela escaldagem, depenagem e seguem para a evisceração. Na entrada da sala de evisceração as carcaças passam por um chuveiro e em seguida as coxas das carcaças se encaixam no equipamento, logo após, os pés são cortados mecanicamente na serra e as carcaças seguem pelo eixo principal do

transferidor, que em seguida encaixa-as mecanicamente na nórea de evisceração.

- **Escaldagem e depilagem dos pés:** os pés cortados seguem por meio de chute pneumático até o tanque de escaldagem de pés. Após a escaldagem, os pés passam por uma depiladora, que apresenta saliências de borracha que são responsáveis pela retirada da queratina (película amarela). Na saída, os pés caem sobre a esteira onde é efetuada a classificação e depois a limpeza. Em seguida, seguem para um *chiller* específico, que é uma espécie de tanque com água gelada. Após a saída do *chiller*, são embalados, conforme o destino do produto e encaminhados ao congelamento.

- **Evisceração:** a abertura e extração da cloaca são operações automatizadas, realizadas em uma máquina extratora. Esta máquina, circular e giratória, perfura ao redor da cloaca, corta o reto e o suga, deixando uma pequena abertura na região pélvica. Já, o corte abdominal é realizado por uma máquina que possui braços com estiletes, que cortam o abdômen longitudinalmente (da cloaca até o peito) preparando a carcaça para a próxima etapa.

Na Figura 10, os frangos seguem pela nórea, no setor de evisceração.



Figura 10: Processo produtivo, evisceração

Fonte: Agrovêneto

A evisceração consiste na exposição das vísceras para posterior inspeção

do Serviço de Inspeção Federal (SIF). A evisceração é realizada pela máquina de eviscerar, que apresenta espátulas que entram no interior da carcaça através do orifício feito na etapa anterior. Ao sair da carcaça, estas espátulas trazem junto consigo as vísceras, deixando-as expostas. Antes da retirada e separação das vísceras e dos miúdos da carcaça, as aves passam pela inspeção, que é realizada pelos auxiliares do Serviço de Inspeção Federal (SIF). As aves que apresentam problemas sanitários são condenadas, sendo mandadas para a fábrica de subprodutos.

Na Figura 11, as aves já estão com as vísceras expostas, onde é feito o trabalho de inspeção pelo SIF.



Figura 11: Processo produtivo, retirada das vísceras

Fonte: Agrovêneto

- **Retirada e separação de miúdos:** a retirada e separação das vísceras e miúdos é realizada com as aves ainda na nórea, sendo um processo manual. O conjunto de vísceras e miúdos expostos é retirado da carcaça, separando o coração, a moela com intestinos e o fígado, sendo que são separados em calhas específicas onde seguem para a sala de processamento de miúdos. O conjunto de moela e intestinos é encaminhado a uma máquina que os separa, deixando a moela para ser selecionada e limpa e os intestinos são encaminhados à fábrica de

subprodutos. A moela é aberta para a retirada de resíduos de ração e a retirada da cutícula. Posteriormente, é lavada, centrifugada e colocada em *chiller* específico de onde parte para a sala de embalagem de miúdos. O coração e o fígado sem o saco pericárdio e sem a vesícula biliar, respectivamente, são separados do conjunto de vísceras e conduzidos a *chillers* específicos através de calhas exclusivas. Por meio do *chiller*, chegam à sala de miúdos, ali são embalados e encaminhados ao setor de congelamento.

- **Retirada da cabeça, papo, traquéia e pulmões:** a retirada é efetuada com equipamento apropriado, sendo tudo destinado à fábrica de subprodutos.

- **Resfriamento e o gotejamento das carcaças:** na linha de produção a empresa possui um equipamento de resfriamento por imersão em água, denominado de *chiller*. Este equipamento é formado por duas partes independentes, o *pré-chiller* e o *chiller*. Cada parte é composta por um tanque e uma rosca helicoidal que promove o deslocamento das carcaças ao longo deste tanque horizontal. Do setor de evisceração as carcaças passam por um chuveiro e posteriormente para um desenganchador, que as desprende dos ganchos da nórea e caem em uma calha que as conduzem até o *pré-chiller*. Após um determinado tempo passam para o *chiller* que completa o resfriamento. No gotejamento, o excesso de água retido na carcaça durante a etapa de imersão é escorrido. Para isso, as carcaças são mantidas penduradas na nórea antes de ser realizado o primeiro corte na carcaça.

- **Sala de cortes:** por meio de transportadores aéreos, as carcaças provenientes do resfriamento chegam à sala de cortes.

Dentro da sala de cortes, há a divisão em linhas de produção de acordo com os cortes a serem processados: linha da asa, da coxa esquerda, da coxa direita e do peito.

As carcaças entram na sala de cortes e o primeiro corte a ser realizado é o corte da sambiquira, que é efetuada por um equipamento que possui uma lâmina em forma de disco rotatório. Logo após o corte da sambiquira, é realizada a separação das asas pela espanadeira. Essa separação tem a finalidade de afastar as asas do dorso facilitando o corte destas, que é

realizado logo em seguida.

As asas esquerda e direita são cortadas por discos rotatórios, sendo transportadas até a esteira por calhas separadas. Na esteira as asas seguem para a linha da asa, onde são processadas, dando origem aos produtos finais tais como: ponta da asa, meio da asa, meio da asa cortado ao meio e coxinha da asa. Esses produtos recebem a embalagem primária ainda na linha de produção, sendo encaminhados ao setor de congelamento.

Na Figura 12, os funcionários fazem a inspeção das asas, para retirada de produto que esteja fora do padrão, por exemplo, com hematoma.



Figura 12: Processo produtivo, linha de produção da asa

Fonte: Agrovêneto

Após o corte da asa é realizado o corte que separa o peito do dorso. O dorso segue pela nórea e é cortado ao meio, onde as coxas com as sobrecoxas são retiradas, caindo em esteiras e seguindo pela linha de produção, dando origem aos produtos: coxa inteira, sobrecoxa, *boneless leg* (coxa e sobrecoxa sem osso), *kirimi* (coxa e sobrecoxa sem osso, cortadas em pequenos pedaços), entre outros. Ainda na linha de produção os produtos recebem a embalagem primária e são encaminhados para o congelamento.

A Figura 13 mostra a esteira que transporta as coxas com sobrecoxas.



Figura 13: Processo produtivo, linha de produção da coxa

Fonte: Agrovêneto

Na figura acima, as cores diferenciadas em cada parte do equipamento servem para fazer a divisão do trabalho entre os funcionários.

A partir dessa etapa inicia a linha do peito. O peito é removido por um equipamento e cai em esteira sanitária e segue para a produção de seus derivados, como: filé de peito, *sassami* (filezinho), *yagen* (cartilagem do peito), entre outros.

Na Figura 14, o peito cai na esteira onde será encaminhado para o restante do processo.



