

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL**

**APLICABILIDADE DO MÉTODO DAS UNIDADES DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO
NA INDÚSTRIA DE CURTUMES**

Jeanete Jost Collet

Porto Alegre, março de 2002

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL**

**APLICABILIDADE DO MÉTODO DAS UNIDADES DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO
NA INDÚSTRIA DE CURTUMES**

Jeanete Jost Collet

Orientador: Professor Dr. Francisco José Kliemann Neto

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Eugenio Avila Pedroso

Prof. Dr. Leonardo da Costa Rocha

Prof. Dr. Antônio Cezar Bornia

**Dissertação do Curso de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção,
como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia –
modalidade Profissional – Ênfase Gerência de Produção**

Porto Alegre, março de 2002.

**ESCOLA DE ENGENHARIA
BIBLIOTECA**

Esta Dissertação foi analisada e julgada adequada para a obtenção do título de mestre em ENGENHARIA e aprovada em sua forma final pelo orientador e pelo coordenador do Mestrado Profissional em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Dr. Francisco José Klieman Neto

Orientador
Escola de Engenharia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Helena Beatriz Bettella Cybis

Coordenadora
Mestrado Profissional em Engenharia
Escola de Engenharia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Eugenio Avila Pedroso
PPGA/UFRGS

Prof. Dr. Leonardo da Costa Rocha
PPGEP/UFRGS

Prof. Dr. Antônio Cezar Bornia
PPGEP/UFSC

*Dedico este trabalho a minha
mãe, Lory Jost, pelo incentivo e
apoio constantes, pelo exemplo de
determinação.*

AGRADECIMENTOS

À Yurgel S.A. Indústria e Comércio pela oportunidade de realizar este trabalho em suas instalações, pelas valiosas informações concedidas durante o desenrolar da parte prática desta dissertação. Em especial, pela afetuosa acolhida e pelo incentivo que sempre recebi dos diretores Srs. Henrique Yurgel e José Yurgel e dos gerentes, Administrativo Flávio Yurgel, de Produção Fernando Luis Yurgel e de Manutenção Paulo Luiz Yurgel.

À Natur Indústria de Couros Ltda., em especial, aos senhores Eleno da Silva, diretor, Sérgio Bolzan Panerai, diretor, e Marcelo Luis de Almeida Sartor, gerente de produção, pelas relevantes orientações que somaram neste trabalho e promoveram sua consistência.

Ao colega Paulo Dal Pra Boccasius pelas valiosas informações oriundas da sua experiência profissional inigualável.

Ao amigo Cícero Teixeira que nos momentos de dificuldade esteve presente com sua voz amiga e ouvidos preciosos.

Ao Centro Tecnológico do Couro – SENAI/RS pelo auxílio financeiro que possibilitou minha participação no curso de mestrado.

"Enquanto a globalização obtém esse efeito homologador, a sociedade e o seu imaginário coletivo, por sua vez, se fragmentam em subgrupos. A massificação compete com a subjetividade. O tam-tam dos telefones celulares compete com as transmissões de TV. O videofone compete com a internet.

A essa dialética da globalização corresponde a esquizofrenia que sempre acompanha as revoluções épicas: de uma parte, a embriaguez da ubiqüidade; de outra, o impulso de procurar segurança no apego ao lugar e às raízes. De um lado a necessidade de ser cidadão irrequieto de uma polis planetária; de outro, a necessidade de continuar sendo um cidadão permanente daquele pequeno pedaço de terra que é nosso bairro"

Domenico de Maís

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Problemática	14
1.2 Objetivos	17
1.3 Importância	17
1.4 Método Empregado na Execução do Trabalho	18
1.5 Estrutura do Trabalho	18
1.6 Limites do Trabalho	19
2 SISTEMAS DE CUSTEIO	20
2.1 Introdução	20
2.2 Princípios de Custeio	24
2.3 Métodos de Custeio	24
2.3.1 Custo-Padrão	25
2.3.2 O método dos Centros de Custos	26
2.3.3 O método ABC	28
2.3.4 Método da Unidade de Esforço da Produção	30
2.3.4.1 Princípios do método	30
2.3.4.2 Vantagens do Método	32
3 PERFIL DA INDÚSTRIA COUREIRA BRASILEIRA	34
3.1 Introdução	34
3.2 O Rebanho Brasileiro	34
3.3 Cadeia Produtiva	39
3.6 Estrutura dos Custos	47
3.7 Descrição da Empresa	47
4 CUSTO-PADRÃO COM MATÉRIA PRIMA E INSUMOS QUÍMICOS	49
4.1 Custo-Padrão das Matérias-Primas	50
5 O MÉTODO DOS CENTROS DE CUSTO	63
5.1 Introdução	63
5.2 Características do Método	63
6 APLICABILIDADE DO MÉTODO ABC EM CURTUMES	70
6.1 Método de Aplicação	70
6.2 Exemplo Ilustrativo da Aplicação do Método ABC em Curtumes	71
6.2.1 Identificação das funções e atividades	71
6.2.2 Identificação das tarefas	72
6.2.3 Identificação dos direcionadores de custo – "Cost Drivers"	73
6.2.4 Atribuição dos custos aos produtos	75
6.2.5 Cálculo do custo unitário dos produtos	75
7 IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO DAS UNIDADES DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO – UEPs NO CURTUME	78

7.1	Introdução.....	78
7.2	Implantação.....	78
7.3	Exemplo Ilustrativo da Implantação do Método das UEPs em Curtume.....	79
7.3.1	Análise da estrutura produtiva.....	79
7.3.2	Definição dos Postos Operativos.....	82
7.3.3	Identificação dos itens de custo e cálculo dos foto-índices parciais dos POs.....	83
7.3.3.1	Colaboradores.....	83
7.3.3.2	Custo mensal do colaborador.....	84
7.3.3.3	Foto-índice mensal da Mão-de-Obra indireta.....	84
7.3.3.4	Foto-índice com Máquinas e Equipamentos.....	85
7.3.3.5	Foto-índice Seguros, Impostos, Depreciações prediais.....	87
7.3.3.6	Foto-índice de Energia elétrica.....	89
7.3.3.7	Foto-índice de Manutenção.....	90
7.3.3.8	Foto-índice do Material de consumo específico EPI.....	91
7.3.3.9	Foto-índice de P&D dos Laboratórios de Recurtimento e Acabamento.....	92
7.3.3.10	Foto-índice das Utilidades, Vapor, Ar Comprimido.....	93
7.3.3.11	Foto-índice com Tratamento de Resíduos Líquidos e Sólidos.....	94
7.4	Fluxo de Produção dos Produtos.....	96
7.5	Escolha do Produto Base.....	97
7.6	Cálculo dos Potenciais Produtivos dos Postos Operativos.....	97
7.7	Cálculo do Equivalente dos Produtos.....	98
7.8	Cálculo do Custo de Transformação dos Produtos.....	99
7.9	Cálculo de Custo dos Produtos.....	101
8	ANÁLISE DOS CUSTOS.....	102
8.1	Introdução.....	102
8.2	Composição e Comparação dos Custos.....	102
8.3	Custo e <i>Mix</i> de Produção.....	104
9	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	106
9.1	Conclusões.....	106
9.2	As Vantagens do Método.....	110
9.3	Recomendações.....	110
9.4	Conclusão Final.....	111
ANEXOS	116
	Anexo A – Descrição dos Postos Operativos.....	117
	Anexo B – Custo da mão-de-obra direta.....	118

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Sistema de Custeio.....	21
Figura 2.2 – Evolução dos sistemas de manufatura	22
Figura 2.3 – Esquema do fluxo dos custos no método Centros de Custo	28
Figura 2.4 – Fluxo de informações e custos no método ABC	29
Figura 3.1 – Gráfico do crescimento do rebanho bovino brasileiro	37
Figura 3.2 – Gráfico de destino das exportações de couro	40
Figura 3.3 – Gráfico de exportações por tipos de couro	41
Figura 3.4 – Tipologia da indústria coureira – valor agregado	42
Figura 3.4 – Gráfico da distribuição dos estabelecimentos curtidores por Estado	44
Figura 3.6 – Gráfico da produção de couros bovinos por Estado.....	45
Figura 4.1 – Fluxograma esquemático da produção de couro e dos produtos semi-elaborados.....	49
Figura 4.2 – Ordem crescente de valor agregado do couro	50
Figura 4.2 – Gráfico da área dos couros em relação à procedência	52
Figura 4.3 – Gráfico de previsão de orçamento com a compra de matéria-prima	53
Figura 4.4 – Gráfico da Composição do custo-padrão com MP e insumos do produto VEGT	62
Figura 5.1 – Esquema de alocação de custos	65
Figura 5.1 –Gráfico de Composição dos Custos	69
Figura 6.1 – Roteiro de implantação do método ABC.....	71
Figura 7.1 – Roteiro geral de implantação do método das UEPs.....	79
Figura 7.2 – Fluxograma genérico de produção de couros	80
Figura 7.3 – Posto Operativo – exemplo	83
Figura 8.1 – Gráfico da composição percentual dos custos.....	103
Figura 9.2 – Representação da Produção em m ² e o Valor da UEPs.....	108
Figura 9.3 – Margem Fábrica, Rotação e Lucratividade do produto.....	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Análise comparativa entre ABC E CT	30
Tabela 3.1 – Distribuição da população do rebanho brasileiro.....	34
Tabela 3.2 – Distribuição do rebanho bovino brasileiro em 1920.....	35
Tabela 3.3 – Distribuição do rebanho bovino por Estados – décadas 60-70-80	36
Tabela 3.4 – Distribuição do rebanho bovino por regiões – década de 90	36
Tabela 3.5 – Exportações de couro na década de 90.....	46
Tabela 4.1 – Custo-padrão com matéria-prima	53
Tabela 4.2 – Custo com insumos para produção de tripa caleirada.....	54
Tabela 4.3 – Custo com insumos para produção de <i>wet blue</i>	54
Tabela 4.4 – Custo com insumos para o produto VEGT (pré-curtimento)	55
Tabela 4.5 – Custo com insumos.....	55
Tabela 4.6 – Consumo de insumos do produto SUED	56
Tabela 4.7 – Custo com insumos do tingimento de SUED	56
Tabela 4.8 – Custo com insumos do produto GRV.....	56
Tabela 4.9 – Custo com insumos do produto NH	57
Tabela 4.10 – Custo com insumos de tingimento do produto NH	57
Tabela 4.11 – Custo com insumos do produto NF.....	57
Tabela 4.12 – Custo com insumos do produto NM.....	58
Tabela 4.13 – Custo com insumos de recurtimento e tingimento do produto MTL	58
Tabela 4.14 – Custo com insumos de acabamento do produto NH	59
Tabela 4.15 – Custo com insumos do produto VEGT.....	59
Tabela 4.16 – Custo com insumos de acabamento produto GRV.....	60
Tabela 4.17 – Custo com insumos de acabamento dos produtos NF e NM	60
Tabela 4.18 – Custo com insumos de acabamento do produto MTL	61
Tabela 4.19 – Custo-padrão totalizado dos produtos	61
Tabela 5.1 – Mapa de custo ou centros de custos	67
Tabela 5.2 – Tempo em horas dos produtos nos centros de custo	68
Tabela 5.3 – Custo dos produtos para o centro de custo.....	68
Tabela 5.4 – Custo Unitário dos produtos: Transformação (CC) + Matéria-prima e insumos (Custo padrão).....	68
Tabela 6.1 – Identificação da função, atividades e direcionadores de custo (tarefas) para o exemplo	73
Tabela 6.2 – Direcionador das atividades e custos	74
Tabela 6.3 – Atribuição dos custos aos produtos	75
Tabela 6.4 – Custo unitário dos produtos.....	76
Tabela 6.5 – Comparação do custo ABC com o Centro de Custo	76
Tabela 7.1 – Foto-índice da mão-de-obra direta.....	84
Tabela 7.2 – Foto- índice da mão-de-obra indireta.....	86
Tabela 7.3 – Foto-índice com Depreciação de Máquinas e Equipamentos	87
Tabela 7.3 – Foto-índice de Seguros, Impostos, Depreciações Prediais	88

Tabela 7.4 – Foto-índice de energia elétrica	89
Tabela 7.6 – Foto-índice de Manutenção	90
Tabela 7.7 – Foto-índice do Material de Consumo específico EPI	91
Tabela 7.8 – Foto-índice Laboratórios de Recurtimento e Acabamento	93
Tabela 7.9 – Foto-índice das Utilidades, Vapor, Ar comprimido	94
Tabela 7.10 – Foto-índice com Tratamento de resíduos	95
Tabela 7.11 – Fluxo de produção dos produtos nos POs	96
Tabela 7.12 – Cálculo do Foto-índice e do Potencial Produtivo dos POs	98
Tabela 7.13 – Cálculo do equivalente dos produtos	99
Tabela 7.14 – Cálculo das UEPs	100
Tabela 7.15 – Cálculo de custo do produto pelo método da UEP	100
Tabela 7.16 – Composição dos custos por produto: método UEP	101
Tabela 8.1 – Planilha de custos	103
Tabela 8.2 – Composição dos custos: participação percentual pelo método UEP e Centros de Custo	104
Tabela 8.3 – Margem de Contribuição Individual – MCI	104
Tabela 9.1 – Comparação entre Produção em m ² e UEPs Produzidas	107
Tabela 9.1 – Rotação dos produtos	109

RESUMO

O cenário de concorrência acirrada que se estabeleceu na última década, mais especificamente no setor coureiro brasileiro, foi o grande propulsor para as inúmeras melhorias necessárias à adequação das indústrias. Neste contexto, entre as ferramentas relevantes necessárias à melhoria do desempenho das empresas, encontra-se o aperfeiçoamento dos métodos de custeio. Nos capítulos introdutórios apresentam-se os perfis do setor coureiro brasileiro e os eventos que contribuíram com o cenário atual, com menção ao rebanho brasileiro, sua principal fonte de matéria-prima, objetivando introduzir o leitor neste segmento industrial relevante na economia do país. A seguir é feita a descrição dos principais métodos de custeio utilizados pelas empresas, em razão de serem eles a fonte de informação e orientação do trabalho. A implantação de um sistema de custeio com a utilização do método denominado Unidade de Esforço da Produção – UEP, aliado ao Custo-Padrão, é apresentada juntamente com o roteiro de implantação. Os critérios técnicos adotados são abordados com clareza a fim de proporcionar ao trabalho condições de ser aproveitado como fonte de consulta em estudos posteriores. O elenco de itens de custo utilizado é aquele fornecido pela empresa onde o trabalho foi desenvolvido, usualmente apropriado aos custos, de acordo com a literatura consultada. Ao final, verificam-se as vantagens e desvantagens observadas no decorrer da execução do trabalho e recomendações para novos estudos.

Palavras-chave: custo – sistema – custume – gerenciamento – cálculo – ABC – UEP - Centro de custo - setor coureiro

ABSTRACT

It is a fact that the fierce competitive scenario established in the last decade, particularly in the Brazilian Leather sector, a well-known leather producer, has been the propeller to countless improvements necessary for the industries adaptability. In this context, among extremely important instruments needed for boosting the industries performance, the cost method is present.

The Brazilian leather sector profile is presented in the introductory chapters together with the events that contributed to the current scenario, the Brazilian livestock, its main source of law-material, all these elements aiming to lead the reader into this industrial segment so relevant to the countries economy. Secondly, a description of the principal costing methods used in companies is shown, since they are the source of information and work guideline. Next, the implementation of a costing system with the use of a method called Production Effort Unit - PEU, allied to the standard Cost is presented together with the implementation instructions. Furthermore, the technical criteria adopted are clearly mentioned, so that this paper can be used for further research. Accordingly, the items of costing used are those provided by the company where the work was developed. Finally, the advantages observed during the work can be found, besides recommendations for new studies.

Key – Words: Cost- system- tannery- management – Production Unit Effort- Activity Based Costing- Cost department – leather sector.

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMÁTICA

A indústria de curtumes necessita de ferramentas modernas de gestão da produção, entre elas, um sistema de custeio com informações acuradas e relevantes para a gerência da produção, conforme pode-se constatar a partir das colocações de Luce, Fensterseifer e Hexsel (1986, p. 23), como segue:

"As alterações estruturais da indústria produziram modificações nas forças competitivas que foram desfavoráveis aos curtumes tradicionais. Houve aumento no poder de negociação dos fornecedores e marcadamente dos clientes. Os substitutos do couro participam significativamente na oferta aos calçadistas. A concorrência no setor está mais acentuada pela entrada de novos ofertantes. Estas situações caracterizam um aumento da intensidade competitiva na indústria, em contraposição a períodos anteriores."

No planejamento estratégico elaborado pelo CICB – Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil – de 1996, com projeção até 2001, encontra-se entre as ameaças elencadas pelo setor "a ausência de um bom sistema de custos; custo Brasil elevado, portuário, tributário, transportes, regulatórios, sociais e financeiros; países asiáticos organizando-se com o apoio do governo e com menor custo".

Dentre os pontos fracos foi citado que "o custo ambiental quando comparado com a concorrência é elevado, decorrente das exigências da legislação ambiental a nível estadual e federal". Entre as vantagens competitivas, os filiados acreditam que o fator determinante da atividade do consumidor mundial do couro brasileiro ainda é em função da predominância de baixos custos.

