

Alocação de custos aplicados ao setor de laticínio: estudo de caso no laticínio “Boa Esperança do Iguaçu Ltda.”

Sodemir benedito carli (FURB - BLUMENAU) - sodemir@unisep.edu.br

Idair EDSON MARCELLO (FURB) - idairmarcello@unipar.br

Giancarlo Gomes (FURB) - giancarlog@furb.br

Nelson Hein (FURB) - hein@furb.br

Resumo:

Com uma mesma matéria-prima pode-se gerar mais de um produto ao final da cadeia produtiva. Os custos denominados de custos conjuntos recebem essa denominação em razão de serem consumidos simultaneamente na produção de dois ou mais produtos. Neste contexto este estudo tem por objetivo demonstrar a alocação dos custos de produção e o direcionamento utilizado pela empresa para mensurar o custo final dos produtos acabados de uma indústria de laticínio. Os dados coletados foram todos os custos diretos e indiretos da produção. Estes foram captados da empresa Laticínio Boa Esperança do Iguaçu Ltda., situado na cidade de Boa Esperança do Iguaçu – PR. A pesquisa foi realizada durante o acompanhamento do processamento de queijos mozzarella, ricota e manteiga e apresenta os custos e controles que devem ser realizados desde o recebimento do leite diretamente do produtor, até a obtenção do produto final, descrevendo todas as características e etapas do processo de produção. O diferencial destes queijos está na quantidade de ingredientes adicionados, na temperatura de coagulação e no tamanho do grão no corte. Conclui-se que toda a linha de produção da entidade, o que permitiu ter conhecimento sobre os custos que incidiram no processo produtivo. Desta observação, pode-se inclusive constatar que os administradores não possuíam conhecimento acerca do critério de custeio dos custos de produção.

Palavras-chave: *Palavras-chave: Métodos de alocação. Custos Conjuntos. Laticínio.*

Área temática: *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

Alocação de custos aplicados ao setor de laticínio: estudo de caso no laticínio “Boa Esperança do Iguaçu Ltda.”

Resumo

Com uma mesma matéria-prima pode-se gerar mais de um produto ao final da cadeia produtiva. Os custos denominados de custos conjuntos recebem essa denominação em razão de serem consumidos simultaneamente na produção de dois ou mais produtos. Neste contexto este estudo tem por objetivo demonstrar a alocação dos custos de produção e o direcionamento utilizado pela empresa para mensurar o custo final dos produtos acabados de uma indústria de laticínio. Os dados coletados foram todos os custos diretos e indiretos da produção. Estes foram captados da empresa Laticínio Boa Esperança do Iguaçu Ltda., situado na cidade de Boa Esperança do Iguaçu – PR. A pesquisa foi realizada durante o acompanhamento do processamento de queijos mozzarella, ricota e manteiga e apresenta os custos e controles que devem ser realizados desde o recebimento do leite diretamente do produtor, até a obtenção do produto final, descrevendo todas as características e etapas do processo de produção. O diferencial destes queijos está na quantidade de ingredientes adicionados, na temperatura de coagulação e no tamanho do grão no corte. Conclui-se que toda a linha de produção da entidade, o que permitiu ter conhecimento sobre os custos que incidiram no processo produtivo. Desta observação, pode-se inclusive constatar que os administradores não possuíam conhecimento acerca do critério de custeio dos custos de produção.

Palavras-chave: Métodos de alocação. Custos Conjuntos. Laticínio.

Área Temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões.

1 Introdução

É comum que em determinadas atividades, dois ou mais produtos sejam gerados a partir de um mesmo processo de produção. Os custos envolvidos nesse processo são denominados de custos conjuntos, e recebem essa denominação em razão de serem consumidos simultaneamente na produção de dois ou mais produtos (SOUZA; SOUZA; FARIA, 2007). Conforme Leone (2000), os produtos conjuntos são dois ou mais produtos provenientes de uma mesma matéria-prima ou que são produzidos ao mesmo tempo por um ou mais de um processo produtivo.

Entende-se por produção em conjunto a fabricação de diversos produtos a partir de uma mesma matéria-prima, comum a todos os produtos acabados (HERNANDEZ; OLIVEIRA; COSTA, 2003). No entanto, quando não há possibilidade de se determinar o real consumo de um recurso (mão-de-obra, depreciação, etc.) utiliza-se a alocação de custos, que serve para atribuí-los a um objeto de custo específico (BEZERRA; GRANDE; SILVA, 2009).

Os custos são alocados em um sistema tradicional de custos, que segundo Kaplan e Atkinson (1998) possuem uma estrutura de dois estágios. No primeiro estágio, os departamentos de serviço são distribuídos entre os departamentos operacionais ou de produção e no o segundo estágio, os custos são distribuídos para os produtos processados por estes departamentos.

Kaplan (1988) identificou em seu trabalho alguns objetivos a serem alcançados pelos sistemas de custos, são eles: a) avaliação dos estoques para elaboração de relatórios tanto financeiros quanto fiscais, para se alocar os custos de produção entre produtos vendidos e produtos em estoque; b) controle operacional, para fornecer informações para os gerentes de

produção sobre os recursos consumidos durante o período; c) apuração individual dos custos dos produtos.

Cooper e Kaplan (1988) verificaram as limitações nas abordagens convencionais no custeio dos produtos. Nesse estudo os autores verificaram como o sistema tradicional de custos distorce os custos dos produtos e como devem ser corrigidos. Em suas conclusões informam que a alocação de custos nos centros de custos deve ser realizada utilizando bases que mostrem a utilização real dos recursos. Os autores argumentam ainda haver discricionariedade nos custos indiretos que variam com as alterações intermitentes pela complexidade dos processos.

Partindo desse contexto, o problema que permeia este trabalho, e que se reflete na questão central deste artigo é: como ocorre a alocação dos custos de produção e o direcionamento utilizado pela empresa para mensurar o custo final dos produtos acabados de uma indústria de laticínio? Deste modo, o estudo tem por objetivo demonstrar a alocação dos custos de produção e o direcionamento utilizado pela empresa para mensurar o custo final dos produtos acabados de uma indústria de laticínio. Os dados coletados foram todos os custos diretos e indiretos da produção estes foram captados no Laticínio Boa Esperança do Iguaçu Ltda., situado na cidade de Boa Esperança do Iguaçu – PR.

