

APLICAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES - ABC NO GERENCIAMENTO DOS CUSTOS CONJUNTOS NA ATIVIDADE INDUSTRIAL DE BENEFICIAMENTO E CURTIMENTO DE COUROS

Luciano Bendlin (UnC) - bendlin@unc.br

Eduardo Luis Gomes (UnC) - eduardo-gomes@bol.com.br

Kátia Adrieli Vichinheski (UnC) - katia@unc.br

Resumo:

As indústrias do ramo de curtimento de couros, necessariamente possuem em seu processo fabril a característica do custeio conjunto, pois, através de sua principal matéria-prima que é o couro podem ser produzidos diversos produtos acabados. A dificuldade de distribuir estes custos conjuntos aos diversos produtos e subprodutos, tem-se apresentado como um desafio na gestão de custos. Esse estudo a partir do processo produtivo, caracterizado como um estudo de caso em uma indústria curtidora, objetivou aplicada um sistema de custeio por atividades ABC, contribuindo com a redução da arbitrariedade na apuração do custo total de fabricação. As características necessárias para o desenvolvimento de um modelo de gestão de custos baseado em atividades com suporte à contabilização dos custos conjuntos nas indústrias de curtimento de peles foi a finalidade principal da presente pesquisa. Através dela foi possível compreender a cadeia produtiva do couro, o processo fabril do curtimento de peles, desenvolver e aplicar do modelo de gestão. O qual demonstrou ser uma ferramenta efetiva de gestão de custos para as indústrias do ramo de curtimento de peles.

Palavras-chave: *Custos Conjuntos, Custeio baseado em atividades, Gestão de Custos.*

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

APLICAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES - ABC NO GERENCIAMENTO DOS CUSTOS CONJUNTOS NA ATIVIDADE INDUSTRIAL DE BENEFICIAMENTO E CURTIMENTO DE COUROS

Resumo

As indústrias do ramo de curtimento de couros, necessariamente possuem em seu processo fabril a característica do custeio conjunto, pois, através de sua principal matéria-prima que é o couro podem ser produzidos diversos produtos acabados. A dificuldade de distribuir estes custos conjuntos aos diversos produtos e subprodutos, tem-se apresentado como um desafio na gestão de custos. Esse estudo a partir do processo produtivo, caracterizado como um estudo de caso em uma indústria curtidora, objetivou aplicada um sistema de custeio por atividades ABC, contribuindo com a redução da arbitrariedade na apuração do custo total de fabricação. As características necessárias para o desenvolvimento de um modelo de gestão de custos baseado em atividades com suporte à contabilização dos custos conjuntos nas indústrias de curtimento de peles foi a finalidade principal da presente pesquisa. Através dela foi possível compreender a cadeia produtiva do couro, o processo fabril do curtimento de peles, desenvolver e aplicar do modelo de gestão. O qual demonstrou ser uma ferramenta efetiva de gestão de custos para as indústrias do ramo de curtimento de peles.

Palavras-Chave: Custos Conjuntos, Custeio baseado em atividades, Gestão de Custos.

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

1 Introdução

O ambiente onde as empresas encontram-se inseridas está se modificando continuamente. A competição tende a ficar cada vez mais acirrada, e isso vem provocando consideráveis transformações nos sistemas e processos produtivos das empresas, os quais necessitam de muitas informações que dificilmente são fornecidas pelos sistemas de custos tradicionais, ou são fornecidas de modo arbitrário.

Para enfrentar esta situação que se apresenta, é necessário que os sistemas de gestão de custos e de informações gerenciais adaptem-se ao novo ambiente, desenvolvendo-se novos princípios e métodos apropriados ao novo contexto.

ELDENBURG (2007) afirma que, para reagir rapidamente e elaborar estratégias e planos operacionais para a sua empresa é preciso que os gerentes tenham uma compreensão básica dos custos envolvidos. E para compreender e prever o comportamento dos custos, os gerentes devem utilizar técnicas de classificação e estimativas. Com isso, estimam os custos relevantes, cujo conhecimento os ajuda a tomar decisões e planejar operações futuras.

A capacidade de uma organização empresarial conhecer e realizar uma eficiente análise de seus custos de produção pode contribuir significativamente para os processos de tomadas de decisão.

No ambiente empresarial, a dificuldade pode apresentar-se com maior intensidade, quando a empresa utiliza o processo de produção contínua. A maioria das empresas que utilizam o processo de produção contínua se depara com o problema da alocação dos custos conjuntos e de subprodutos. Produtos conjuntos são dois ou mais produtos provenientes de uma mesma matéria-prima ou que são ou que são produzidos ao mesmo tempo por um, ou mais de um processo produtivo. Um produto é definido como subproduto por causa de seu pequeno valor comercial comparado com o produto de maior valor, que pode ser classificado por muitos autores como co-produto ou produto principal.

Neste contexto, observa-se que algumas indústrias utilizam produção conjunta, ou seja, dois ou mais produtos elaborados a partir de uma mesma matéria prima, com uma mesma estrutura de custos até determinado estágio de produção. Estes custos que são comuns a todos os produtos, devem ser apropriados a estes, de acordo com algum critério estabelecido. O grande problema está na distribuição dos custos antes do ponto de separação da matéria-prima, pois como já explicado anteriormente, alguns produtos têm baixo valor comercial não tendo margem para receber custos elevados de produção.

Segundo LEONE (2000) atualmente existem alguns modelos e formas de alocação destes custos conjuntos, nenhum deles é exatamente ideal para todos os tipos de negócios, pois cada ramo tem suas particularidades e mesmo empresas do mesmo ramo não possuem seus processos produtivos exatamente iguais. Exigindo um estudo aprofundado do ramo para a escolha do melhor método de alocação.

Diante disso, o presente artigo analisa um modelo de gestão de custos conjuntos utilizando o custeio baseado em atividades (ABC), contribuindo para a gestão de uma indústria do ramo de curtimento e beneficiamento de couros.

2. Referencial Teórico

2.1 Indústria de curtimento de Couros

O processo de industrialização do couro é realizado basicamente por três tipos de estabelecimentos curtidores denominados “Curtumes”:

- a) Curtume Integrado ou Tradicional: executa todo o ciclo operacional de industrialização, desde a pele in natura até o couro acabado. Além disso, tem a capacidade de apenas processar ou comercializar peles em estágios intermediários de produção (figura 12);
- b) Curtume de Wet-Blue: processa desde a pele in natura até o estágio wet-blue (figura 12). O wet-blue é o estado do couro curtido ao cromo, apresentando certa umidade e possuindo uma coloração azul esverdeada a qual originou-se o nome.
- c) Curtume de Acabamento: Curtume de Acabamento, que inicia suas operações a partir do couro wet-blue até o couro acabado;
- d) Seção de Acabamento: É o curtume que realiza a operação apenas de acabamento final tendo como matéria-prima o couro semi-acabado também conhecido como “Crust” (ASSINTECAL, 2007).

2.2 O Custeio ABC

O método ABC, na definição de PAMPLONA (1994), é a solução adequada para resolver os problemas de custeio resultantes do emprego dos sistemas correntes em novos ambientes de trabalho, sendo uma técnica de custeamento em que os custos e despesas indiretas são apropriados a várias unidades, através de algumas bases que não são relacionadas aos volumes dos fatores de produção.

Segundo NAKAGAWA (1994), conceitualmente, o ABC é algo muito simples. Trata-se de uma metodologia desenvolvida para facilitar a análise estratégica de custos relacionados com as atividades que mais impactam o consumo de recursos de uma empresa.

Corroborando com esta abordagem, BRIMSON (1996) afirma que O custeio baseado em atividades está fundamentado num processo de acumulação e rastreamento de custos e dos dados de performance das atividades de uma dada empresa. Fornece um feedback dos resultados reais, confrontando-os com os custos planejados”.