No planejamento estratégico do CICB elaborado em 1998, com projeção para 2010, são encontradas como estratégias principais a necessidade de buscar nichos de mercado através de novos produtos, novos usos e a exportação de produtos de maior valor agregado adequado às demandas dos clientes, entre outras.

Constata-se, nesses trabalhos, que há uma real preocupação com os custos e que, para a implementação destas estratégias, o emprego de um sistema de custeio condizente com estas necessidades se justifica claramente.

Para sobreviver nesse cenário, as decisões devem ser tomadas com base em informações acuradas do processo de produção. Quanto aos custos, colaboram com esta premissa as colocações de Berliner e Brimson "Sistemas de gerenciamento de custos, portanto, devem propiciar informações sobre custos necessárias para decisões tanto operacionais quanto estratégicas a fim de fundamentar a aquisição e utilização e recursos" (1992, p. 11).

Ainda dos mesmos autores, tem-se que:

"A utilidade das informações sobre custos está diretamente relacionada com o acompanhamento apurado dos custos para os objetivos gerenciais. Alocações globais imprecisas de custos, baseadas em premissas inapropriadas relativas ao comportamento dos custos e relações de causa e efeito, distorcem as informações e conduzem a decisões insatisfatórias" (1992, p. 10).

O estabelecimento de uma estratégia de produção passa, também, pelo conhecimento da causalidade dos custos. É possível verificar que os autores entendem que todas as decisões devem considerar os custos, não no sentido restrito de formação do preço de venda, mas, sobretudo, na busca contínua da eficiência da produção, eliminação do desperdício e distinção entre as atividades que agregam valor ao produto daquelas que não agregam valor, sob a ótica do cliente.

A implementação de várias técnicas de melhoria da produtividade, a redução de desperdício e automação industrial desenvolvidas em sua maioria na indústria

japonesa, fizeram com que os custos indiretos tivessem um aumento significativo ao contrário dos diretos, principalmente a mão-de-obra direta. Percebeu-se, então, que os métodos de custeio empregados pelas empresas não correspondiam mais à realidade e os consagrados métodos de custeio tornaram-se obsoletos. Estes eventos levaram à formação de um grupo de estudos, em meados dos anos oitenta, integrado por acadêmicos e empresários, que tinham como objetivo pesquisar um novo sistema de custeio. O trabalho da equipe, liderada por Kaplan e Cooper, resultou na criação do método ABC - *Activity Based Costing*, divulgado e conhecido mundialmente. Para os pesquisadores envolvidos, as funções principais de um sistema de custeio são "Avaliar estoques e medir o custo dos bens vendidos para a geração de relatórios financeiros; estimar as despesas operacionais, produtos, serviços e clientes; e oferecer feedback econômico sobre a eficiência do processo a gerentes e operadores" (1998, p. 13).

Há, também, o método das UEPs – Unidades de Esforço de Produção, que foi aperfeiçoado pelo engenheiro Franz Allora, na década de 70, a partir do método GP criado, nos anos 50, pelo também engenheiro Georges Perrin, francês, e formalizado nos programas de pós-graduação em Engenharia de Produção das Universidades Federais de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Encontram-se, também, estudos sobre o método em várias dissertações de mestrado e teses de doutorado já defendidas e cerca de 25 artigos publicados em revistas e congressos nacionais e internacionais, com sua aplicação em cerca de uma centena de empresas brasileiras de diferentes setores industriais. De acordo com Kliemann (1999), trata-se de uma alternativa para contribuir com a indústria no enfrentamento deste cenário.

Em um cenário altamente competitivo, onde o ciclo de vida dos produtos é cada vez menor, os mercados estão globalizados e blocos econômicos estão se fortalecendo; para cada segmento de mercado é necessário escolher a dimensão competitiva adequada. Com a customização crescente dos produtos, urge que sejam empregues métodos de custeio compatíveis, que municiem eficientemente os gerentes para a tomada de decisões estratégicas e obtenção de melhorias operacionais eficazes.

Esta dissertação pretende demonstrar, através de um estudo de caso, a aplicabilidade de um sistema de custeio apoiado no princípio de absorção parcial que emprega, o método Unidade de Esforço de Produção, representado na seqüência deste trabalho pela sigla U.E.P, em uma indústria de curtume. Pretende, também, propor uma reflexão sobre a necessidade de se buscar uma ferramenta que incremente a gestão dos custos, trazendo uma maior competitividade, diante de um cenário onde preço, qualidade, flexibilidade e inovatividade são fatores preponderantes para a permanência satisfatória das empresas no mercado.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo principal deste estudo é verificar a aplicabilidade em um curtume de uma sistemática de custeio baseada nos métodos das Unidades de Esforço de Produção (UEPs) e do custo-padrão.

Os objetivos secundários são:

- revisar as principais metodologias de custeio, discutindo particularmente sua aplicabilidade na indústria de curtumes;
- avaliar criticamente o método das UEPs.

1.3 IMPORTÂNCIA

A indústria coureira processa um subproduto proveniente do abate de animais para atender o consumo humano de carne. Portanto, o abastecimento de matéria-prima couro está relacionado diretamente com o consumo deste produto, principalmente no mercado interno, que é caracterizado por uma demanda elástica. Considerando que a mesma está exposta à sazonalidade do mercado, às constantes mudanças de moda, a uma grande diversidade de produtos e à competição no mercado internacional com países como Itália, Índia, China, Coréia, entre outros, a indústria coureira necessita de ferramentas adequadas e consistentes que sirvam de suporte à tomada de decisões. Tais ferramentas devem possibilitar a

simulação de cenários para análise de custos para a produção de diferentes produtos, análise da viabilidade econômica e da rentabilidade de se produzir um determinado produto.

A apuração eficiente, fator de vital importância para um desempenho favorável da indústria coureira, requer acurácia adequada e um método eficaz. Permitirá, assim, a alocação de recursos em sintonia com as estratégias de produção e vendas, a análise e redução dos custos nas operações que não agregam valor, a identificação do custo de cada processo, produto e cliente, e a tomada de decisão respaldada em informações consistentes.

1.4 MÉTODO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DO TRABALHO

Para a execução deste trabalho foi empregado o método da pesquisa bibliográfica, com dois focos distintos: um deles, o setor coureiro brasileiro, envolvendo anais de congressos, periódicos e literatura técnica nacional e internacional e, o outro, os métodos de custeio necessários à consolidação do trabalho, entre eles, método dos centros de custo, método ABC - Custeio Baseado em Atividades, *Target Cost* ou Custo Meta e o método das UEPs, foco do estudo

Num segundo momento, desenvolveu-se a aplicação prática do método das UEPs num trabalho de assessoria realizado, *in loco*, em uma empresa do ramo coureiro no sul do Brasil.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho é composto de nove capítulos, que são apresentados de forma sucinta a seguir:

Capítulo 1 – Introdução, origem, objetivos, importância, método, limites e estrutura do trabalho.

Capítulo 2 – Sistemas e métodos de custeio.

- Capítulo 3** – Apresentação de um perfil do setor coureiro brasileiro, com referência à localização das empresas, sua caracterização e as alterações no setor coureiro nas três últimas décadas.
- Capítulo 4** – Estudo da aplicação do método do Custo Padrão para avaliação da matéria-prima e insumos químicos na indústria de curtumes.
- Capítulo 5** – Estudo da aplicação do método dos Centros de Custo na indústria de curtumes.
- Capítulo 6** – Estudo da aplicação do método ABC - Custeio Baseado em Atividades na indústria de curtumes.
- Capítulo 7** – Estudo da aplicação do método das UEPs – Unidades de Esforço de Produção – na indústria de curtumes, estudo de caso e foco principal deste trabalho.
- Capítulo 8** – Estudo comparativo da utilização do método dos Centros de Custo e do método da Unidade de Esforço de Produção da indústria de curtumes.
- Capítulo 9** – Conclusão e recomendações para futuras pesquisas.

1.6 LIMITES DO TRABALHO

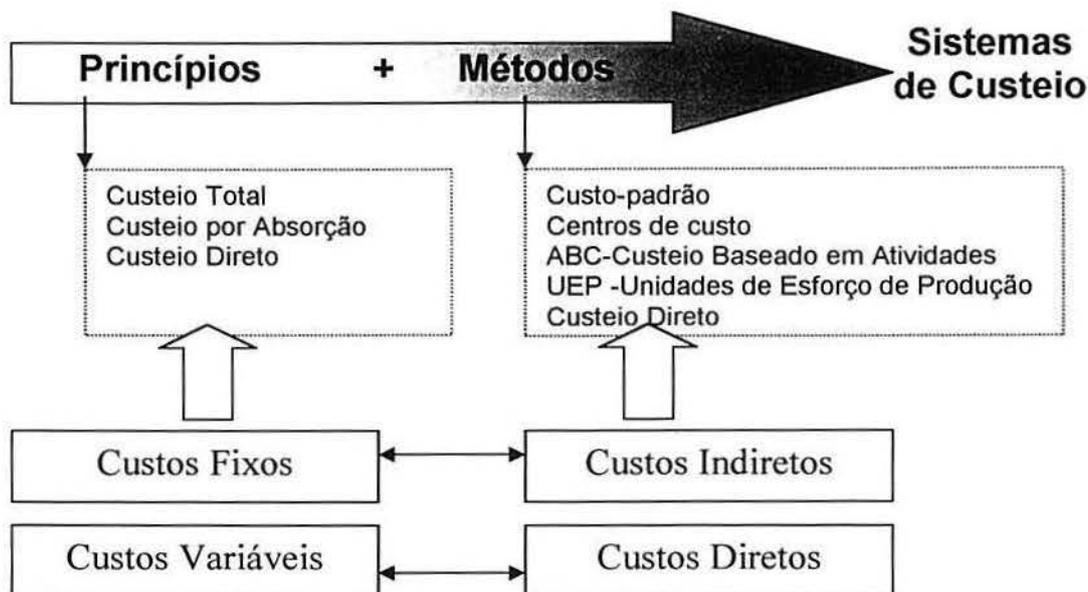
Este trabalho está limitado a uma empresa de porte médio que produz couros, denominada de curtume integrado, pois sua matéria-prima é adquirida *in natura* e o produto final é o couro acabado, pronto para ser empregado na confecção de calçados, vestuário e artefatos de couro em geral, podendo ser utilizado como base de estudos para implantação do método da UEPs em outras empresas com características similares.

O processo de implantação computacional do método proposto, bem como as lógicas de melhorias associadas, também não fazem parte do escopo desta dissertação.

2 SISTEMAS DE CUSTEIO

2.1 INTRODUÇÃO

Segundo Bornia (2002) e Kliemann (1999), sistemas de custeio são a agregação de princípios e métodos de custo, sendo que o princípio enfoca a origem dos custos, identificando-os como fixos ou variáveis, e o método os atribui a produtos e serviços. Para Leone "sistemas de custo representam conjuntos de critérios, convenções, procedimentos e registros que interagem de modo coordenado, no sentido de atender a determinadas finalidades." (2000, p. 36) Na seqüência, o autor define: "o termo custear com o significado de coletar, acumular, organizar, analisar, interpretar e informar custos e dados de custo" (p. 234), quanto ao método a ser utilizado, custeio por absorção ou custeio variável, será atribuição da contabilidade de custos eleger o mais adequado de acordo com o tipo de informação a ser divulgada e a quem se destina esta informação, fiscal ou gerencial. Com base nestas informações, o cenário de um sistema de custeio pode ser representado conforme a figura 2.1, onde a integração do princípio e do método configura o sistema de custeio.



Fonte: Kliemann, 1999.

Figura 2.1 – Sistema de Custeio

Estes sistemas devem se constituir em uma importante fonte de informações, caracterizando-se como uma ferramenta gerencial para o processo de controle de inventário, tomada de decisões e o planejamento e controle das atividades empresariais. Entre os objetivos dos sistemas de custos para atender demandas externas e internas à empresa podemos citar como principais:

- mensuração de estoques;
- apuração de custos dos bens e serviços comercializados para geração de relatórios financeiros;
- calcular as despesas operacionais;
- formalizar pareceres econômicos sobre a eficiência do processo aos gerentes;
- avaliar o desempenho das atividades.

Os dois primeiros itens referem-se às demandas externas à empresa, que são os investidores, credores e autoridades tributárias. Este últimos definem, através de regulamentações e leis (Parecer Normativo CST nº 06/79), a forma e o conteúdo dessas informações. Os itens restantes vêm ao encontro das necessidades de os

gerentes possuírem informações que lhes permitam aperfeiçoar economicamente e avaliar o desempenho do processo produtivo e decidir estrategicamente.

Os sistemas de manufatura apresentaram, no século passado, uma constante e contínua evolução (figura 2.2). Essa evolução foi motivada pela busca da eficiência da mão-de-obra necessária para atender um volume crescente na produção de produtos manufaturados. A partir da década de 50, foi alavancada pela tecnologia de informática, pela competitividade do mercado globalizado e pela necessidade de crescimento da economia japonesa, berço de várias técnicas de administração da produção amplamente divulgadas nos últimos anos. Inclui-se neste cenário a expansão da economia japonesa a partir da década de 70, marcada por uma política governamental estratégica baseada nas exportações, colocando no mercado produtos, especialmente automóveis e eletroeletrônicos de alta qualidade e baixo custo.

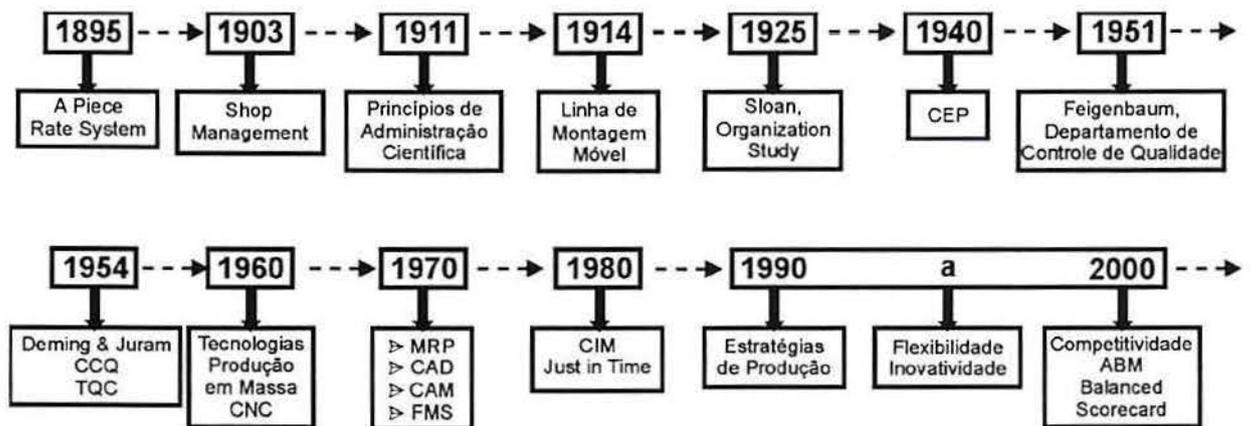


Figura 2.2 – Evolução dos sistemas de manufatura

A soma destes fatores transformou o ambiente de manufatura, tornando-o mais complexo e alterando-o significativamente. A automatização e os sistemas computadorizados provocaram a redução da mão-de-obra direta; no entanto, os departamentos de apoio à produção, como pesquisa e desenvolvimento, marketing, qualidade e engenharia cresceram e modificaram o perfil dos custos.

Os rateios são criticados devido ao alto grau de arbitrariedade com que os mesmos são alocados aos custos dos produtos e devido à premissa de que os

custos variam basicamente em função do volume produzido. No entanto, esta sistemática, na qual os Custos Indiretos Fixos - CIF são rateados aos departamentos e, destes, aos produtos para apuração dos produtos e serviços vendidos, é imposta pela legislação fiscal.

A indústria coureira brasileira produz cerca de 10% do couro consumido no mundo e, destes, em torno de 60% são exportados diretamente. Tal fato coloca-a no centro de um cenário de alta competitividade, o que, por si só, justifica a utilização de novos métodos de custeio e avaliação de desempenho.

Embora menos significativa pelo volume do mercado, a demanda internacional também apresenta elasticidade, sendo que sua vulnerabilidade está relacionada a acontecimentos políticos e econômicos, como guerras, recessão americana, acordos internacionais de cooperação, decisões de blocos econômicos, atuação de organizações não governamentais na área ambiental e código de defesa do consumidor, entre outros. O impacto deste cenário nas organizações determina a necessidade de se avaliar e questionar os princípios e métodos tradicionais de custeio comumente empregados.

A partir desta avaliação surgiram as novas tecnologias de gestão e mensuração de custos focadas na precisão. Dentre elas destacam-se o ABC - Custeio Baseado em Atividades, de origem americana; o Custo Meta - *Target Costing*, desenvolvido no Japão; e UEPs Unidades de Esforço de Produção, de origem francesa. Há, ainda, os sistemas gerenciais que buscam, através de indicadores de desempenho, avaliar a eficiência das empresas, entre estes: ABM – Gestão Baseada nas Atividades, CMS – *Computer Management System*. Todos apresentam os objetivos comuns de:

- estabelecer um sistema integrado de gestão e mensuração dos custos;
- avaliar o desempenho das atividades;
- identificar as fontes de ineficiência e ou ociosidade;
- distinguir as atividades que agregam valor ao produto e cliente;
- analisar o fluxo dos custos;

- rastrear gastos;
- estabelecer uma estratégia de custos;
- garantir a competitividade das empresas.