A empresa foi escolhida por ter operações de fabricação de vários produtos tendo como base uma mesma matéria-prima, mozzarella, ricota, manteiga, utilizando assim, um processo comum de produção e por oferecer a oportunidade de coleta e análise das informações as quais se fizeram necessárias para a realização da pesquisa.

O estudo está estruturado da seguinte forma, inicialmente apresenta-se o sistema de custos, custos conjuntos, custos comuns ou conjunto, classificação dos produtos e os diferentes métodos de custeamento encontrados na literatura. Na sequência são apresentados os métodos e técnicas de pesquisa bem como a empresa estudada. Posteriormente, apresentam-se as etapas de coleta e análise dos dados. Por fim, as considerações finais e sugerem-se pesquisas futuras sobre o tema.

2 Referencial Teórico

As empresas industriais adquirem matérias-primas e insumos para a elaboração de um determinado produto cujo objetivo é torná-lo pronto para a venda. A essas matérias-primas e insumos quando utilizados no processo industrial é dado o nome de custos.

Custos, nesse sentido, referem-se a todos os sacrifícios com que a organização tem de arcar na obtenção de seus objetivos (FIGUEIREDO; MOURA, 2006). Para Horngren (2000), “São aqueles gastos ativados associados à compra de mercadorias para revenda (no caso de empresas comerciais) ou associados à aquisição e conversão de matérias-primas em mercadorias para venda (no caso de empresas produtoras)”.

Martins (2003), afirma que custos é todo “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”. Leone (2000) informa que custear significa acumular os custos próprios de cada objeto, organizá-los e analisá-los, com a finalidade de compor informações diferentes para atender finalidades.

O produto em fase de elaboração vai recebendo insumos que são caracterizados como custos pela empresa. Esses custos podem ser comuns ou conjuntos. Os custos comuns são acumulados com certas afinidades e são passíveis de apropriação a diversos produtos calculados sobre bases significativas (FILIPPINI; STRASSBURG; MORAES, 2007).

2.1 Custos Conjuntos

Ao processo de produção, do qual de uma mesma matéria-prima, originam-se simultaneamente dois ou mais produtos, tem-se os custos conjuntos. Maher (2001) salienta que “produtos conjuntos resultam dos mesmos insumos e do mesmo processo de produção” e exemplifica “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)”.

A apuração de custos, em empresas com produção conjunta mostra-se mais complexa do que a realizada pelos fabricantes de um único produto ou de produtos fabricados separadamente (FIGUEIREDO; MOURA, 2002). Os custos conjuntos não ocorrem em todas as empresas, haja vista que os ramos de negócios variam de empresa para empresa.

Os produtos conjuntos são dois ou mais produtos provenientes de uma mesma matéria-prima ou que são produzidos ao mesmo tempo por um ou mais de um processo produtivo, destacando ainda que é necessário atribuir os custos conjuntos aos diversos produtos conjuntos, mesmo que o contador de custos saiba que o procedimento é absolutamente irreal, para que se produzam informações que vão atender a diferentes finalidades gerenciais (LEONE, 2000).

Segundo Horngren, *et al.* (2000), custo conjunto é o custo de um único processo que gera diversos produtos simultaneamente. A apuração de custos, em empresas com produção conjunta mostra-se mais complexa do que a realizada pelos fabricantes de um único produto ou de produtos fabricados separadamente.

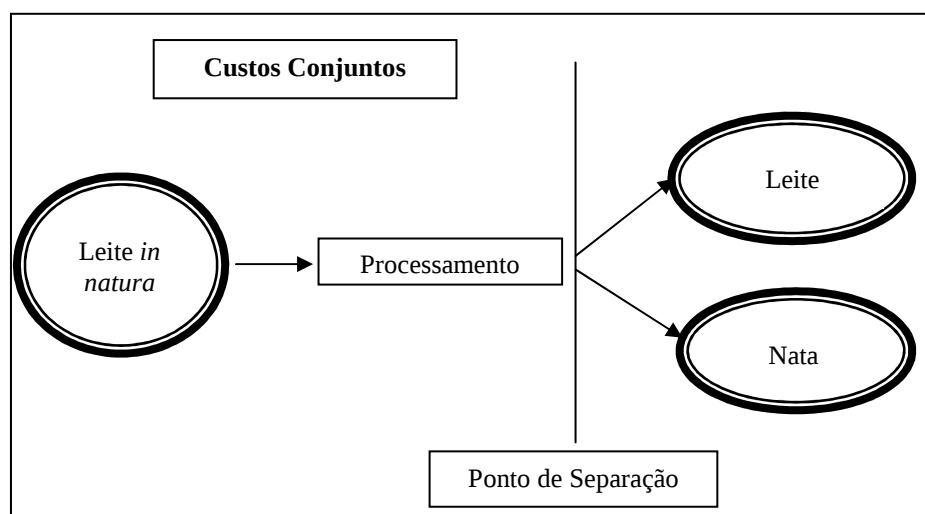
Os custos conjuntos decorrem da produção conjunta, incorridos antes do ponto em que os diversos produtos emergem como unidades individuais. A partir deste ponto, chamado de Ponto de Separação, surgem diversos produtos individuais pela separação da matéria-prima. A principal característica dos custos conjuntos, portanto, é que eles incorrem à matéria-prima (*input*), antes do processo de separação da produção (SANTOS, 2000).

Horngren, *et al.* (2000), definem que o ponto de separação é “o momento no processo em que um ou mais produtos se tornam isoladamente identificáveis”. Os produtos originados após o ponto de separação (*outputs*) são denominados de coprodutos, subprodutos e sucatas. Esta subdivisão é realizada com base no valor relativo de vendas, e são assim conceituados:

1. **Coprodutos:** os produtos principais produzidos por um processo de produção conjunta e que são substancialmente significativos sobre o faturamento da empresa.
2. **Subprodutos:** os itens produzidos normalmente pelo processo de produção que possuem mercado estável, porém representam parcela muito pequena do faturamento da empresa.
3. **Sucata:** aqueles itens que também resultam normalmente do processo de produção, no entanto, não possuem mercado estabelecido. Não recebem custos e quando eventualmente é vendida, a receita é considerada pela contabilidade como redução de custos. Seu valor é relativamente muito baixo e muitas vezes são jogados fora por não possuírem comprador (MARTINS, 2003).