Observa-se que o método ABC é um sistema de custeio baseado na análise das atividades significativas da empresa. Alguns autores afirmam que este método se assemelha ao método de custeio por absorção, porém naquele não há a utilização de critérios de rateio. Assim, o método ABC leva em consideração, no cálculo do gasto unitário dos produtos, tanto os custos

diretos quanto os custos indiretos e, em alguns casos, as despesas. Para tanto, utilizam-se direcionadores, ao invés da departamentalização usada no método por absorção.

3. Metodologia

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 204), “[...] a especificação da metodologia da pesquisa é a que abrange maior número de itens, pois respondem, a um só tempo, às questões como?, com quê?, onde?, quanto?.” Trata-se da descrição dos métodos e técnicas escolhidos para a coleta de dados na busca de resolver o problema da pesquisa. Quanto à natureza da pesquisa, esta foi aplicada, uma vez que buscou realizar o levantamento de dados sobre o tema, com o intuito de gerar conhecimentos com aplicação prática, visando obter resultados favoráveis quanto ao problema e aos objetivos.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa classificou-se como descritiva. Andrade apud Beuren (2008, p. 81) comenta que este tipo de pesquisa:

[...] preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los, e o pesquisador não interfere neles. Assim, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador. Sendo assim, identifica-se esta classificação quanto aos seus objetivos, uma vez que esta pesquisa buscou registrar, analisar e classificar os dados fornecidos pela empresa moageira.

Ao observar a maneira como a pesquisa foi conduzida, pode-se definir a classificação quanto aos procedimentos. Gil apud Beuren (2008, p. 83) destaca que “o elemento mais importante para a identificação de um delineamento é o procedimento adotado para a coleta de dados.” Deste modo, esta pesquisa se classifica em estudo de caso, com coleta de dados documental.

Quanto à pesquisa do tipo estudo de caso, Bruyne, Herman e Schoutheete apud Beuren (2008, p. 84), afirmam sua extrema “[...] importância por reunir informações numerosas e detalhadas com vista em apreender a totalidade de uma situação.” Os mesmos autores ainda seguem explicando que, “A riqueza das informações detalhadas auxilia num maior conhecimento e numa possível resolução de problemas relacionados ao assunto estudado.”

Nesta pesquisa, o estudo de caso foi em uma indústria do ramo de curtimentos de couro (Curtume), para compreensão na prática do processo produtivo na empresa.

Já a pesquisa documental possui a finalidade de estudar, analisar e interpretar documentos já publicados, buscando extrair informações importantes. Esta pesquisa tem esta classificação uma vez que verificou e analisou documentos disponibilizados pela empresa.

Do ponto de vista referente à forma de abordagem do problema, o delineamento da pesquisa foi por meio de pesquisa quantitativa. Segundo Moresi (2003, 64) este tipo de pesquisa “[...] é especialmente projetada para gerar medidas precisas e confiáveis que permitam uma análise estatística.” Deste modo, justifica-se esta classificação quanto à abordagem do problema, uma vez que a pesquisa utilizou tabelas numéricas, bem como representação gráfica dos resultados encontrados.

Na presente pesquisa, foram utilizados documentos, como relatórios contábeis, financeiros, gerenciais e de custos para coleta de dados.

Os dados coletados foram analisados segundo os critérios apresentados por Souza e Clemente (2007). Ainda para desenvolvimento considerou-se as particularidades da empresa, com análise dos resultados, reflexos, benefícios e limitações do modelo de gestão de custos desenvolvido.

4 Desenvolvimento

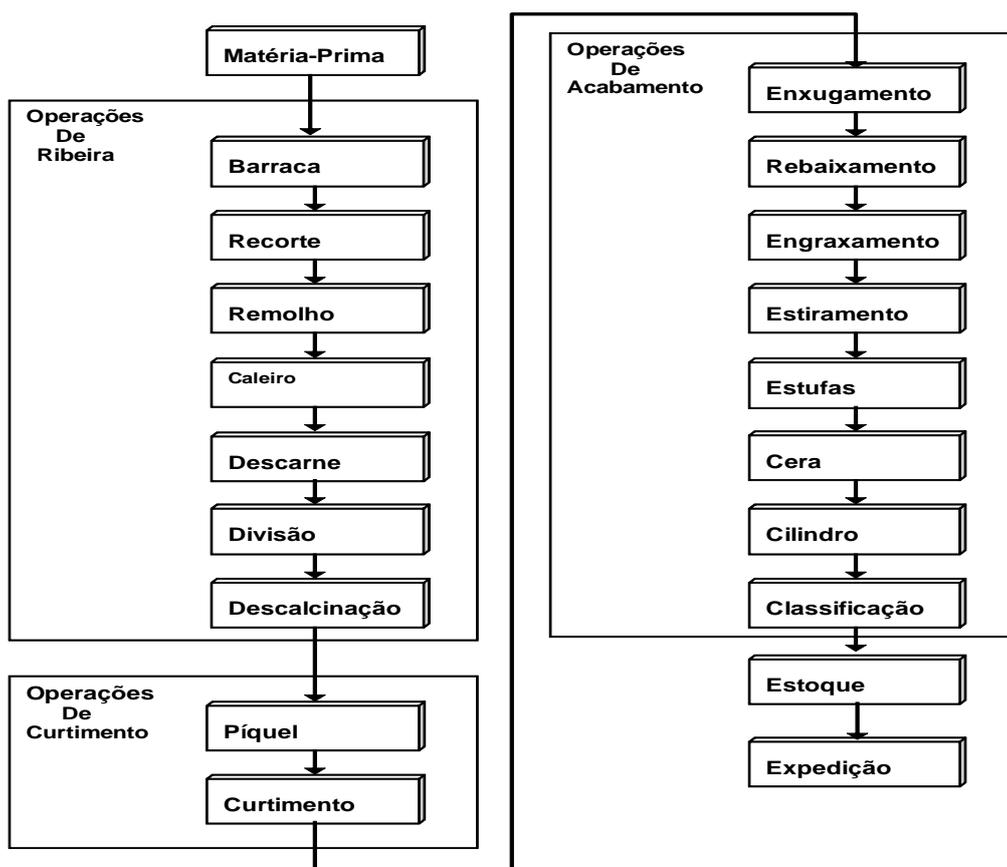
4.1 Caracterização da empresa

Em sua unidade fabril, trabalham aproximadamente 200 colaboradores diretos, onde se produz a sola de couro através de um rigoroso processo de qualidade.

Para o comércio exterior, a empresa exporta aproximadamente 60% de sua produção, tornando-a sensível com a desestabilidade do mercado internacional, pois, os 40% que comercializa no mercado interno é para indústria calçadista que também depende diretamente do comércio exterior.

Primeiramente para aplicação do custeio ABC, foi identificado o fluxo industrial de beneficiamento de couro para solados de calçados, conforme figura 1, identificando-se as operações.

