



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA, CONTABILIDADE
E SECRETARIADO EXECUTIVO
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

JACKSON SOARES MACIEL

**CUSTOS CONJUNTOS DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA
INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS NO ESTADO DO CEARÁ**

**FORTALEZA
2015**

CUSTOS CONJUNTOS DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS NO ESTADO DO CEARÁ

Autor: Jackson Soares Maciel

Orientadora: Cíntia de Almeida, Ms.

RESUMO

A indústria de laticínios, bem como a maioria das indústrias do setor alimentício, possui uma característica marcante na sua linha de produção, a produção conjunta, que é a geração de diversos produtos simultaneamente a partir de um único processo. A presente pesquisa tem como principal objetivo analisar a estrutura de custos de uma indústria de laticínios, especificamente os custos conjuntos, de forma a identificar o critério de apropriação de custos mais adequado para a companhia. Realizou-se estudo descritivo, com abordagem qualitativa, por meio de um estudo bibliográfico, documental e estudo de caso, com a unidade de análise sendo uma indústria de laticínios no estado do Ceará. Os resultados evidenciaram que: (i) a apropriação da matéria-prima principal dos produtos analisados ocorre de maneira direta, diferentemente do que é apresentado por alguns autores; e (ii) não existe nenhum critério absolutamente perfeito para a apropriação dos custos conjuntos, pois os dois métodos comparados na pesquisa têm um determinado grau de arbitrariedade.

Palavras-chave: Custos Conjuntos, Cadeia Produtiva de Laticínios, Método de Apropriação.

ABSTRACT

The dairy industry, as well as most of the food sector industries, has a striking feature in its production line, the joint production, which is the generation of several products simultaneously from a single process. This research aims to analyze the cost structure of the dairy industry, specifically joint costs, in order to identify the criteria most appropriation settlement for the company. This is a descriptive study with a qualitative approach, through a bibliographical, documentary and case study study, with the unit of analysis being a dairy industry in the state of Ceará. The results showed that: (i) the appropriation of the main raw material of the products analyzed occur directly, unlike what is shown by some authors; and (ii) there is no absolutely perfect criterion for appropriation of joint costs, because the two methods compared in the survey have a certain degree of arbitrariness.

Keywords: Joint Costs, Dairy Production Chain, Appropriation Method.

1. INTRODUÇÃO

A indústria de laticínios, bem como a maioria das indústrias do setor alimentício, possui uma característica marcante na sua linha de produção, a produção conjunta. Segundo Horngren, Foster e Datar (2000), produção conjunta é a geração de diversos produtos simultaneamente a partir de um único processo. No setor de laticínios, por exemplo, a partir do processo produtivo, a matéria-prima leite *in natura* transforma-se em nata e leite desnatado.

Dessa forma, a partir do critério de apropriação dos custos conjuntos utilizado pela empresa, a questão de pesquisa do presente estudo é qual o critério de apropriação mais adequado para obter as informações de custos com um menor grau de distorção?

Para responder a questão de pesquisa, pretende-se, como objetivo geral, analisar a estrutura de custos de uma indústria de laticínios, especificamente os custos conjuntos, de forma a identificar o critério de apropriação de custos mais adequado para a companhia.

Em decorrência, os objetivos específicos serão: a) Demonstrar o processo de industrialização do leite e seus derivados da empresa; b) Identificar a estrutura de custos utilizada pela indústria objeto de estudo, especificamente os custos conjuntos; e c) Comparar o critério de apropriação dos custos conjuntos utilizado pela empresa com outro critério apontado pela literatura.

A presente pesquisa se justifica pela contribuição para a compreensão da Contabilidade de Custos de uma indústria de forma prática, comparando com a literatura sobre o assunto. A temática é bastante complexa, pela dificuldade de identificação e posterior alocação dos custos conjuntos, porém é necessário explorá-la, pois se sabe que um cálculo de custos inadequado pode levar a decisões equivocadas como a do preço de venda praticado pela empresa.

Em termos práticos, a pesquisa poderá orientar o processo de tomada de decisão de empresas industriais, principalmente por tentar fornecer uma informação de custo por produto ou família de produtos com o mínimo possível de distorções. Esta orientação poderá ser explanada a partir da comparação entre o método de apropriação dos custos conjuntos utilizado pela empresa objeto de análise com outro critério de apropriação apresentado pela literatura.

O presente trabalho está estruturado em cinco partes. A primeira é esta seção introdutória. A segunda seção é a fundamentação teórica, onde são apresentadas as ideias de autores em relação a custos conjuntos, além dos estudos anteriores sobre esta temática para a formação da base conceitual utilizada no trabalho. Em seguida, na terceira seção, é apresentada a metodologia, que detalha o processo de obtenção de dados. A quarta seção apresenta a análise de resultados obtidos a partir do estudo de caso. Na quinta e última seção, são apresentadas as considerações finais com as conclusões da pesquisa, além de serem apresentadas propostas em relação à temática.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 NOÇÕES INTRODUTÓRIAS DE CUSTOS CONJUNTOS

Ao longo dos anos, a necessidade de controle fez com que a apuração de custos se tornasse de extrema importância para a tomada de decisão da empresa. Santos (2005) apresenta a análise de custos como instrumento primordial de controle para empresas de todos

os portes, sendo importante, portanto, para a conclusão e avaliação do desempenho da empresa, além de servir como subsídio para novas decisões.

Segundo Leone e Leone (2010), a Contabilidade de Custos é o ramo da Contabilidade que se destina a produzir informações para os diversos níveis gerenciais de uma entidade, como auxílio às funções de determinação da rentabilidade e de desempenho das diversas atividades da entidade, de planejamento e controle das operações e de tomada de decisões.

Esclarecendo a definição de custos, Bornia (2009) aponta que custo de fabricação é o valor dos insumos usados na fabricação dos produtos da empresa, diferenciando-se do gasto pelo fato de que este último refere-se aos insumos adquiridos, enquanto o custo está relacionado com os insumos efetivamente utilizados. De uma maneira genérica, Martins (2010) afirma que custo é todo gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços.

Na maioria dos segmentos econômicos, o sistema produtivo fabrica produtos, a partir de matérias-primas e outros insumos, de forma independente, ou seja, tem-se a informação de qual matéria-prima foi utilizada em cada produto e podem-se escolher os produtos a serem fabricados sem influenciar os demais. No entanto, alguns sistemas produtivos não atendem a esses pressupostos. Às vezes, acontece de a matéria-prima (e outros insumos) não serem exclusivos para determinado produto, e sim para um conjunto de produtos (BORNIA, 2009).

Maher (2001) afirma que custo conjunto é todo custo relacionado com um processo de produção de que resultam dois ou mais produtos. Por exemplo, toras de madeira podem ser insumos para madeira serrada tipo A (de alta qualidade, com poucas imperfeições) e madeira serrada tipo B (de baixa qualidade, com nós e outras imperfeições). Custo das toras é um custo conjunto desses dois produtos conjuntos.

Bornia (2009) e Martins (2010) ratificam que custo conjunto é definido como o aparecimento de diversos produtos, a partir, normalmente, da mesma matéria-prima, como é o caso do tratamento industrial da quase totalidade dos produtos naturais na agroindústria. Esses produtos são geralmente classificados em coprodutos e subprodutos.

Dessa forma, a partir da Produção Conjunta, pode-se fazer a distinção entre coprodutos e subprodutos. Estes surgem como decorrência normal do processo produtivo e possuem valor de venda e condições normais de comercialização, mas, possuem pouquíssima relevância dentro do faturamento global da firma. Aqueles são os próprios produtos principais, só que assim chamados porque nascidos de uma mesma matéria-prima. São os que substancialmente respondem pelo faturamento da empresa (MARTINS, 2010).

Surge, portanto, a distinção de outra definição, a de sucatas. Diferentemente dos coprodutos e subprodutos, as sucatas não têm valor de venda ou condições de comercialização normais. Para a Contabilidade, as sucatas não recebem atribuição de nenhum custo, exatamente pelos problemas relativos a sua potencialidade de obtenção de receita. Quando são vendidas, têm suas receitas registradas como Rendias Eventuais em Outras Receitas Operacionais. Até que sejam negociadas, permanecem fora da Contabilidade (MARTINS, 2010).