Esses conceitos não são absolutos, podendo ocorrer, pela evolução tecnológica e industrial uma mudança entre os produtos. Como exemplo, a sucata pode se tornar um subproduto, bem como um subproduto pode se tornar coproduto.

A Figura 1 caracteriza o processo de separação da matéria prima em unidades individualizadas.



Fonte: Adaptado de Horngren (2000).

Figura 1 - Processo de separação da matéria prima

O ponto de separação é muito importante, uma vez que todos os gastos acumulados até ele são caracterizados como custos conjuntos. Após este ponto, os custos ocorridos serão identificáveis, ou seja, serão atribuídos a um ou mais produtos, individualmente. No tópico seguinte são apresentados os métodos de distribuição dos custos conjuntos.

2.2 Métodos de Distribuição dos Custos Conjuntos

Existem diferentes métodos para a distribuição dos custos conjuntos, todos abrangem subjetividades e necessitam de cuidados no momento da aplicação (ALMEIDA; SCARPIN; 2011). Martins (2003) classifica os métodos para distribuir os custos conjuntos em:

1. Método do Valor de Mercado.
2. Método da Igualdade do Lucro Bruto.
3. Método dos Volumes Produzidos.
4. Método das Ponderações.

O Método do Valor de Mercado é também chamado de Método do Valor de Venda no Ponto de Separação. É o mais utilizado pelas empresas e consiste em distribuir os custos da produção conjunta na proporção dos valores dos coprodutos obtidos. Quanto mais alto for o valor de mercado, maior será a carga de custo alocada neste produto (MARTINS, 2003).

A aplicação do método consiste em calcular a receita total de vendas em unidades monetárias, relacionadas à quantidade produzida; identificar a participação percentual da receita de cada coproduto sobre a receita total de vendas; realizar a alocação do custo conjunto, de acordo com a participação percentual de cada coproduto na receita total de vendas, dividindo cada valor de custo pela quantidade de litros. Os custos conjuntos ocorrerão sobre todas as unidades produzidas e não apenas nas unidades vendidas (FIGUEIREDO; MOURA, 2002).

O Método da Igualdade do Lucro Bruto distribui o custo conjunto de forma que cada produto final tenha o mesmo lucro bruto por unidade. É realizado de duas formas: a. Lucro unitário e b. Taxa de lucro. Scarpin, Eidt e Boff (2008) afirmam que este método tem por objetivo evitar a superavaliação da rentabilidade de um produto em prejuízo de outro, uma vez que todos ocorrem simultaneamente na produção.

No Método dos Volumes Produzidos ou da Medida Física ocorre a distribuição dos custos conjuntos de acordo com o volume produzido de cada coproduto. Este método de alocação dos custos conjuntos apropria custos iguais, por unidades de peso ou por volume da

produção total de cada produto, nele a alocação dos custos será proporcional à quantidade física produzida (FIGUEIREDO; MOURA, 2002).

O método dos volumes produzidos não é tão preferido quanto o método anterior, por não possuir relação com a capacidade individual de geração de receita dos produtos. Ao se empregar uma medida comum (peso) a produtos de preços diferentes, isto fará com que maior quantidade de custos sejam alocados ao produto de maior peso, que poderá ser aquele que possui a menor capacidade de geração de receita, ou ainda poderá fazer com que o custo do quilo ou litro de produtos de preços de vendas diferentes seja igual (FIGUEIREDO; MOURA, 2002).

Para Maher (2001) a atribuição direcionada pela quantidade é recomendada quando os preços dos coprodutos são muito voláteis, ou ainda quando os preços de venda são estabelecidos por entidades reguladoras. Hansen e Mowen (2001) destacam que o uso de fatores de ponderação cuidadosamente construídos habilita o contador de custos a dar mais atenção para várias influências e, portanto, resulta em alocações mais justas. Os autores afirmam ainda que o método da média ponderada é uma tentativa de superar as dificuldades encontradas no processo de alocação dos custos conjuntos.

2.3 Alocação de Custos

O tema “alocação de custos” é uma fonte eterna e provavelmente, inesgotável de pesquisas e teorias, em todos os casos ou na maioria delas, controversas (BEZERRA *et al.* 2007). A alocação de custos funciona como uma aproximação de externalidades em ambientes descentralizados (ZIMMERMAN, 1997). A alocação de custos exerce uma influência decisiva na utilização dos recursos disponíveis. Como o custeio variável existira uma decisão qualquer de composição de insumos. Um critério de rateio altera essa composição (SILVA, 1993).

As empresas devem distribuir e alocar os custos a um objeto de custo, este objeto, além de ser considerado como um produto ou um serviço, ou ainda um departamento, ou um programa, utilizado por um gerente que tenha como interesse calcular o custo (ZIMMERMAN, 1997). O custo do objeto de custo é o que os gerentes geralmente procuram saber para tomar as decisões bem como controlar o comportamento dos colaboradores dentro da organização (ZIMMERMAN, 1979; 1997).

O intuito do sistema de alocação de custos é encontrar mecanismos que relacionem os custos aos “objetivos” por uma função que é uma aproximação da relação de causa entre esses dois elementos (custos x objetivos de custeio) (BEZERRA *et al.* 2007). A alocação de custos deve ser a questão principal dentro do sistema de contabilidade de uma empresa. Neste contexto a questão central é saber quanto e quão indireto é um custo em relação a um determinado serviço (ZIMMERMAN, 1997; MORGAN, ROSA, 2006).