Neste capítulo pretende-se verificar, através de um exemplo, a aplicabilidade para as indústrias de curtume de um sistema de custeio alinhado ao princípio de absorção parcial que auxilie a tomada de decisões e aprimore o desempenho das atividades, em acordo com a idéia de Kaplan de que:

"As empresas precisam aprimorar seus sistemas de custeio, as empresas que organizam os custos por departamentos, ignorando que atividades e processos cruzam com freqüência as fronteiras departamentais, estão completamente ultrapassadas." (Kaplan, 1999, p. 6).

2.2 PRINCÍPIOS DE CUSTEIO

Os princípios de custeio regem o sistema de custeio adotado pela empresa. Note-se que os mesmos não são excludentes, podendo ser utilizados mais de um se necessário. Para Bornia (2002), o princípio de custeio relaciona-se com o tipo e a relevância da informação gerada. Entre os princípios, têm-se o da absorção total, onde todos os custos fixos são distribuídos à produção; o da absorção parcial, onde somente uma parcela, considerada ideal, dos custos fixos, é distribuída à produção; e o princípio de custeio direto, onde os custos fixos não são distribuídos à produção.

Este trabalho será baseado no princípio de absorção total. Em um enfoque posterior é recomendável a utilização simultânea dos princípios.

2.3 MÉTODOS DE CUSTEIO

Os métodos de custeio determinam, também, segundo Bornia (2002), a forma como os dados serão processados para a obtenção das informações. Entre os métodos empregados neste estudo de caso foram utilizados o método dos centros de custo, o método ABC e o método UEP.

2.3.1 Custo-Padrão

O método do custo-padrão é conceituado por Perez Jr. *et ali* (1998) como o custo normal de um produto, elaborado considerando um desempenho operacional satisfatório, porém levando em conta eventuais deficiências existentes nos materiais e insumos de produção, na mão-de-obra, com a finalidade básica de proporcionar um instrumento de controle aos gerentes.

Martins (1998) colabora também com este conceito, afirmando que o custo-padrão se refere ao custo que a empresa estabelece como objetivo para o próximo período, para seus produtos e ou serviços, onde são consideradas as deficiências de produção, tais como qualidade, mão-de-obra, materiais, etc., ou seja é o valor que apresenta dificuldades para sua obtenção, mas passível de ser alcançado.

Para Leone (2000), o custo-padrão é o custo predeterminado, calculado com base nos parâmetros operacionais. São aplicados principalmente em operações repetitivas, quando os parâmetros ou indicadores físicos estão perfeitamente definidos e quando os custos mantêm uma relação íntima com a variabilidade daqueles dados quantitativos. Baseado nesta relação, o custo-padrão será composto pelos denominados custos variáveis, o custo com matéria-prima, insumos diretos e mão-de-obra direta.

O custo-padrão possibilita a comparação deste com o que foi efetivamente executado, o que resulta em uma avaliação da eficiência, apontando a oportunidade para melhorias. Quando se prepara orçamento de curtos e médios prazos, o custo-padrão também é uma das ferramentas que pode ser utilizada. As vantagens do custo-padrão segundo Perez Jr. (1999) são:

- eliminação de falhas no processo produtivo;
- aprimoramento dos controles;
- instrumento de avaliação do desempenho;
- contribuição para o aprimoramento dos procedimentos de apuração do custo real;
- rapidez na obtenção das informações.

Para a realização do cálculo é preciso verificar a correlação entre os dados monetários e quantitativos. No curtume, o custo-padrão com matéria-prima é extremamente relevante porque este representa de 40 a 50% do custo do produto, além do que a matéria-prima é adquirida numa unidade de massa e o produto resultante é comercializado numa unidade de área. Estes fatores contribuem significativamente para um acompanhamento constante deste indicador de desempenho, cujo objetivo é manter favorável a correlação entre a massa de peles em Kg (matéria-prima) e os metros quadrados de couro acabado que resultaram (produto).

Os insumos químicos representam em média 20-25% do custo do produto, são adquiridos por unidade de massa e adicionados na mesma unidade, tornando-se fácil associá-los à produção por unidade.

No capítulo 3 apresenta-se o procedimento utilizado para obtenção do custo-padrão no curtume para cada um dos produtos.

2.3.2 O método dos Centros de Custos

O método dos Centros de Custo, criado no início do século XX pelo *Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*, também denominado método RKW, está apoiado no sistema de absorção total. Embora tenha recebido contribuições ao longo do tempo, representa a origem do método dos centros de custo, que se caracteriza como uma unidade, célula, setor e ou departamento de acumulação de custos indiretos. Podem-se encontrar centros de custo, que são departamentos e ou departamentos compostos por centros de custo. Este método é o mais conhecido nas empresas que, na sua maioria, com algumas adaptações, o utilizam para calcular os custos dos produtos, tendo, inclusive, amparo legal quando está integrado à contabilidade e obedece às normas do parecer normativo CST n. 06/79.

Na obra de Martins (1997) estão descritos dois tipos de centros de custo: os centros de custo de produção e os de serviço. A diferença básica é que os produtos

passam fisicamente pelos centros de custo de produção, os quais, por este motivo, são também chamados de produtivos, sendo que seus custos são alocados diretamente aos produtos.

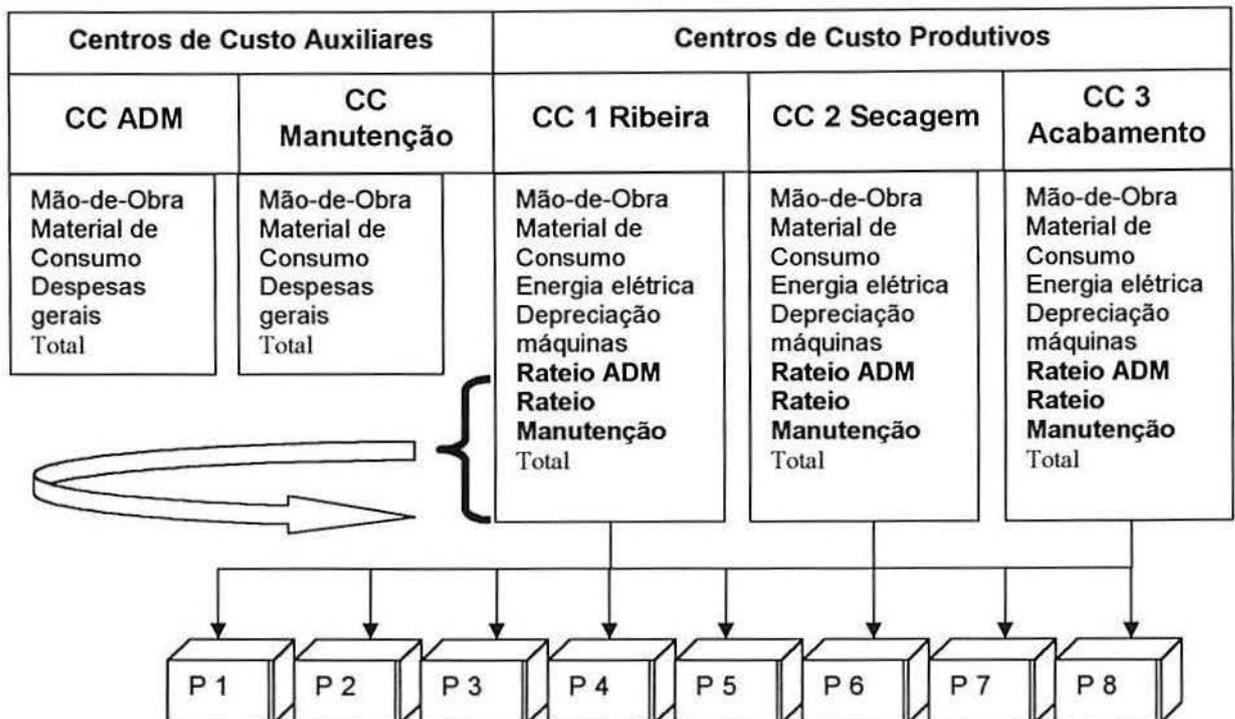
Os centros de custo de serviços, normalmente, representam a estrutura de apoio à produção e prestam serviços. Entre eles, temos o almoxarifado, laboratório de controle de qualidade, manutenção, estação de tratamento de efluentes. Seus custos são alocados aos centros de custo produtivos, utilizando-se critérios de rateio arbitrários. Conforme Bornia:

"A característica principal desse método é a divisão da organização em centros de custos. Os custos são alocados aos centros, por meio de bases de distribuição e, depois, repassados aos produtos por unidades de trabalho" (2002, p. 101).

Na seqüência, o autor divide os centros de custos em diretos e indiretos, caracterizando-os respectivamente como os que manipulam os produtos e os que prestam apoio e ou serviços à produção. Para Guerra,

"A departamentalização dos custos acompanha a estrutura organizacional da empresa. A contabilidade de custos dimensiona-se para identificar os custos com as unidades organizacionais (componentes da estrutura administrativa e operacional) que chamaremos de centros de responsabilidade" (2000, p. 191).

Baseando-se no que foi dito anteriormente, o método busca mapear os custos em uma unidade denominada de centro de custo, onde os custos indiretos, tais como energia elétrica, depreciação de máquinas, depreciação de prédios, seguros, etc. são alocados aos centros de custos em uma primeira fase. Na fase seguinte, os custos dos centros de custo de apoio ou auxiliares são alocados aos demais, com base em critérios de rateio que, na sua maioria, estão relacionados ao total de horas trabalhadas, requisições de manutenção e no grau de utilização (figura 2.3). Este método é considerado ultrapassado, devido, principalmente, ao critério de rateio com base em horas trabalhadas, considerando o atual cenário de manufatura com alto grau de automação, a redução da mão-de-obra direta e o crescimento acentuado da estrutura de apoio à produção.

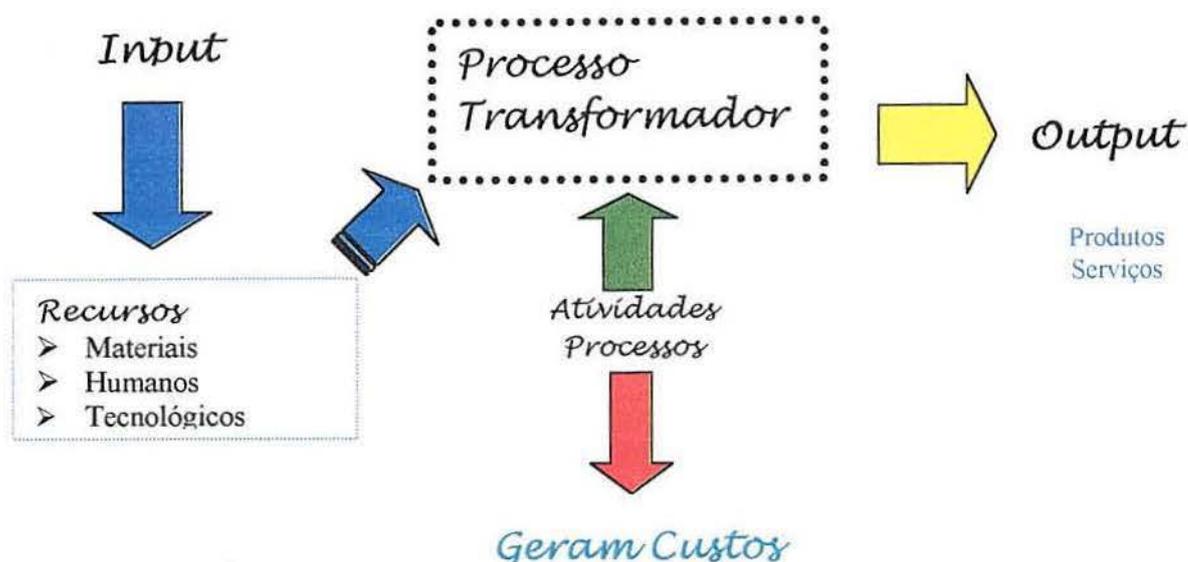


Fonte: adaptado de GUERRA, 2000, p. 215 e BORNIA, 2002, p. 102.

Figura 2.3 – Esquema do fluxo dos custos no método Centros de Custo

2.3.3 O método ABC

O método ABC foi criado por Harvard no início da década de 80, numa equipe multidisciplinar coordenada por Kaplan, disposta a atender as necessidades do meio empresarial americano, que nesse período se sente acuado com a invasão do mercado por produtos japoneses de alta qualidade e baixo custo. Seu objetivo era o de desenvolver uma sistemática de alocação de custos que permitisse avaliar a eficiência das atividades que consumiam os recursos e geravam os custos indiretos fixos. Para gerar um produto ou serviço são executadas atividades que consomem recursos; portanto, estas atividades devem ser custeadas. (Figura 2.2)



Fonte: adaptado de Slack, 1999, p. 55.

Figura 2.4 – Fluxo de informações e custos no método ABC

Neste ponto, encontra-se a diferença principal entre os sistemas tradicionais e o sistema ABC, que reside no custeio ou rastreamento acurado das atividades que consomem recursos, identificando aquelas que agregam valor daquelas que não agregam valor ao produto. Conforme Sakurai,

"ABC é uma técnica melhor para apropriação de *overhead* do que os métodos tradicionais de apropriação relacionados com o volume de produção e pode melhorar o desempenho do sistema de apuração de custos de uma empresa. Como tal, seu resultado imediato é a geração de informações de natureza financeira para tomada de decisões" (Sakurai, 1997, p. 96).

Ao fazer uma análise comparativa entre os sistemas tradicionais e o ABC (tabela 2.1), verifica-se a relevância e abrangência deste sistema. Na nova ótica, a apuração dos custos deve ser eficiente, ou seja, deve trazer informações relevantes e espelhar a realidade. Deverá ser utilizada, sobretudo, na manutenção da competitividade e para nortear a busca por melhorias. Os gerentes passam a posicionar-se pró-ativamente, buscando informações e avaliando os índices de desempenho. Os dados são acurados e resultam de uma análise anterior dos fatores que contribuíram para o determinado resultado.

Tabela 2.1 – Análise comparativa entre ABC E CT

Pontos Chave	Custeio Baseado em Atividades	Custeio Tradicional
Escopo	Eficiência dos custos	Custos para controle
Objetivos	Competitividade das empresas	Elaboração de relatórios financeiros
Gestão	Visão <i>ex-ante</i> Pró ativa	Visão <i>ex-post</i> reativa
Análise	Visão tridimensional	Visão bidimensional
Mensuração	Acurácia	Exatidão

Fonte: adaptado de Nakagawa, 1994, p. 12.

2.3.4 Método da Unidade de Esforço da Produção

Desenvolvido na França na década de 40, pelo engenheiro francês George Perrin, o método das Unidades de Esforço da Produção tem o objetivo de apurar com maior acurácia o custo fixo a ser alocado aos produtos. Introduzido no Brasil na década de 60 pelo engenheiro Franz Allora, sua descrição e fundamentação são encontradas nos livros "Engenharia de Custos Técnicos" (1986), "UP' - Unidade de Medida de Produção" (1995) e "Controle Unificado da Produção e o Computador" (1988).

A origem do método está nos estudos do engenheiro francês Georges Perrin, que o concebeu no final da II Guerra Mundial, sob a denominação GP, as iniciais de seu nome. Segundo Allora, "GP trata-se de uma unidade de medida da produção diversificada, unificada" (1995).

2.3.4.1 Princípios do método

O princípio básico do método é o das relações constantes, quando as atividades exercidas na empresa se mantêm ao longo do tempo, denominadas de esforços. O que sofrerá alteração são os valores dos diversos elementos que compõem estas atividades. De outra forma, pode-se dizer que os esforços de produção são, em sua essência, constantes e passíveis de serem unificados; os elementos que os compõem irão variar ao longo de um período. Este conceito de esforço da produção é adimensional, não possui uma unidade de medida, o que colabora para torná-lo abstrato. No entanto, pode-se delinear seu perfil afirmando que ele carrega consigo tudo o que envolve a fabricação dos produtos, entre eles: o

esforço humano, o esforço material, o esforço de capital, o esforço de mão-de-obra direta, o esforço de eletricidade para o acionamento das máquinas, os esforços indiretos de manutenção e os esforços de mão-de-obra indireta.

Para exemplificar o que foi descrito acima, considere-se uma máquina rebaixadeira e uma mesa de vácuo, ambos equipamentos exercendo operações bem definidas e desenvolvendo esforços de produção que permitem o estabelecimento de uma relação entre eles. Sendo o esforço de produção definido anteriormente como abstrato, pode-se dizer que a rebaixadeira vale 3 e a mesa de vácuo vale 1. Segundo Allora (1995), ao longo do tempo e exercendo a mesma operação em idênticas condições, ambas as máquinas terão entre si a mesma relação 3:1; a relação é constante no tempo, o que significa que em uma empresa há uma infinidade de relações constantes. Trazendo para prática este princípio, obtém-se um número finito passível de ser calculado e que ao considerar uma destas relações constantes como unidade de cálculo, o cálculo se simplifica. Sob este ângulo observa-se que a operação de rebaixar representa 1,5 unidade, a operação de vaquear representa 0,5 unidade e um determinado artigo 50 unidades. O curtume, durante um dado período, produziu 120.000 unidades, o que representa que esta unidade é um denominador comum entre todas as operações executadas no curtume, que, uma vez fixado, é estável ao longo do tempo.