Figura 1: Etapas de Industrialização do Couro (Adaptado)

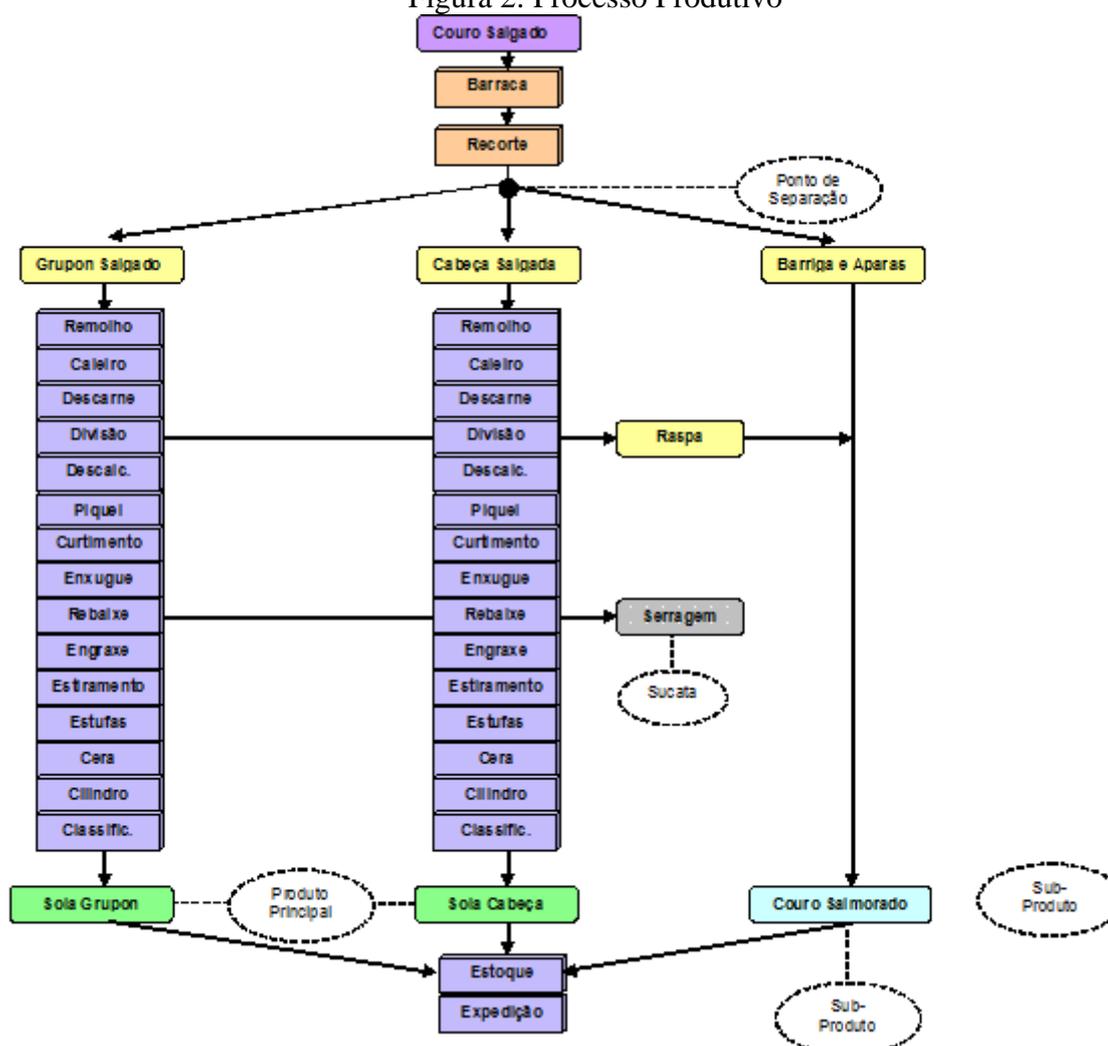


Fonte: Autores/2017.

A empresa produz basicamente três produtos: Couro Sola Grupon, Couro Sola Cabeça e Aparas de Couro Salmorado. Oriundos de uma mesma matéria-prima: Couro Salgado que a partir do processo de Recorte, é separado originando o “ponto de separação”. A partir deste momento os processos são separados assim como os custos.

Os produtos principais são o Couro Sola Grupon e a Cabeça Sola Grupon, pois, as Aparas de Couro Salmorado é um sub-produto originado do processo de Recorte e Divisão, tendo baixo valor comercial e pouca representatividade no faturamento, conforme evidenciado na figura 2.

Figura 2: Processo Produtivo



Fonte: Autores/2017.

4.2 Aplicação do método ABC na produção conjunta

1º) Identificação das Atividades e dos Direcionadores de Atividades: foram levantadas as atividades no setor produtivo do Curtume juntamente com seus respectivos direcionadores e apresentadas na tabela 1:

Tabela 1 – Atividades e direcionadores

N	Atividade	Direcionador de Atividades
1	Descarregar Caminhão	Quantidade de Peças
2	Bater Sal	Quantidade de Peças
3	Recortar Peles	Quantidade de Peças
4	Re-hidratar Peles	Peso das peles
5	Caleirar Peles	Peso das peles
6	Descarnar Peles	Quantidade de Peças
7	Dividir Peles	Quantidade de Peças
8	Desencalar Peles	Peso das peles
9	Piquelar Peles	Peso das peles
10	Curtir Peles	Peso das peles
11	Enxugar Couros	Quantidade de Peças
12	Rebaixar Couros	Quantidade de Peças
13	Engraxar Couros	Peso das peles
14	Estirar Couros	Quantidade de Peças

15	Secar Couros	Quantidade de Peças
16	Encerar Couros	Peso das peles
17	Cilindrar Couros	Quantidade de Peças
18	Classificar Couros	Quantidade de Peças
19	Armazenar e Controlar Estoques	Peso das peles
20	Processar Pedidos	Peso dos Pedidos
21	Carregar Caminhão	Peso dos Pedidos
22	Transportar Produtos	Hora/Empilhadeira

Fonte: autores/2017.

2º) Identificação dos Recursos e dos Direcionadores de Recursos: Posterior ao levantamento das atividades e seus direcionadores, passou-se a identificação dos recursos consumidos entre as diversas atividades e que não estão ligadas diretamente. Estes recursos foram distribuídos através de um direcionador de recursos dentro da finalidade de reduzir consideravelmente as distorções de rateios arbitrários que são utilizados em outros métodos de custeio tradicionais. Para fins de aplicação do ABC, foram identificados os recursos no setor produtivo do Curtume que não estão ligados diretamente à atividade e a análise detalhada de cada direcionador de recursos escolhido:

a)Energia Elétrica: Como não existe em cada processo um medidor separado, a distribuição deste recurso é possível ser realizada através das horas-máquinas utilizadas por produto, pois em contato com os eletricitistas os mesmos informaram que o motor de cada máquina tem um consumo equivalente;

b)Mão-de-Obra Indireta: Os colaboradores da supervisão e outros indiretos possuem um controle de quanto tempo estão disponíveis para cada atividade, portanto, será realizada a alocação direta a cada atividade considerando sua remuneração com o tempo gasto em cada atividade;

c)Depreciação: Também permite a alocação direta a cada atividade através da análise do imobilizado nos departamentos produtivos;

d)Material de Consumo: Permite a alocação direta através da separação das requisições de material para cada atividade;

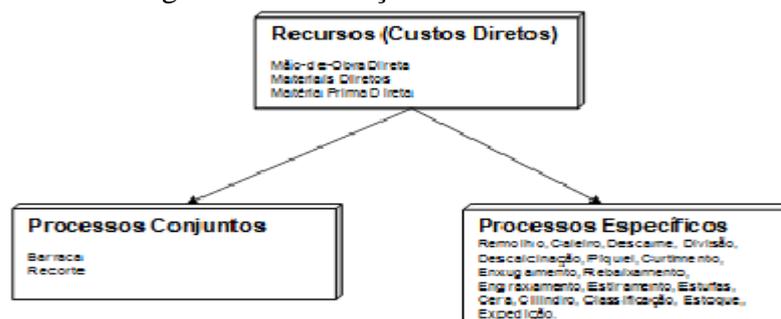
e)Transportes Internos: Como a atividade de transportar produtos é consumida por diversos processos, não é possível alocar os custos do recurso diretamente aos processos, portanto é necessário alocar primeiramente estes custos à atividade “Transportar Produtos” para posteriormente seção 4.7.2.4.3 alocar os custos da atividade para cada processo que a consome.

Para cada recurso que é utilizado indiretamente às atividades deverá existir uma análise aprofundada de como estas atividades consomem cada recurso, isto é fundamental num sistema de custeio baseado em atividades (ABC).

3º) Etapas da aplicação do sistema de custeio baseado em atividades

Etapa 01: Distribuindo os Custos Diretos aos Processos. A figura 3 e a tabela 2 demonstram como foram distribuídos os custos diretos aos processos produtivos.