Zimmerman (1979) relata que os inúmeros estudos publicados tendo como foco alocação de custos induzem à fronteiras distintas que por um lado completam que qualquer critério de alocação de custos é basicamente arbitrário ou, por outro lado, indicam que a singularidade das empresas é tão evidente a ponto de qualquer tentativa de generalização de um sistema de alocação de custos ser falaciosa (BEZERRA *et al.* 2007). Em seu estudo Zimmerman (1979) revela algumas conclusões interessantes na busca de apresentar as razões pelas quais as empresas, a despeito do que comentam os pesquisadores, continuam realizando alocações de custos.

O sistema de informação gerencial, em especial o sistema de alocação de custos, tem uma função primordial na minimização dos custos de agência, uma vez que a maneira como é alocado o custo para as unidades organizacionais altera os resultados dos agentes, causa

impacto no valor de suas recompensas e, por conseguinte, altera seu comportamento (BEZERRA *et al.* 2007). Os gestores das unidades possuem orçamentos e objetivos. Seus ganhos obtidos pela capacidade de gerenciamento desses recursos e pela capacidade de completar determinados objetivos (ZIMMERMAN, 1979; BEZERRA *et al.* 2007).

3 Métodos e Técnicas de Pesquisa

Este estudo teve como finalidade descrever como ocorre a divisão dos custos conjuntos alocados aos diversos produtos gerados nas etapas iniciais do “Laticínio Boa Esperança Ltda.” Quanto aos objetivos de indagação a pesquisa é descritiva. De acordo com Raupp e Beuren (2004), a pesquisa descritiva configura-se como um estudo intermediário entre a pesquisa exploratória e a explicativa, ou seja, não é tão preliminar como a primeira e não tão aprofundada como a segunda. Nesse contexto, descrever significa identificar, relatar, comparar, entre outros.

Foi realizada análise em documentos internos, o que possibilitou a descrição dos processos dos custos conjuntos. Utilizou-se também a observação direta, a qual permite o desempenho de um importante papel na descoberta e obriga o investigador a ter um contato mais próximo com o objeto de estudo.

Os dados coletados foram todos os custos diretos e indiretos do Laticínio Boa Esperança Ltda., deste modo, quanto aos procedimentos à pesquisa foi documental. Foram utilizados materiais que ainda não receberam nenhuma análise aprofundada. Esse tipo de pesquisa visa selecionar, tratar e interpretar a informação bruta, buscando extrair dela algum sentido e introduzir-lhe algum valor, podendo, desse modo, contribuir com a comunidade científica a fim de que outros possam voltar a desempenhar futuramente o mesmo papel (SILVA; GRIGOLO, 2002). A pesquisa documental tem notabilidade no momento em que se podem organizar informações que se encontram dispersas, conferindo-lhe uma nova importância como fonte de consulta (RAUPP; BEUREN, 2004).

Quanto a abordagem a pesquisa é quantitativa que se caracteriza pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas, por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples, até às mais complexas. Esse tipo de pesquisa é frequentemente aplicado nos estudos descritivos que buscam descobrir e classificar a relação entre variáveis (RICHARDSON, 1989).

Para a análise dos dados coletados foi confrontado os dados utilizados com o que é apresentado na literatura. Assim, passou-se a descrever como ocorre o processo de divisão dos custos detalhando todos os procedimentos adotados nas suas concepções com o objetivo de entender como elas acontecem na prática. Os resultados foram reunidos em tabelas e descritos, sucintamente, conforme apresentado na sequência.

4 Análise dos Dados

Em direção ao alcance do objetivo geral do estudo, que é centrado na análise dos custos conjuntos do “Laticínio Boa Esperança Ltda.”, foram elaboradas figuras e tabelas que permitem a visualização e quantificação dos achados de forma que se possa desenvolver conclusões que contribuam para o conhecimento em torno da temática.

4.1 Matéria-Prima

São os custos primários utilizados na transformação industrial. Em uma indústria de laticínios, o leite in natura faz parte da maior quantidade usada no produto final. Os materiais secundários são os ingredientes que são adicionados ao leite para fabricação dos produtos:

- Coalho; Cloreto de cálcio; Fermento Lático; Sal; Acido láctico; Embalagem.

4.2 Processo Produtivo

No que se refere ao processo produtivo, a Figura 2 apresenta o Fluxograma do processo produtivo ou linha de produção dos três produtos (Mozarela, Manteiga e Ricota).