Figura 14: Processo produtivo, linha de produção do peito

Fonte: Agrovêneto

Todos os produtos recebem a embalagem primária e são encaminhados ao congelamento.

A Figura 15 mostra os produtos já no interior da embalagem primária, passando sob um equipamento que imprime os dados do produto na embalagem: data de fabricação, data de validade e número de lote de produção.



Figura 15: Processo produtivo, embalagem primária

Fonte: Agrovêneto

- **Obtenção de Carne Mecanicamente Separada (CMS):** a carcaça que sobrou até nesta fase do processo, é encaminhada até à máquina de CMS - Carne Mecanicamente Separada. Esta máquina separa a carne do osso e da pele. A massa produzida é conduzida por chute (equipamento) até os armários de congelamento. Esse tipo de produto normalmente é usado por empresas produtoras de embutidos.

Na Figura 16, um funcionário faz a inspeção do produto CMS, já congelado.



Figura 16: processo produtivo, CMS (Carne Mecanicamente Separada)

Fonte: Agrovêneto

- **Congelamento e Embalagem Final:** após a embalagem primária dos produtos é efetuado o congelamento por meio de túneis de congelamento convencionais, do armário de placas e do giro-freezer (equipamento que faz congelamento rápido individualizado).
- **Estocagem e carregamento:** esse setor recebe os *pallets* (estrados de madeira) carregados com os produtos congelados provenientes das três linhas de congelamento. Os *pallets* são devidamente identificados; recebem uma ficha de controle e são encaminhados para a estocagem, onde permanecem até seu carregamento em caminhões.

A Figura 17 mostra os *pallets* com produtos armazenados na câmara de estocagem.



Figura 17: Processo produtivo, câmara de estocagem

Fonte: Agrovêneto

- **Higienização e sanitização do abatedouro:** a higiene no abatedouro está sob o acompanhamento da qualidade total, sendo constante em todos os locais da indústria onde há atividades de produção.

A higienização do abatedouro é classificada em operacional e em pré-operacional.

A higiene operacional é aquela realizada nos intervalos para as refeições e durante as atividades de produção e ainda sempre que for necessário.

Já, a higienização pré-operacional é realizada no período noturno (3º turno), após o término das atividades diárias e nos finais de semana.

Nesta etapa todos os equipamentos são desmontados e higienizados.

3.2.4 Produtos Produzidos pela Empresa

A partir de uma única matéria-prima que é o frango vivo são produzidos inúmeros produtos. No caso da empresa pesquisada, a média mensal fica em torno de 100 produtos.

Todos os produtos são codificados, divididos em classes, conforme a parte da ave, que depois são subdivididas em subclasses. Cada produto ainda é identificado a qual mercado pertence.

O Quadro 9 mostra todas as subclasses derivadas do frango, com sua respectiva classe e mercado de destino.

SUBCLASSE	CLASSE	MERCADO
COXINHA DA ASA	ASA	EXTERNO / INTERNO
HALF (MEIO DA ASA CORTADO AO MEIO)	ASA	EXTERNO
MIDDLE (MEIO DA ASA)	ASA	EXTERNO
PONTA DA ASA	ASA	EXTERNO
TWO JOINT (MEIO E PONTA DA ASA)	ASA	EXTERNO
CMM (CARNE MECANICAMENTE MOÍDA)	CMS	EXTERNO / INTERNO
CMS (CARNE MECANICAMENTE SEPARADA)	CMS	EXTERNO / INTERNO
CORAÇÃO	CORAÇÃO	INTERNO
BONE IN LEG (COXA COM OSSO)	COXA E SOBRECOXA	EXTERNO
BONELESS LEG (COXA E SOBRECOXA SEM OSSO)	COXA E SOBRECOXA	EXTERNO
COXA (RECORTES)	COXA E SOBRECOXA	INTERNO
COXA COM OSSO	COXA E SOBRECOXA	INTERNO
COXA E SOBRECOXA COM OSSO	COXA E SOBRECOXA	INTERNO
COXA E SOBRECOXA SEM OSSO	COXA E SOBRECOXA	INTERNO
COXA SEM OSSO	COXA E SOBRECOXA	INTERNO
KIRIMI (COXA E SOBRECOXA SEM OSSO)	COXA E SOBRECOXA	EXTERNO
SOBRECOXA COM OSSO	COXA E SOBRECOXA	INTERNO
SOBRECOXA SEM OSSO	COXA E SOBRECOXA	INTERNO
FÍGADO	FÍGADO	INTERNO
INTEIROS (FRANGO INTEIRO)	INTEIROS	INTERNO
KNEE-CAP (CARTILAGEM DO JOELHO)	KNEE-CAP	EXTERNO
MOELA	MOELA	EXTERNO / INTERNO
MEIO PEITO	PEITO	EXTERNO / INTERNO
PEITO (RECORTES)	PEITO	INTERNO
PEITO COM OSSO	PEITO	INTERNO
PEITO SEM OSSO	PEITO	EXTERNO / INTERNO
SASSAMI (TENDÃO DO PEITO)	PEITO	EXTERNO / INTERNO
PELE	PELE	EXTERNO / INTERNO
PÉS	PÉS	EXTERNO
YAGEN (CARTILAGEM DO PEITO)	YAGEN	EXTERNO

Quadro 9: Produtos produzidos pela Agrovêneto

Fonte: Agrovêneto

Dentro de cada subclasse acima, existem um ou mais produtos.

Alguns produtos são codificados por gramatura como é o caso da coxa e sobrecoxa desossada vendida no mercado externo. Essa subclasse é composta por

seis produtos que variam em faixas de 20 gramas.

Exemplo: *Boneless Leg* 180-200 g, *Boneless Leg* 200-220 g.

Também são codificados separadamente pela sua forma de apresentação: resfriado, congelado, temperado, linha leve e industrial (como é o caso do CMS, que é usado na produção de embutidos).

3.3 Sugestão de Implantação do Método UEP numa Agroindústria Avícola

A empresa objeto do estudo de caso faz o rateio dos custos de transformação pelo preço líquido de cada produto, para gerar o custo contábil e também gerencial. Isto é, um produto mais nobre como o filé de peito, ou o coração acabam agregando mais custos de produção, pois são vendidos por preços mais elevados que os demais produtos. Na prática adotada os produtos mais caros levam os maiores custos.

Mas a empresa precisa saber o custo real ou pelo menos mais próximo possível de cada produto, para poder comparar com seu preço líquido de venda e saber a rentabilidade de cada um.

Um exemplo é o filé de peito. Sabe-se que o filé de peito tem seu custo mais caro que o peito com osso, pois tem a atividade da desossa que no outro produto não tem. Mas quanto custa essa atividade de desossa que é o diferencial entre o filé de peito e o peito com osso? Será que essa diferença de preço que torna o filé de peito mais caro paga essa atividade?

Como a empresa trabalha com apenas uma matéria-prima, que é o frango vivo, o método vai possibilitar a comparação de melhor escolha de mix dentro de cada classe.