Figura 3: Distribuição Processo Produtivo



Fonte: Autores /2017

Tabela 2 – A distribuição os custos diretos aos processos

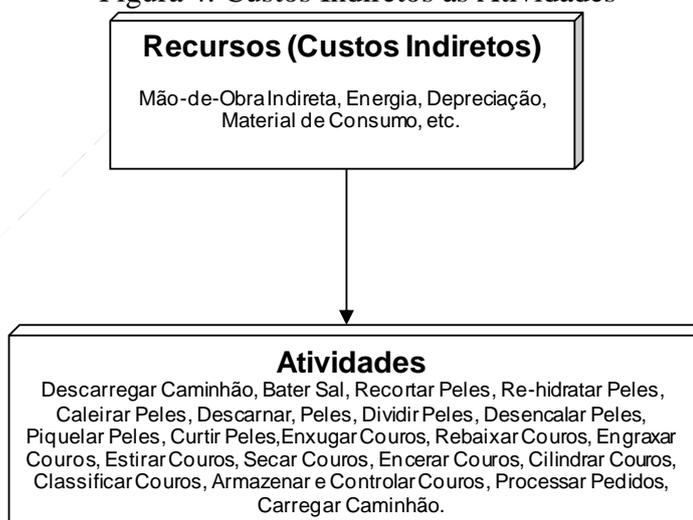
Processo	Mão-de-Obra (R\$)	Matéria-Prima (R\$)	Materiais (R\$)	Total (R\$)
Barraca	12.983,40	9.880.000,00	646,44	9.893.629,84
Recorte	19.475,10	0,00	969,67	20.444,77
Remolho	6.491,70	398.000,00	323,22	404.814,92
Caleiro	5.680,24	795.000,00	282,82	800.963,06
Descarne	9.737,55	0,00	484,83	10.222,38
Divisão	5.193,36	0,00	258,58	5.451,94
Descalcinação	5.680,24	352.000,00	282,82	357.963,06
Píquel	4.706,48	893.000,00	234,34	897.940,82
Curtimento	5.031,07	1.243.000,00	250,50	1.248.281,56
Enxugamento	9.899,84	0,00	492,91	10.392,76
Rebaixamento	6.572,85	0,00	327,26	6.900,11
Engraxamento	12.821,11	123.000,00	638,36	136.459,47
Estiramento	13.145,69	0,00	654,52	13.800,22
Estufas	16.229,25	0,00	808,05	17.037,31
Cera	7.011,04	52.340,00	349,08	59.700,12
Cilindro	16.277,94	0,00	810,48	17.088,42
Classificação	19.475,10	0,00	969,67	20.444,77
Estoque	6.329,41	0,00	315,14	6.644,55
Expedição	6.653,99	0,00	331,30	6.985,30
TOTAL	189.395,35	13.736.340,00	9.430,00	13.935.165,35

Fonte: Autores /2017

Etapa 02: Distribuindo os Custos Indiretos às Atividades.

Os custos indiretos dentro do sistema de custeio ABC são identificados como recursos que não estão diretamente ligados às atividades e que necessitam de um direcionador de recursos para o rastreamento ou alocação direta à atividade conforme figura 4 e tabela 3.

Figura 4: Custos Indiretos às Atividades



Fonte: Autores/2017

Tabela 3 - Distribuição do recurso energia elétrica para cada atividade.

N	Atividade	Horas Máquina	Valor distribuído (R\$)
1	Descarregar Caminhão	6	32,08
2	Bater Sal	220	1.176,21
3	Recortar Peles	5	26,73
4	Re-hidratar Peles	667	3.566,07
5	Caleirar Peles	667	3.566,07
6	Descarnar Peles	880	4.704,86
7	Dividir Peles	230	1.229,68
8	Desencalar Peles	1750	9.356,25
9	Piquelar Peles	1750	9.356,25
10	Curtir Peles	1750	9.356,25
11	Enxugar Couros	439	2.347,08
12	Rebaixar Couros	875	4.678,12
13	Engraxar Couros	232	1.240,37
14	Estirar Couros	750	4.009,82
15	Secar Couros	10	53,46
16	Encerar Couros	205	1.096,02
17	Cilindrar Couros	640	3.421,71
18	Classificar Couros	15	80,20
19	Armazenar e Controlar Estoques	6	32,08
20	Processar Pedidos	5	26,73
21	Carregar Caminhão	2	10,69
22	Transportar Produtos	0	-
Total Energia Elétrica		11.099	59.340,00

Fonte: Autores/2017

Os outros recursos indiretos permitem uma alocação direta, sem a necessidade de rastreamento, somente com a análise detalhada de cada recurso,. A tabela 4 apresenta a distribuição de cada recurso em suas atividades de consumo.

Tabela 4 – Distribuição de outros recursos indiretos nas atividades de consumo.

Atividade	Energia Elétrica (R\$)	Mão-Obra Indireta (R\$)	Deprec. (R\$)	Material Consumo (R\$)	Transp. Internos (R\$)	Total (R\$)
Descarregar Caminhão	32,08	618,68	0,00	232,72	0,00	883,47
Bater Sal	1.176,21	1.113,62	454,15	349,07	0,00	3.093,06
Recortar Peles	26,73	1.175,48	0,00	116,36	0,00	1.318,57
Re-hidratar Peles	3.566,07	1.101,24	1.368,65	101,81	0,00	6.137,77
Caleirar Peles	3.566,07	866,15	1.418,20	174,54	0,00	6.024,95
Descarnar Peles	4.704,86	371,21	1.816,61	93,09	0,00	6.985,76
Dividir Peles	1.229,68	618,68	474,80	101,81	0,00	2.424,96
Desencalar Peles	9.356,25	1.212,60	3.695,15	84,36	0,00	14.348,37
Piquelar Peles	9.356,25	878,52	3.406,15	90,18	0,00	13.731,09
Curtir Peles	9.356,25	1.237,35	2.064,33	177,45	0,00	12.835,38
Enxugar Couros	2.347,08	309,34	906,24	117,81	0,00	3.680,47
Rebaixar Couros	4.678,12	321,71	1.806,29	229,81	0,00	7.035,93
Engraxar Couros	1.240,37	853,77	478,93	235,62	0,00	2.808,69
Estirar Couros	4.009,82	494,94	1.548,25	290,89	0,00	6.343,90
Secar Couros	53,46	754,78	0,00	125,67	0,00	933,91
Encerar Couros	1.096,02	908,22	423,19	94,54	0,00	2.521,96
Cilindrar Couros	3.421,71	558,04	1.098,43	291,77	0,00	5.369,96
Classificar Couros	80,20	358,83	0,00	349,07	0,00	788,10

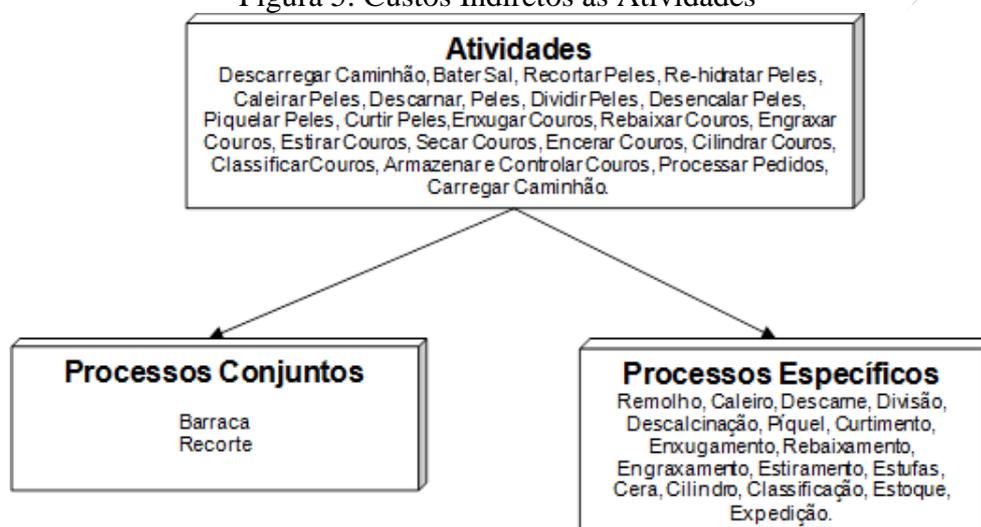
Armazenar e Controlar						
Estoques	32,08	631,05	0,00	113,45	0,00	776,58
Processar Pedidos	26,73	1.002,25	0,00	119,27	0,00	1.148,25
Carregar Caminhão	10,69	1.144,55	0,00	72,72	0,00	1.227,97
Transportar Produtos	0,00	0,00	2.683,63	0,00	19.350,00	22.033,63
Totais	59.340,00	16.531,00	23.643,00	3.562,00	19.350,00	122.426,00

Fonte: Autores/2017

Etapa 03: Distribuindo os Custos das Atividades aos Processos.