O exemplo teórico descrito acima identifica e valida o princípio das relações constantes, uma vez que a relação entre os custos de dois postos operativos, medidos em um período "um" serão iguais no período "dois"; o que sofre alteração são os valores de custo.

O princípio do valor agregado, conforme o exemplo, verifica-se à medida que o produto de um curtume são as operações ou atividades que este realiza sobre a matéria-prima pele, que se refletem no valor que ele agrega às peles durante o processo de transformação.

Uma análise rápida leva a concluir que todas as empresas produzem unidades unificadas, ou "Unidades de Esforço de Produção", e que aquelas que

remuneram melhor sua atividade produtiva são as que obtêm a maior margem de lucro por unidade de esforço de produção.

Demonstra-se nesta dissertação a acurácia do método UEPs, a simplicidade com que o mesmo pode ser implantado, a amplitude das informações nele contidas e da sua capacidade de ser uma ferramenta inteligente para gestão da produção.

O método das Unidades de Esforço da Produção propõe que se calcule o esforço de produção necessário para transformar a matéria-prima em produto, caracterizado como abstrato, mas de relação constante no tempo.

Estas unidades, uma vez calculadas, contêm o somatório de valores que representam os recursos materiais, humanos, financeiros e tecnológicos utilizados pela empresa no seu processo de fabricação. Note-se que esta unidade representa o que é agregado à matéria-prima, esforço, durante a sua transformação em produto acabado.

2.3.4.2 Vantagens do Método

O método UEPs, por tratar-se de uma unidade de medida do esforço de produção, permite, uma vez identificada, que o cálculo do custo de produção de empresas multiprodutoras e monoprodutoras seja executado de forma similar, o que representa uma grande vantagem, dada a facilidade de se efetuá-lo. Conforme Kliemann (1989), a característica abstrata de Esforço de Produção é responsável por sua abrangência. Pode-se calcular com precisão o custo de cada Posto Operativo, o custo das atividades, o volume de esforços necessários para produção de cada produto individualmente e o custo unitário de transformação de cada produto.

Para Kliemann e Antunes (1989), o método aplica-se também aos processos de gestão industrial porque, através dele, é possível calcular a eficácia das horas extras, medir o desempenho da produção, verificar a viabilidade de aquisição de novos equipamentos, programar a produção, e comparar processos, entre outros. O desempenho da produção pode ser medido somando-se as UEPs produzidas em um

dado período, que pode ser dia e ou mês. Comparando periodicamente estes valores, obtém-se um cenário do andamento da eficiência da produção. Semelhante raciocínio, se comparados os Postos Operativos individualmente em um dado período de tempo, pode avaliar sua produtividade. Haverá, então, em curto prazo, um conjunto de informações acuradas e consistentes sobre o chão-de-fábrica. Este conjunto de informações será mais uma ferramenta de gestão que pode contribuir para, por exemplo, alocar a mão-de-obra direta, alterar o leiaute, adquirir equipamentos, e analisar o fluxograma de produção.

3 PERFIL DA INDÚSTRIA COUREIRA BRASILEIRA

3.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo pretende-se traçar um perfil da indústria coureira, primeiramente através de um panorama da dimensão e localização do rebanho bovino brasileiro, por ser este a sua principal fonte de matéria-prima, seguido de uma breve descrição da cadeia produtiva do couro e do calçado de couro, culminando com o perfil atual da indústria.

O objetivo deste capítulo é mostrar a conjuntura de fatores que colaboraram para delinear este perfil e introduzir o leitor neste segmento produtivo, bem como justificar a relevância de um sistema de custeio que auxilie no seu planejamento.

3.2 O REBANHO BRASILEIRO

O rebanho brasileiro é composto de populações de bovinos, caprinos, ovinos e suínos, sendo o rebanho bovino o maior (tabela 3.1)

Tabela 3.1 – Distribuição da população do rebanho brasileiro

Região	Ovinos	Caprinos	Suínos	Bovinos
Norte	322.117	293.073	4.333.891	17.066.794
Nordeste	6.597.796	9.351.034	8.787.248	22.527.794
Sudeste	383.231	358.039	6.075.325	37.636.538
Sul	10.265.456	446.842	11.551.332	25.727.020
Centro-Oeste	439.083	169.543	3436.391	52.186.481
Total	18.008.283	10.618.531	34184.187	155.134.073

Fonte: Guia Brasileiro do Couro, 1996, ABQTIC, p. 6.

A distribuição geográfica e a população de bovinos sofreram, nas últimas décadas, alterações significativas. Para comprovarem-se estes fatos é pertinente uma retrospectiva dos censos agropecuários realizados no país. O censo geral, realizado em 1920, calculou o rebanho em 34,2 milhões (tabela 3.2), onde se destaca o Rio Grande do Sul e Minas Gerais, respectivamente, com a maior concentração da população.

Tabela 3.2 – Distribuição do rebanho bovino brasileiro em 1920

Estado	N. de animais em milhões
Rio Grande do Sul	8,48
Minas Gerais	7,33
Goiás	3,02
Mato Grosso	2,83
Bahia	2,69
São Paulo	2,44
Piauí	1,04
Os demais c/ menos de 1,0 milhão	6,4
Total	34,27

Fonte: Medeiros Neto, 1985, p. 79.

Já a partir da década de 70, encontra-se um estacionamento no crescimento da população no Rio Grande do Sul e um acentuado crescimento desta nos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, que formam a região Centro-Oeste (tabela 3.3). Estas alterações podem ser justificadas, respectivamente, pela substituição dos tradicionais campos de pecuária pela agricultura, que recebeu notável impulso a partir da década de 70, e no rumo dos investimentos focados a partir de então para a região Centro-Oeste, com incentivos do governo federal, em busca do crescimento econômico.

Tabela 3.3 – Distribuição do rebanho bovino por Estados – décadas 60-70-80

Estado	1966	1979	1985
Minas Gerais	19,406	19,68	19,847
São Paulo	11,327	11,635	11,26
Rio Grande do Sul	11,238	12,264	13,563
Mato Grosso e MS	11,187	14,100	21498
Goiás	8,509	15,293	19,551
Bahia	7,593	9,125	10,255
Paraná	3,469	6,548	8,046
Ceará	2,011	2,184	2,499
Maranhão	1,961	2,209	3,428
Santa Catarina	1,910	2,348	2,777
Rio de Janeiro	1,775	1,774	1,806
Piauí	1,649	1,537	1,600
Pernambuco	1,594	1,678	1,758
Paraíba	1,323	1,330	1,240
Pará	1,187	1,864	3,378
Os demais c/ menos de 1,0 milhão	4,024		
Total em milhões	90,153	109,177	128,422

Fonte: Medeiros Neto, 1985, p. 82.

É característica da pecuária brasileira o regime extensivo de criação, que possui o aspecto marcante da apropriação de terra barata, áreas extensas com pastagem nativa e onde há o capital de exploração e o rebanho bovino, com a vantagem de reposição e multiplicação espontânea. O boi funcionou como “elemento colonizador”, abrindo fronteiras.

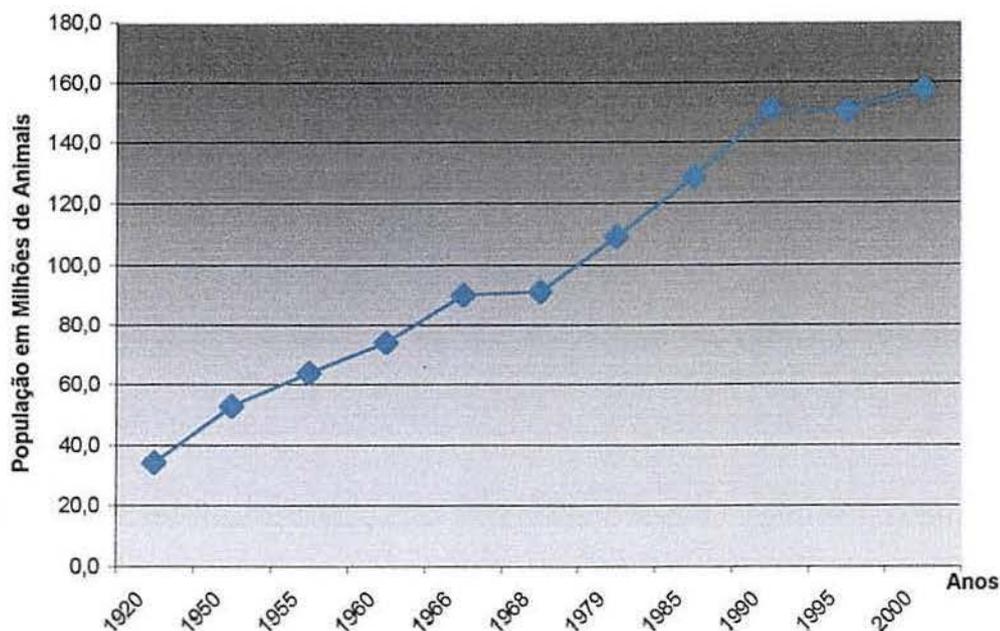
Para a década de 90 (tabela 3.4), encontra-se que a região Centro-Oeste se consolida como o maior pólo pecuário bovino do país, detendo, em média, 33% do rebanho, seguido pela região Sudeste, detentora em média de 23% do rebanho nacional.

Tabela 3.4 – Distribuição do rebanho bovino por regiões – década de 90

Região	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Norte	17.182	17.714	18.482	18.688	18.594	18.748	18.932	19.017	19.773
Nordeste	22.114	20.237	19.682	19.553	19.153	19.042	19.048	23.287	23.513
Sudeste	36.729	35.863	34.997	34.884	34.255	33.923	33.569	36.051	35.287
Sul	24.836	24.802	24.640	24.364	23.783	23.440	23.218	26.317	26.188
Centro-Oeste	50.030	51.328	52.427	52.950	51.722	51.402	51.326	52.214	52.252
Total	150.892	149.945	150.230	150.442	147.508	146.557	146.096	156.986	157.513

Fonte: Diagnóstico da Cadeia Produtiva de Couro e Calçado/março 2001 – Fórum da Competitividade da Cadeia Produtiva Couro-Calçado – Programa do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Quanto ao crescimento do rebanho bovino (figura 3.1), observa-se que ocorreu vertiginosamente entre as décadas de 60 a 80, onde a taxa de crescimento foi da ordem de 30%.



Fonte: Guia Brasileiro do Couro, 1996 a 2000 e A Revolução da Pecuária, 1995

Figura 3.1 – Gráfico do crescimento do rebanho bovino brasileiro

Na década de 90, a taxa de crescimento médio do rebanho foi de 4,2%. Dada a dimensão do rebanho bovino brasileiro, o país posiciona-se como detentor de um dos maiores rebanhos bovinos do mundo, acompanhado pela Índia, com 260 milhões, seguido pelos Estados Unidos, com 97 milhões.

Apesar de ocupar esta posição, o desempenho produtivo do rebanho bovino em gado de corte, que é avaliado comumente nos parâmetros de bezerras desmamadas e animais abatidos, a produção de carne por carcaça é baixa. Estes parâmetros de produtividade estão relacionados aos índices zootécnicos do rebanho, principalmente na eficiência reprodutiva e na idade e peso dos novilhos quando do seu abate. A baixa produtividade é atribuída ao potencial genético dos rebanhos nos sistemas de criação extensiva em pastagens nativas. O manejo inadequado, as doenças e parasitas, as carências minerais e, sobretudo, a deficiência alimentar nos períodos críticos de escassez de forragem, são fatores

determinantes das elevadas perdas e do comprometimento do desenvolvimento dos animais.

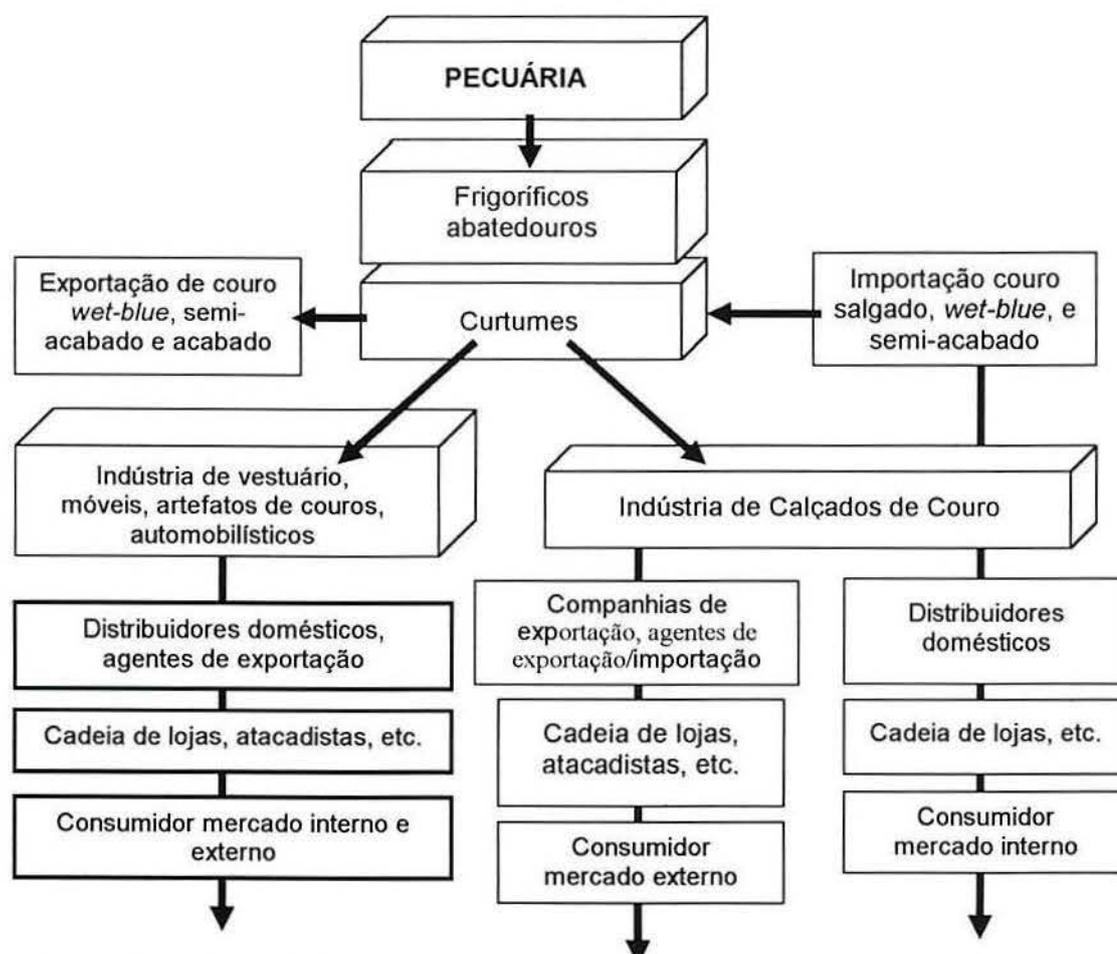
Os parâmetros de produtividade citados anteriormente variam de intensidade e importância de região para região, devido à extensão territorial do país e à diversidade de condições nas diferentes regiões. Como exemplos destas diferenças pode-se citar a região Sudeste, onde a pecuária é mais desenvolvida e a causa principal da ineficiência é a escassez de forragem na época da seca. No Centro-Oeste, com predominância de gado de corte, o emprego quase exclusivo da braquiária na formação da pastagem provoca o empobrecimento do solo e a ocorrência de pragas, provocando a queda na produção de forragem. O período de cheia e estiagem causa a mortalidade de animais jovens, restringindo o desfrute e o crescimento do rebanho. Há a ocorrência de escassez de forragem na seca, as deficiências minerais e as doenças, inclusive, de origem parasitária, agravados pelo sistema de criação extensiva, sendo estes os principais problemas que restringem a produtividade dos rebanhos na região Centro-Oeste. Na região Sul, de clima subtropical, onde predominam as raças européias, os fatores que contribuem para a baixa produtividade do rebanho são as deficiências alimentares no período de inverno, as verminoses e as doenças transmitidas pelos carrapatos.

O somatório dos fatores aqui relacionados, aliados à heterogeneidade tecnológica existente em nossa pecuária de corte, resulta em uma taxa de desfrute que oscila entre 17% e 25% que, comparada com a de outros países mais desenvolvidos, apresenta uma defasagem significativa. Para a indústria coureira, este parâmetro é extremamente relevante, uma vez considerado o tempo de permanência do animal no campo, que o deixa mais exposto a parasitas, doenças e manejo inadequado. Tais fatores contribuem para as perdas de qualidade, tanto para a produção de carne como para a qualidade da matéria-prima couro. Isto significa a necessidade de um maior aporte de recursos quando da sua industrialização, para atender as especificações do produto e as demandas de qualidade dos clientes. Estes recursos se traduzem tecnologicamente em um número maior de operações mecânicas, na maior adição de insumos químicos e em

maiores esforços de pesquisa e desenvolvimento de artigos que compensem, ao final, os problemas de qualidade da matéria-prima disponível no mercado brasileiro.