Para a empresa tornar-se competitiva no mercado, com os altos custos de produção que têm e mais a concorrência que é cada vez maior, precisa saber qual o mix de produção mais rentável. E para isso o método UEP implantado e com informações precisas serão o grande diferencial.

3.3.1 Etapas de Implantação

Como a empresa trabalha mensalmente com cerca de cem produtos, possui centenas de atividades e tem em seu patrimônio cerca de 300 equipamentos, não serão apresentados todos os postos operativos e nem o processo de todos os produtos.

O objetivo do presente trabalho é apresentar os procedimentos a serem realizados na implantação do método e não a implantação propriamente dita. Até porque a implantação exigiria dedicação de alguns profissionais, como cronoanalista, analista de custos, engenheiro mecânico, entre outros.

Para explanação das etapas serão usados dois produtos derivados da classe peito, como exemplo: o peito com osso e o filé de peito.

Os valores a serem apresentados são todos fictícios para preservar as informações da empresa.

3.3.1.1 Divisão da Fábrica em Postos Operativos

Os postos operativos deverão ser formados baseando-se nas atividades realizadas em cada processo.

Deverão ser classificados em: máquina, operação manual, transporte interno, retrabalho e qualidade.

Em alguns casos o mesmo posto operativo poderá ter operação manual e máquina, por exemplo, ao mesmo tempo. Então a classificação deverá ser realizada baseando-se na atividade principal do posto.

Por exemplo: num posto operativo há uma desossadora de peito, que é um equipamento de alta tecnologia e de alto custo de aquisição, e um funcionário que opera esta máquina. Este posto deverá ser classificado como máquina, porém com os custos de mão de obra direta e encargos contemplados. Já num posto onde têm dois funcionários trabalhando, e ambos usam eventualmente uma balança para fazer alguns trabalhos, este posto deverá ser classificado como operação manual, porém a amortização técnica do equipamento deve ser contemplada.

No cadastro dos postos, pode-se codificá-los com numerações com intervalos entre si, para posterior cadastro de novo posto entre os já existentes, ficando o cadastro numa sequência conforme o fluxo do processo produtivo.

No Quadro 10 estão apresentadas algumas das principais atividades do processo produtivo da empresa objeto de estudo. Essas atividades são representadas através de postos operativos.

Cód. PO	Descrição PO	Tipo PO
1	Pendura de frango na nórea	Operação manual
2	Processo insensibilização e sangria	Máquina
5	Escaldagem, depenagem	Máquina
8	Evisceração e retirada de miúdos	Máquina
9	Resfriamento carcaça	Máquina
10	Transporte do frango até a sala de cortes	Máquina
12	Cortes automáticos	Máquina
13	Retirada das asas	Máquina
15	Retirada das coxas	Máquina
20	Retirada do peito da carcaça	Máquina
25	Processamento da carcaça (CMS)	Máquina
30	Retirada da pele	Máquina
40	Desossa do peito	Máquina
50	Revisão para retirada de ossos, cartilagem	Qualidade
60	Transporte do produto para embalagem	Transporte Interno
70	Acomodação dos produtos em bandejas e pesagem	Operação manual
80	Plastificação das bandejas	Operação manual
90	Datar bandejas	Máquina
100	Operar datadora de bandejas	Operação manual
110	Apontar produção	Operação manual
120	Transporte das bandejas para a caixaria	Transporte Interno
130	Acomodação das bandejas em caixas	Operação manual
140	Passagem das caixas pelo detector de metais	Máquina
150	Transporte das caixas para o tunel de congelamento	Transporte Interno
160	Congelamento	Máquina
170	Transporte para estocagem	Transporte Interno
180	Câmara de estocagem	Máquina
190	Carregamento dos produtos com uso de empilhadeira	Máquina
200	Operar empilhadeira	Operação manual
210	Fazer expedição do produto através do romaneio	Operação manual
220	Pesar produto	Máquina
230	Conferência do carregamento	Operação manual

Quadro 10: Exemplos de postos operativos, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

Os postos acima foram criados de uma forma resumida, pois na prática muitos desses postos devem ser desmembrados em vários postos. Foi feito dessa maneira para facilitar a exemplificação do método.

Para o cálculo dos FIPOs dos postos operativos deverão ser realizados alguns cadastros. Esses cadastros posteriormente serão vinculados aos postos operativos que os utilizam:

a) Equipamentos: todos os equipamentos utilizados diretamente no processo devem ser cadastrados, com as seguintes informações:

- código;
- descrição;
- potência (kw);
- horas mensais de manutenção;
- custo médio mensal com peças de manutenção;
- custo médio mensal com material de consumo utilizado;
- custo de aquisição do equipamento novo;
- vida útil estimada;
- número de turnos em que o equipamento é utilizado.

b) Mão de obra direta: todas as operações manuais devem ser cadastradas, contendo:

- salário bruto;
- insalubridade;
- periculosidade;
- adicional noturno;
- horas trabalhadas por turno.

c) Supervisão: todas as atividades de supervisão devem ser cadastradas, inclusive gerentes, com as seguintes informações:

- salário bruto;
- insalubridade;
- periculosidade;
- adicional noturno;
- horas trabalhadas por turno.

d) Encargos sociais: todos os encargos pagos e mais os benefícios concedidos pela empresa:

- Encargos: INSS, FGTS, entre outros
- Benefícios: auxílio alimentação, auxílio transporte, cesta básica, entre outros.

e) Energia elétrica: valor da energia por kw.

f) Utilidades: deverão ser calculados os custos médios mensais pelas suas unidades de medidas.

- Água (R\$/m³): soma-se o valor médio mensal do centro de custo ETA (Estação de tratamento da água) e ETE (Estação de Tratamento de Efluentes), e divide-se pelo consumo médio mensal.
- Frio (R\$/KCAL): divide-se o valor total do centro de custo Casa de Máquinas pela produção de frio feita pelos compressores, no mês.
- Manutenção (R\$/h): divide-se o valor total mensal gasto no centro de custo manutenção pelas horas mensais trabalhadas. As horas mensais trabalhadas são calculadas multiplicando-se 184 h mensais pelo número de funcionários do setor.
- Vapor (R\$/ton): divide-se o valor total mensal gasto no centro de custo caldeira pela capacidade mensal de geração de vapor em toneladas.

3.3.1.2 Cálculo dos Índices de Custos

Os cálculos dos custos de cada posto operativo deverão ser efetuados baseando-se na capacidade instalada.

A seguir serão demonstrados exemplos de cálculo de cada custo que fazem parte dos postos operativos, com valores fictícios, para preservar as informações da empresa.

As informações devem ser precisas, pois o início do método começa com esses cálculos, e se as informações não forem colocadas corretamente todo o método fica comprometido.

No Quadro 11, será apresentado o cálculo do custo da mão de obra direta por hora no PO 1.