A terceira etapa a ser realizada é a distribuição dos custos das atividades aos processos. Isto é realizado devido à necessidade de separar os processos conjuntos dos processos específicos a fim de utilizar métodos diferentes para alocação dos custos dos processos aos produtos, conforme será realizado na etapa 04. A figura 5 demonstra o modelo geral de distribuição.

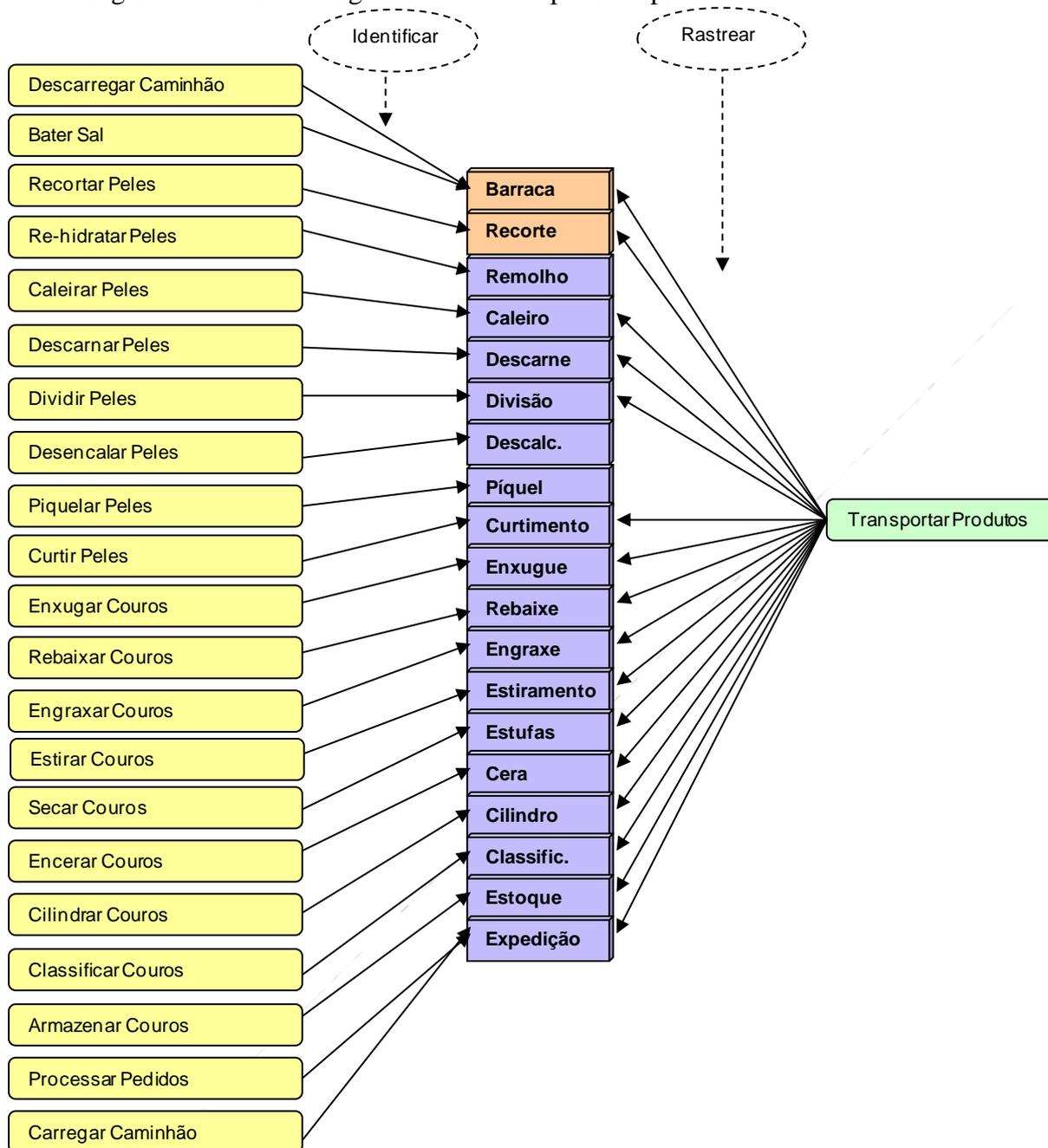
Figura 5: Custos Indiretos às Atividades



Fonte: Autores/2017

Existem atividades que estão diretamente relacionadas com os processos, as quais permitirão a distribuição de custos das atividades para os processos de maneira direta e sem a necessidade de rastreamento. A única atividade identificada que é consumida por mais de um processo é a de Transportar Produtos que consiste em levar o produto em processo de um setor para o outro utilizando empilhadeiras. Para esta atividade deverá ser rastreado o consumo de cada processo através do direcionador hora/empilhadeira. A figura 6 apresenta as atividades ligadas a seus respectivos processos.

Figura 6 - Atividades ligadas aos seus respectivos processos.



Fonte: Autores/2017

Através da análise da figura 6, pode-se perceber que os custos das atividades como “Descarregar Caminhão” e “Bater Sal” terão seus custos todos alocados para o processo de Barraca, assim como indicam cada seta direcionando a atividade para cada processo. A atividade de “Transportar Produtos” está indicada para mais de um processo, portanto, se faz necessário o rastreamento do consumo desta atividade em cada processo. A tabela 8 demonstra como cada processo consome a atividade e tabela 9 as distribuições dos custos das atividades para os processos conjuntos.

Tabela 8: Atividade Transportar Produtos

Processo	Hora/Empilhadeira	Distribuição (R\$)
Barraca	350	2.260,51
Recorte	235	1.517,77
Remolho	0	0,00
Caleiro	210	1.356,31
Descarne	135	871,91
Divisão	280	1.808,41
Descalcinação	0	0,00
Píquel	0	0,00
Curtimento	243	1.569,44
Enxugamento	120	775,03
Rebaixamento	334	2.157,18
Engraxamento	20	129,17
Estiramento	35	226,05
Estufas	125	807,33
Cera	196	1.265,89
Cilindro	57	368,14
Classificação	213	1.375,68
Estoque	78	503,77
Expedição	365	2.357,39
Total	2.996	19.350,00

Fonte: Autores/2017

Tabela 9: Distribuição das Atividades aos Processos Conjuntos

Atividades	Barraca (R\$)	Recorte (R\$)
Descarregar Caminhão	883,47	0,00
Bater Sal	3.093,06	0,00
Recortar Peles	0,00	1.318,57
Re-hidratar Peles	0,00	0,00
Caleirar Peles	0,00	0,00
Descarnar Peles	0,00	0,00
Dividir Peles	0,00	0,00
Desencalar Peles	0,00	0,00
Piquelar Peles	0,00	0,00
Curtir Peles	0,00	0,00
Enxugar Couros	0,00	0,00
Rebaixar Couros	0,00	0,00
Engraxar Couros	0,00	0,00
Estirar Couros	0,00	0,00
Secar Couros	0,00	0,00
Encerar Couros	0,00	0,00
Cilindrar Couros	0,00	0,00
Classificar Couros	0,00	0,00
Armazenar e Controlar Estoques	0,00	0,00
Processar Pedidos	0,00	0,00
Carregar Caminhão	0,00	0,00
Transportar Produtos	2.260,51	1.517,77
Total das Atividades	6.237,04	2.836,35
Recursos Diretos	9.893.629,84	20.444,77
Total dos Custos do Processo	9.899.866,88	23.281,11

Fonte: Autores/2017

As distribuições dos custos das atividades para os processos específicos estão apresentadas na tabela 10 e tabela 11.