Para Horngren, Foster e Datar (2000), a classificação dos produtos como principais, coprodutos, subprodutos ou sucatas pode mudar com o tempo, principalmente quando se trata de produtos cujo preço de mercado pode aumentar ou diminuir.

2.2. APROPRIAÇÃO DOS CUSTOS CONJUNTOS

Horngren, Foster e Datar (2000), Maher (2001), Perez Jr. (2005) e Bornia (2009) são unânimes em afirmar que o ponto de separação é a etapa do processo produtivo no qual cessa o processamento industrial em conjunto, onde um ou mais produtos se tornam isoladamente identificáveis.

Segundo Perez Jr. (2005), a partir do ponto de separação, os derivados podem ser vendidos no estado bruto ou submetidos a outros processos específicos de industrialização. Por exemplo, em uma refinaria, a gasolina derivada do refino do petróleo bruto pode ser vendida no estado ou ser novamente industrializada, para a obtenção de combustíveis especiais para aeronaves, embarcações e veículos especiais.

A partir dessas definições, principalmente do ponto de separação, faz-se necessário realizar a apropriação dos custos conjuntos aos coprodutos. Conforme Martins (2010), esta apropriação é mais difícil de ser resolvida do que a apropriação dos custos indiretos aos diversos produtos elaborados, já que, para estes, existem alguns critérios que implicam o uso de algum tipo de análise quanto ao relacionamento entre custos e produtos, como horas-máquina, valor da mão de obra direta, tempo total de execução etc.

Segundo Maher (2001), geralmente os custos são rateados com o objetivo de determinação de custos divisionais ou departamentais, para mensuração do desempenho de executivos. Estes rateios também são utilizados para avaliar estoques, em questão de seguro. Ocorrendo um sinistro, a companhia seguradora e a parte segurada precisam chegar a um acordo quanto ao valor das mercadorias perdidas. Dessa forma, as companhias industriais precisam ratear custos conjuntos, para medir o valor dos produtos que resultam de processos conjuntos.

Há muitos contextos que exigem a alocação dos custos conjuntos a produtos específicos, entre os quais, destacam-se: a) custeio dos estoques e apuração do custo dos produtos vendidos, para elaboração das demonstrações financeiras e relatórios financeiros internos; b) reembolso contratual do custo, quando somente uma parte dos produtos ou serviços é vendida ou entregue ao cliente; c) análise da lucratividade do cliente, quando clientes específicos adquirem várias combinações de coprodutos ou subprodutos, assim como outros produtos da companhia; d) determinação da indenização de seguro, quando as reclamações de danos a coprodutos, produtos principais ou subprodutos estão baseadas nas informações de custo; e) controle de preço, quando um ou mais produtos ou serviços estão sujeitos a controle de preço etc. (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000).

Embora existam diversos critérios de apropriação dos custos conjuntos, Perez Jr. (2005) e Martins (2010) destacam como principais os seguintes: a) Método do Valor de Mercado, onde os produtos com maior valor de mercado, deduzidos de seus custos diretos, são os que recebem ou têm condições de receber maior custo; e b) Método dos Volumes Produzidos, que apropria custos iguais por unidade de volume elaborado, sendo o primeiro o mais utilizado pelas empresas.

Para Horngren, Foster e Datar (2000) e Maher (2001) os dois principais métodos de rateio de custos conjuntos são: a) Método do valor realizável líquido, que rateia os custos conjuntos com base no valor estimado da venda de cada produto no ponto de separação; e b) Método das quantidades físicas, onde a base de rateio é o volume, o peso ou outra medida física dos produtos conjuntos, no ponto de separação. Estes métodos possuem as mesmas premissas dos métodos do Valor de Mercado e dos Volumes produzidos apresentados por Martins (2010).

Horngren, Foster e Datar (2000), Maher (2001), Perez Jr. (2005), Santos (2005), Bornia (2009), Leone e Leone (2010) e Martins (2010) são unânimes em afirmar que qualquer método de rateio contém um elemento de subjetividade e arbitrariedade; nenhum método, portanto, está acima de questionamento. Consequentemente, o método de rateio deve ser claramente verificado, antes de ser implantado.

Conforme Leone e Leone (2010), embora o procedimento seja irreal, faz-se necessário atribuir os custos conjuntos aos diversos produtos conjuntos, para que se produzam informações que vão atender a diferentes finalidades gerenciais. A divisão é necessária para que se tenham informações para o custeio dos estoques de produtos, para que se conheça a rentabilidade dos produtos e para que se possam preparar determinadas demonstrações contábeis com o mínimo de distorções possível.

Segundo Martins (2010), a coordenação e integração entre custos e contabilidade ocorre quando: a) os valores apropriados por Custos estão também inseridos na Contabilidade Geral; b) a apropriação é feita à base dos princípios contábeis geralmente aceitos; e c) os valores de custo de cada produto estão apoiados em registros, cálculos, arquivos e mapas que evidenciam claramente a transposição de sua origem (Contabilidade Geral) a seu fim (produtos acabados ou em transformação).

2.3. ESTUDOS ANTERIORES

Observa-se na literatura que, à semelhança desta pesquisa, diversos estudos empíricos buscaram analisar os diversos métodos de apropriação de custos conjuntos, com foco na identificação do mais adequado. No que tange a essa temática, adiante é apresentada uma síntese de alguns trabalhos correlatos, evidenciando-se seus objetivos e principais resultados.

Por meio de estudo de caso na indústria frigorífica, Cassel, Antunes Jr. e Oenning (2006) objetivam tratar do tema da contabilidade de gestão de sistemas de produção conjunta em indústrias frigoríficas. O estudo explicita que a maximização da lucratividade da empresa pode ser feita sem a necessidade da adoção de métodos de rateio para os custos conjuntos. Assim, uma forma mais eficaz de analisar o problema pode ser obtida através da adoção da noção conceitual de “Ganho Unitário”, pois quanto maior o ganho total da empresa, gerado pela venda dos produtos, maior será o lucro total obtido. Porém, a adoção do conceito de Ganho Unitário deve ser percebida no âmbito mais amplo da Teoria das Restrições.

Em seu trabalho, Souza, Souza e Faria (2007) objetivaram evidenciar por meio de um estudo de caso qual o método mais viável para ser aplicado à atividade de cunicultura, onde o ponto de separação dos diversos produtos gerados é o abate dos coelhos. Verificou-se, portanto, que todos os métodos são aplicáveis à cunicultura, possuindo cada um suas vantagens e desvantagens e cabendo ao gestor decidir qual o melhor método a ser utilizado em sua operação. Entretanto, devido às características da cunicultura, o método dos índices técnicos é o que melhor se adaptaria a essa atividade.

O estudo de Scarpin, Eidt e Boff (2008) aplicou e comparou os quatro métodos de alocação dos custos conjuntos, propostos por Martins (2010), em sua edição de 2003, numa empresa madeireira, visando identificar qual desses métodos é mais apropriado para a avaliação de seus estoques. Conclui-se que o método pelas ponderações é o mais apropriado, onde os custos conjuntos devem ser distribuídos pela dosagem (força fabril) consumida pelos produtos; assim, como os produtos com menor grau de desdobramento consumiram menos força fabril, em relação aos de médio e maior consumo, logo a eles atribuem-se custos proporcionais.

A pesquisa feita por Welgacz *et al.* (2008) objetivou demonstrar e explicar porque as alocações de custos conjuntos podem ser enganosas em tomadas de decisões gerenciais, buscando, de maneira sucinta, descrever as principais atividades de processamento de madeira nativa tropical brasileira de uma empresa de exportação de produtos florestais e analisar os métodos de alocação de custos conjuntos desses processos. Após comparação entre os principais métodos de alocação, foi contestada a exatidão das informações geradas por estes métodos, apresentando seus pontos fortes e fracos. Chegou-se a conclusão de que a utilização de tais métodos depende do propósito e do objeto da análise a ser efetuada. Dessa forma, o estudo concluiu que o método mais adequado para o propósito de tomada de decisão gerencial como precificação é o custeio direto, que tem por princípio não ratear os custos. Portanto, a análise obtida a partir do custeio direto representa a cadeia produtiva por completa, ou seja, não possibilita uma análise da lucratividade individual de cada produto conjunto.