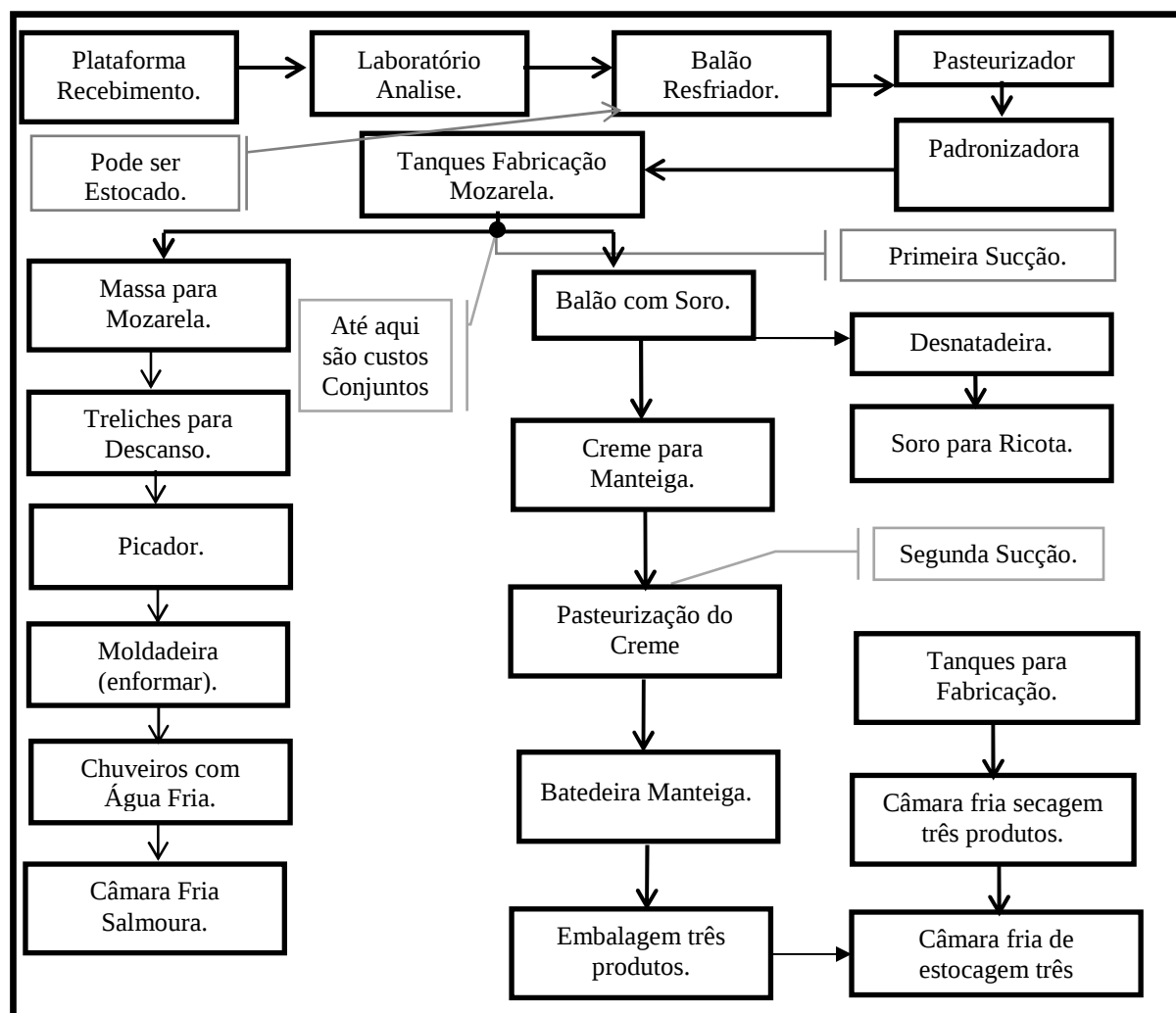


Figura 2 - Fluxograma da Empresa

Na sequência são apresentados por meio de tabelas os gastos gerais da empresa. Na Tabela 1 é especificado o custo de aquisição da matéria prima (Leite *in Natura*). A Tabela 2 apresenta o custo da mão-de-obra.

Tabela 1 - Custo de aquisição da matéria prima (Leite *in Natura*):

DESCRIÇÃO	Valor por Litro	Média mensal (Litros)	Total
Leite	R\$ 0,62	309.750 Litros	R\$ 192.045,00
Transporte	R\$ 0,07	309.750 Litros	R\$ 21.682,50
Total	R\$ 0,69	309.750 Litros	R\$ 213.727,50

Tabela 2 - Custo Mão-de-obra.

Salário Base	-	R\$ 14.480,00
Salário Anual	11 meses	R\$ 159.280,00
Férias	1 mês	R\$ 14.480,00
Adicional de Férias	1/3	R\$ 4.826,67
13º Anual	-	R\$ 14.480,00
Subtotal Anual	-	R\$ 193.066,67
INSS	27,80%	R\$ 53.672,53
FGTS	8%	R\$ 15.445,33
Total	-	R\$ 262.184,53
Dias Trabalhados Ano	-	R\$ 270,00
Custo Dia	-	R\$ 971,05
Custo Base	-	436,38
Custo Adicional	122,52%	R\$ 534,67
Custo Hora	7,3333	R\$ 132,42
	-	-
Dias Ano	365	-
Férias	30	-
Feriados	13	-
Domingos	52	-
Saldo dias	270	-
Variação	95	-
Percentual	73,97%	-

Na Tabela 1, demonstra-se o custo de aquisição do leite in natura e o frete em valor unitário por litro adquirido por litro de leite in natura adquirido juntamente com o total de litros de leite adquiridos e o valor total do custo de aquisição.

Na Tabela 2 o custo da mão-de-obra foi considerado pelo total anual, na qual consta no valor total dos salários reflexos como a insalubridade e horas extras. A mão de obra foi toda considerada como custo conjunto, uma vez que na indústria não existe tarefas ou setores específicos para funcionários, todos trabalham juntos conforme necessidade de produção.

4.3 Energia Elétrica

Para alocar o custo da energia elétrica a cada produto, utilizou-se uma média de horas máquina trabalhadas no processo de cada produto, e também considerando que até acorrer a primeira sucção a energia elétrica das máquinas foi rateada igualmente aos 03 produtos, conforme mostra o organograma da linha de produção dos três produtos.

O valor total da energia elétrica foi de R\$ 3.125,00, o total de horas máquina foi de 3.940 horas máquinas, sendo que foram utilizadas 1.390 h/máquina no processo de produção do queijo Mozzarella. A Tabela 3 apresenta o custo de Energia Elétrica Conjunta.

Tabela 3 - Energia Elétrica Conjunta

Energia Elétrica Conjunta		
Máquinas	Horas / Mês	Total
Balança Pesagem	240 horas	R\$ 190,36
Balão Resfriador	420 horas	R\$ 333,12
Padronizadora	150 horas	R\$ 118,97
Pasteurizador	150 horas	R\$ 118,97
Bombas de Leite e soro	60 horas	R\$ 47,59
Câmara Fria Secagem	720 horas	R\$ 571,07
Câmara Fria Estoque	720 horas	R\$ 571,07
Selo – Vac.	90 horas	R\$ 71,38
Caldeira	240 horas	R\$ 190,36
Total	2.790 horas	R\$ 2.212,88

As Tabelas 4 e 5 apresentam o custo de energia elétrica da Mozzarella e os custos da energia Elétrica da produção da manteiga.

Tabela 4 – Custo da Energia Elétrica Mozzarella.

Energia Elétrica “Mozzarella”		
Máquinas	Horas / Mês	Total
Picador	100 horas	R\$ 79,31
Filadeira Monobloco	120 horas	R\$ 95,18
Câmara Fria Salmoura	720 horas	R\$ 571,07
Total	940 horas	R\$ 745,56

Tabela 5 – Custo da Energia Elétrica Manteiga.