Cálculo da mão-de-obra direta				
Salário/h + Adicional Noturno + Insalubridade + Periculosidade = R\$/h de cada Cargo				
Dados mensais				
Salário bruto:	1.000,00	R\$		
Horas trabalhadas:	220	h		
Adicional noturno:	35,00	% do salário bruto		
Horas noturnas:	1,50	h/dia		
Insalubridade:	20,00	% do salário mínimo		
Periculosidade:	30,00	% do salário bruto		
Salário Mínimo:	545,00	R\$		
Posto Operativo 1				
Salário R\$/h				
Salário Bruto R\$	Horas mensais	Salário R\$/h		
1.000,00	220,00	4,545		
Salário bruto / pelas horas mensais 1000 / 220 = 4,545				
Adicional Noturno				
Salário R\$/h	% Adicional Noturno	Adicional Noturno R\$/h		
4,545	35%	0,325		
(Salário bruto por hora * qtde de horas noturnas * % de adicional noturno) / (220 h / 30 dias) (4,545 * 1,50 * 35%) / (220 / 30) (R\$ 2,386 por dia / 7,333 horas por dia) = 0,325				
Insalubridade				
Salário Mínimo R\$	% Insalubridade	Insalubridade R\$/h		
2,477	20%	0,495		
Salário mínimo por hora * % insalubridade 545 / 220 = 2,477 * 20% = 0,495				
Periculosidade				
Salário R\$/h	% Periculosidade	Periculosidade R\$/h		
4,545	30%	1,364		
Salário bruto por hora * % de periculosidade 4,545 * 30% = 1,364				
Resumo				
Salário R\$/h	Adicional Noturno R\$/h	Insalubridade R\$/h	Periculosidade R\$/h	Total R\$/h
4,545	0,325	0,495	1,364	6,73
Soma de todos os valores por hora				

Quadro 11: Cálculo da mão de obra direta, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

No cálculo da mão de obra direta deve ser levado em conta o salário bruto do funcionário que trabalha neste posto e todas as variações no salário, tais como adicional noturno, insalubridade e periculosidade.

Pode ser utilizado somente um funcionário, mesmo que tenha mais de um, desde que as horas de trabalho utilizadas no cálculo também sejam referentes a uma só pessoa. Pois nesta etapa o que interessa é saber quando custa esta operação neste posto. O que vai determinar a variação, depois é o tempo de passagem do produto no posto operativo.

O Quadro 12, mostra o cálculo do custo de supervisão por hora no PO 1.

Salário/h + Adicional Noturno + Insalubridade + Periculosidade = R\$/h de cada Cargo				
Dados mensais				
Salário bruto:	3.000,00	R\$		
Horas trabalhadas:	220	h		
Adicional noturno:	-	% do salário bruto		
Horas noturnas:	-	h/dia		
Insalubridade:	20,00	% do salário mínimo		
Periculosidade:	-	% do salário bruto		
Salário Mínimo:	545,00	R\$		
Posto Operativo 1				
Salário R\$/h				
Salário Bruto R\$	Horas mensais	Salário R\$/h		
3.000,00	220,00	13,636		
Adicional Noturno				
Salário R\$/h	% Adicional Noturno	Adicional Noturno R\$/h		
13,636	0%	0,000		
Insalubridade				
Salário Mínimo R\$	% Insalubridade	Insalubridade R\$/h		
2,477	20%	0,495		
Periculosidade				
Salário R\$/h	% Periculosidade	Periculosidade R\$/h		
13,636	0%	0,000		
Resumo				
Salário R\$/h	Adicional Noturno R\$/h	Insalubridade R\$/h	Periculosidade R\$/h	Total R\$/h
13,636	0,000	0,495	0,000	14,13

Quadro 12: Cálculo da supervisão, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

O cálculo da supervisão (MOI), obedece os mesmos critérios da MOD. Porém tem uma particularidade. No PO1 tem dez funcionários, então, o valor final deve ser dividido por dez. Nesse caso, o custo da supervisão por hora no PO1 é: custo da supervisão por hora: $R\$ 14,13 / 10 = R\$ 1,41/h$

Depois de calculados os custos da mão de obra direta e da supervisão, calcula-se o custo com encargos e benefícios, do PO 1, conforme apresentado no Quadro 13.

Posto Operativo 1				
Salário/h MOD + Salário/h Supervisão x valor E.S.(%) = R\$/h Encargos Sociais Encargos sociais: 117%. Nesse percentual estão incluídos todos os benefícios.				
Salário/h MOD	Salário/h Supervisão	Salário/h MOD + Supervisão	Encargos Sociais (%)	R\$/h E.S.
6,73	1,41	8,14	117,00	9,53
Salário total por hora * 117% 8,14 * 117% = 9,53				

Quadro 13: Cálculo dos encargos sociais, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

Para efetuar o cálculo, multiplica-se o total de custo com mão de obra por hora, pelo percentual médio de custos com encargos e benefícios.

Em seguida, é calculado o custo com amortização técnica dos equipamentos, conforme mostra no Quadro 14, o custo com AT do PO 2.

Posto Operativo 2							
Valor Equipamento / Vida Útil (h/ano) / Quantidade de PO's = R\$/h AMT							
Cód. Item	Valor (R\$)	Vida Útil (anos)	Horas /ano / turno	Qtde de Turnos	Horas /ano x turnos	Quantidade de PO's	R\$/h
254	180.000,00	10	2.208	2	4.416	1	4,08
Obs.: horas por ano em todos os turnos = 184 horas (trabalhadas por mês, por turno) * 12 meses * 2 turnos = 4.416 h R\$ 180.000 / 10 anos / 4.416 horas/ 1turno = 4,08							

Quadro 14: Cálculo da amortização técnica, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

No cálculo da amortização técnica deve ser considerada a vida útil prevista para o equipamento e não o período de depreciação contábil. Quanto ao valor do equipamento, mesmo que já seja antigo, deverá ser o custo de aquisição de um equipamento novo igual ou similar.

Para fazer o cálculo, dividi-se o valor do equipamento, pela vida útil do mesmo, em anos. Dividi-se esse resultado pelo número de horas trabalhadas no

ano, em todos os turnos e depois dividi-se este resultado pelo número de postos em que esse equipamento opera.

Também deve ser calculado o custo com material de consumo, conforme está demonstrado no Quadro 15, referente PO 2.

Posto Operativo 2				
Valor do material de consumo x quantidade mensal por PO / horas mês do PO = R\$/h M.C.				
Cód. Item	Descrição do Material Unidade	Valor em R\$	Vida Útil (Meses)	
225	CHAIRA	85,00	6,00	
456	FACA	25,00	0,50	
Valor material (R\$)	Quantidade por PO/ mês	Qtde de Turnos	horas Trabalhadas	R\$/h M.C.
85,00	0,167	2	368	0,0385
25,00	2,000	2	368	0,1359
Total				0,17
Quantidade mensal por PO = 1 (um mês) / vida útil em meses. Exemplo: $1/6 = 0,167$				
Horas trabalhadas = horas trabalhadas por mês, por turno * quantidade de turnos. Exemplo: 184 horas mensais * 2 turnos = 368 horas trabalhadas				
Valor total de cada item de material de consumo utilizado no PO * quantidade mensal / horas trabalhadas Exemplo: $85,00 * 0,167 / 368 = 0,0385$				

Quadro 15: Cálculo do material de consumo, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

O cálculo é feito sobre o valor de material de consumo utilizado no posto operativo em questão, multiplicado pela quantidade consumida no mês naquele PO, e dividindo-se esse resultado pela quantidade de horas trabalhadas naquele PO em todos os turnos. A soma desse cálculo para cada material de consumo é o valor consumido por hora de material de consumo naquele PO.