Corrêa e Voese (2009) objetivaram em sua pesquisa documentar o tratamento contábil dispensado aos seus produtos conjuntos, subprodutos e perdas de uma empresa do setor vinícola. Assim como mostrar como a contabilidade pode auxiliar os administradores da empresa na análise de decisões que podem ser tomadas com os seus produtos, por meio da análise das possibilidades evidenciadas na teoria contábil. Dessa forma, chegou-se à conclusão de que não existe um método ideal para a atividade vinícola, por causa da arbitrariedade e da subjetividade evidenciadas. Além disso, também é preciso avaliar as necessidades da empresa, cada método apresenta destaque quando associados à realidade vivida pela empresa e quanto aos seus objetivos futuros, servindo tanto para objetivos gerenciais como para se fazer a correta mensuração dos estoques.

O trabalho elaborado por Almeida e Scarpin (2011) possui como objetivo verificar a aplicação dos métodos de distribuição dos custos conjuntos sob a ótica da teoria da agência, com enfoque em uma indústria cooperativa agropecuária de palmito. Observou-se que a empresa não utiliza nenhum critério proposto pela literatura para alocação dos custos conjuntos. Possui como base para a distribuição, o valor da matéria-prima, que é identificado após o corte, ou seja, após o recebimento da haste de palmito, no momento do corte, é verificado quantos potes de cada um dos oito produtos a remessa de haste originará, sendo identificado neste momento o custo da matéria-prima (haste de palmito) para cada produto. Com isto, a cooperativa paga a matéria-prima de acordo com a sua qualidade, já que esta qualidade da matéria-prima é primordial para determinados produtos. Após aplicação e comparação dos métodos de alocação dos custos conjuntos do valor de vendas, das unidades físicas, da margem bruta, das ponderações, concluiu-se que o critério atualmente utilizado, distribuindo os custos conjuntos de acordo com o custo de matéria-prima, evidencia melhor a realidade, pela forma de controle que a empresa possui e pelas particularidades apresentadas em seu processo produtivo.

Carli *et al.* (2011) apresentaram estudo com objetivo de identificar como ocorre a divisão dos custos conjuntos aos diversos produtos gerados nas etapas iniciais da empresa Laticínio Boa Esperança Ltda., situada na cidade de Boa Esperança do Iguaçu (PR). Os resultados do estudo indicaram que a indústria não possui qualquer sistema de apuração de custos, sendo que a administração não conhecia o critério de custeio por custos conjuntos, e todos os custos eram alocados em um único produto, o queijo Mozzarella, que seria o principal produto. O estudo serviu de base para a empresa apurar e alocar o custo de produção dos produtos que vinham sendo produzidos sem um rígido controle e/ou apuração dos custos. Dessa forma, o estudo apresentou como método mais apropriado para a realidade da empresa o método do valor de mercado que consiste na alocação do maior percentual de custos conjuntos ao produto com maior representatividade de faturamento. A partir da utilização do método, foi possível determinar, inclusive, que a representatividade do faturamento do

principal produto da empresa é de 85,95% da receita total da empresa e não 70% como estimavam os administradores da empresa.

Splitter *et al.* (2013), assim como os diversos autores supracitados, objetivaram demonstrar os métodos existentes para alocação dos custos conjuntos que possibilitam a identificação da margem de lucro de cada produto proveniente da mesma matéria-prima. A empresa frigorífica estudada não utiliza nenhum método para alocação dos custos conjuntos, portanto não tem conhecimento do custo de cada produto. Com os dados coletados foram aplicados quatro métodos apresentados pela literatura, sendo método de valor de mercado, volumes produzidos, igualdade do lucro bruto e de ponderações, visando identificar os custos e as margens de lucro dos diversos produtos. Concluiu-se, portanto, que todos os métodos de distribuição de custos conjuntos podem ser aplicados à atividade de abate e corte de bovinos, cabendo ao gestor decidir qual o melhor a ser utilizado em sua operação. A partir da aplicação dos métodos propostos pelo estudo, a empresa conseguiria alocar os custos conjuntos aos diversos produtos originados do bovino de tal forma a conhecer a margem de lucro dos mesmos, identificando qual produto gera mais retorno, servindo, portanto, de auxílio para as decisões gerenciais e controle das operações. Dessa forma, através dos métodos de alocação aplicados, o estudo apresentou que o produto com maior margem de lucro para a empresa frigorífica é o traseiro, que possui a maior quantidade de matéria prima e por ser um produto com alta demanda de mercado.

De acordo com os trabalhos aqui mencionados, pode-se observar que, não existe a predominância de algum método de apropriação dos custos conjuntos frente a outro método, nem muito menos a obrigatoriedade de utilizar algum método específico para determinado setor produtivo.

Dessa forma, dentro das mesmas perspectivas utilizadas em pesquisas descritas, o presente trabalho busca, a partir de um estudo de caso, analisar a estrutura de custos de uma indústria de laticínios, especificamente os custos conjuntos, de forma a identificar o critério de apropriação mais adequado para obter as informações de custos com um menor grau de distorção.

3. METODOLOGIA

A partir dos critérios de apropriação de custos conjuntos apresentados por Perez Jr. (2005) e Martins (2010), será identificado o método de apropriação utilizado pela empresa objeto de estudo através do método dedutivo. “O método dedutivo, de acordo com a acepção clássica, é o método que parte do geral e, a seguir, desce ao particular. Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente forma.” (GIL, 2011, p. 9).

Em contrapartida, a partir da identificação do critério utilizado pela empresa objeto de estudo, em consonância com o resultado encontrado em outras pesquisas, poderá ser identificado o critério de apropriação adequado para as indústrias do setor de laticínios. Esta é uma característica própria do método indutivo. “O método indutivo procede inversamente ao dedutivo: parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares.” (GIL, 2011, p. 10).

Com o objetivo de identificar o critério de apropriação de custos mais adequado, a partir da análise do critério utilizado pela indústria, a presente pesquisa apresenta-se como descritiva quanto aos objetivos de indagação. De acordo com Gil (2010, p. 27), “[...] as pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada

população. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis”.

Quanto à natureza do problema, a pesquisa apresenta-se como qualitativa, por não apoiar-se em informações estatísticas e dedicar-se à compreensão da temática sobre a estrutura de custos, havendo, portanto, a comparação analítica do método de alocação de custos conjuntos utilizado pela empresa e os métodos apresentados pela literatura, de maneira a identificar o método mais apropriado para a realidade do processo produtivo do setor de laticínios. Segundo Prodanov e Freitas (2013), na abordagem qualitativa, a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados, diferindo da abordagem quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema.

Quanto aos procedimentos técnicos, a presente pesquisa apresenta-se como bibliográfica, pois será utilizado material já publicado relacionado à Contabilidade de Custos, comparando-o com os procedimentos práticos utilizados pela empresa objeto de estudo. Segundo Gil (2010), a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado, incluindo material impresso, como livros, revistas, teses, dissertações e anais de eventos científicos, além de outros tipos de fontes, como CDs, bem como o material disponibilizado pela internet.

Além de ser bibliográfica, a pesquisa apresenta-se como documental, pois serão analisados dados internos à organização. Estes dados são oriundos de fontes primárias privadas, ou seja, dados brutos, que ainda não foram analisados, relacionados à Contabilidade de Custos e extraídos de relatórios internos da unidade de análise, já que tais dados não estão disponíveis em demonstrações contábeis com publicação obrigatória, e serão retirados de controles impressos e planilhas eletrônicas. Essa utilização de dados de fontes primárias é uma característica marcante da técnica de coleta de dados por documentação indireta. Dessa forma, os dados coletados, referente competência de dezembro de 2014, serão confrontados com o que é apresentado pela literatura, pertinente à Contabilidade de Custos.