Energia Elétrica “Manteiga”		
Máquinas	Horas / Mês	Total
Desnatadeira	150 horas	R\$ 118,97
Batedeira Manteiga	60 horas	R\$ 47,59
Total	210 horas	R\$ 166,56
Energia Elétrica total	3.940 horas	R\$ 3.125,00

Para alocar o custo da energia elétrica a cada produto; foi realizada uma medida de horas/máquina trabalhadas no processo de cada produto e também considerado até acorrer a primeira sucção. A energia elétrica das máquinas foi rateada aos três produtos como custo conjunto, conforme mostra a Tabela 5 e 6. A Tabela 7 apresenta os custos da “lenha” usada na produção dos três produtos.

Tabela 7– Custo da Lenha

Custos conjuntos “Lenha”		
Padronizadora	150 horas	R\$ 865,38
Pasteurizador	150 horas	R\$ 865,38
Grampeadeira	60 horas	R\$ 346,15
Total	360 horas	R\$ 2076,91
Lenha Mozzarella		
Máquinas	Horas /mês Vapor	Total
Tanques de Produção	120 horas	R\$ 692,31
Filadeira Monobloco	120 horas	R\$ 692,31
Total	240 horas	R\$ 1384,62
Lenha Manteiga		
Pasteurizador Manteiga	60 horas	346,15
Lenha Ricota		
Tanques de Fabricação	60 horas	R\$ 346,15
Total Geral	780 horas	R\$ 4.500,00

As tabelas 8, 9, 10 e 11, demonstram as depreciações da empresa do período, a Tabela 8, demonstra as depreciações dos custos conjuntos dos investimentos da empresa, enquanto que as Tabelas 9, 10 e 11 destacam a rateio das depreciações entre os produtos mozzarella, manteiga e ricota.

Tabela 8 - Depreciação conjunta por mês.

Máquinas e Prédios	Valor em R\$	Depreciação
Prédio Fabrica	R\$ 200.000,00	R\$ 666,67
Balança Pesagem	R\$ 10.000,00	R\$ 83,33
Balão Resfriador	R\$ 80.000,00	R\$ 666,67
Pasteurizador	R\$ 50.000,00	R\$ 416,67
Padronizadora	R\$ 45.000,00	R\$ 375,00
Câmara Fria Secagem	R\$ 40.000,00	R\$ 333,33
Câmara Fria Estoque	R\$ 40.000,00	R\$ 333,33
Bombas Transp. leite Soro	R\$ 10.000,00	R\$ 83,33
Caldeira	R\$ 55.000,00	R\$ 458,33
Selo – Vac	R\$ 27.000,00	R\$ 225,00
Grampeadeira	R\$ 4.500,00	R\$ 37,50
Total	R\$ 561.500,00	R\$ 3.679,16

Tabela 9 – Depreciação Mozzarella.

Máquinas e Prédios	Valor em R\$	Depreciação
Filadeira Monobloco	R\$ 110.000,00	R\$ 916,67
Tanques Fabricação	R\$ 21.000,00	R\$ 175,00
Tanques Salmoura	R\$ 21.000,00	R\$ 175,00
Treliches descanso Massa	R\$ 43.200,00	R\$ 360,00
Treliches Secagem	R\$ 43.200,00	R\$ 360,00
Câmara Fria salmoura	R\$ 40.000,00	R\$ 333,33
Total	R\$ 278.400,00	R\$ 2.320,00

Tabela 10 - Depreciação Máquinas Processo Manteiga

Máquinas e Prédios	Valor em R\$	Depreciação
Desnatadeira Creme	R\$ 65.000,00	R\$ 541,67
Batedeira Manteiga	R\$ 5.000,00	R\$ 41,67
Pasteurizador Manteiga	R\$ 7.000,00	R\$ 58,33
Total	R\$ 77.000,00	R\$ 641,67

Tabela 11 - Depreciação Máquinas Processo Ricota.

Máquinas e Prédios	Valor em R\$	Depreciação
Tanques Fabricação	R\$ 14.000,00	R\$ 116,67
Balão de Soro Ricota	R\$ 14.000,00	R\$ 116,67
Total	R\$ 28.000,00	R\$ 233,34

4.4 Material de Limpeza

A qualidade da matéria-prima a higiene e o bom funcionamento dos equipamentos e das instalações, as condições higiênicas do ambiente de trabalho, as técnicas de manipulação dos alimentos, a saúde dos funcionários são fatores importantes a serem consideradas na produção de alimentos seguros e de qualidade, como prática adotada, a empresa está sempre buscando qualificar a sua mão-de-obra, por meio de cursos de manipulação de alimento, cartazes exemplificando passo a passo (como lavar as mãos, botas e uniformes), também possuem um ambiente de trabalho com material (piso antiderrapante) de fácil limpeza, o piso não tem cantos que possa acumular sujeira, tem uma inclinação para facilitar na hora de bater água limpa para completar a limpeza.

No mês de julho de 2011 a empresa teve um custo de R\$ 2.931,00 entre detergente, ácidos, e desinfetantes, conforme dados apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - Custos conjuntos totais

Custos de Produção	Valor em R\$
Matéria Prima	R\$ 213.727,50
Mão de Obra	R\$ 21.848,71
Energia Elétrica	R\$ 2.212,88
Depreciação	R\$ 3.679,16
Lenha	R\$ 2.076,91
Produtos de Limpeza	R\$ 2.931,00
TOTAL	R\$ 246.476,16

Tabela 13 – Alocação de custos conjuntos pela receita de cada produto.

Produto	Receita	Custo Conjunto
Mozarela	R\$ 299.812,50	R\$ 236.600,59
Manteiga	R\$ 4.750,00	R\$ 3.748,52
Ricota	R\$ 7.764,00	R\$ 6.127,05
Total	R\$ 312.326,50	R\$ 246.476,16

A alocação dos custos conjuntos foi realizada pelo faturamento que cada produto representa para a empresa, estes dados são apresentados na Tabela 13.