Também deverá ser calculado o custo com peças de manutenção dos equipamentos utilizados no processo, conforme mostra o Quadro 16, referente PO 2.

Posto Operativo 2					
Valor mensal das peças de manutenção / quantidade mensal de horas por PO / nº POs = R\$/h P. Manut.					
Equipamento	Descrição do Equipamento	Turnos			
254	Insensibilizador/Sangrador	2			
Equipamento	Valor total de Peças de manutenção por equipamento por mês	Qtde de turnos	Horas trabalhadas	Quantidade de PO's	R\$/h P.M.
254	127,00	2	368	1	0,35
Horas trabalhadas = 184 horas mensais * 2 turnos = 368 h					
R\$ 127 / 368 h / 1 PO = 0,35					

Quadro 16: Cálculo das peças de manutenção, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

O custo com peças de manutenção deverá ser calculado sobre a média de custo com peças utilizadas no equipamento que pertence ao posto operativo em questão. Deve ser feito esse cálculo para cada equipamento pertencente ao PO. A soma desse cálculo feito para cada equipamento do PO é o custo por hora com peças de manutenção naquele PO.

O custo com energia elétrica também deve ser calculado, conforme demonstração do cálculo no PO2, no Quadro 17.

Posto Operativo 2				
KWh Equipamento x valor KWh / Quantidade de PO's = R\$/h Energia Elétrica				
Valor KWh = 0,298				
Equipamento	Consumo KWh	Valor KWh	Quantidade de PO's	R\$/h
254	3,29	0,298	1	0,98
3,29 KW/h * R\$ 0,298/KW / 1 PO = 0,98				

Quadro 17: Cálculo da energia elétrica, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

O custo com energia elétrica é calculado por equipamento pertencente ao posto operativo em questão.

Esse cálculo é efetuado através da potência por hora, utilizada pelo equipamento, multiplicada pelo valor do kw atualizado e dividido pelo número de POs que usam o equipamento.

Também são calculados os custos com manutenção, conforme mostra o Quadro 18, referente PO 2.

Posto Operativo 2				
Valor manutenção/h x horas trabalhadas / quantidade de PO's = R\$/h Manutenção				
Tipo Manutenção	Custo mensal do setor de manutenção	Nº funcionários nos 2 turnos	Capacidade/ mês (h)	Manutenção R\$/h
Mecânica	31.000,00	16	2.944	R\$ 10,53
Elétrica	19.000,00	8	1.472	R\$ 12,91
Hidráulica	3.700,00	2	368	R\$ 10,05
Equipamento	Tipo Manutenção	Manutenção R\$/h	Quantidade h mensais no PO	R\$/h Man.
254	Mecânica	R\$ 10,53	3,50	36,85
254	Elétrica	R\$ 12,91	1,30	16,78
254	Hidráulica	R\$ 10,05	0,40	4,03
Total				57,67
/184 h * 2 turnos				0,157
<p>Capacidade de manutenção por mês = nº de funcionários em todos os turnos * 184 h trabalhadas no mês. Exemplo: 16 funcionários * 184 = 2.944 horas mensais</p> <p>Custo de manutenção por hora = total de custo mensal no setor / capacidade de manutenção Exemplo: R\$ 31.000 / 2.944 = 10,53</p> <p>Custo mensal com manutenção no PO = Custo de manutenção por h * hs mensais de manutenção no PO Exemplo: R\$ 10,53 * 3,50 horas mensais = R\$ 36,85</p> <p>Somando as três manutenções: 36,85 + 16,78 + 4,03 = 57,67</p> <p>Custo de manutenção por hora: 57,67 / (184 horas mensais * 2 turnos) = 0,157</p>				

Quadro 18: Cálculo da manutenção, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

O valor do custo da manutenção do posto operativo é calculado proporcionalmente às horas dedicadas a cada posto.

No cálculo acima, a hora média de manutenção fica em torno de R\$ 11,00/hora. Porém, neste posto operativo a manutenção é pouco utilizada, e este custo é dividido pelas horas totais de trabalho, por isso ficam com apenas R\$ 0,157/hora.

No Quadro 19, verifica-se o cálculo com as utilidades.

Postos Operativos 2, 5 e 160				
Valor Utilidades mensal / Capacidade mensal x Quantidade Consumida por PO = R\$/h Utilidade				
Tipo Utilidade	Unidade de medida	Custo mensal médio	Capacidade mensal média	Valor da Utilidade por unidade
Água	m ³	20.000,00	95.600	R\$ 0,20921
Vapor	Ton	170.000,00	7.000	R\$ 24,28571
Frio	KCA	230.000,00	3.800.000	R\$ 0,06053
PO	Utilidade	Valor Utilidade por unidade (R\$)	Quantidade Utilizada /h	R\$/h
2	Água	R\$ 0,20921	2,50	0,52
5	Vapor	R\$ 24,28571	0,35	8,50
160	Frio	R\$ 0,06053	580,00	35,11
Total Utilidades				44,13

Quadro 19: Cálculo das utilidades, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

O cálculo das utilidades deve ser realizado com muita cautela, pois representam uma parte significativa do custo da empresa.

Primeiramente é calculado o custo por unidade de medida. Para fazer esse cálculo, no caso da água é utilizado o custo médio mensal da Estação de Tratamento da Água - ETA e da Estação de Tratamento de Efluentes - ETE, dividindo-se pelo consumo médio mensal. A maior parte do custo desses setores é com produtos químicos para tratamento da água antes e depois de sua utilização.

Quanto ao vapor, é utilizado o custo médio mensal utilizado na caldeira, onde a maior parte do custo é com lenha e cavaco, dividindo-se pelo consumo médio mensal.

Para calcular o custo unitário de geração de frio, dividi-se o custo médio mensal da casa de máquinas, onde ficam os compressores que produzem o frio, pela média mensal de produção de frio.

Depois dos valores unitários calculados, multiplica-se o valor unitário de cada utilidade pelo consumo por hora de cada utilidade no PO em questão.

O Quadro 20 demonstra como ficaram os FIPO's dos postos operativos. Os FIPO's em destaque referem-se aos exemplos. Os demais não estão demonstrados neste trabalho devido, ao volume de informações.