De acordo com Gil (2010), a pesquisa documental vale-se de documentos, elaborados com finalidades diversas, tais como assentamento, autorização, comunicação, etc., sendo considerada fonte documental quando o material consultado é interno à organização, e fonte bibliográfica quando for obtido em bibliotecas ou bases de dados.

Ainda em relação aos métodos empregados, a pesquisa pode ser definida como um estudo de caso, pois analisará os dados da Contabilidade de Custos de uma unidade de análise indústria de laticínios no estado do Ceará.

De acordo com Yin (2005, p. 20), “[...] a clara necessidade pelos estudos de casos surge do desejo de compreender fenômenos sociais complexos. Em resumo, o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real”. Gil (2010, p. 37), por sua vez, afirma que “[...] o estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”.

A pesquisa utilizará como unidade de análise uma indústria localizada na Região Metropolitana de Fortaleza. Dessa forma, a coleta dos dados será através de análise documental e observação direta intensiva, a partir dos relatórios internos relacionados à Contabilidade de Custos.

Como consequência, a análise dos dados será do tipo descritiva, a partir da comparação entre o critério de apropriação dos custos conjuntos utilizado pela unidade de análise com outro critério apontado pela literatura.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

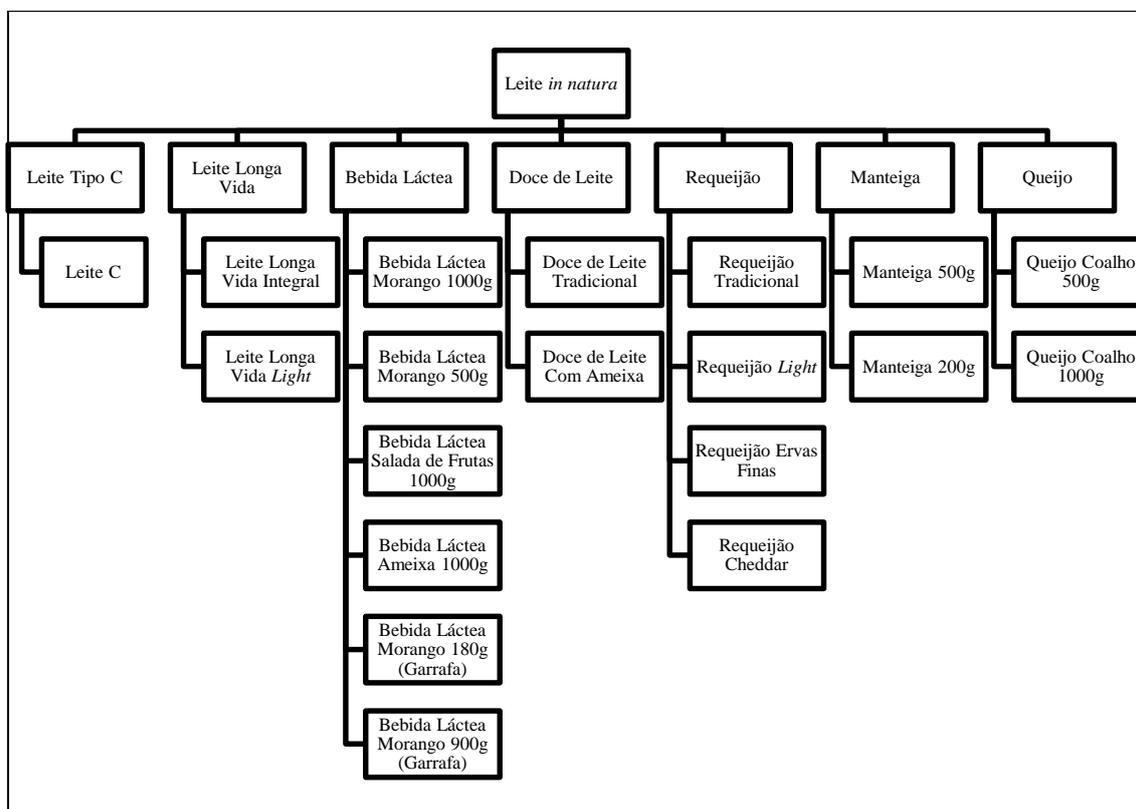
Em consonância ao alcance do objetivo geral do estudo, que é centrado na análise dos custos conjuntos de uma indústria de laticínios do estado do Ceará, foram elaboradas tabelas, gráficos e figuras que serão apresentadas a seguir e permitem uma melhor visualização dos dados e conclusões em torno do assunto.

4.1 A EMPRESA EM ESTUDO

A unidade de análise utilizada pela pesquisa é uma indústria localizada na Região Metropolitana de Fortaleza com captação de leite *in natura* em várias regiões do Ceará e com atuação de vendas somente no estado do Ceará. Esta unidade de análise foi escolhida pela sua representatividade no setor de laticínios, sendo a segunda maior indústria deste setor no estado, como também pelo critério de acessibilidade aos dados pelo pesquisador.

A partir do leite *in natura*, a empresa produz sete famílias de produtos, a saber: a) Leite Tipo C; b) Leite Longa Vida; c) Bebida Láctea; d) Doce; e) Requeijão; f) Manteiga; e g) Queijo. Cada família possui um mix de produtos como é apresentado na Figura 1.

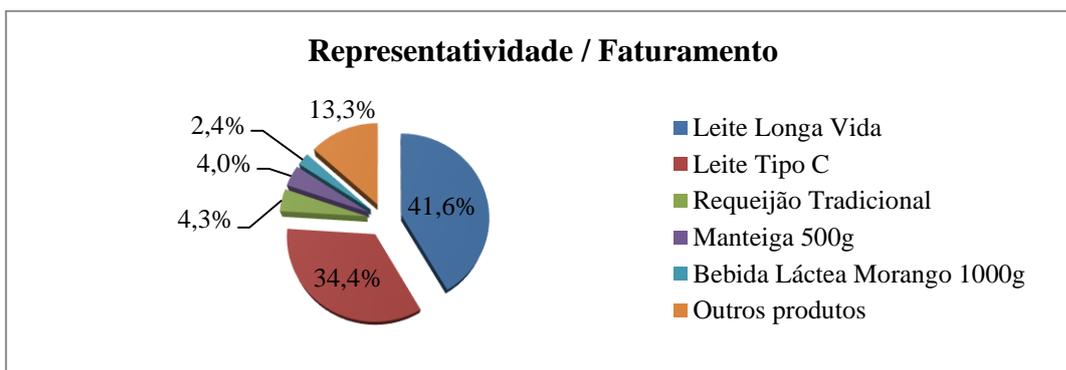
Figura 1 – Mix de produtos



Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

Para uma melhor compreensão, a amostra estudada será de quatro dos dezenove produtos encontrados na linha de produção da empresa. Estes quatro produtos, Leite C, Bebida Láctea Morango 1000g, Requeijão Tradicional e Manteiga 500g foram escolhidos pela sua representatividade frente aos demais produtos, representando, em média, 45,1% do faturamento bruto da empresa, conforme apresentado no Gráfico 1, além de possibilitar maior abrangência de amostra, possibilitando analisar vários produtos do mix produzido pela empresa.

Gráfico 1 – Representatividade dos produtos em relação ao faturamento.



Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

Os produtos Leite Longa Vida Integral e Leite Longa Vida *Light*, que são apresentados juntos no Gráfico 1 como Leite Longa Vida, representam 41,6% do faturamento bruto da empresa. Entretanto, embora possuam a maior representatividade no faturamento da empresa, não foram selecionados como amostra da pesquisa por não serem produzidos diretamente pela empresa objeto de estudo. Existe uma parceira com outra empresa que faz todo o processo produtivo destes produtos. Dessa forma, o custo destes produtos é, principalmente, o custo de aquisição.