4.5 Queijo Mozarela

De origem Italiana é um dos queijos mais fabricados no Brasil, seu modo de fabricação é bastante diversificado devido ao leite no nosso país apresentar variações na composição dependendo da região. De formato retangular, fabricado principalmente para pizzas e sanduíches, entre outras formas de consumo.

É fabricado com leite pasteurizado e o rendimento normal da Mozarela varia entre 9,0 – 10 até 12 litros/kg. Processo de produção do produto Mozarela. Após a seleção e recepção do leite, o mesmo é pasteurizado a uma temperatura de 72 – 75°C por 15 a 20 segundos.

O leite é enviado a ambos os tanques de fabricação no qual serão adicionados:

- Fermento láctico (30 ml p/ 1.000 l leite). O fermento tem um custo de 46,00 por litro.

Tabela 14 - Custo do Fermento

Litros de fermento por mês	Valor do litro de Fermento	Custo de fermento por mês
9,30	R\$ 46,00	R\$ 427,00

- Cloreto de cálcio: (300 ml p/ 1.000 l leite) para melhorar a ligação da massa. O custo do litro de cloreto é de R\$ 2,75.

Tabela 15 - Custo cloreto de cálcio

Litros de cloreto por mês	Valor do litro de cloreto	Custo do cloreto por mês
93	R\$ 2,75	R\$ 255,75

- Coalho líquido: Coagular a 32 – 34°C com uma dose de coalho, que pode variar de acordo com a qualidade do leite. No período foram utilizados 100 litros de coalho para os 309.750 litros de leite.

Tabela 16 - Custo do coalho

Litros de Coalho por mês	Valor do litro de Coalho	Custo do Coalho por mês
100	R\$ 8,75	R\$ 875,00

O período de coagulação pode ocorrer em 30 – 40 minutos. Em seguida por meio de do uso de liras, procede-se o corte da coalhada, mexendo lentamente em torno de 15 minutos, após este período, procede-se o aquecimento com vapor indireto até atingir uma temperatura de 45C^o, mexendo-se novamente a massa até atingir o ponto desejado para a pré-prensagem.

- Sal: existem métodos para salgar um queijo, o mais comum e utilizado pela empresa, são as salmouras, processo que consiste em mergulhar os queijos em uma solução de sal com variadas porcentagens. No período foi utilizado 1500 kg de sal para preparar e manter as salmouras com a concentração ideal, sendo que o custo de aquisição do sal é de R\$ 0,60 por kg.

Tabela 17- Custo do Sal mês

Kg de Sal mês 09/2010	Valor do Kg de Sal	Custo sal mês 09/2010
1.500	R\$ 0,60	R\$ 900,00

Após as 24 horas de maturação as peças são embaladas em embalagem plásticas e seladas por processo a vácuo ou grampo. Embalagem: Considerando que foram fabricados 30 975 kg de queijo, e cada peça deste pesa 4 kg, produziu-se então 7.744 peças de Mozzarella, consequentemente o mesmo numero de embalagens primarias, tendo o custo de aquisição de R\$ 280,00 o milheiro, custando assim R\$ 2.168,32 (Tabela 18) para o total produzido (desconsiderando as embalagens que são descartadas por eventuais erros no momento de embalar).

Tabela 18 – Custo de Embalagem.

Embalagem	Valor por unidade	Custo Total
7.744	R\$ 0,28	R\$ 2.168,32

Tabela 19 - Custo por kg do Produto Mozzarella

Custos de Produção	Valor em R\$
Custos Conjuntos	R\$ 236.600,59
Fermento	R\$ 427,00
Coalho	R\$ 875,00
Cloreto de cálcio	R\$ 255,75
Sal	R\$ 900,00
Embalagem primaria	R\$ 2.168,32
Energia elétrica	R\$ 745,56
Depreciação	R\$ 2.320,00
Lenha	R\$ 1.384,62
Total	R\$ 245.676,84
Quantidade produzida	30.750 kg
Custo do kg	R\$ 7,99
Preço de Venda	R\$ 9,75
Margem de Contribuição Unitária (PV – Custo)	R\$ 1,76

Tabela 20 - Custo por kg Manteiga

Alocação dos custos	Valor em R\$
Custos conjuntos	R\$ 3.748,52
Energia elétrica	R\$ 166,56
Depreciação	R\$ 641,67
Lenha (vapor)	R\$ 173,07
Total	R\$ 4.729,82

Custo por kg Manteiga	R\$ 4,98
Preço de venda	R\$ 5,00
Margem de Contribuição Bruta (PV – Custo)	R\$ 0,02

4.6 Processo Produtivo Ricota Fresca

Na segunda sucção no momento em que o soro passa pela desnatadeira, no qual é extraído o creme, o soro segue por via fechada (canos de inox) para os tanques de fabricação da ricota. Logo após é feita a verificação da acidez (método Dornic – IN nº 68/2006, o qual somente será utilizado se estiver numa acidez de até 12 °D).

Aquece-se o soro com vapor indireto até 85°C, em seguida acidifica-se com ácido láctico e continua o aquecimento até atingir 95°C (nesse momento ocorre a formação da massa que flutua no soro) e então interrompe o aquecimento e deixa esfriar por 5 minutos.

- **Ácido Láctico:** considerando as técnicas de produção, para cada 4.000 litros de soro são usados 2 litros de ácido láctico, sendo que foram utilizados 110,700 litros de soro, considerando ainda que a administração informou que paga R\$ 5,18 por litro de Ácido Láctico.

Tabela 21 - Custo do Ácido Láctico mês 10/2010.

Litros de Ácido Láctico Mês 09/2010	Custo por litro de Coalho	Custo do Ácido Láctico Mês 09/2010
55	R\$ 5,18	R\$ 284,90

Tabela 22 - Custo por quilo grama do Produto Ricota.

Custos alocados ao produto Ricota	Valor em R\$
Custos Conjuntos	R\$ 6.127,05
Ácido Láctico	R\$ 284,90
Depreciação.	R\$ 233,34
Lenha	R\$ 346,15
Total	R\$ 6.991,44
Quantidade produzida	R\$ 7.764,00
Custo do kg	R\$ 0,90
Preço de venda	R\$ 1,00
Margem de Contribuição Bruta (PV – Custo)	R\$ 0,10

As tabelas relativas aos valores de custos conjuntos e o rateio aos produtos, demonstram os valores distribuídos para cada produto, determinando o custo conjunto que cada produto absorveu dos custos totais.