Tabela 10: Distribuição das Atividades aos Processos Específicos

Atividades	Remolho (R\$)	Caleiro (R\$)	Descarne (R\$)	Divisão (R\$)	Descalcin. (R\$)	Píquel (R\$)	Curtimento (R\$)	Enxugue (R\$)	Rebaixe (R\$)
Descarregar Caminhão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bater Sal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recortar Peles	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Re-hidratat Peles	6.137,77	-	-	-	-	-	-	-	-
Caleirar Peles	-	6.024,95	-	-	-	-	-	-	-
Descarnar Peles	-	-	6.985,76	-	-	-	-	-	-
Dividir Peles	-	-	-	2.424,96	-	-	-	-	-
Desencalar Peles	-	-	-	-	14.348,37	-	-	-	-
Piquelar Peles	-	-	-	-	-	13.731,09	-	-	-
Curtir Peles	-	-	-	-	-	-	12.835,38	-	-
Enxugar Couros	-	-	-	-	-	-	-	3.680,47	-
Rebaixar Couros	-	-	-	-	-	-	-	-	7.035,93
Engraxar Couros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estirar Couros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Secar Couros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Encerar Couros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cilindrar Couros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classificar Couros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Armazenar e Contr. Estoques	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Processar Pedidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregar Caminhão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transportar Produtos	-	1.356,31	871,91	1.808,41	-	-	1.569,44	775,03	2.157,18
Total das Atividades	6.137,77	7.381,25	7.857,67	4.233,37	14.348,37	13.731,09	14.404,82	4.455,51	9.193,11
Recursos Diretos	404.814,92	800.963,06	10.222,38	5.451,94	357.963,06	897.940,82	1.248.281,56	10.392,76	6.900,11
Total dos Custos do Processo	410.952,70	808.344,31	18.080,06	9.685,31	372.311,42	911.671,91	1.262.686,38	14.848,26	16.093,22

Fonte: Autores/2017

Tabela 11: Distribuição das Atividades aos Processos Específicos

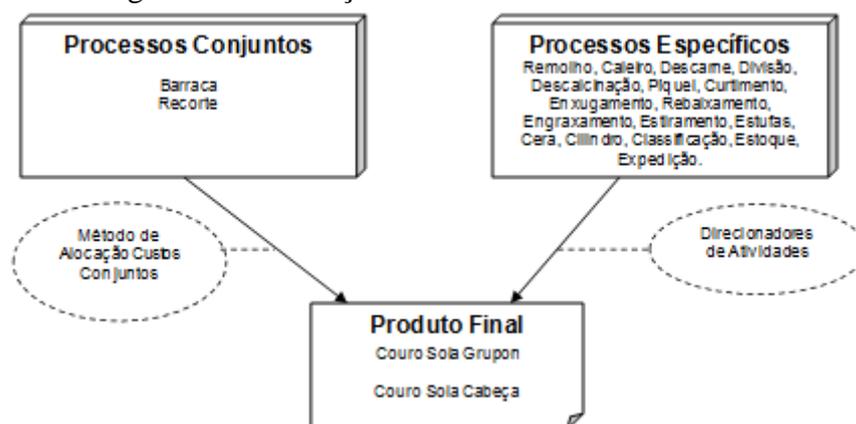
Atividades	Engraxe (R\$)	Estiras (R\$)	Estufa (R\$)	Cera (R\$)	Cilindro (R\$)	Classif. (R\$)	Estoque (R\$)	Expedição (R\$)
Descarregar Caminhão	-	-	-	-	-	-	-	-
Bater Sal	-	-	-	-	-	-	-	-
Recortar Peles	-	-	-	-	-	-	-	-
Re-hidratat Peles	-	-	-	-	-	-	-	-
Caleirar Peles	-	-	-	-	-	-	-	-
Descarnar Peles	-	-	-	-	-	-	-	-
Dividir Peles	-	-	-	-	-	-	-	-
Desencalar Peles	-	-	-	-	-	-	-	-
Piquelar Peles	-	-	-	-	-	-	-	-
Curtir Peles	-	-	-	-	-	-	-	-
Enxugar Couros	-	-	-	-	-	-	-	-
Rebaixar Couros	-	-	-	-	-	-	-	-
Engraxar Couros	2.808,69	-	-	-	-	-	-	-
Estirar Couros	-	6.343,90	-	-	-	-	-	-
Secar Couros	-	-	933,91	-	-	-	-	-
Encerar Couros	-	-	-	2.521,96	-	-	-	-
Cilindrar Couros	-	-	-	-	5.369,96	-	-	-
Classificar Couros	-	-	-	-	-	788,10	-	-
Armazenar e Contr. Estoques	-	-	-	-	-	-	776,58	-
Processar Pedidos	-	-	-	-	-	-	-	1.148,25
Carregar Caminhão	-	-	-	-	-	-	-	1.227,97
Transportar Produtos	129,17	226,05	807,33	1.265,89	368,14	1.375,68	503,77	2.357,39
Total das Atividades	2.937,86	6.569,96	1.741,24	3.787,85	5.738,10	2.163,79	1.280,35	4.733,61
Recursos Diretos	136.459,47	13.800,22	17.037,31	59.700,12	17.088,42	20.444,77	6.644,55	6.985,30
Total	139.397,34	20.370,17	18.778,55	63.487,97	22.826,51	22.608,55	7.924,90	11.718,91

Fonte: Autores/2017

Etapa 04: Distribuindo os Custos dos Processos aos Produtos.

A fase final da apuração dos custos consiste em distribuir os custos alocados em cada processo ao produto final. A figura 7 apresenta o modelo geral adaptado à realidade do Curtume.

Figura 7: Distribuição dos Processos aos Produtos



Fonte: Autores/2017

Esta etapa foi dividida em dois estágios. O primeiro seria utilizar um método de alocação de custos conjuntos para distribuir aos produtos acabados os custos dos processos conjuntos. Para o estudo de caso desenvolvido nesta pesquisa, foi escolhido em reunião com a diretoria da empresa o método de alocação de custos conjuntos baseado no valor de mercado. O segundo estágio consiste em utilizar os direcionadores de atividades para alocar ou rastrear os custos dos processos específicos aos produtos acabados. Os direcionadores de atividades foram identificados. Depois de calculado o custo de cada processo na etapa 03, foram apurados os custos dos processos conforme demonstrado na tabela 12.

Tabela 12: Resumo dos Custos dos Processos

Processo	Custo do Processo (R\$)
Barraca	9.899.867
Recorte	23.281
<i>Total dos Conjuntos</i>	<i>9.923.148</i>
Remolho	410.953
Caleiro	808.344
Descarne	18.080
Divisão	9.685
Descalcinação	372.311
Píquel	911.672
Curtimento	1.262.686
Enxugamento	14.848
Rebaixamento	16.093
Engraxamento	139.397
Estiramento	20.370
Estufas	18.779
Cera	63.488
Cilindro	22.827
Classificação	22.609
Estoque	7.925
Expedição	11.719
<i>Total dos Específicos</i>	<i>4.131.786</i>
Total Custos de Produção	14.054.934

Fonte: Autores/2017.

A tabela 13 demonstra as informações necessárias para o cálculo do Método de alocação de custos conjuntos baseado no valor de mercado, com a finalidade de distribuir aos produtos acabados os custos dos processos conjuntos.