4.2 PROCESSO PRODUTIVO

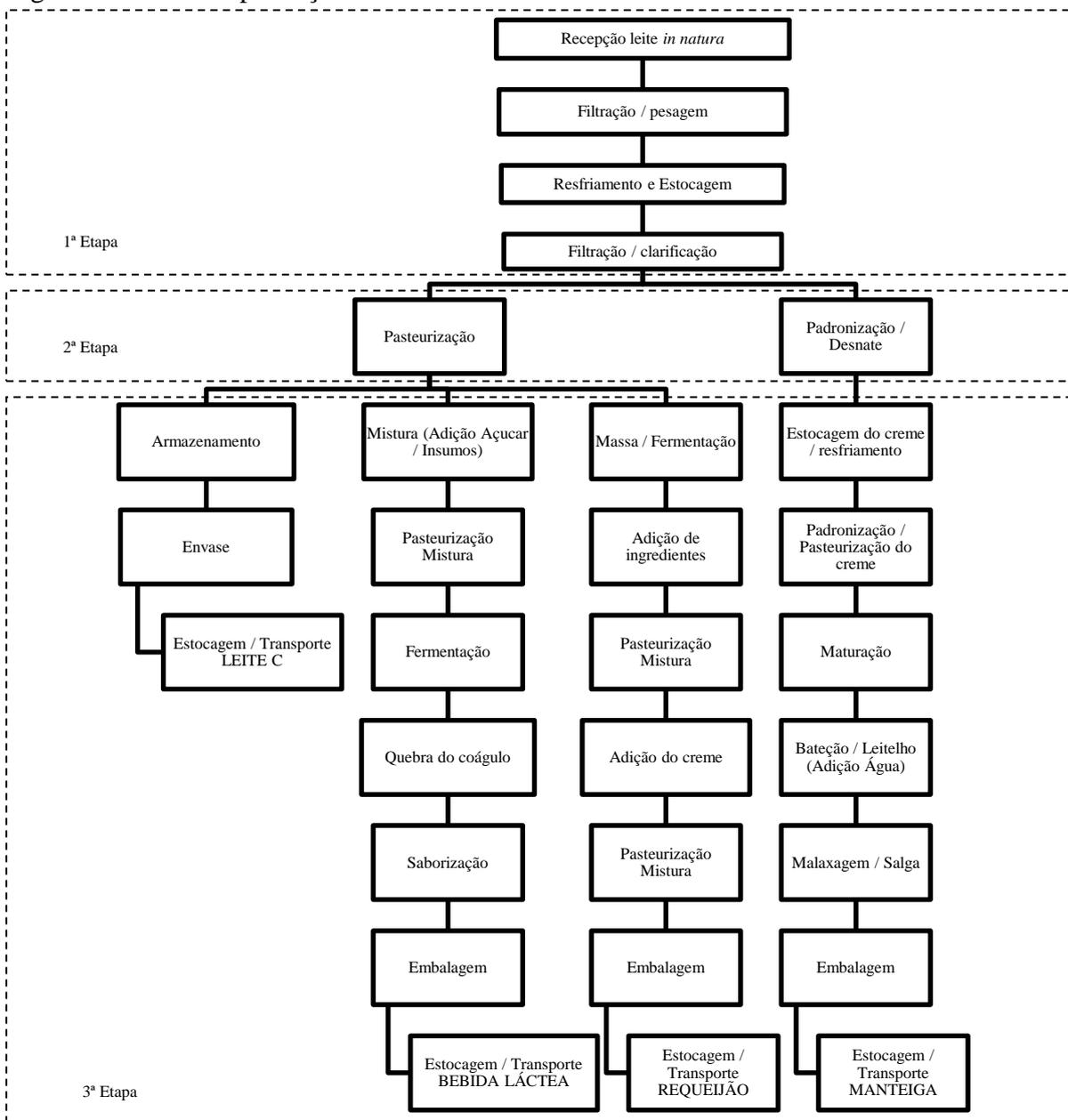
Em relação ao processo produtivo, a Figura 2 apresenta o fluxograma da linha de produção em circuito fechado dos produtos Leite C, Bebida Láctea, Requeijão e Manteiga em três etapas.

A primeira etapa inicia com a recepção do leite *in natura* oriundo de fazendas leiteiras, pela plataforma de recepção, onde são realizadas análises para liberação do leite para o beneficiamento. A partir desta etapa, o leite é pesado e filtrado, seguindo para o resfriamento a uma temperatura máxima de 7°C, sendo estocado em tanques em aço inox. Em seguida o leite é bombeado para o tanque de equilíbrio do pasteurizador de placas, sendo pré-aquecido a uma temperatura de 45°C e levado a uma padronizadora/clarificadora centrífuga, onde é filtrado e clarificado.

O início da segunda etapa é o primeiro ponto de separação do processo produtivo, onde parte do leite segue para ser pasteurizado e outra parte segue para ser padronizado e desnatado. O leite que segue para pasteurização ingressa na seção de aquecimento, sendo submetido a uma temperatura de 72 a 75°C durante 15 segundos. Caso não tenha obtido a temperatura e tempo de pasteurização necessário, soa um alarme sonoro e, através de um sistema automático, o leite retorna, repetindo o processo e assegurando a perfeita pasteurização. Em condições normais, o leite sai do retardamento e pelo processo de intercâmbio de calor o leite vai se resfriando com água gelada, chegando a uma temperatura de 3 a 4°C, quando então completa-se a pasteurização.

Ainda na segunda etapa, outra parte do leite segue para padronização e desnate. Neste processo de padronização obtém-se o excesso de gordura, que será utilizado na fabricação de manteiga. O creme é retirado da padronizadora com percentual médio de 60% de gordura, seguindo para a terceira etapa do processo produtivo.

Figura 2 – Linha de produção em série e circuito fechado.



Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

Na terceira etapa, o leite oriundo do desnate segue para a fabricação da manteiga, sendo, posteriormente, resfriado e estocado em tanques apropriados. Em seguida o creme obtido com 60% de gordura é padronizado para 35% a 38% de gordura e pasteurizado a 85°C durante 20 segundos, sendo em seguida, acondicionado em um tanque de maturação, onde será resfriado com água gelada até atingir a temperatura de 10°C. Após o resfriamento, o creme será mantido no tanque de maturação por um período de 10 a 12 horas e, em seguida, é bombeado para uma bateadeira de rotação de 20 a 50 rpm durante 40 minutos, com a finalidade de reunir os glóbulos de gordura. Após a bateção, é feita a dessoragem, que é a retirada do leitelho. Em seguida, é feita a lavagem com água gelada pasteurizada, com temperatura de 5°C, com a finalidade de eliminar os resíduos de leitelho na manteiga. Em seguida é observada visualmente a formação dos grãos de manteiga e adicionado o cloreto de sódio. Após a salga, a manteiga segue para fracionamento e embalagem em potes de polipropileno e, posteriormente, em caixas de papelão, sendo acondicionado em câmara fria de 0 a 5°C até o

momento da distribuição. O transporte é feito em caminhões com baú refrigerado, a fim de manter a temperatura do produto em torno de 7°C até os centros de consumo.

A partir do leite que é pasteurizado na segunda etapa, aparece um novo ponto de separação, onde parte do leite segue para a fabricação do próprio leite tipo C, outra para bebida láctea e outra para o requeijão, iniciando, portanto, a terceira etapa destes produtos. Logo após a pasteurização, o leite destinado ao leite tipo C é impulsionado através de bomba sanitária e depositado em tanques de estocagem de leite pasteurizado a uma temperatura de 4 a 7°C. Em seguida, o leite pasteurizado é bombeado para envase em filme de polietileno de baixa densidade, sendo, em seguida, acondicionado em câmaras frias à temperatura de 1 a 5°C até o momento da distribuição aos centros de consumo. O transporte é feito em caminhões dotados de baús refrigerados.

Ainda na terceira etapa, o leite pasteurizado destinado à bebida láctea é bombeado para um tanque de mistura, onde é adicionado alguns insumos, seguindo-se de agitação e bombeamento para o tanque de fermentação. Após a mistura, inicia-se a pasteurização lenta, feita no próprio tanque de fermentação, a 85°C durante 50 minutos, sendo imediatamente resfriada para 37°C. Em seguida adiciona-se o fermento lácteo, permanecendo em atividade de fermentação por 12 horas, e, posteriormente, é feita a quebra do coágulo e adição de insumos restantes. Após a quebra do coágulo, são adicionados outros insumos, sendo imediatamente resfriado a 5°C por um resfriador de placas e bombeado para a máquina de envase, onde é embalada em sacos de polietileno de baixa densidade e, posteriormente acondicionada em caixas de papelão. Finalmente, a bebida láctea é estocada em câmaras frias de 0 a 5°C e transportada em caminhões com baú refrigerado até os centros de consumo.