Cód. PO	MOD	MOI	ES	AT	MCE	PM	EE	MAN	UTIL	Total
1	6,73	1,41	9,53	-	-	-	-	-	-	17,67
2	-	-	-	4,08	0,17	0,35	0,98	0,16	0,52	6,26
5	-	-	-	15,20	0,76	0,23	2,74	0,46	8,50	27,88
8	-	-	-	6,50	0,33	0,10	1,17	0,20	0,20	8,49
9	-	-	-	7,89	0,39	0,12	1,42	0,24	2,30	12,36
10	-	-	-	9,25	0,46	0,14	1,67	0,28	-	11,79
12	-	-	-	7,99	0,40	0,12	1,44	0,24	-	10,19
13	-	-	-	25,90	1,30	0,39	4,66	0,78	-	33,02
15	-	-	-	28,20	1,41	0,42	5,08	0,85	-	35,96
20	-	-	-	5,60	0,28	0,08	1,01	0,17	-	7,14
25	-	-	-	15,10	0,76	0,23	2,72	0,45	-	19,25
30	-	-	-	2,30	0,12	0,03	0,41	0,07	-	2,93
40	-	-	-	38,90	1,95	0,58	7,00	1,17	-	49,60
50	4,20	0,21	5,16	-	-	-	-	-	-	9,57
60	1,60	0,08	1,97	-	-	-	-	-	-	3,65
70	4,60	0,23	5,65	-	-	-	-	-	-	10,48
80	2,50	0,13	3,07	-	-	-	-	-	-	5,70
90	-	-	-	2,10	0,11	0,03	0,38	0,06	-	2,68
100	0,90	0,05	1,11	-	-	-	-	-	-	2,05
110	1,50	0,08	1,84	-	-	-	-	-	-	3,42
120	1,20	0,06	1,47	-	-	-	-	-	-	2,73
130	5,20	0,26	6,39	-	-	-	-	-	-	11,85
140	-	-	-	0,85	0,04	0,01	0,15	0,03	-	1,08
150	3,20	0,16	3,93	-	-	-	-	-	-	7,29
160	-	-	-	25,90	1,30	0,39	4,66	0,78	35,11	68,13
170	1,01	0,05	1,24	-	-	-	-	-	-	2,30
180	-	-	-	35,70	1,79	0,54	6,43	1,07	19,00	64,52
190	-	-	-	6,40	0,32	0,10	1,15	0,19	-	8,16
200	0,85	0,04	1,04	-	-	-	-	-	-	1,94
210	0,99	0,05	1,22	-	-	-	-	-	-	2,26
220	5,00	0,25	6,14	1,55	0,08	0,02	0,28	0,05	-	13,37
230	9,00	0,45	11,06	-	-	-	-	-	-	20,51

Tabela 20: FIPOs, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

A soma dos custos de cada PO gerou o Foto-Índice do Posto Operativo (FIPO) em \$/h.

3.3.1.3 Escolha do Produto Base

Após o conhecimento do FIPO de cada PO, foi escolhido o produto base, um produto fictício, que passa em todos os postos operativos. A unidade de medida usada nos produtos é o quilograma. O Quadro 21 expõe o cálculo do FIPB.

código do PO	foto-índice (\$/h)	tempo (h)	índice de base (\$)
1	17,67	0,00100	0,018
2	6,26	0,00890	0,056
5	27,88	0,02500	0,697
8	8,49	0,06500	0,552
9	12,36	0,03000	0,371
10	11,79	0,00500	0,059
12	10,19	0,09850	1,003
13	33,02	0,09500	3,137
15	35,96	0,08500	3,056
20	7,14	0,00939	0,067
25	19,25	0,00939	0,181
30	2,93	0,00708	0,021
40	49,60	0,01230	0,610
50	9,57	0,00445	0,043
60	3,65	0,00432	0,016
70	10,48	0,00078	0,008
80	5,70	0,00041	0,002
90	2,68	0,00186	0,005
100	2,05	0,00019	0,000
110	3,42	0,00019	0,001
120	2,73	0,00032	0,001
130	11,85	0,00021	0,002
140	1,08	0,00031	0,000
150	7,29	0,00080	0,006
160	68,13	0,00014	0,010
170	2,30	0,00024	0,001
180	64,52	0,00002	0,001
190	8,16	0,00019	0,002
200	1,94	0,00006	0,000
210	2,26	0,00005	0,000
220	13,37	0,00005	0,001
230	20,51	0,00027	0,006
Total		0,05303	9,931

Quadro 21: FIPBs, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

Para calcular o custo do produto base, multiplica-se o foto-índice (\$/h) de cada PO pelo tempo de passagem (horas) de um quilograma do produto base no PO, determinando o índice de base (\$) de cada PO. O somatório dos índices de base (\$) de cada PO vai determinar o valor do Produto Base em \$, isto é, o FIPB.

3.3.1.4 Cálculo dos Potenciais Produtivos:

No Quadro 22 é calculada a quantidade de UP's em cada PO.

PO's	FIPO	FIPB	UP/h
1	17,67	9,93	1,7792
2	6,26	9,93	0,6303
5	27,88	9,93	2,8072
8	8,49	9,93	0,8546
9	12,36	9,93	1,2445
10	11,79	9,93	1,1875
12	10,19	9,93	1,0258
13	33,02	9,93	3,3250
15	35,96	9,93	3,6203
20	7,14	9,93	0,7189
25	19,25	9,93	1,9385
30	2,93	9,93	0,2953
40	49,60	9,93	4,9940
50	9,57	9,93	0,9636
60	3,65	9,93	0,3671
70	10,48	9,93	1,0553
80	5,70	9,93	0,5736
90	2,68	9,93	0,2696
100	2,05	9,93	0,2065
110	3,42	9,93	0,3441
120	2,73	9,93	0,2753
130	11,85	9,93	1,1930
140	1,08	9,93	0,1091
150	7,29	9,93	0,7342
160	68,13	9,93	6,8603
170	2,30	9,93	0,2317
180	64,52	9,93	6,4963
190	8,16	9,93	0,8216
200	1,94	9,93	0,1950
210	2,26	9,93	0,2271
220	13,37	9,93	1,3461
230	20,51	9,93	2,0648

Quadro 22: Potenciais produtivos, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

Para fazer o cálculo dos potenciais produtivos, divide-se os FIPOs (\$/h) pelo Foto Índice do Produto Base (FIPB) (\$), gerando assim a quantidade UP consumidas por hora em cada PO.

3.3.1.5 Determinação dos Equivalentes dos Produtos

No caso de uma empresa processadora de frango, verificou-se a necessidade de criar um produto semi-acabado que vai do PO 1 ao PO 9. Isso porque o processamento de todos os produtos derivados do frango, desde a pendura (PO 1) que é o processo inicial até a saída do *chiller*, isto é, da carcaça resfriada (PO 9), é igual.

A partir do transporte do frango até a sala de cortes (PO 10), existem diferenças entre os processos dos produtos.