Tabela 13: Valor de Mercado e Produção de Couro

Produto	Preço / Kg	Produção (KG)	Valor Total (R\$)
Couro Sola Cabeça	10,15	762.586,00	7.740.247,90
Couro Sola Grupon	15,19	1.241.193,00	18.853.721,67
Total			26.593.969,57

Fonte: Autores/2017

O cálculo da distribuição dos custos dos processos conjuntos utilizando o método de alocação de custos conjuntos baseado no valor de mercado pode ser representado pela seguinte fórmula:

$$Custo_Distribuído = \left[\frac{(Vlr_Venda \times Qtd_Produzida)}{\sum_{Produtos} (Vlr_Venda \times Qtd_Produzida)} \right] \times Custos_Conjuntos$$

Portanto:

$$Custo_Distribuído_{Sola_Cabeça} = \left[\frac{7.740.247,90}{26.593.969,57} \right] \times 9.923.148,00$$

$$Custo_Distribuído_{Sola_Grupon} = \left[\frac{18.853.721,67}{26.593.969,57} \right] \times 9.923.148,00$$

Resultado:

$$Custo_Distribuído_{Sola_Cabeça} = 2.888.159,48$$

$$Custo_Distribuído_{Sola_Grupon} = 7.034.988,51$$

Para realizar a distribuição dos custos dos processos específicos para os produtos acabados, foram utilizados os direcionadores de atividades, a tabela 14 apresenta os direcionadores e também o consumo de cada produto das atividades dos processos específicos.

Tabela 14: Distribuição do Consumo dos Produtos.

Processo	Atividade	Direcionador de Recursos		
		Cabeça	Grupon	
Remolho	Re-hidratar Peles	Peso das peles	762.586,0	1.241.193,0
Caleiro	Caleirar Peles	Peso das peles	762.586,0	1.241.193,0
Descarne	Descarnar Peles	Quantidade de Peças	199.235,0	199.235,0
Divisão	Dividir Peles	Quantidade de Peças	199.235,0	199.235,0
Descalcinação	Desencalar Peles	Peso das peles	762.586,0	1.241.193,0
Píquel	Piquelar Peles	Peso das peles	762.586,0	1.241.193,0
Curtimento	Curtir Peles	Peso das peles	762.586,0	1.241.193,0
Enxugamento	Enxugar Couros	Quantidade de Peças	199.235,0	199.235,0
Rebaixamento	Rebaixar Couros	Quantidade de Peças	199.235,0	199.235,0
Engraxamento	Engraxar Couros	Peso das peles	762.586,0	1.241.193,0
Estiramento	Estirar Couros	Quantidade de Peças	199.235,0	199.235,0
Estufas	Secar Couros	Quantidade de Peças	199.235,0	199.235,0
Cera	Encerar Couros	Peso das peles	762.586,0	1.241.193,0
Cilindro	Cilindrar Couros	Quantidade de Peças	199.235,0	199.235,0
Classificação	Classificar Couros	Quantidade de Peças	199.235,0	199.235,0
Estoque	Armazenar e Controlar Couros	Peso das peles	762.586,0	1.241.193,0
	Processar Pedidos	Peso dos Pedidos	179.423,0	985.352,0
Expedição	Carregar Caminhão	Peso dos Pedidos	179.423,0	985.352,0

Transp. Intern. Transportar Produtos	Hora/Empilhadeira	958,0	1.453,0
--------------------------------------	-------------------	-------	---------

Fonte: Autores/2017

O custo do consumo de cada produto se foi calculado utilizando a seguinte fórmula:

$$Custo_Distribuído_{produto} = \left(\frac{Custo_Atividade}{Total_Direcionadores} \right) \times Número_Direcionadores_{produto}$$

A fim de exemplificar a aplicação da fórmula será desenvolvido abaixo o cálculo da distribuição do custo da atividade “Transportar Produtos” para os produtos:

$$Custo_Distribuído_{Sola_Cabeça} = \left(\frac{22.033,63}{2.411,00} \right) \times 958,00$$

$$Custo_Distribuído_{Sola_Grupon} = \left(\frac{22.033,63}{2.411,00} \right) \times 1.453,00$$

Resultado:

$$Custo_Distribuído_{Sola_Cabeça} = 8.754,96$$

$$Custo_Distribuído_{Sola_Grupon} = 13.278,67$$

Tabela 15: Distribuição dos Custos das Atividades aos Produtos

Atividade	Consumo Cabeça (R\$)	Consumo Grupon (R\$)	Custo da Atividade (R\$)	Distribuição Cabeça (R\$)	Distribuição Grupon (R\$)
Re-hidratar Peles	762.586,0	1.241.193,0	6.137,77	2.335,88	3.801,90
Calestrar Peles	762.586,0	1.241.193,0	6.024,95	2.292,94	3.732,01
Descarnar Peles	199.235,0	199.235,0	6.985,76	3.492,88	3.492,88
Dividir Peles	199.235,0	199.235,0	2.424,96	1.212,48	1.212,48
Desencalar Peles	762.586,0	1.241.193,0	14.348,37	5.460,61	8.887,75
Piquelar Peles	762.586,0	1.241.193,0	13.731,09	5.225,70	8.505,40
Curtir Peles	762.586,0	1.241.193,0	12.835,38	4.884,81	7.950,57
Enxugar Couros	199.235,0	199.235,0	3.680,47	1.840,24	1.840,24
Rebaixar Couros	199.235,0	199.235,0	7.035,93	3.517,97	3.517,97
Engraxar Couros	762.586,0	1.241.193,0	2.808,69	1.068,91	1.739,78
Estirar Couros	199.235,0	199.235,0	6.343,90	3.171,95	3.171,95
Secar Couros	199.235,0	199.235,0	933,91	466,96	466,96
Encerar Couros	762.586,0	1.241.193,0	2.521,96	959,79	1.562,17
Cilindrar Couros	199.235,0	199.235,0	5.369,96	2.684,98	2.684,98
Classificar Couros	199.235,0	199.235,0	788,10	394,05	394,05
Armazenar e Controlar	762.586,0	1.241.193,0	776,58	295,54	481,03
Processar Pedidos	179.423,0	985.352,0	1.148,25	176,88	971,37
Carregar Caminhão	179.423,0	985.352,0	1.227,97	189,16	1.038,81
Transportar Produtos	958,0	1.453,0	22.033,63	8.754,96	13.278,67
Total				48.426,69	68.730,97

Fonte: autores/2017

Para efetuar o cálculo do custo unitário basta simplesmente somar o valor dos custos conjuntos e específicos e dividir pela quantidade produzida. A fórmula do cálculo está descrita abaixo:

$$Custo_Unitário_{Produto} = \left(\frac{Custos_Conjuntos + Custos_Separados}{Quantidade_Produzida} \right)$$

Portanto:

$$\text{Custo}_{\text{Unitário}}_{\text{Sola_Cabeça}} = \left(\frac{2.888.159,48 + 48.426,68}{762.586,00} \right)$$

$$\text{Custo}_{\text{Unitário}}_{\text{Sola_Grupon}} = \left(\frac{7.034.988,51 + 68.730,97}{1.241.193,00} \right)$$

Resultado:

$$\text{Custo}_{\text{Unitário}}_{\text{Sola_Cabeça}} = 3,85$$

$$\text{Custo}_{\text{Unitário}}_{\text{Sola_Grupon}} = 5,72$$

Tabela 16: Resultado Final dos Custos de produção

Produto	Produção/Kg	Custos Conjuntos (R\$)	Custos Específicos (R\$)	Custo Unitário (R\$)
Couro Sola Cabeça	762.586,00	2.888.159,48	48.426,68	R\$ 3,85
Couro Sola Grupon	1.241.193,00	7.034.988,51	68.730,95	R\$ 5,72

Fonte: autores/2017

5 Considerações Finais

Atualmente a informação é considerada como um instrumento fundamental do processo decisório e gerencial. Assim, quanto melhor a qualidade e maior precisão existir em sua captação, mais poderá dar suporte e orientar a análise, a atuação e a decisão, por parte dos gestores.