Concluindo a terceira etapa, após a pasteurização, o leite destinado ao requeijão é resfriado a 5°C e bombeado para um tanque de coagulação, onde alguns insumos são adicionados. Após a coagulação do leite, é feito o corte do coágulo, a retirada do soro e a lavagem da massa com água quente para retirar seu excesso de acidez. A massa é então acondicionada em recipiente próprio e em câmara fria por um período de 12 horas. Após adição de determinados ingredientes, a massa é pasteurizada a uma temperatura de 98°C durante cinco minutos. Em seguida o creme que foi oriundo do processo de desnate é adicionado à massa, onde, a mistura é pasteurizada novamente e o requeijão cremoso é embalado em potes de polipropileno a 85°C em máquina automática e posteriormente acondicionado em caixas de papelão. Após processo de embalagem, o requeijão cremoso é estocada em câmaras frias de 0 a 5°C e transportada em caminhões com baú refrigerado até os centros de consumo.

4.3 CUSTOS DIRETOS

Após análise dos dados coletados, oriundos da competência de dezembro de 2014, percebe-se que a empresa trata a matéria-prima principal, o leite *in natura*, como custo direto e não como custo conjunto como é apresentado por alguns autores. Embora esta matéria-prima seja a mesma para todos os produtos, de acordo com os gestores, a empresa é capaz de identificar quanto será utilizada desta para cada produto individualmente e o custo desta matéria-prima é identificado a partir do seu custo de aquisição.

Além disso, a partir da apresentação do processo produtivo, verifica-se que a matéria-prima principal dos produtos Bebida Láctea Morango, Requeijão Tradicional e Manteiga é o leite *in natura* após algum processo de industrialização. É identificado, portanto, a quantidade de matéria-prima utilizada para cada produto, sendo contabilizado juntamente com os insumos diretos e embalagens que são apropriados diretamente a cada produto, conforme é apresentado na Tabela 1, cujos dados são oriundos da empresa.

Tabela 1 – Custos Diretos

Custos Diretos	Leite C 1L	Bebida Láctea Morango 1000g	Requeijão Tradicional 200g	Manteiga 500g
Leite <i>in natura</i>	R\$ 1,0600	-	-	-
Leite Desnatado	-	R\$ 0,2872	-	-
Massa	-	-	R\$ 0,6129	-
Creme Requeijão	-	-	R\$ 0,4522	-
Creme Manteiga	-	-	-	R\$ 2,4779
Insumos Diretos	-	R\$ 0,1566	R\$ 0,0407	R\$ 0,0059
Embalagens	R\$ 0,0550	R\$ 0,1492	R\$ 0,3293	R\$ 0,3663
Custo Direto Unitário	R\$ 1,1150	R\$ 0,5930	R\$ 1,4351	R\$ 2,8501
Qtde. Produzida (Kg)	1.160.113 Kg	91.402 Kg	98.636 Kg	40.438 Kg
Total Custos Diretos	R\$ 1.293.526,00	R\$ 54.201,39	R\$ 141.552,52	R\$ 115.252,34

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

Entretanto, o custo do creme utilizado na produção da manteiga, assim como do creme utilizado na fabricação do requeijão, por exemplo, possuem valores arbitrados, pois não é medido o esforço fabril para a produção destes cremes. Dessa forma, de acordo com os dados primários da empresa, existe uma demasiada arbitrariedade em relação aos custos de materiais diretos utilizados na produção.

4.4 MÉTODO DOS VOLUMES PRODUZIDOS

A Tabela 2 apresenta o percentual de apropriação de custos conjuntos a partir do Método dos Volumes Produzidos, que é utilizado pela empresa objeto de estudo. Este método apropria custos iguais por unidade de volume elaborado, ou seja, a apropriação ocorre de acordo com a quantidade produzida de cada produto.

Tabela 2 – Percentual de apropriação de custos conjuntos pelo método dos volumes produzidos

Produtos	Qtde. Produzida (Kg)	Percentual de Apropriação
Leite C 1L	1.195.993	81,6%
Bebida Láctea Morango 1000g	91.402	6,2%
Requeijão Tradic. 200g	19.727	1,3%
Manteiga 500g	20.219	1,4%
Outros produtos	139.088	9,5%
Qtde. Produzida (Dez/2014)	1.466.429	100,0%

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

Dentre os quatro produtos estudados, o de maior percentual de apropriação é o Leite C, cuja apropriação é de 81,6% dos custos conjuntos. Os demais produtos, Bebida Láctea Morango 1000g, Requeijão Tradicional 200g e Manteiga 500g possuem, respectivamente, os percentuais de apropriação de 6,2%, 1,3% e 1,4%. Os demais produtos, que não foram selecionados como amostra, têm 9,5% do total de custos conjuntos.

É importante destacar que, para uma padronização das quantidades, o produto Leite C é convertido de litro para quilograma, que é a unidade de medida de todos os outros produtos.

4.4.1 Custos com mão de obra

De acordo com a Tabela 3, o total de custos com mão de obra direta e indireta, que corresponde, em dezembro de 2014, a R\$ 251.907,87, é composto por Salários e ordenados, Férias, 13º salário, INSS, FGTS, Indenização e aviso prévio, Assistência médica, Fardamento, Bolsa de estudo, Alimentação, PIS s/ folha, Vale-transporte e Seguros. Estes custos são necessários para a produção de todo o mix de produtos e sua apropriação ocorre, na empresa, de acordo com o Método dos Volumes Produzidos.

Tabela 3 – Custo com mão de obra

Mão de obra – Dez/2014	Custo Total	Leite C 1L	Bebida Láctea Morango 1000g	Requeijão Tradic. 200g	Manteiga 500g	Outros produtos
Salários e ordenados	123.927,31	101.072,79	7.724,35	1.667,14	1.708,70	11.754,28
Férias	13.695,75	11.170,01	853,65	184,24	188,84	1.299,02
13º Salário	(15.509,99)	(12.649,67)	(966,73)	(208,65)	(213,85)	(1.471,09)
INSS	77.542,00	63.241,85	4.833,17	1.043,14	1.069,14	7.354,72
FGTS	16.068,66	13.105,31	1.001,55	216,16	221,55	1.524,08
Indenização e A.P.	2.118,36	1.727,70	132,04	28,50	29,21	200,92
Assistência Médica	193,63	157,92	12,07	2,60	2,67	18,37
Fardamento	8.776,71	7.158,13	547,05	118,07	121,01	832,46
Bolsa de Estudo	2.432,00	1.983,50	151,59	32,72	33,53	230,67
Alimentação	14.436,44	11.774,10	899,82	194,21	199,05	1.369,27
PIS s/ folha	2.674,88	2.181,58	166,72	35,98	36,88	253,71
Vale-Transporte	816,74	666,12	50,91	10,99	11,26	77,47
Seguros	4.755,38	3.862,09	295,15	63,70	65,29	449,14
Custo Total	251.907,87	205.451,51	15.701,33	3.388,80	3.473,28	23.893,01
Qtde. Produzida (Kg)	1.466.429	1.195.993	91.402	19.727	20.219	139.088
Percentual de Apropriação	100,0%	81,6%	6,2%	1,3%	1,4%	9,5%

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

É importante ressaltar que, os valores acima são oriundos de dezembro de 2014, sendo este, o mês de pagamento do 13º Salário Integral. Mensalmente foi provisionado um valor de 13º Salário e, ao final do ano, foi constatado que o valor provisionado foi maior do que o efetivamente pago em R\$ 15.509,99. Por isso o valor do custo com 13º Salário está sendo subtraído do total de custo com mão de obra.

4.4.2 Custos indiretos de fabricação

Conforme a Tabela 4, o total de custos indiretos de fabricação, que em dezembro de 2014 foi equivalente a R\$ 414.943,31, é composto por Materiais de Consumo Indireto, Fretes, Material de Higiene e Limpeza, Manutenção e Reparo de Máquinas e Equipamentos, Manutenção de Veículos, Diversos, Serviços Pessoa Jurídica, Serviços Pessoa Física, Aluguéis e Arrendamentos, Depreciações, Energia Elétrica, Óleo Lubrificante, Água, Outros Custos Indiretos, Combustíveis e Viagens. A apropriação destes custos também ocorre de acordo com o Método dos Volumes Produzidos.