3.3 CADEIA PRODUTIVA

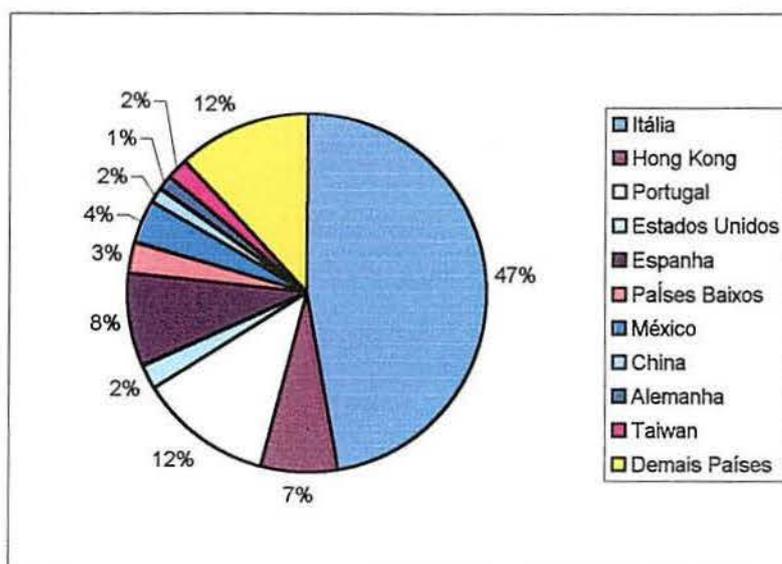
Da cadeia produtiva (figura 3.1) temos que os curtumes se abastecem de matéria-prima couro, em frigoríficos e abatedouros, subproduto do abate de animais para produção de carne, o que nos leva a concluir que o curtume tem ingerência restrita ao método de esfolo e conservação dos couros. Estes itens de qualidade representam "de 8% a 12 % de perdas, enquanto que as perdas originadas no campo representam 60%" (Hoinacki *et alii*, 1994, p. 132).



Fonte: Fensterseifer, 1995, p. 25.

Figura 3.1 – Cadeia produtiva do couro A importação de couro salgado não é freqüente; ocorrendo em momentos em que os preços do couro no mercado interno se elevam demasiadamente. Já em relação aos couros *wet-blue* e semi-acabado, a importação ocorre devido à necessidade de se produzir sapatos para exportação com uma qualidade superior, bem como em razão da baixa classificação (presença de riscos, cicatrizes, defeitos de manejo e abate), que não possibilita a produção destes calçados.

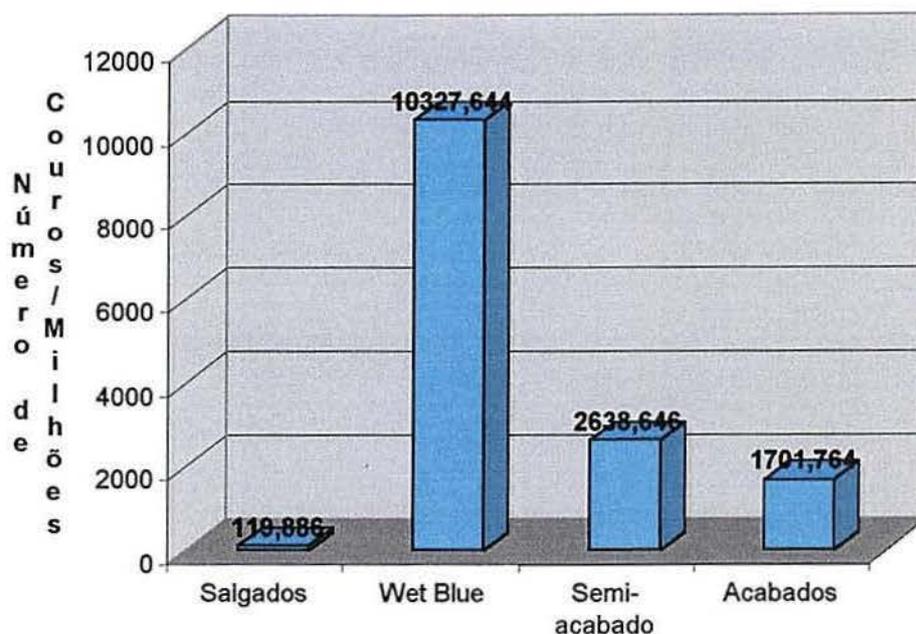
A exportação direta de couros *wet-blue* representa, atualmente, cerca de 50% da produção nacional de couros, sendo este, outro fator que contribui para a baixa classificação dos couros comercializados no mercado interno. O destino das exportações de couro pode ser observado na figura 3.2, onde a Itália surge como um grande comprador. É relevante lembrar que este país desenvolve o *design* em couro para o mercado mundial.



Fonte: Guia Brasileiro do Couro. 2000. p. 8.

Figura 3.2 – Gráfico de destino das exportações de couro

O tipo de couro mais exportado é o tipo *wet-blue*, conforme figura 3.4. Este produto tem baixo valor agregado; em segundo lugar, encontram-se os couros do tipo semi-acabado, com maior valor agregado e apresentando tendência de aumento de participação, conforme o plano estratégico de 1998, elaborado pelo Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil – CICB.



Fonte: Guia Brasileiro do Couro, 2000, p. 6-8.

Figura 3.3 – Gráfico de exportações por tipos de couro

Segundo o Diagnóstico da Cadeia Produtiva, a concentração das exportações em produtos de menor valor agregado é explicada, principalmente, por dois fatores: sistema tributário, em especial pelas dificuldades no ressarcimento de créditos no Brasil; e barreiras tarifárias e não-tarifárias a produtos de maior valor agregado.

Quanto ao mercado interno, o consumo de couros representa cerca de 40% do total produzido. Esta produção é praticamente executada pelo sistema *Job-shop*, em que predominam compradores de pequeno e médio porte que atendem o mercado de moda em calçado e, nos últimos anos, uma crescente demanda no mercado de couros para vestuário e estofamento de móveis e automotivos.

Uma caracterização mais apropriada desta indústria está relacionada às etapas do processamento do couro. Segundo o Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Couro e Calçado, elaborado em março de 2001, pelo Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Couro-Calçado, do Ministério de Ciência e Tecnologia, temos que:

- T1 - curtume integrado é aquele que industrializa peles cruas até o couro acabado;
- T2 - curtume de *wet-blue* é aquele que industrializa peles cruas até o estágio de piqueladas ou *wet-blue*;
- T3 - curtume acabado é aquele que industrializa couros *wet-blue* até couro semi-acabado e ou acabado;
- T4 - curtume de acabamento é aquele que industrializa couros semi-acabados até acabados.

Desta caracterização de curtumes pode-se identificar que o couro sofre um processo contínuo na sua industrialização, permitindo sua comercialização em diferentes estágios, e que estes estágios apresentam níveis de agregação de valor diferentes, fator que explica a presença no mercado nacional e internacional de couros piquelados, pré-curtidos, *wet-blue*, semi-acabados e couros acabados, sendo esta também sua respectiva escala de agregação de valor (figura 3.4).

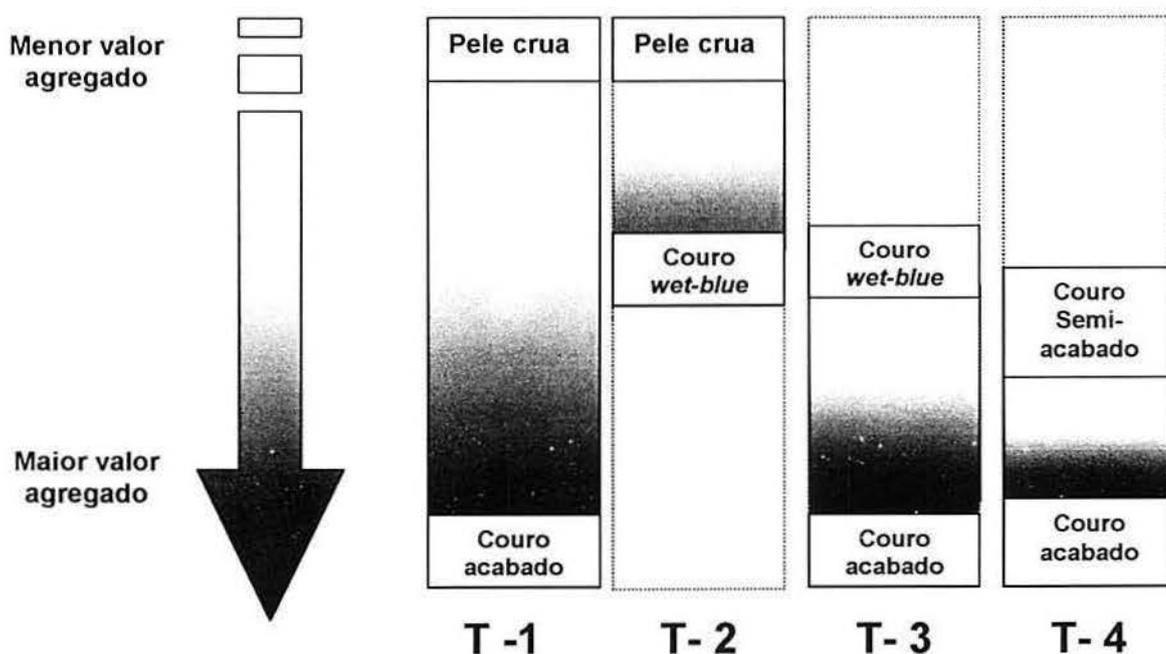


Figura 3.4 – Tipologia da indústria coureira – valor agregado

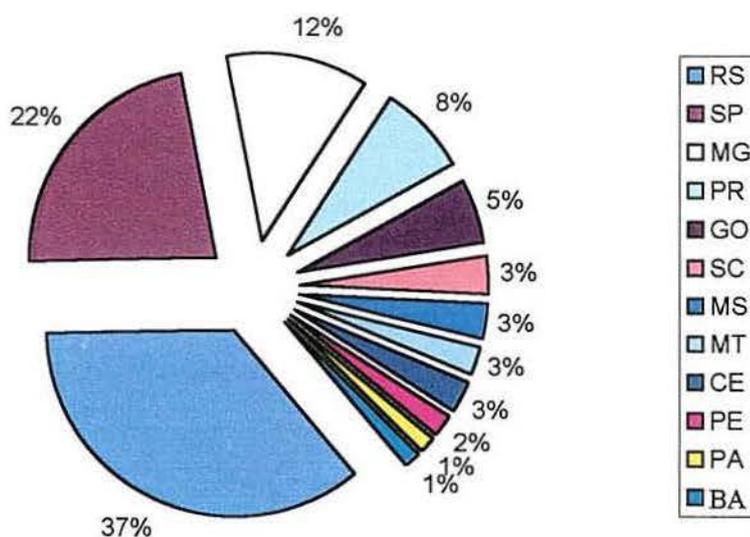
Os eventos que contribuíram para o perfil atual da indústria coureira tiveram início nos anos 70. Até então, o mercado brasileiro de couros era abastecido pelo curtume integrado. Com o crescimento das exportações, impulsionado pela política governamental de incentivos às exportações de calçados, as empresas calçadistas passaram a importar, através de *Drawback*, couros semi-acabados, principalmente argentinos e uruguaios, reduzindo o risco das oscilações de preço do couro do mercado interno, trazendo couros de melhor qualidade necessários para atender as demandas de qualidade dos agentes exportadores. O ingresso desta matéria-prima semi-acabada, por sua vez, determinou o surgimento de curtumes de acabamento, prestadores de serviço, que, devido ao *lead-time* menor, possuem capacidade de produzir couros com a agilidade e flexibilidade requeridas pelo mercado. Nesta conjuntura acontece o processo de verticalização da maioria das indústrias de calçados de grande porte, com sua produção orientada eminentemente para o mercado externo, que adicionaram curtumes de acabamento para atender suas demandas.

Paralelamente, surge o curtume de *wet-blue*, em consequência do crescimento do rebanho bovino das regiões Sudeste e Centro-Oeste, que necessita ser transportado por via rodoviária até os grandes centros urbanos para o abate, alternativa que eleva os custos. Isto provoca o movimento dos frigoríficos para estas regiões, fato também reforçado pelos incentivos fiscais à instalação de curtumes. Além disso, é pertinente mencionar que, dados os incentivos fiscais, vários destes frigoríficos se verticalizaram instalando curtumes de *wet-blue*, passando a transformar um subproduto, couro *in natura* em couro *wet-blue*, produto de maior valor agregado, auferindo lucro expressivo, o que tornou o empreendimento ainda mais atrativo.

Na construção do atual cenário, a distância entre as fontes de matéria-prima e a localização dos curtumes integrados contribuiu para o alto custo de transporte do couro e a necessidade de que as operações finais de acabamento sejam executadas próximas aos clientes, fabricantes de calçado. Soma-se a estes eventos que curtumes integrados passam a produzir também couros *wet-blue*, impulsionados

pela sazonalidade e problemas de liquidez do mercado interno e o menor *lead-time* de produção destes. Na indústria coureira, onde predominavam os curtumes integrados, passam a predominar os curtumes especializados em etapas do processo e uma grande maioria atuando concomitantemente nos mercados de venda do produto e no de prestação de serviços de beneficiamento. O mercado de couros em que predominava o comércio de matéria-prima *in natura* passa a predominar o comércio de couros *wet-blue*.

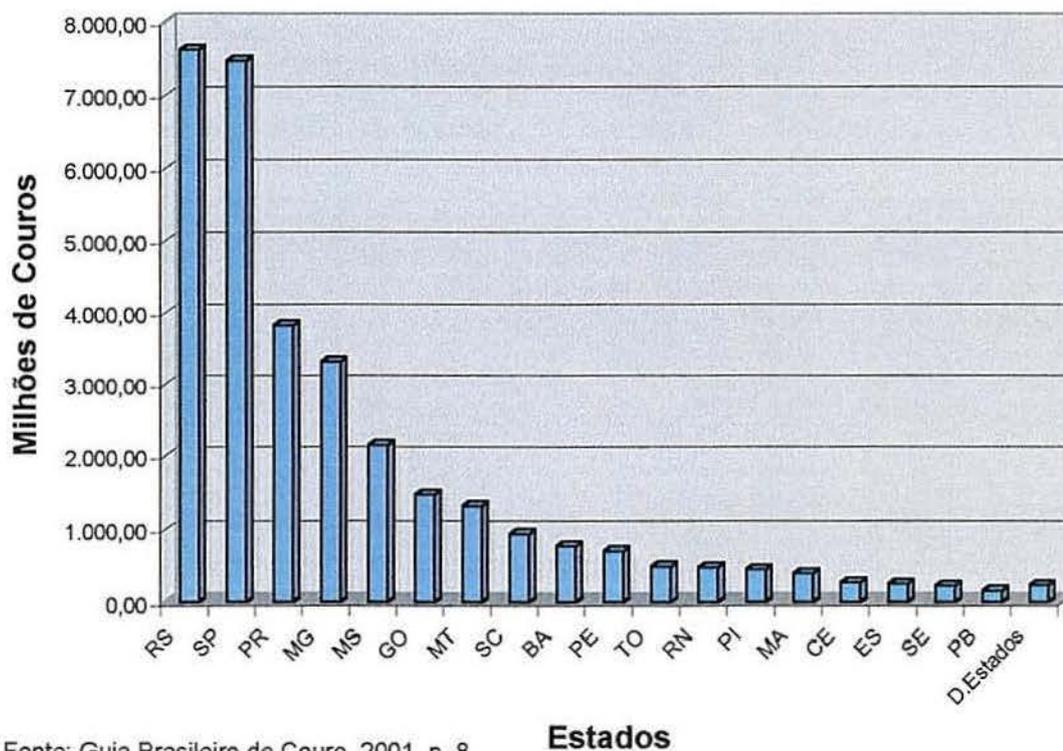
A indústria de curtumes do Brasil, atualmente, é formada por 373 estabelecimentos curtidores, sendo sua distribuição espacial mostrada no gráfico 3.4, que produziram um total estimado de 32,5 milhões de couros no ano 2000. Esta produção está distribuída por Estado, conforme representado na figura 3.5. O setor coureiro possui um faturamento global estimado em 1,47 milhão de dólares anuais, gerando cerca de 50.000 empregos diretos, de acordo com o Guia Brasileiro do Couro 2001, editado pela Associação Brasileira de Químicos e Técnicos da Indústria de Curtumes.



Fonte: Guia Brasileiro do Couro, 2001, p. 6.

Figura 3.4 – Gráfico da distribuição dos estabelecimentos curtidores por Estado

As fontes indicam que a indústria coureira brasileira está instituída no mercado internacional como exportadora de couros, predominando o couro *wet-blue*, conforme a figura 3.6 representa.



Fonte: Guia Brasileiro de Couro, 2001, p. 8.

Figura 3.6 – Gráfico da produção de couros bovinos por Estado

Esta concentração se deve a vários fatores, entre eles, a predominância de uma estrutura familiar e de baixo nível de profissionalização da direção das empresas, muito vulneráveis, considerando o cenário econômico do país neste período. Deve-se considerar, também, o acelerado crescimento das exportações de calçados para os Estados Unidos, exigindo maior qualidade do couro, o que provocou a importação de couros da Argentina e do Uruguai, de qualidade superior. Estes couros penetraram no mercado brasileiro no estágio de semi-acabados, necessitando apenas o beneficiamento final, desenvolvendo-se, então, uma demanda do setor calçadista por agilidade e flexibilidade às quais os curtumes tradicionais não estavam preparadas para atender.