5 Considerações Finais

No decorrer do estudo foi possível, conhecer e descrever o processo produtivo na indústria de produção de laticínio (Queijo Mozzarella, Ricota fresca e Manteiga comum), também conhecer a linha de produção, destacando o fato de que a indústria não possui qualquer sistema de apuração de custos.

Neste sentido o presente estudo respondeu o problema de pesquisa que foi verificar como ocorre a alocação dos custos de produção e o direcionamento utilizado pela empresa para mensurar o custo final dos produtos acabados de uma indústria de laticínio?

Considerando a elaboração deste trabalho, verificou-se sua importância em razão do acompanhamento do processo produtivo na indústria de produção de laticínio (Queijo Mozzarella, Ricota fresca e Manteiga comum) e as análises a partir de tal.

Mediante este acompanhamento junto a empresa, foi possível analisar toda a linha de produção da entidade, o que permitiu ter conhecimento sobre os custos que incidiram no processo produtivo. Desta observação, pode-se inclusive constatar que os administradores não possuíam conhecimento acerca do critério de custeio dos custos de produção, resultando na prática habitual da empresa, consistente na alocação de todos os custos de produção para um único produto, qual seja o Queijo Mozzarella.

O Estudo atingiu os objetivos, uma vez que foi possível alocar os custos de produção e os custos diretos dos mesmos. Acerca do objetivo estipulados para o presente trabalho, apurou-se o atendimento aos mesmos, na medida em que, a partir da evidenciação e estudo da linha de produção de cada item, foi possível demonstrar o custo da produção dos produtos derivados de leite no “Laticínio Boa Esperança Ltda.”, conforme tópico específico.

Considerando ainda os objetivos traçados para o estudo, conclui-se que resultou satisfatório o estudo dos processos produtivos, que importaram em estudo e conceituação dos custos da produção, partindo-se, daí, para a abordagem dos chamados “custos conjuntos”, que efetivamente demonstraram o custo da produção industrial de forma individualizada a cada bem.

Referências Bibliográficas

- BACKER, M.; JACOBSEN, L. E. **Contabilidade de custos: um enfoque para administração de empresas**. São Paulo: Mcgrawhill, 1997.
- BEZERRA, F. A.; GRANDE, J. F.; SILVA, A. J. **Análise e caracterização de modelos de custos que utilizam o valor de Shapley para alocação de custos entre departamentos**. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 74-84, jan.-mar. 2009
- BEZERRA, Francisco Antônio BOFF, Marínes L. NASCIMENTO, Diogo T. LOURENSI, Adriano. Alocação de custos, teoria da agência e externalidades: uma revisão e relacionamento de conceitos. In.: Congresso Brasileiro de Custos, 14, 2007, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: CBC, 2007.
- BORNIA *apud* MARCON, 2005. **Contabilidade de Custos**, 5º período, 2008.
- BORNIA, A. C. **Análise Gerencial de Custos**. São Paulo: Bookmann, 2002.
- FIGUEIREDO, S. M. A.; MOURA, L. **Os custos na produção conjunta das indústrias de beneficiamento de castanha de caju – Estado do Ceará**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 10., 2002, São Paulo: **Anais**. São Paulo: FECAP, 2002.
- FILIPPINI, F.; STRASSBURG, U. e MORAES, J.V. Alocação dos Custos Conjuntos em uma indústria de laticínios. In: SEMINÁRIO DO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DE CASCAVEL, 6., 2007, Cascavel. **Anais...** Disponível em: <<http://www.unioeste.br/campi/cascavel/>> Acesso em: 14 mai. 2011.
- HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de custos: contabilidade e controle**. São Paulo: Pioneira, 2001.
- HORNGREN, C.; FOSTER, G.; DATAR S.M. **Contabilidade de custos**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- KAPLAN, R. S.; ATKINSON, A. A. **Advanced Management Accounting**. 3 ed. New Jersey: Prentice Hall Inc., 1998. 798 p.
- KAPLAN, Robert. **One cost system isn't enough**. Harvard Business Review, p. 61-6, Jan./Feb. 1988.
- LEONE, S.G. **Curso de Contabilidade de Custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- MAHER, M. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração**. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

_____; MOURA, C. **Manual técnico na Arte e Princípios da Fabricação de Queijos**. 2ª ed. Alto Piquiri, 2010.

_____. **Manual técnico na Arte e Princípios da Fabricação de Queijos**. 1ª ed. Alto Piquiri, 2000.

MEGLIORINI, E. **Custos**. São Paulo: Atlas, 2002.

MORGAN, Beatriz Fátima. ROSA, Mariana de Sousa. Custos em empresas prestadoras de serviços: o conceito de objeto de custo e a realidade das empresas. **Revista Contabilidade Vista & Revista** v. 17, n. 4, p. 97-111, out./ dez. 2006.

NEVES, A. F. das. **Sistema de Apuração de Custo Industrial**. São Paulo: Atlas, 1981.

OLIVEIRA, L. M.; PEREZ, J. H.J. **Contabilidade de Custos para não Contadores**. São Paulo: Atlas, 2000.

PEREZ, J. H. J.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão Estratégica de Custos**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PINYCK e RUBINFELD. **Custos de produção em Laticínios** – Resende, A. A. de, Santos, A.C; Costa, A. M Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br>>. Acesso em 2011.

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

SILVA, César Augusto Tibúrcio. Por que o custeio por absorção? **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v.5, n. 1 p.53-66, fev. 1993.

SZTAJN, M. **Trabalhador na Produção de Derivados do Leite**. Curitiba: SENAR – PR, 2004.

ZIMMERMAN, J. L. **Accounting for decision making and control**. 2 ed. Boston: Irwin Mc Graw Hill, 1997.

ZIMMERMAN, J. L. The Cost and Benefits of Cost Allocation. **The Accounting Review**. v. 54, v. 3, p. 504-521, jul. 1979.