Ademais, na Tabela 4 são apresentadas duas contas contábeis que, aparentemente, seriam classificadas como despesas, mas são contabilizadas como custo indireto: Fretes e Viagens.

A conta Fretes é contabilizada como custo indireto por representar os gastos com frete de materiais secundários e de embalagens, que serão utilizados no processo produtivo sem a movimentação de estoque, ou seja, para uso imediato.

Além disso, a conta Viagens representa os gastos com o transporte de leite *in natura* dos municípios onde ocorre a captação, no interior do estado, para o município onde ocorre o processo produtivo, na Região Metropolitana de Fortaleza. Por representar os gastos com a captação da matéria-prima, estes valores são contabilizados como custo indireto e não como despesa.

Tabela 4 – Custos Indiretos

Custos Indiretos	Custo Total	Leite C 1L	Bebida Láctea Morango 1000g	Requeijão Tradic. 200g	Manteiga 500g	Outros produtos
Mat. Cons. Indireto	3.765,08	3.070,73	234,68	50,65	51,91	357,11
Fretes	32.243,87	26.297,51	2.009,75	433,76	444,58	3.058,27
Mat. Higiene e Limpeza	368,26	300,35	22,95	4,95	5,08	34,93
Manut. e Reparo	23.411,27	19.093,80	1.459,22	314,94	322,79	2.220,51
Manut. Veículos	10.389,43	8.473,43	647,57	139,76	143,25	985,42
Diversos	70,00	57,09	4,36	0,94	0,97	6,64
Serviços PJ	149.461,25	121.897,86	9.315,87	2.010,63	2.060,76	14.176,11
Serviços PF	56.103,99	45.757,39	3.496,94	754,74	773,56	5.321,36
Aluguéis e Arredamentos	13.967,64	11.391,75	870,60	187,90	192,58	1.324,80
Depreciações	16.865,90	13.755,52	1.051,25	226,89	232,55	1.599,70
Energia Elétrica	27.480,47	22.412,57	1.712,85	369,68	378,90	2.606,47
Óleo Lubrificante	554,28	452,06	34,55	7,46	7,64	52,57
Água	125,07	102,00	7,80	1,68	1,72	11,86
Outros Custos Indiretos	6.220,96	5.073,70	387,75	83,69	85,77	590,05
Combustíveis	70.865,84	57.796,88	4.417,04	953,33	977,09	6.721,49
Viagens	3.050,00	2.487,52	190,11	41,03	42,05	289,29
Custo Total	414.943,31	338.420,16	25.863,27	5.582,04	5.721,20	39.356,58
Qtde. Produzida (Kg)	1.466.429	1.195.993	91.402	19.727	20.219	139.088
Percentual de Apropriação	100,0%	81,6%	6,2%	1,3%	1,4%	9,5%

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

Como pode ser verificado na Tabela 4, o produto com maior apropriação dos custos indiretos, a exemplo dos custos com mão de obra, é o Leite C, por representar o maior volume produzido. Dentre os produtos analisados, o Requeijão Tradicional 200g é o de menor volume produzido, conseqüentemente é o produto com a menor apropriação.

4.4.3 Custo unitário

Agrupando os custos diretos, custos com mão de obra e custos indiretos de fabricação, pode-se apurar o total de custo mensal e o custo unitário de cada produto, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Custo unitário pelo método dos volumes produzidos

Custo Total	Leite C 1L	Bebida Láctea Morango 1000g	Requeijão Tradicional 200g	Manteiga 500g
Total Custos Diretos	1.293.526,00	54.201,39	141.552,52	115.252,34
Total Custo Mão de Obra	205.451,51	15.701,33	3.388,80	3.473,28
Total Custos Indiretos	338.420,16	25.863,27	5.582,04	5.721,20
Totais	1.837.397,67	95.765,99	150.523,36	124.446,82
Qtde. Produzida	1.160.113	91.402	98.636	40.438
Custo Unitário	1,5838	1,0477	1,5260	3,0775

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

Dessa forma, utilizando o Método dos Volumes Produzidos, o custo unitário do Leite C é R\$ 1,5838, da Bebida Láctea Morango 1000g é R\$ 1,0477, do Requeijão Tradicional 200g é R\$ 1,5260 e da Manteiga 500g é R\$ 3,0775.

4.5 MÉTODO DO VALOR DE MERCADO

Será apresentada a seguir a apuração do custo unitário a partir do Método do Valor de Mercado para que possa ser feito um comparativo com o Método dos Volumes Produzidos que é utilizado pela empresa objeto de estudo.

Tabela 6 – Percentual de apropriação de custos conjuntos pelo método do valor de mercado

Produtos	Preço de Venda (R\$/Kg)	Qtde. Produzida (Kg)	Faturamento Bruto (R\$)	Custos Diretos (R\$)	Faturam. Líquido (R\$)	Percent. de Aprop.
Leite C 1L	1,8337	1.195.993	2.193.092,36	1.293.526,00	899.566,36	52,7%
Bebida Láctea Morango 1000g	1,9082	91.402	174.413,30	54.201,39	120.211,91	7,0%
Requeijão Tradic. 200g	13,2835	19.727	262.043,60	141.552,52	120.491,08	7,1%
Manteiga 500g	12,0008	20.219	242.644,18	115.252,34	127.391,84	7,5%
Outros produtos	-	139.088	876.410,28	437.042,06	439.368,22	25,7%
Total	-	1.466.429	3.748.603,72	2.041.574,31	1.707.029,41	100,0%

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

A Tabela 6 apresenta o percentual de apropriação de cada produto a partir do Método do Valor de Mercado. Neste método calcula-se o faturamento bruto, com base no preço de venda, e, em seguida, deduz-se os custos diretos, encontrando o faturamento líquido. A partir deste faturamento líquido têm-se os percentuais de apropriação.

Embora tenha o maior percentual entre todos os produtos analisados, o Leite C possui uma menor apropriação, se comparado ao método anterior, correspondendo, portanto, a um percentual de apropriação de 52,7%. Enquanto isso, os produtos Bebida Láctea Morango 1000g, Requeijão Tradicional 200g e Manteiga 500g, correspondem, respectivamente, a uma apropriação de 7,0%, 7,1% e 7,5% do total de custos conjuntos, possuindo, portanto, percentuais muito próximos. Os outros produtos, que não fazem parte da amostra, correspondem a uma apropriação de 25,7%.

Vale ressaltar que, mesmo possuindo uma grande fatia do faturamento, os produtos Leite Longa Vida Integral e Leite Longa Vida *Light*, foram excluídos do cálculo dos percentuais de apropriação do método do valor de mercado, por não serem considerados nos custos de produção da empresa.

Na Tabela 7 é apresentada a apropriação dos custos conjuntos a partir do método do valor de mercado.

Tabela 7 – Custos conjuntos apropriados pelo método do valor de mercado

Custos Conjuntos	Custo Total	Leite C 1L	Bebida Láctea Morango 1000g	Requeijão Tradic. 200g	Manteiga 500g	Outros produtos
Mão de obra	251.907,87	132.749,82	17.739,78	17.780,98	18.799,33	64.837,96
Custos Indiretos	414.943,31	218.665,85	29.221,01	29.288,87	30.966,30	106.801,27
Total Custos Conjuntos	666.851,18	351.415,67	46.960,79	47.069,85	49.765,63	171.639,23
Percentual de Apropriação	100,0%	52,7%	7,0%	7,1%	7,5%	25,7%

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

Dessa forma, do total de R\$ 666.851,18 de custos conjuntos, R\$ 351.415,67 são apropriados para o Leite C, R\$ 46.960,79 para a Bebida Láctea Morango 1000g, R\$ 47.069,85 para Requeijão Tradicional 200g e R\$ 49.765,63 para Manteiga 500g. Restando, portanto, R\$ 171.639,23 para os outros produtos, que não fazem parte da amostra.