A tabela 3.5, a seguir, apresenta os números referentes à exportação de couro na década de noventa, como parte das informações que permitem a análise acima.

Tabela 3.5 – Exportações de couro na década de 90

Ano	<i>Wet-blue</i>		***Semi-acabado		***Acabado	
	Couros n	\$ USD	Couros n	\$USD	Couros n	\$USD
90	*2.365.833	8.470.600,00	1.499.150	77.036.761	1.188.271	80.126.620
91	*2.464.040	8.846.600,00	1.408.466	82.965.027	1.255.420	100.955.129
92	*3.597.343	120.351,00	1.424.801	88.890.531	1.705.538	138.541.290
93	*2.801.000	111.727,00	1.878.640	96.633.754	1.761.461	144.416.994
94	*2.944.893	161.144,00	1.628.908	106.515.142	1.616.223	144.550.729
95	7.499.038	274.543.152,00	1.406.771	98.443.288	1.502.250	140.685.815
96	10.042.650	229.320.631,00	1.617.472	106.572.942	1.916.565	167.807.964
97	11.421.920	335.710.610,00	1.831.205	134.864.165	1.992.831	177.951.972
98	11.563.444	394.584.318,00	1.730.480	120.346.523	1.586.021	140.401.689
99	10.327.644	303.061.475,00	2.205.812	131.466.133	2.032.367	147.349.246
0	10.398.196	424.759.397,00	2.638.646	176.793.315	1.701.764	138.754.194

*1 couro = 18 Kg

** 1 couro= 14 Kg

*** 1 couro = 6 Kg

Fonte: adaptado do Guia Brasileiro do Couro 1991 a 2001.

Segundo análise de Fensterseifer e Gomes, do ponto de vista gerencial, os curtumes apresentam alguns pontos fracos na sua estrutura:

"A ausência de planejamento estratégico, a falta de preocupação com a avaliação das oportunidades de mercado, seja interno e externo, a ausência de uma política de pessoal para os empregados, principalmente quanto ao treinamento, a ausência de uma estrutura adequada de planejamento da produção a curto e médio prazo e o baixo nível de investimento em Pesquisa e desenvolvimento, visando uma maior diferenciação do produto ofertado e redução nos custos de produção" (1995, p. 25).

Acrescenta-se a estes fatores a verticalização da indústria frigorífica, que instala-se com curtumes focados na produção de couros *wet-blue* para o mercado externo e interno, provocando uma alteração no mercado de matéria-prima que, anteriormente, era praticamente comercializada em peles verdes e ou salgadas, para atualmente ser comercializada, na sua maioria, já curtida, *wet-blue*.

3.6 ESTRUTURA DOS CUSTOS

Os curtumes brasileiros apresentam uma estrutura genérica de custos onde a matéria-prima representa cerca de 45 a 50%, os insumos químicos de 20 a 25% e os custos e despesas operacionais de 20 a 25% de acordo com dados obtidos na planilha de custo divulgada pela Associação das Indústrias de Curtumes do Rio Grande do Sul - AICSUL, setembro 2001.

Considerando esta estrutura de custos, a implantação de um sistema de custeio impõe a utilização do método do Custo-Padrão para a matéria-prima e insumos, o método das Unidades de Esforço da Produção - UEP para os custos de transformação e o método Custeio Baseado em Atividades – ABC para os custos das áreas de apoio, o que o proporcionaria uma sólida ferramenta para gestão de custo.

Na seqüência deste trabalho será demonstrada a aplicação prática do sistema proposto e uma avaliação crítica com as vantagens e desvantagens encontradas. Destaque-se, mais uma vez, que este trabalho preocupa-se apenas com a discussão relativa aos métodos de custeio, não avaliando os princípios de custeio.

3.7 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A empresa onde foi realizado o trabalho caracteriza-se por ser do tipo T 2, curtume integrado, onde são industrializadas desde peles cruas até o couro acabado. Enquanto associação comercial é uma sociedade anônima, sendo seus sócios membros de uma família de imigrantes romenos radicados no Brasil nos anos 20, no município de Pelotas, Rio Grande do Sul. Até a década de 50 a empresa era especializada no curtimento de peles exóticas para peleteria, comércio que foi extinto nessa época pela legislação de proteção a animais silvestres.

Posteriormente, por um breve período, atuou no mercado de peles lanares, ovinos, matéria-prima abundante na região. A partir do final dos anos 50 passaram a industrializar peles de cavalo estimuladas pela presença desta matéria-prima na região sul do estado do Rio Grande do Sul..

Atualmente o curtume compra sua matéria-prima de frigoríficos localizados no Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Paraná e Bahia, e o volume de produção atinge patamares de 380 couros ao dia nos meses de inverno e se mantêm em 300 couros no restante do período. O fornecimento restrito desta matéria-prima é devido ao abate dos animais estar relacionado ao término da vida útil dos mesmos.

A matéria-prima é adquirida em massa, Kilogramas, o que representa, após sua industrialização, uma produção de 18.500 a 20.500m², gerando uma receita bruta de aproximadamente 0,7 milhão de reais ao mês.

O número de colaboradores é de 89, sendo que o efetivo envolvido diretamente na produção é de 88% e o restante atua na área administrativa.

Seus produtos são destinados à produção de calçados femininos de moda para o mercado interno, atendendo principalmente indústrias de calçado de pequeno e médio porte que têm sua produção marcadamente customizada.

Seus clientes estão localizados principalmente em Minas Gerais e Santa Catarina e a produção é escoada por via rodoviária. Eventualmente são comercializados couros semi-elaborados para a Itália, por via marítima, para serem empregados no estofamento de móveis.

4 CUSTO-PADRÃO COM MATÉRIA PRIMA E INSUMOS QUÍMICOS

Neste capítulo, apresenta-se o custo-padrão com matéria-prima e insumos para, posteriormente, verificar-se o percentual de participação de cada item na formação do custo dos produtos. O custo-padrão trata do valor que a empresa estabelece para o consumo de matéria-prima e insumos, podendo ser estendido aos custos com mão-de-obra direta.

Com o objetivo de introduzir o custo-padrão, primeiramente será apresentado o fluxo de produção dos produtos semi-elaborados, que é produzido nas etapas intermediárias (figura 5.1).

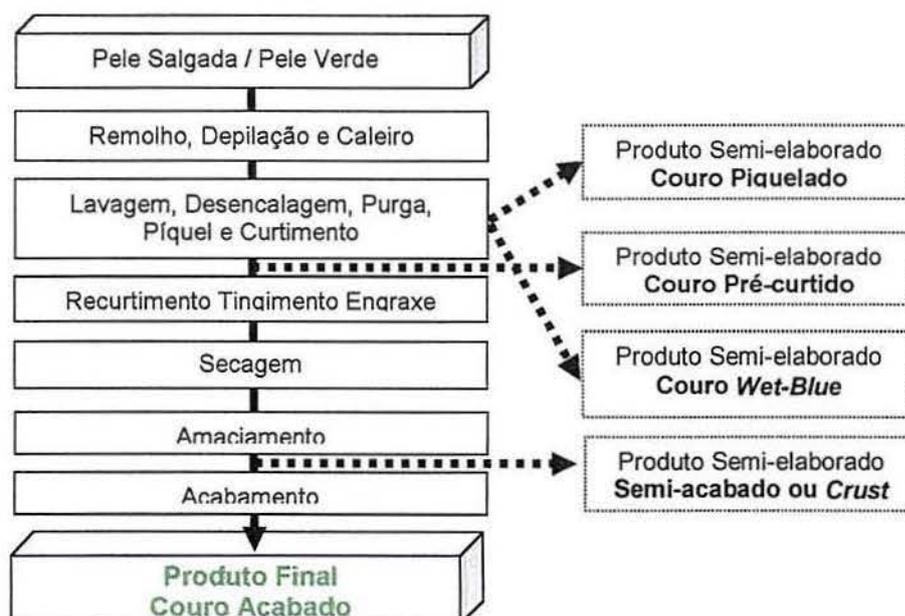


Figura 4.1 – Fluxograma esquemático da produção de couro e dos produtos semi-elaborados

Observa-se que o processo de produção de couros é um fluxo contínuo, onde há operação subsequente e interdependente, em que a diferenciação dos produtos, neste caso, é finalidade e consequência das operações finais de produção. Para o produto VEGT ocorre o inverso: sua diferenciação acontece nas operações de pré-curtimento, etapas iniciais do processamento deste produto.

Do fluxograma tem-se ainda que nas operações intermediárias são produzidos produtos semi-elaborados que são comercializados comumente nos mercados nacional e internacional. Estes produtos são apresentados no esquema abaixo, em ordem crescente de valor agregado.

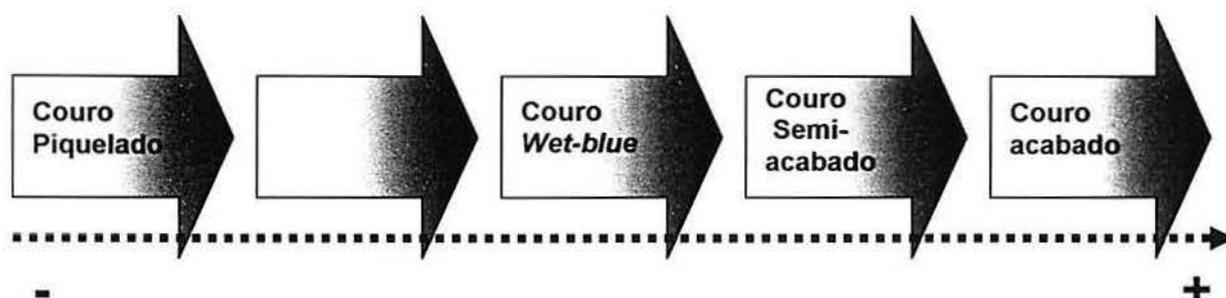


Figura 4.2 – Ordem crescente de valor agregado do couro

4.1 CUSTO-PADRÃO DAS MATÉRIAS-PRIMAS

A indústria de curtume adquire sua matéria-prima peles (bovinas, eqüinas e suínas) em unidade de peso quilograma. Comumente, na aquisição das peles neste estágio, o fator que mais contribui para o custo é sua procedência, frigorífico salgado, ou verde, ou catado.

Peles de procedência de frigoríficos indicam uma melhor qualidade no abate e esfolagem dos animais, pois os animais têm origem comprovada, são mais jovens e apresentam uma idade uniforme. As peles “catadas”, nome vulgar que indica que estas foram adquiridas em várias localidades tais como fazendas, açougues e pequenos matadouros, apresentam uma grande variabilidade quanto a seu tamanho e estado de conservação. A qualidade do abate e esfolagem destes animais é totalmente

irregular, visto que é feita quase que artesanalmente, na maioria das vezes, por pessoas que o fazem esporadicamente em fazendas, em condições inadequadas.

No caso de peles eqüinas em que os animais são abatidos quando apresentam idade avançada ou algum outro problema, visto que não são criados para o abastecimento de carne, as peles apresentam grande variabilidade quanto ao tamanho, procedência, defeitos, embora sejam todas resultado de abate em frigoríficos.

A matéria-prima adquirida pela empresa é proveniente de frigoríficos especializados no abate de eqüinos, que exportam a carne para países do Oriente Médio e Europa. As peles são um sub-produto e têm seu valor regulado pelo valor das peles bovinas. Não existe uma tipificação das peles; normalmente, estas são adquiridas pelo chamado sistema de "Bica corrida", onde o curtume adquire por um valor acertado todas as peles da matança sem prévia inspeção.

Os produtos são gerados pela empresa com o objetivo de obter o maior aproveitamento possível da matéria-prima, de maneira que os recursos consumidos na produção busquem a melhoria desta e a maior agregação de valor.

Então, para o cálculo-padrão com a matéria-prima, os dados (figura 4.1) são levados em consideração através da realização da operação de classificação, onde as peles são separadas em lotes de acordo com sua qualidade, presença de defeitos originados durante a vida do animal. Entre estes defeitos estão as marcas de fogo, riscos cicatrizados, parasitas como carrapatos, marcas de espora, entre outros. Esta classificação fará com que a empresa utilize as peles adequadamente conforme o produto a ser produzido, adotando o critério de que as peles de melhor classificação serão empregadas nos produtos mais nobres.

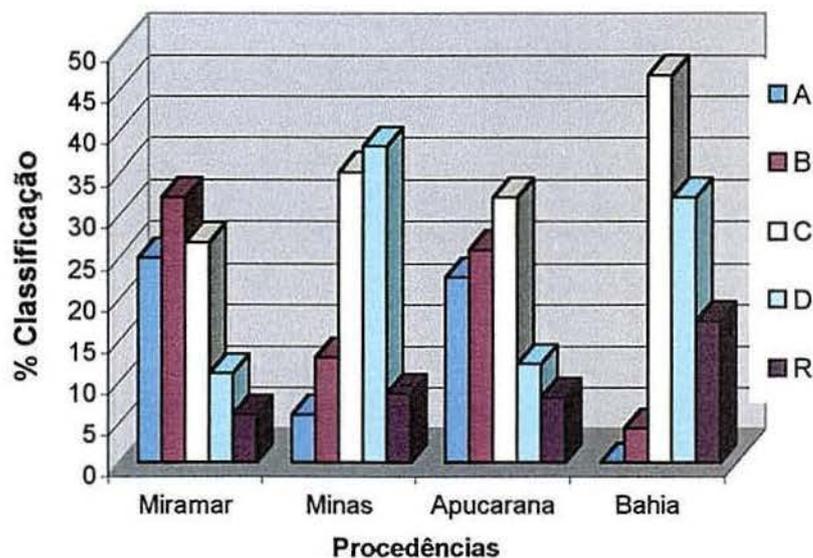


Figura 4.1 – Gráfico de resultados médios: percentual da classificação por procedência

Quanto à área das peles, observa-se uma relação com a procedência (figura 4.2), que é considerada como fator no cálculo de custo-padrão.

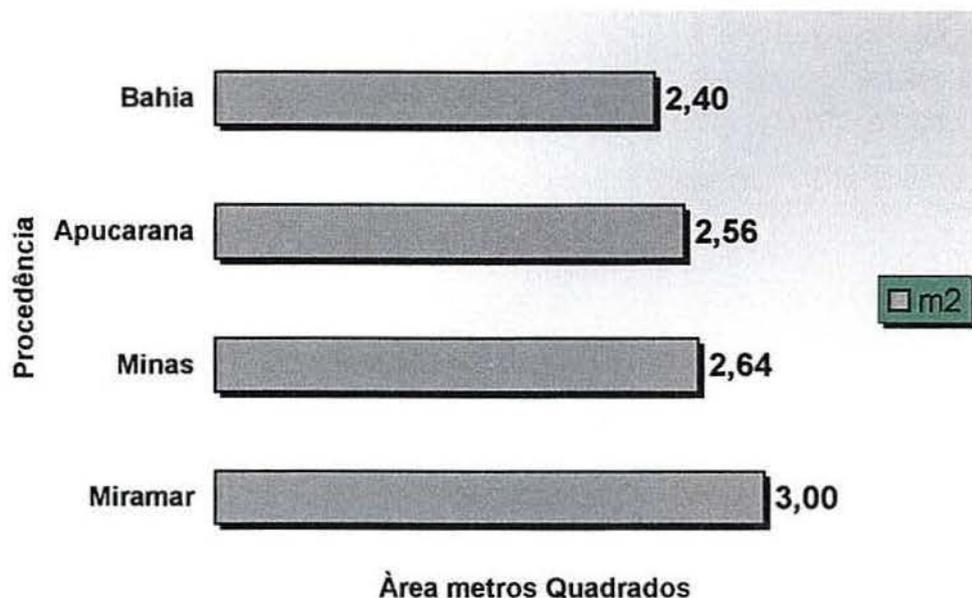


Figura 4.2 – Gráfico da área dos couros em relação à procedência

A seguir, apresenta-se o custo-padrão para os principais produtos gerados na empresa. Como ela trabalha no sistema *Job-shop* e seu mercado comprador caracteriza-se pela produção de sapatos de moda, temos um ciclo de vida curto dos produtos, que se alteram, no mínimo, duas vezes ao ano, inverno e verão. Devido a

esta característica, o custo-padrão se adequou perfeitamente para elaboração de orçamentos de curto prazo, conforme apresentado na tabela 4.1 e na figura 4.3.