A Contabilidade de Custos, no que se diz a geração de informações relevantes, é fundamental para contribuir com o melhor gerenciamento empresarial, para a correta apuração de suas riquezas, para a apuração adequada de seus resultados e para a visão estratégica.

Os Sistemas de Custeio são utilizados como instrumentos da Gestão de Custos para permitir a apuração dos custos aos produtos. Atualmente não existe um Sistema de Custeio totalmente seguro, perfeito e que seja ideal para todas as empresas, pois cada uma delas deve analisar os sistemas existentes identificando qual sistema se adapta melhor a realidade do seu negócio e que consiga captar melhor todas as informações necessárias para o suporte ao gerenciamento e a tomada de decisões.

O custo conjunto é uma característica dos processos industriais onde vários produtos finais são originados de uma mesma matéria-prima. Quando ocorre o custo conjunto, existe uma grande dificuldade de apuração dos custos aos produtos, pois se torna impossível separar os custos antes do “ponto de separação”. A indústria de curtimento de couros é uma destas empresas que se encaixam perfeitamente no modelo de custos conjuntos, pois, de uma mesma matéria-prima: couro – são produzidos diversos produtos e subprodutos através de seu processo industrial.

Este estudo realizou um estudo detalhado do fluxo e processo industrial de uma empresa de curtimento de couros, a fim de identificar e propor um modelo de gestão de custos aplicável e eficiente. Tentando reduzir ao máximo, rateios arbitrários, e subjetividades nas informações geradas pelo sistema. Justamente por este motivo foi escolhido o Sistema de Custeio Baseado em Atividades.

Através da realização desta pesquisa foi possível, identificar e desenvolver um modelo de gestão de custos apresentado com a realização do Estudo de Caso. Neste modelo, para os processos onde os produtos eram realizados em separado e com os custos identificáveis, foi aplicado somente o ABC. Como não é possível utilizar o ABC para a alocação dos custos nos processos conjuntos, foi necessário utilizar um Método de Alocação de Custos Conjuntos. No

estudo de caso foi utilizado o Método de Alocação com Base no Valor de Mercado, mas cabe ao gestor de custos, identificar qual o melhor método aplicável em cada realidade industrial.

Apesar da insegurança relacionada aos Métodos de Alocação de Custos Conjuntos, a avaliação dos estoques é importante, na ótica administrativa gerencial e, obrigatória, sob a ótica fiscal, devendo as indústrias optar por um método que melhor atenda a estas finalidades.

Com a aplicação do modelo na prática, através do estudo de caso, foi possível identificar que o modelo apresentado foi eficiente para a realização da apuração dos custos aos produtos. Reduzindo em grande escala a arbitrariedade na alocação dos custos, pois se baseou nas técnicas do sistema de custeio ABC nos processos onde foi possível. Mesmo assim, não se isenta de subjetividade nas informações, pois utilizou os métodos de alocação de custos conjuntos nos processos onde a separação se torna impossível.

Com a conclusão deste estudo, foi possível identificar que existe não somente a necessidade, mas a obrigação para as empresas que pretendem continuar suas atividades, da utilização da gestão de custos gerencial, pois, muitas informações que são fornecidas através desta gestão não são facilmente identificadas na gestão de custos tradicional que ultimamente está sendo realizada apenas para efeitos fiscais.

Como sugestão para desenvolvimento de trabalhos futuros nesta área, é a utilização de outros métodos de avaliação e gerenciamento de custos industriais, com ênfase na separação dos custos conjuntos. Principalmente devido aos métodos existentes atualmente que utilizam subjetividade para a distribuição dos custos.

6 Referências

- ASSINTECAL, Associação Brasileira de Empresas de Componentes para Couro, Calçados e Artefatos, disponível em <http://www.assintecal.org.br>, acessado em 11/2007.
- APEX, Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos, disponível em <http://www.apexbrasil.com.br>, acessado em 12/2007.
- BORNIA, A. C. Mensuração das perdas dos processos produtivos: uma abordagem metodológica de controle interno. Santa Catarina, 1995, 125 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Santa Catarina.
- BRIMSON, J. A. Contabilidade por atividade: uma abordagem de custeio por atividade. Trad. Antonio T. G. Carneiro. São Paulo: Atlas, 1996.
- BRUYNE, P.; HERMAN, J. & SCHOUTHEETE, M. et al. Dinâmica da pesquisa em ciências sociais. 5 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991, 251p.
- CAMPOMAR, M.C. Do uso de "estudo de caso" em pesquisas para dissertações e teses em administração. Revista de administração, v.26, n.3. São Paulo: USP, 1991.
- COGAN, S. Custos e preço: formação e análise. São Paulo: Pioneira, 1999.
- COUROBUSINESS, Revista Couro Business Online. Disponível em <http://www.courobusiness.com.br>, acessado em 12/2007.
- ELDENBURG, Leslie G. & WOLCOTT, Susan K. Gestão de Custos: Como Medir, Monitorar e Motivar o Desempenho. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2007.
- FORMOSO, C. T. Sistemas de indicadores de qualidade e produtividade na construção civil: manual de utilização. 3 ed. Rio Grande do Sul: UFRGS, 1996.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- GIL, Antônio Carlos. Projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1993.
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: Tipos fundamentais. Revista de Administração de empresas, v 35. São Paulo: 1995, p20-29.
- HSM MANAGEMENT. A gestão de custos na nova economia. HSM Management, Barueri, ano 4, n. 19 mar./abr. 2000.
- LAWRENCE, Hammer & CARTER, Willian K. Cost Accounting, South: Western Publishing Co., 1994, Capítulo 21).

- LEONE, George. S. G. Curso de contabilidade de custos. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- LEONE, George. S. G. Curso de contabilidade de custos. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- LEONE, George. S. G. Dicionário de Custos. São Paulo: Atlas, 2004.
- LUDKE, André &, MENGA, Marli. Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MINAYO, M. C. S. Pesquisa social: Teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Vozes, 1994. 79p.
- NAKAGAWA, M. ABC: custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1994.
- OHNO, Taiichi. O sistema toyota de produção; além da produção em larga escala. Trad. Cristina Schumacher. Porto Alegre: Artes Médias, 1997.
- PACHECO, José Wagner Faria, Curtumes / José Wagner Faria Pacheco. - São Paulo: CETESB, 2005. 76 p. (1 CD) : il. ; 30 cm. - - (Série P + L)
- Disponível em : <http://www.cetesb.sp.gov.br>. ISBN
- PAMPLONA, E. do O. A obtenção de direcionadores de custos adequados: o ponto crucial do custeio baseado em atividades. In: Encontro Nacional De Engenharia De Produção. 1994, João Pessoa. Anais... João Pessoa: 1994. p.122-127.
- PEREZ JUNIOR, J. H. et al. Gestão estratégica de custos. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROSA, M.F. Couro . História e Arte. 1º ed. 127p, 2003.
- RUDIO, F.V. (1995). Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis: Vozes.
- RUPPENTHAL, J.E. Perspectivas do setor couro do estado do Rio Grande do Sul. Florianópolis, 2001. 244f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) . PPGEP/UFSC, 2001.
- SHANK, J. K., GOVINDARAJAN, V. A revolução nos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos. Tradução de Luiz Orlando Coutinho Lemos. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- SHINGO, S. O Sistema toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- STRAUSS, Anselm & CORBIN, Juliet. Basics of Qualitative Research – Grounded Theory Procedures and Techniques. California: Sage Publications, 1990. 270 p.
- TSAI, Wen-Hsien, Activity-Based Costing Model For Joint Products. Taiwan, 1995. Department of Business Administration, National Central University Chung-Li China. Artigo publicado na revista Elsevier Science Ltd. Edição 0360-8352/96.
- YIN, Robert K. Case Study Research: Design and Methods. California: Sage Publications, 1991. 170 p.