A Tabela 8 apresenta o cálculo do custo unitário dos produtos a partir do Método de Valor de Mercado, onde o total de custos diretos foi extraído da Tabela 1. Além disso, o total do custo com mão de obra e o total de custos indiretos foram extraídos da Tabela 7.

Tabela 8 – Custo unitário pelo método de valor de mercado

Custo Total	Leite C 1L	Bebida Láctea Morango 1000g	Requeijão Tradicional 200g	Manteiga 500g
Total Custos Diretos (R\$)	1.293.526,00	54.201,39	141.552,52	115.252,34
Total Custo Mão de Obra (R\$)	132.749,82	17.739,78	17.780,98	18.799,33
Total Custos Indiretos (R\$)	218.665,85	29.221,01	29.288,87	30.966,30
Totais (R\$)	1.644.941,67	101.162,18	188.622,37	165.017,97
Qtde. Produzida (Kg)	1.160.113	91.402	98.636	40.438
Custo Unitário (R\$)	1,4179	1,1068	1,9123	4,0808

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

Comparando os dois métodos apresentados, verifica-se que o custo unitário, a partir do Método dos Volumes Produzidos, que é utilizado pela empresa, dos produtos Leite C, Bebida Láctea Morango 1000g, Requeijão Tradicional 200g e Manteiga 500g é, respectivamente, R\$ 1,5838, R\$ 1,0477, R\$ 1,5260 e R\$ 3,0775. Em contrapartida, o custo unitário, utilizando o Método de Valor de Mercado é, respectivamente, R\$ 1,4179, R\$ 1,1068, R\$ 1,9123 e R\$ 4,0808, conforme é apresentado na Tabela 8 e ratificado no Quadro 1.

Quadro 1 – Comparativo de custo unitário entre o método dos volumes produzidos e o método do valor de mercado

Método	Leite C 1L	Bebida Láctea Morango 1000g	Requeijão Tradicional 200g	Manteiga 500g
Custo unitário pelo método dos volumes produzidos (R\$)	1,5838	1,0477	1,5260	3,0775
Custo unitário pelo método do valor de mercado (R\$)	1,4179	1,1068	1,9123	4,0808

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa.

O custo unitário do produto Leite C foi inferior, utilizando o segundo método, se comparado ao primeiro. Já os outros produtos apresentaram, a partir do segundo método, custo superior ao do primeiro método. Houve, portanto, uma variação significativa do custo unitário dos produtos, principalmente do produto Manteiga 500g que sofreu um acréscimo de custo em R\$ 1,01. Esta variação pode influenciar, por exemplo, na tomada de decisão em relação ao preço praticado pela empresa. Entretanto, mesmo com essas variações significativas, não é possível determinar qual o método mais adequado para a empresa, devido à grande arbitrariedade encontrada nos dois métodos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao mesmo tempo em que a apropriação dos custos conjuntos é importante para a tomada de decisão, a temática sobre a adoção do critério apropriado é demasiadamente complexa, em virtude da arbitrariedade envolvida neste contexto. Porém, independente do critério utilizado, o importante é que a alocação de custos conjuntos seja realizada sempre com base em critérios racionais, intrínsecos à empresa e de maneira consistente ao longo do tempo.

Desse modo, o objetivo principal da presente pesquisa fora devidamente alcançado, visto que, se propôs a analisar a estrutura de custos de uma indústria de laticínios,

especificamente os custos conjuntos, de forma a identificar o critério de apropriação de custos mais adequado para a companhia, através da demonstração do processo produtivo, da identificação do critério de apropriação utilizado pela empresa e pela comparação entre o Método dos Volumes Produzidos e o Método de Valor de Mercado.

Entretanto, pode-se concluir, a partir da presente pesquisa, que não existe nenhum critério absolutamente perfeito para a apropriação dos custos conjuntos. Os dois métodos apresentados têm um determinado grau de arbitrariedade. Para a empresa objeto de estudo, qualquer um dos dois métodos pode ser utilizado.

Evidenciou-se uma peculiaridade na empresa objeto de estudo: a apropriação de forma direta da matéria-prima principal dos produtos analisados. Contudo, esta apropriação direta, está ligada à arbitrariedade de determinados processos produtivos. Não há uma identificação contábil dos custos de cada etapa do processo produtivo, ou seja, não é possível identificar contabilmente os pontos de separação que ocorrem no processo produtivo.

Dessa forma, sugere-se que a empresa faça uma análise aprofundada em relação ao custo da matéria-prima, principalmente dos produtos derivados, como a Bebida Láctea, o Requeijão e a Manteiga, pois a matéria-prima utilizada para a apuração dos custos destes produtos não é o leite *in natura* e sim, este mesmo leite após alguns processos produtivos, ou seja, com custos de industrialização agregados. Ademais, os custos destes processos produtivos são incorporados de maneira completamente arbitrária.

Destaca-se que este estudo deparou-se com uma limitação inerente a comparação entre apenas dois métodos de apropriação de custos conjuntos, o Método dos Volumes Produzidos e o Método de Valor de Mercado. Dessa forma, sugere-se, outrossim, que, para futuros estudos, faça-se um comparativo com outros métodos apresentados pela literatura de Contabilidade de Custos, como o Método da Igualdade do Lucro Bruto e o Método das Ponderações. Além disso, estudos futuros poderão utilizar a mesma metodologia deste trabalho para aplicação em outros segmentos produtivos que possuam custos conjuntos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. M.; SCARPIN, J. E. Métodos de distribuição dos custos conjuntos sob a ótica da teoria da agência: um estudo em uma cooperativa agropecuária de palmito. *In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LÓGÍSTICA E OPERAÇÕES*

INTERNACIONAIS – SIMPOI, 49., 2011, São Paulo, **Anais...** São Paulo: FGV-EAESP

2011. Disponível em:

<http://www.simpoi.fgvsp.br/index.cfm?FuseAction=arquivo.monta&ID_EdicaoArquivo=2011&Pagina=busca_det&ID=49> Acesso em: 03 out. 2014.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CARLI, Sodemir Benedito et al. Métodos de atribuição de custos conjuntos aplicados ao setor de laticínio: estudo de caso no laticínio Boa Esperança do Iguazu Ltda. **Custos e @gronegócio on line**, Recife, v. 8, n. 1, jan./mar. 2012.

CASSEL, R. A.; ANTUNES JR., J. A. V.; OENNING, V. Maximização da lucratividade em produção conjunta: um caso na indústria frigorífica. **Produção**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 244-257, maio/ago. 2006.

CORRÊA, M. D.; VOESE, S. B. Custos conjuntos aplicados à atividade vinícola: um estudo de caso dos métodos de alocação. **Custos e @gronegocio on line**, Recife, v. 5, n. 3, set./dez. 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. 4. reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HORNGREN, C.T.; FOSTER, G.; DATAR, S.M. **Contabilidade de custos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

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

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

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PEREZ JR., J. H.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão estratégica de custos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<https://www.feevale.br/cultura/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>>. Acesso em: 01 out. 2014.

SANTOS, Joel J. **Análise de custos: remodelando com ênfase para sistema de custeio marginal, relatórios e estudos de casos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SCARPIN, J. E.; EIDT, J.; BOFF, M. L. Métodos para apropriação de custos conjuntos: uma aplicação na indústria madeireira. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 10, n. 1, p. 111-122, abr. 2008.

SOUZA, Célia de; SOUZA, J. Carlos de; FARIA A. Cristina de. Métodos de atribuição de custos conjuntos aplicados à atividade de cunicultura: um estudo de caso. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 9, n. 1, p. 98-110, mai. 2007.

SPLITTER, Karla et al. Custos conjuntos: um estudo de caso em uma agroindústria do ramo frigorífico. **Custos e @gronegocio on line**, Recife, v. 9, n. 1. jan./mar. 2013.

WELGACZ, Hanna Tatarchenko, et al. Produção conjunta e decisões gerenciais: o caso de uma empresa de exportação de madeira tropical. **Custos e @gronegocio on line**, Recife, v. 4, n. 1. jan./abr. 2008.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.