Tabela 4.1 – Custo-padrão com matéria-prima

Custo RS/kg	Procedência	Massa média Couro/kg	Área média Couro/m ²	Custo médio RS/m ²
1,30	Bahia	12	2,40	6,50
1,45	Apucarana	14	2,56	7,93
1,50	Minas	14	2,64	7,95
1,55	Miramar	15	3,00	7,75

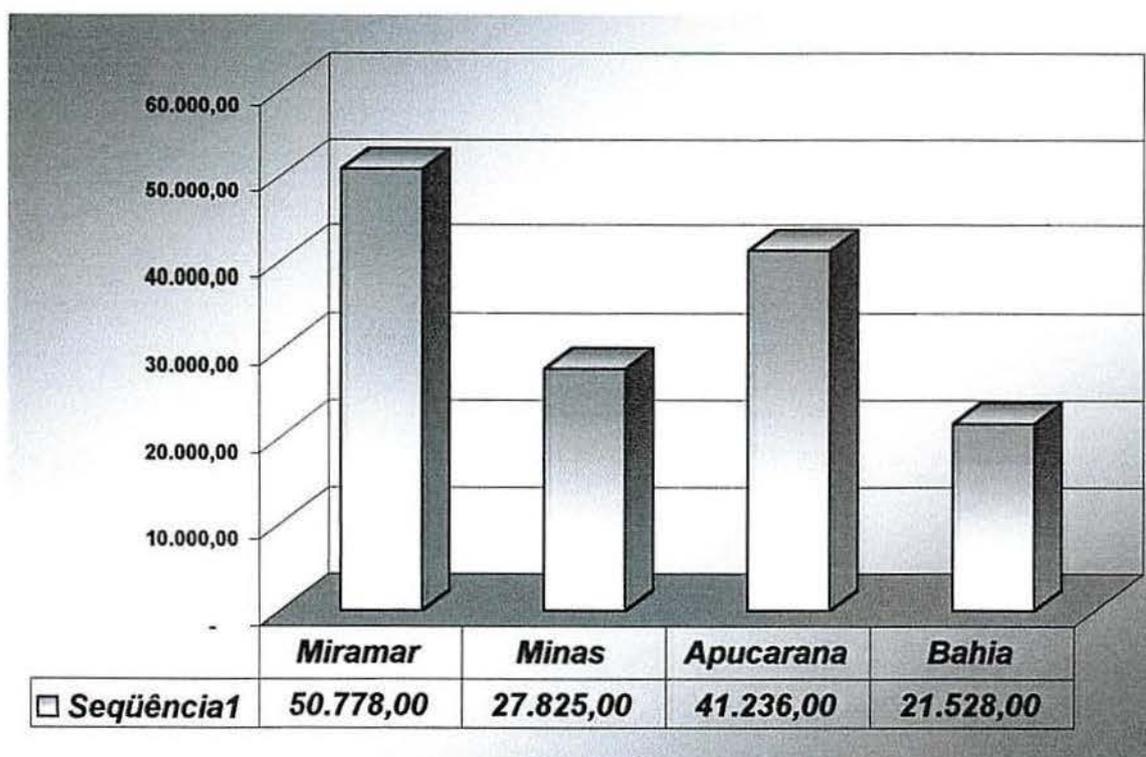


Figura 4.3 – Gráfico de previsão de orçamento com a compra de matéria-prima

Na tabela 4.2 apresenta-se o consumo de insumos químicos para produção de couros *wet-blue*, que serão empregados para produção dos produtos SUED, NF, NM, NH, GRV, MTL e pré-curtido, empregados para produção do produto VEGT.

Tabela 4.2 – Custo com insumos para produção de tripa caleirada

Produto	100 Kg Tripa caleirada				
	Insumo Químico	Custo/Kg	%	Quant.	Custo total
Água		0,00125	1400	1400	1,75
Tensoativo umectante		4,67	0,2	0,2	0,934
Tensoativo desengraxante		4,07	0,6	0,6	2,442
Bactericida		20,82	0,03	0,03	0,6246
Bicarbonato de sódio		0,95	0,4	0,4	0,38
Sulfeto de sódio		1,95	2,2	2,2	4,29
Agente depilante		2,85	1,2	1,2	3,42
Cal		0,33	4,2	4,2	1,386
Dispersante da cal		1,98	0,2	0,2	0,396
Custo Total/Kg de tripa					15,6226
Custo total R\$/m2		1m2 = 5,19 Kg			0,81

Nota-se que todos os produtos passam necessariamente pela etapa de tripa caleirada, e a maioria pela etapa de *wet-blue* (curtido ao cromo). Somente dois produtos são curtidos de maneira diferenciada, sendo que seu custo-padrão será apresentado na seqüência. Na tabela 4.3, temos o consumo de insumos químicos e o custo para produção de couros *wet-blue*.

Tabela 4.3 – Custo com insumos para produção de *wet blue*.

Processos de Desencalagem, Purga, Píquel e Curtimento				
Produto	Custo/Kg	% utilizado	Quant.Kg	Custo
Água	0,00125	600	600,00	0,75
Tensoativo desengraxante	4,07	0,2	0,20	0,81
Sulfato de amônio	0,257	2	2,00	0,51
Agente desencalante	1,46	1	1,00	1,46
Agente de purga	1,24	0,08	0,08	0,10
Alvejante	1,159	1	1,00	1,16
Cloreto de Sódio	0,11	6	6,00	0,66
Formiato de Sódio	0,61	0,5	0,50	0,31
Ácido Fórmico	2,38	0,5	0,50	1,19
Ácido Sulfúrico	0,15	1,2	1,20	0,18
Sulfato básico de cromo	2,07	6,5	6,50	13,46
Basificante	2,9	0,6	0,60	1,74
Fungicida	20,82	0,15	0,15	3,12
Óleo de engraxe	2,68	0,5	0,50	1,34
Custo total Kg				26,79
Custo Total metro 2		(1m2 = 3,63 Kg)		0,97

Na tabela 4.4 e 4.5 tem-se, respectivamente, o consumo com insumos para produção do produto VEGT.

Tabela 4.4 – Custo com insumos para o produto VEGT (pré-curtimento)

Processos de Desencalagem, Purga, Píquel e Curtimento VEGT				
Produto	Custo/Kg	% utilizado	Quant.Kg	Custo
Água	0,00	600,00	600,00	0,75
Tensoativo desengraxante	4,07	0,20	0,20	0,81
Sulfato de amônio	0,26	2,00	2,00	0,51
Agente desencalante	1,46	1,00	1,00	1,46
Agente de purga	1,24	0,08	0,08	0,10
Alvejante	1,16	1,50	1,50	1,74
Cloreto de Sódio	0,11	6,00	6,00	0,66
Formiato de Sódio	0,61	0,50	0,50	0,31
Ácido Fórmico	2,38	0,50	0,50	1,19
Ácido Sulfúrico	0,15	1,20	1,20	0,18
Pré-curtente	5,73	3,00	3,00	17,19
Pré-curtente	5,00	5,00	5,00	25,00
Basificante	0,61	1,20	1,20	0,74
Basificante	0,74	1,50	1,50	1,11
Óleo de engraxe	2,68	1,00	1,00	2,68
Custo Total				54,43
Custo por m2				1,98

Tabela 4.5 – Custo com insumos

Recurtimento e Tingimento VEGT				
Produto	Custo/Kg RS	% utilizado	Quant.Kg	Custo RS
água	0,00125	600	600	0,75
ácido fórmico	2,38	5	5	11,9
óleo de engraxe	3,20	0,50	0,5	1,6
Tanino sintético	4,91	0,5	0,5	2,455
Tanino vegetal	3,20	25,00	25	80
Corante	57,10	3,00	3	171,3
Auxiliar de tingimento	3,57	2	2	7,14
óleo de engraxe	2,98	3,5	3,5	10,43
óleo de engraxe	3,63	2,5	2,5	9,075
óleo de engraxe	3,88	2,5	2,5	9,7
óleo de engraxe	4,13	1	1	4,13
Recurtente acrílico	3,53	4	4	14,12
Custo Total				322,60
Custo Total por m2		(1m2=1,3Kg)		4,19

Nas tabelas seguintes, de 4.6 a 4.18 encontram-se todos os custos com insumos empregados em cada etapa. Não é possível aglutinar as tabelas porque a relação entre massa e área se altera em cada etapa, por estar relacionada com as

características da matéria-prima escolhida, tais como espessura, classificação quanto a defeitos naturais, produto final, procedência, etc.

Tabela 4.6 – Consumo de insumos do produto SUED

Recurtimento SUED				
Produto	Custo/ kg	% utilizado	Quant. kg	Custo RS
Água	0,00125	1050,00	10,5	1,31
Tensoativo umectante	4,67	0,80	0,008	3,73
Ácido fórmico	2,38	2,00	0,02	4,76
Bicarbonato de sódio	0,75	2,00	0,02	1,5
Auxiliar de neutralização	3,13	0,50	0,005	1,56
Tanino sintético	4,91	6,00	0,06	29,46
Tanino Sintético	3,21	1,50	0,015	4,81
Recurtente acrílico	3,22	4,00	0,04	12,88
Filler	1,62	4,00	0,04	6,48
Óleo de engraxe	3,99	6,00	0,06	23,94
Óleo de engraxe	5,34	2,00	0,02	0,68
Óleo de engraxe	4,14	1,50	0,015	6,21
Custo por kg				107,34
Custo por m2		(1m2 = 1.35)		1,45

Tabela 4.7 – Custo com insumos do tingimento de SUED

Tingimento SUED				
Produto	Custo/ kg	% utilizado	Quant. kg	Custo
Água	0,00125	1500,00	15	0,01875
Amônia líquida	0,45	2,00	0,02	0,009
Tensoativo umectante	2,56	1,00	0,01	0,0256
Óleo engraxe	2,68	8,00	0,08	0,2144
Óleo engraxe	3,63	8,00	0,08	0,2904
Tanino sintético	4,91	4,00	0,04	0,1964
Auxiliar de neutralização	3,3	8,00	0,08	0,264
Corante	7,76	12,00	0,12	0,9312
Ácido fórmico	2,38	3,00	6	14,28
Custo Total por kg				16,23
Custo Total por m2				7,63

Tabela 4.8 – Custo com insumos do produto GRV

Recurtimento GRV				
Produto	Custo/Kg	% utilizado	Quant.100 Kg	Custo RS
Água	0,00125	1000	1000	1,25
Ácido fórmico	2,38	2	2	4,76
Tensoativo umectante	4,67	0,02	0,5	2,335
Recurtente mineral	4,03	2	2	8,06
Recurtente mineral	1,34	1	3	4,02
Auxiliar de neutralização	3,31	2	3	9,93
Tanino vegetal	2,08	6	6	12,48
Recurtente acrílico	4,59	5	5	22,95
Recur.estireno maleico	3,63	4	4	14,52
Tanino sintético	3,3	5	5	16,5
Óleo engraxe	3,63	3,5	3,5	12,705
Óleo engraxe	2,89	2,5	2,5	7,225
Óleo engraxe	4,13	0,8	0,8	3,304
Custo Total por kg				120,04
Custo Total por m2		(1 m2 = 0,9615)		1,15

Tabela 4.9 – Custo com insumos do produto NH

Recurtimento NH				
Produto	Custo/kg	% utilizado	Quant. 100 kg	Custo R\$
Água	0,00125	1000	1000	1,25
Ácido fórmico	2,38	3	3	7,14
Tensoativo umectante	4,67	0,5	0,5	2,335
Recurtente mineral	4,03	3	3	12,09
Recurtente mineral	2,34	2	2	4,68
Auxiliar de neutralização	3,31	3	3	9,93
Recurtente acrílico	4,59	5	5	22,95
Recurt. estireno maleico	3,63	5	5	18,15
Tanino sintético	3,3	4,5	4,5	14,85
Óleo engraxe	3,63	4	5	18,15
Óleo engraxe	2,89	2,5	3,5	10,115
Óleo engraxe	5,34	2,5	3,5	18,69
Óleo engraxe	4,13	1,5	1,5	6,195
Custo Total por kg				146,53
Custo Total por m²		(1m² = 0,9615)		1,41

Tabela 4.10 – Custo com insumos de tingimento do produto NH

Tingimento NH				
Produto	Custo/kg	% utilizado	Quant. kg	Custo R\$
Água	0,00125	1500,00	1500	1,875
Amônia líquida	0,45	1,00	1	0,45
Tensoativo umectante	2,56	1,00	1	2,56
Óleo engraxe	2,68	4,00	4	10,72
Óleo engraxe	3,63	4,00	4	14,52
Tanino Sintético	4,91	2,00	2	9,82
Auxiliar de neutralização	3,3	4,00	4	13,2
Corante atravessamento	7,76	6,00	6	46,56
Corante de superfície	18,96	1,50	1,5	28,44
Ácido fórmico	2,38	3,00	3	7,14
Custo total por kg				135,29
Custo total por m ²		(1m² = 0,4703)		0,64

Tabela 4.11 – Custo com insumos do produto NF

Recurtimento e tingimento NF				
Produto	Custo/kg	% utilizado	Quant. kg	Custo
Água	0,00125	1000	10	0,0125
Ácido fórmico	2,38	2	0,02	0,0476
Tensoativo umectante	4,67	0,02	0,0002	0,000934
Corante	22,8	3,5	0,035	0,798
Recurtente mineral	4,03	3	0,03	0,1209
Recurtente mineral	1,55	2	0,02	0,031
Auxiliar de neutralização	3,31	2	0,02	0,0662
Auxiliar de atravessamento	2,69	5	0,05	0,1345
Recurtente acrílico	3,68	2	0,02	0,0736
Óleo engraxe	3,53	3	0,03	0,1059
Óleo de engraxe	3,75	18	0,18	0,675
Custo total por kg				2,07
Custo total por m ²				1,72

Tabela 4.12 – Custo com insumos do produto NM

Recurtimento e tingimento NM				
Produto	Custo R\$/kg	% utilizado	Quant. kg	Custo R\$
Água	0,00125	1000	1000	1,25
Ácido fórmico	2,38	5	5	11,9
Tensoativo umectante	4,67	0,2	0,2	0,934
Recurtente mineral	4,03	3	3	12,09
Recurtente mineral	1,55	3	3	4,65
Auxiliar de neutralização	3,31	2	2	6,62
Auxiliar de atravessamento	3,69	5	5	18,45
Corante	25,74	3	3	77,22
Recurtente acrílico	4,59	5	5	22,95
Recurtente estireno maleico	5,63	4	4	22,52
Tanino sintético	4,95	5	5	24,75
Óleo engraxe	4,63	4	4	18,52
Óleo engraxe	4,89	3,5	3,5	17,115
Óleo engraxe	5,34	3	3	16,02
Óleo engraxe	4,13	1,5	1,5	6,195
Auxiliar de fixação de tingimento	3,1	2	2	6,2
Custo total por kg				267,38
Custo total por m ²		(1m ² = 1,1kg)		3,07

Tabela 4.13 – Custo com insumos de recurtimento e tingimento do produto MTL

Recurtimento e tingimento MTL				
Produto	Custo/kg	% utilizado	Quant. kg	Custo
Água	0,00125	1000	1000	1,25
Ácido fórmico	2,38	2	2	4,76
Tensoativo umectante	4,67	0,02	0,2	0,934
Recurtente mineral	4,03	2	2	8,06
Recurtente mineral	1,55	1	1	1,55
Auxiliar de neutralização	3,31	2	2	6,62
Recurtente acrílico	4,59	5	5	22,95
Recurtente estireno maleico	5,63	3	3	16,89
Tanino sintético	4,3	4	4	17,2
Óleo engraxe	3,63	4	4	14,52
Óleo engraxe	2,89	2,5	2,5	7,225
Óleo engraxe	5,34	2,5	2,5	13,35
Óleo engraxe	4,13	1,5	1,5	6,195
Custo total por kg				121,5
Custo total por m ²		(1m ² = 0,9615)		1,17

Tabela 4.16 – Custo com insumos de acabamento produto GRV

Insumos	RS/kg	Tinta	Custo	Efeito	Custo	Laca	Custo
Pigm. BR	4,31	0,141	0,61				
Pigm. OCR	4,96	0,043	0,21				
Pigm. Cast.	8,97	0,007	0,06				
Pigm. PRT	4,33	0,002	0,01				
Água	0,00125	0,285	0,00				
Resina compacta	2,88	0,475	1,37				
Cera	2,29	0,048	0,11				
Laca	4,82			0,256	1,24		
Diluyente	2,6			0,085	0,22		
Thinner	2,86			0,513	1,47		
Corante Cast.	12,4			0,085	1,06		
Corante LAR.	13,9			0,029	0,40		
Corante AMR.	10,8			0,021	0,22		
Corante OU	18,65			0,010	0,19		
Laca	5,36					0,48	2,57
Solvente	2,56					0,48	1,23
Agente de toque	15,6					0,02	0,31
Custo kg		1	2,36	1	4,80	1	4,11
Cons. Médio kg/m2		0,38	0,90	0,12	0,58	0,15	0,62
Custo R\$/m ²	2,09						

Tabela 4.17 – Custo com insumos de acabamento dos produtos NF e NM

	RS/kg	Fundo C	RS/kg	Tinta	RS/kg	Laca	RS/kg
Água		0,45		0,387			
Pigm. C OCR	10,8	0,05	0,54				
Resina PUC	7,78	0,1	0,78				
Resina ACC	6,93	0,1	0,69				
Resina RBC	7,32	0,2	1,46				
Cera C	7,613	0,1	0,76				
Auxiliar AC	3,42			0,048	0,16		
Auxiliar BC	4,36			0,097	0,42		
Resina butadiênica	3,59			0,242	0,87		
Resina acrílica	3,40			0,097	0,33		
Pig. OCRE	5,12			0,068	0,35		
Pigm. LAR	5,96			0,003	0,02		
Pigm. BR	5,24			0,045	0,24		
Pigm. Cast.	8,96			0,013	0,12		
Laca	5,49					0,3	1,647
Solvente	3,15					0,68	2,142
Agente de toque	15,62					0,02	0,3124
Custo R\$/kg		1	4,24	1	2,504	1	4,10
Cons. Médio kg/m2		0,12	0,51	0,42	1,052	0,15	0,62
Custo R\$/kg	2,18						

Tabela 4.18 – Custo com insumos de acabamento do produto MTL

Acabamento MTL							
Insumos	RS/Kg	Imp.	Custo	Tinta	Custo	Laca	Custo
Água	0,00125	0,58	0,000725	0,101			
Penetrante	2,46	0,12	0,2952				
Resina impregnação	3,68	0,3	1,104				
Pig. Cast Esc.	8,97			0,124	1,11		
Pig. PRT	3,36			0,036	0,12		
Pig. BR	4,31			0,029	0,12		
Ligante protéico	4,73			0,095	0,45		
Resina butadiênica	4,51			0,095	0,43		
Cera	2,29			0,047	0,11		
Ligante protéico	4,51			0,047	0,21		
Auxiliar	2,10			0,047	0,10		
Resina compacta	2,88			0,379	1,09		
Laca	7,10					0,48	3,41
Solvente	2,56					0,48	1,23
Agente de toque	16,33					0,01	0,16
Pig. metálico ouro	152,50					0,02	3,05
Custo kg tinta		1	1,40	1	3,746	1,0	7,85
Cons. Médio		0,18	0,251987	0,38	1,42	0,18	1,41
Custo R\$/m2	3,09						

Como trata-se de produtos que são produzidos em um fluxo contínuo de produção, praticamente todos passam pelas mesmas etapas no que se refere a processos químicos. O que os diferencia são as características e a quantidade de insumos químicos empregados, considerando que a escolha destes é determinada pelo tipo de produto que se deseja produzir.