O Quadro 23 mostra a determinação dos Equivalentes do produto semi-acabado.

Código do PO	UP/h	tempo (h)	UP'
1	1,78	0,00190	0,0034
2	0,63	0,00890	0,0056
5	2,81	0,02500	0,0702
8	0,85	0,06500	0,0555
9	1,24	0,09000	0,1120
Total		0,19080	0,2467

Quadro 23: UEP's do produto semi-acabado, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

Para fazer o cálculo acima multiplica-se a quantidade de UP's consumidas por hora em cada PO, pelo tempo de passagem de um quilograma do produto semi-acabado no respectivo PO.

A soma desse cálculo em todos os PO's é o total de UP's consumidas para fazer um quilograma do produto semi-acabado.

O Quadro 24 mostra o cálculo determinação dos Equivalentes do produto filé de peito.

Código do PO	UP/h	tempo (h)	UP'
1	1,78	0,00190	0,0034
2	0,63	0,00890	0,0056
5	2,81	0,02500	0,0702
8	0,85	0,06500	0,0555
9	1,24	0,09000	0,1120
Total semi-acabado		0,19080	0,2467
10	1,19	0,00025	0,0003
20	0,72	0,09394	0,0675
30	0,30	0,07078	0,0209
40	4,99	0,05230	0,2612
50	0,96	0,00445	0,0043
60	0,37	0,00432	0,0016
70	1,06	0,07823	0,0826
80	0,57	0,00041	0,0002
90	0,27	0,00186	0,0005
100	0,21	0,00019	0,0000
110	0,34	0,00019	0,0001
120	0,28	0,00032	0,0001
130	1,19	0,00209	0,0025
140	0,11	0,00031	0,0000
150	0,73	0,00802	0,0059
160	6,86	0,05433	0,3727
170	0,23	0,00024	0,0001
180	6,50	0,00209	0,0136
190	0,82	0,00019	0,0002
200	0,20	0,00006	0,0000
210	0,23	0,00005	0,0000
220	1,35	0,05347	0,0720
230	2,06	0,00027	0,0006
Total produto		0,42834	0,9067
Total geral		0,61914	1,1534

Quadro 24: UEP's do produto filé de peito, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

O cálculo dos quadros 24 e 25 é igual ao cálculo do quadro 23.

O Quadro 25 mostra o cálculo determinação dos Equivalentes do produto peito com osso.

Código do PO	UP/h	tempo (h)	UP'
1	1,78	0,00190	0,0034
2	0,63	0,00890	0,0056
5	2,81	0,02500	0,0702
8	0,85	0,06500	0,0555
9	1,24	0,09000	0,1120
Total semi-acabado		0,19080	0,2467
10	1,19	0,00025	0,0003
20	0,72	0,09394	0,0675
60	0,37	0,00432	0,0016
70	1,06	0,07823	0,0826
80	0,57	0,00041	0,0002
90	0,27	0,00186	0,0005
100	0,21	0,00019	0,0000
110	0,34	0,00019	0,0001
120	0,28	0,00032	0,0001
130	1,19	0,00209	0,0025
140	0,11	0,00031	0,0000
150	0,73	0,00802	0,0059
160	6,86	0,05433	0,3727
170	0,23	0,00024	0,0001
180	6,50	0,00209	0,0136
190	0,82	0,00019	0,0002
200	0,20	0,00006	0,0000
210	0,23	0,00005	0,0000
220	1,35	0,05347	0,0720
230	2,06	0,00027	0,0006
Total produto		0,30081	0,6203
Total geral		0,49161	0,8671

Quadro 25: UEP's do produto peito com osso, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

O Quadro 26 mostra a quantidade de UEP's consumidas no período.

Produto	Quant. Produzida (Kg)	UP's	UP'
Filé de peito	85.000	1,1534	98.042
Peito com osso	30.000	0,8671	26.012
Produto C	14.500	0,1500	2.175
Produto D	28.000	0,3100	8.680
Produto E	55.000	0,2000	11.000
Total	212.500		145.908,80

Quadro 26: UEP's consumidas no período, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

Para calcular a quantidade de UP's consumidas no período, multiplica-se a quantidade produzida de cada produto, pela quantidade de UP's consumidas para cada unidade (kg) do respectivo produto. A soma de UP's calculadas de todos os produtos é o total de UP's consumidas no período em toda a empresa.

O Quadro 27 mostra o valor da UEP no período.

Valor do custo total de produção no período (- MP)	289.987,00
Quantidade de UP's consumidas no período	145.908,80
Valor da UP no período	1,9875

Quadro 27: Valor em R\$ da UEP no período, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

Para encontrar o valor da UEP divide-se o total do custo de produção no período pela quantidade de UEP,s consumidas no período.

O Quadro 28 mostra o comparativo de rentabilidade por produto.

Produto	UEP/Kg	Custo de transformação, em R\$ (qtde UP x valor da UP)	Custo MP, em R\$	Custo total, em R\$	Preço Líquido, em R\$	Rentabilidade, em R\$
File de peito	1,1534	2,2924	2,30	4,59	7,00	2,41
Peito com osso	0,8671	1,7232	2,00	3,72	5,00	1,28

Quadro 28: rentabilidade por produto, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

Para fazer o comparativo entre os dois produtos, calcula-se a rentabilidade de cada um.

Para calcular a rentabilidade basta diminuir o preço líquido de cada um pelo seu custo. No preço líquido já estão descontadas todas as despesas comerciais, inclusive impostos sobre venda.

Nesse momento, o custo deve contemplar, além do custo de transformação calculado pelo Método UEP, o custo com matéria-prima que não é calculado pelo método.

No caso dos produtos acima, a matéria-prima do filé de peito tem um custo mais alto, pois utilizou-se o critério de rendimento de carne sobre a matéria-prima. Mas esse é um critério a ser definido em cada empresa.

Neste exemplo, o método mostra que apesar do filé de peito requerer maior esforço de produção, isto é, maior custo de transformação, a rentabilidade em relação ao peito com osso ainda é maior.

Além de saber a rentabilidade de cada produto, a UEP dá a condição de análise de custo em cada etapa do processo.

O Quadro 29 mostra o custo de transformação em cada etapa do processo no produto filé de peito.

Código do PO	UP/h	tempo (h)	UP'	Valor UP	Custo PO
1	1,78	0,00190	0,0034	1,99	0,01
2	0,63	0,00890	0,0056	1,99	0,01
5	2,81	0,02500	0,0702	1,99	0,14
8	0,85	0,06500	0,0555	1,99	0,11
9	1,24	0,09000	0,1120	1,99	0,22
Total semi-acabado		0,19080	0,2467	1,99	0,49
10	1,19	0,00025	0,0003	1,99	0,00
20	0,72	0,09394	0,0675	1,99	0,13
30	0,30	0,07078	0,0209	1,99	0,04
40	4,99	0,05230	0,2612	1,99	0,52
50	0,96	0,00445	0,0043	1,99	0,01
60	0,37	0,00432	0,0016	1,99	0,00
70	1,06	0,07823	0,0826	1,99	0,16
80	0,57	0,00041	0,0002	1,99	0,00
90	0,27	0,00186	0,0005	1,99	0,00
100	0,21	0,00019	0,0000	1,99	0,00
110	0,34	0,00019	0,0001	1,99	0,00
120	0,28	0,00032	0,0001	1,99	0,00
130	1,19	0,00209	0,0025	1,99	0,00
140	0,11	0,00031	0,0000	1,99	0,00
150	0,73	0,00802	0,0059	1,99	0,01
160	6,86	0,05433	0,3727	1,99	0,74
170	0,23	0,00024	0,0001	1,99	0,00
180	6,50	0,00209	0,0136	1,99	0,03
190	0,82	0,00019	0,0002	1,99	0,00
200	0,20	0,00006	0,0000	1,99	0,00
210	0,23	0,00005	0,0000	1,99	0,00
220	1,35	0,05347	0,0720	1,99	0,14
230	2,06	0,00027	0,0006	1,99	0,00
Total produto		0,42834	0,9067	1,99	1,80
Total geral		0,61914	1,1534	1,99	2,29

Quadro 29: Custo nas etapas do processo, no estudo de caso Agrovêneto

Fonte: elaborado pela autora

Para fazer o cálculo acima, multiplica-se a quantidade de UP's consumidas em cada PO pelo valor da UEP no período.

Neste caso, o custo de transformação foi calculado por um valor único de UEP no período. Existem empresas que calculam o valor da UEP no período por centro de custo, e não pelo total da empresa, isto melhora ainda mais a precisão do método.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento sobre o custo de cada produto é imprescindível para o sucesso de uma organização. Sem essa informação os gestores ficam sem saber que rumo tomar, muitas vezes produzindo maiores volumes de produtos com menor rentabilidade.

A contabilidade de custos, além de atender a esfera fiscal tem papel fundamental na geração dessas informações.

Porém, os gestores podem ter dificuldade de encontrar o melhor método de custeio que possa atender a essa questão, pois normalmente usam algum tipo de rateio para alocar os custos indiretos aos produtos.

O rateio utilizado como forma de alocar os custos indiretos aos produtos pode não ser a melhor opção, pois podem acabar penalizando alguns produtos e beneficiando outros.

O segmento da agroindústria avícola tem a maior parte dos seus custos de transformação enquadrados como indiretos, por isso encontram dificuldade de apurar corretamente o custo unitário de cada produto.

Verificou-se que o Método de Custeio UEP – Unidade de Esforço de Produção é uma ferramenta que pode resolver esse problema de maneira eficiente.

Porém, o processo produtivo das agroindústrias avícolas tem um diferencial da maioria dos segmentos: fazem o processo de desmontagem da matéria-prima, que é o frango vivo, para gerar vários produtos; enquanto que na maioria dos segmentos, é realizada a mistura de algumas matérias-primas para chegar obter o produto final. Por isso a implantação do método acaba sendo um pouco mais complexa.

A presente pesquisa consistiu na explanação da metodologia para implantação do Método de Custeio UEP numa agroindústria avícola.

Em relação ao primeiro objetivo, verificou-se na literatura os principais métodos de custeio utilizados pelas empresas e concluiu-se que nem sempre o método utilizado pode gerar as informações gerenciais que a empresa precisa.

Quando ao segundo objetivo caracterizou-se a empresa objeto de estudo de caso que serviu de modelo para a explanação da metodologia a ser utilizada na implantação do Método de Custeio UEP.

Sobre o terceiro objetivo, foi apresentado o processo produtivo da empresa objeto de estudo, que é uma agroindústria avícola produtora e processadora de frango de corte: a Agrovêneto, localizada em Nova Veneza, Santa Catarina.

Referente ao quarto objetivo, foram apresentados todos os cálculos que fazem parte do método estudado. Com isso evidencia-se a necessidade da clareza e precisão nas informações. Para que o método tenha credibilidade por parte dos gestores deve ser implantado seguindo todos os passos da metodologia e com todas as informações necessárias.

Conclui-se que a implantação do método além de gerar informações de rentabilidade dos produtos, que é o principal fator para tomada de decisão de programação de melhor mix de produção, ainda oferece condições de analisar o custo de transformação de cada produto em cada etapa do processo, dando condições de identificação de gargalos e desperdícios.

Com isso a empresa terá mais condições de crescer nesse mercado tão competitivo, que é o mercado do frango de corte.

REFERÊNCIAS

ALLORA, Franz. **Engenharia de Custos Técnicos**. São Paulo: Pioneira, 1985.

_____. **Controle de produção unificado e o computador**. São Paulo: Pioneira, 1988.

ALLORA, Valério. **UP' – Production Unit, a new method to measure costs and industrial Controls**. Disponível em: www.tecnosulconsulting.com.br, acesso em 10/03/2011, 19:10:00.

ALVAREZ, Maria Esmeralda Ballesterro. **Administração da qualidade e da produtividade**. São Paulo: Atlas, 2001.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresas modernas**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CAMPOS, Egladson João Campos. **Avicultura – Razões, fatos e divergências**. Belo Horizonte: Ed. FEP-MVZ, 2000.

CASAROTTO FILHO, Nelson. **Projeto de Negócio: Estratégias e Estudos de Viabilidade**. São Paulo: Atlas, 2002.

CERTO, Samuel C.; PETER, J. Paul. **Administração Estratégica: Planejamento e Implantação da Estratégia**. São Paulo: Makron Books, 1993.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1988.

IUDÍCIBUS, Sergio de...[ET AL]. **Manual de contabilidade societária**. São Paulo: Atlas, 2010.

KLIEMANN NETO, Francisco José. Apostila de “Análise Gerencial de Custo” do programa de MBA em Gerência da Produção da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2004.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Custos: planejamento, implantação e controle**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LEONE, George Sebastião Guerra; LEONE, Rodrigo José Guerra. **Dicionários de Custos**. São Paulo: Atlas, 2004.

LLOBET, José A. C. et al. **Producción de Carne de Pollo**. Real Escuela de Avicultura - 1 ed, Barcelona-Espanha: Ed. Tecnograf, 1991.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Básica**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos**. São Paulo: Makron Books, 2001.

MENDES, Ariel. Sistema de integração vertical. Disponível em:
<http://www.aveworld.com.br/aveworld/artigos/post/sistema-de-integracao-vertical-faz-avicultura-de-ponta>. Acesso em 12/06/11, 13:43:00.

NASCIMENTO, Jonilton Mendes de. **Custos: planejamento, controle e gestão na economia globalizada**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, Luís Martins de; PEREZ JR., José Hernandez. **Contabilidade de Custos para não contadores**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Simone Espíndola; ALLORA, Valério. **Gestão de Custos: Metodologia para a Melhoria da Performance Empresarial**. Curitiba: Juruá, 2010.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A Editora. 2000.