O somatório dos valores calculados encontra-se na tabela 4.19, onde o total representa o custo-padrão com insumos químicos e matéria-prima de cada produto gerado na empresa no período avaliado de três meses, média do que foi nela produzido.

Tabela 4.19 – Custo-padrão totalizado dos produtos
Custo-Padrão Total com Matéria-Prima e Insumos Químicos

Produto	MP	Caleiro	Curtimento	Recurt.	Tingimento	Acabamento	Total R\$/m2
Wet Blue	7,92	0,59	1,02				9,53
VEGT.	7,92	0,59	1,02	4,19		3,24	16,96
SUED	7,92	0,59	1,02	0,95	0,5		10,98
NF	7,92	0,59	1,02	1,72		2,18	13,43
NM	7,92	0,59	1,02	3,07		2,18	14,78
NH	7,92	0,59	1,02	1,07	0,64	2,83	14,07
GRV	7,92	0,59	1,02	0,89		2,09	12,51
MTL	7,92	0,59	1,02	1,17		3,09	13,79

Abaixo encontra-se a composição percentual com insumos consumidos em cada operação e com matéria-prima no custo-padrão (figura 4.4).

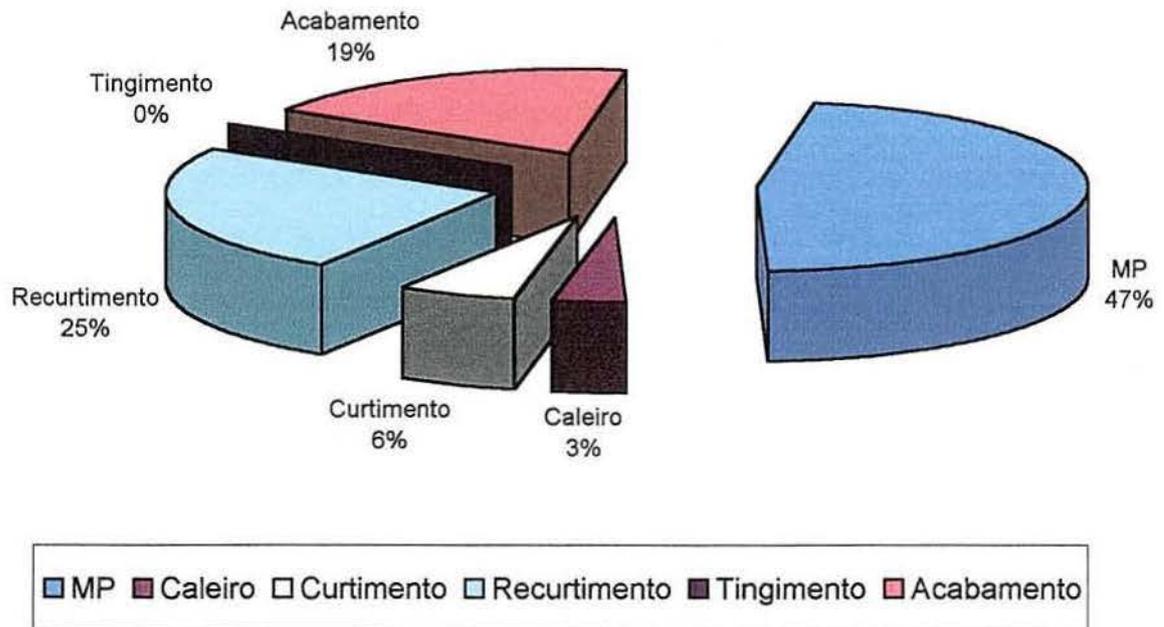


Figura 4.4 – Gráfico da Composição do custo-padrão com MP e insumos do produto VEGT

5 O MÉTODO DOS CENTROS DE CUSTO

5.1 INTRODUÇÃO

Originário da Alemanha, onde foi desenvolvido no início do século XX, com o nome de método RKW, abreviação de *Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*, apesar de ter sofrido modificações ao longo do tempo, manteve-se com a mesma lógica. Este método também atende pelos nomes de Método das Seções Homogêneas e Mapa de Localização dos Custos.

5.2 CARACTERÍSTICAS DO MÉTODO

Sua característica principal é a divisão da empresa em centros de custos, onde, normalmente, são encontrados homens e máquinas executando uma operação. Estes centros apresentam homogeneidade quanto à capacidade das máquinas, tipo de operação, entre outros.

Existem dois tipos de centros de custos: os centros de custos produtivos, assim chamados porque o produto ou matéria-prima sofre alguma transformação; e os centros de custo auxiliares ou de apoio, pelos quais os produtos e ou matérias-primas não passam efetivamente, mas atendem as necessidades da produção. Cita-se, como exemplo, o almoxarifado, que abastece a produção; o PCP, que organiza a produção; a manutenção, entre outros.

Os custos são, então, alocados a estes centros através de rateios muitas vezes aleatórios, provenientes do entendimento do setor de contabilidade ou em situações mais adequadas pelo consenso entre gerentes ligados à produção e à contabilidade. Neste trabalho, alocou-se uma série de custos, tais como energia elétrica, seguros, depreciações, mão-de-obra direta; cada um destes com uma base de rateio ou alocação específica.

Os custos com energia elétrica foram alocados aos centros de custo, com base em um levantamento completo da capacidade instalada em cada um, sendo feita, posteriormente, a divisão do consumo global proporcionalmente.

A depreciação com máquinas e equipamentos está alocada a cada centro de custo, com base na depreciação contábil fornecida pela contabilidade; em alguns centros de custo as máquinas e os equipamentos já se encontravam completamente depreciados. Para resolver este detalhe, o mais conveniente foi pesquisar o valor do equipamento usado no mercado e fazer os cálculos de depreciação, considerando que o mesmo já tinha seu valor depreciado em 50%.

Os custos com seguros, depreciações prediais e impostos municipais foram divididos proporcionalmente à área ocupada pelo centro de custo. A mão-de-obra direta foi alocada de acordo com o custo desta em cada centro de custos. Em um segundo momento, serão rateados os custos dos centros de custo auxiliares aos centros produtivos. Os custos da administração e de PCP foram rateados proporcionalmente com base na mão-de-obra direta de cada centro. Os custos de manutenção foram rateados proporcionalmente com base nas requisições de manutenção, horas trabalhadas.

Os custos com tratamento de efluentes e caldeira foram rateados proporcionalmente aos centros de custo que produzem efluentes e consomem vapor em suas operações, sendo 20% para o CC08-Recurtimento, 40% para o CC09-Secagem, amaciamento e lixa, e os 40% restantes ao CC10-Acabamento.

Esquemáticamente se pode apresentar a alocação dos itens de custo da seguinte maneira: primeiramente, alocar os custos fixos aos centros de custo, com base em levantamentos de área, potência instalada, mão-de-obra direta. Uma vez alocados os itens de custo, passa-se a uma segunda etapa, onde os custos dos centros de custos auxiliares serão rateados aos centros de custo produtivos. Como os produtos passam pelos centros de custo produtivos, com base no tempo de permanência destes nos centros absorvendo custos, calcula-se o custo absorvido pelos produtos em cada centro. Do somatório destes valores ter-se-á o custo de transformação do produto. Na figura 5.1 apresenta-se um esquema de alocação de custos

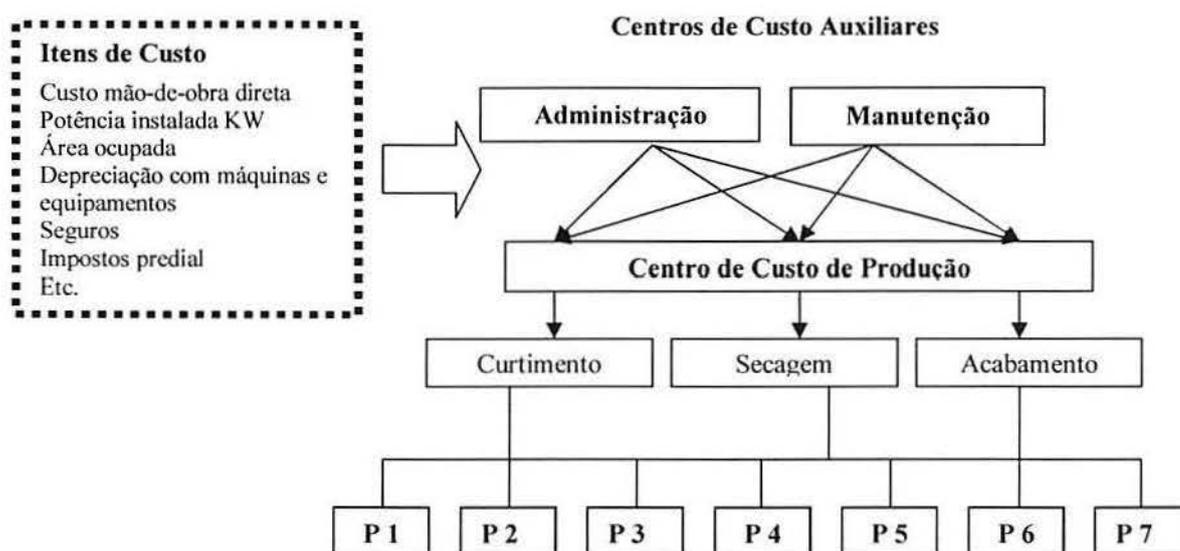


Figura 5.1 – Esquema de alocação de custos

O método encontra-se adequadamente descrito em Bornia (2002), que o apresenta como tendo cinco etapas:

- a) separação dos custos em itens;
- b) divisão da empresa em centros de custo;
- c) identificação dos custos com os centros (distribuição primária);
- d) redistribuir os custos dos centros de custo indiretos aos diretos (distribuição secundária);
- e) distribuição dos custos dos centros diretos aos produtos (distribuição final).

Este método é regido pelo princípio de absorção total, que consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos; é também aceito e adotado pela contabilidade financeira. Possui validade para execução de balanços patrimoniais e demonstrativos de resultados, pois é admitido pelo imposto de renda quando integrado com a contabilidade para avaliação dos estoques, fator que contribuiu decisivamente para sua adoção, embora o método apresente grandes deficiências se utilizado como ferramenta gerencial. Na tabela 5.1 apresenta-se o método aplicado na empresa, os valores representam a média entre três meses obtidos dos levantamentos executados.

Tabela 5.1 – Mapa de custo ou centros de custos

Itens de Custo	Centro de Custo Auxiliares				Centro de Custo Produtivos								Total
	ADM	CC1 PCP	CC2 ETE- Caldeira	CC3 Manutenção	CC4 Salga e Armazenagem	CC5 Ribeira	CC6 Descarne e Divisão	CC7 Curtimento	CC8 Recurtimento	CC9 Secagem, Amac. e Lixa	CC10 Acabamento	CC11 Expedição	
Nº de colaboradores	9	6	3	6	2	1	17	7	7	19	22	4	79
Mão-de-obra direta	10367,60	40360,81			890,18	813,10	9164,78	3667,62	4003,16	10105,48	13392,64	2274,63	
Provisão 13º	620,66	1998,73											
Provisão Férias	635,02	2093,17											
Despesas c/funcionamento	15706,84												
Despesas c/vale transporte	2507,38												
Despesas diversas financeiras	2427,41												
Gastos gerais do CC		1498,67			54,32	1104,00	3212,50	1061,70	1538,71	1562,92	7091,89	145,76	17270,47
Depreciação									1309,74	884,26	6189,83		8383,83
Energia elétrica	237,74				29,55	769,76	1823,45	1638,19	4352,99	2354,46	2605,27	39,06	
Total parcial do CC					974,05	2686,86	14200,73	6367,51	11204,60	14907,12	29279,63	2459,45	
Rateio da Administração	32502,65				822,85	411,43	6994,24	2879,98	2879,98	7817,09	9051,37	1645,70	32502,65
Rateio do PCP		45951,38			1163,33	581,66	9888,27	4071,64	4071,64	11051,60	12796,59	2326,65	45951,38
Rateio ETE/Caldeira			14807,85						2961,57	5923,14	5923,14		14807,85
Rateio da manutenção				13751,80	2806,49	2104,87	701,62	280,65	3508,11	4209,73	140,32		13751,80
Custo Total/Centro de Custo					5766,72	5784,82	31784,87	13599,78	24625,91	43908,68	57191,06	6431,80	189093,63
Custo hora/CC					15,60	31,30	10,12	10,51	19,04	12,51	14,07	8,70	12,95
Custo min/CC					0,26	0,52	0,17	0,18	0,32	0,21	0,23	0,15	0,22

Tabela 5.2 – Tempo em horas dos produtos nos centros de custo

Produtos	Centro de Custo Produtivos								Total horas
	CC4 Salga e Armazenagem	CC5 Ribeira	CC6 Descarne e Divisão	CC7 Curtimento	CC8 Recurtimento	CC9 Secagem, Amac. e Lixa	CC10 Acabamento	CC11 Expedição	
SUED	0,03333	0,052282	0,0375	0,057289	0,108867	0,59683	0,028833	0,029817	0,91
NF	0,03333	0,052282	0,0375	0,057289	0,070334	0,162166	0,084667	0,029817	0,88
NM	0,03333	0,052282	0,0375	0,057289	0,070334	0,162166	0,084667	0,029817	0,88
GRV	0,03333	0,052282	0,0375	0,057289	0,097203	0,1765	0,151467	0,029817	0,98
NH	0,03333	0,052282	0,0375	0,057289	0,0972	0,1585	0,139134	0,029817	0,95
MTL	0,03333	0,052282	0,0375	0,057289	0,0972	0,1585	0,078666	0,029817	0,88
VGT	0,03333	0,052282	0,0375	0,057289	0,0972	0,167166	0,131134	0,029817	0,57

Tabela 5.3 – Custo dos produtos para o centro de custo

Produtos	Centro de Custo Produtivos								Custo Trans. R\$
	CC4 Salga e Armazenagem	CC5 Ribeira	CC6 Descarne e Divisão	CC7 Curtimento	CC8 Recurtimento	CC9 Secagem Amac. e Lixa	CC10 Acabamento	CC11 Expedição	
SUED	0,62	1,74	0,38	0,61	2,23	8,08	0,41	0,26	14,33
NF	0,62	1,74	0,38	0,61	1,44	2,20	1,21	0,26	8,46
NM	0,62	1,74	0,38	0,61	1,44	2,20	1,21	0,26	8,46
GRV	0,62	1,74	0,38	0,61	1,99	2,39	2,16	0,26	10,15
NH	0,62	1,74	0,38	0,61	1,99	2,15	1,98	0,26	9,73
MTL	0,62	1,74	0,38	0,61	1,99	2,15	1,12	0,26	8,87
VGT	0,62	1,74	0,38	0,61	1,99	2,26	1,87	0,26	9,73

Com os custos de transformação de cada produto calculados, soma-se ao custo-padrão (tabela 5.4) e tem-se o custo total dos produtos. A composição destes custos (figura 5.1) é outra informação importante para verificar a produtividade de cada Centro de Custo, verificar a viabilidade de terceirização da operação quando for necessária, a necessidade de investimento em treinamento dos colaboradores, a automação da operação e a aquisição de máquinas e equipamentos novos.

Tabela 5.4 – Custo Unitário dos produtos: Transformação (CC) + Matéria-prima e insumos (Custo padrão)

Produto	Custo de Transformação	Custo-Padrão	Total
VEGT	10,06	16,96	27,02
SUED	13,98	10,98	24,96
NF	10,46	13,43	23,89
NM	10,46	14,78	25,24
GRV	12,47	14,07	26,54
NH	12,27	12,51	24,78
MTL	11,57	13,79	25,36

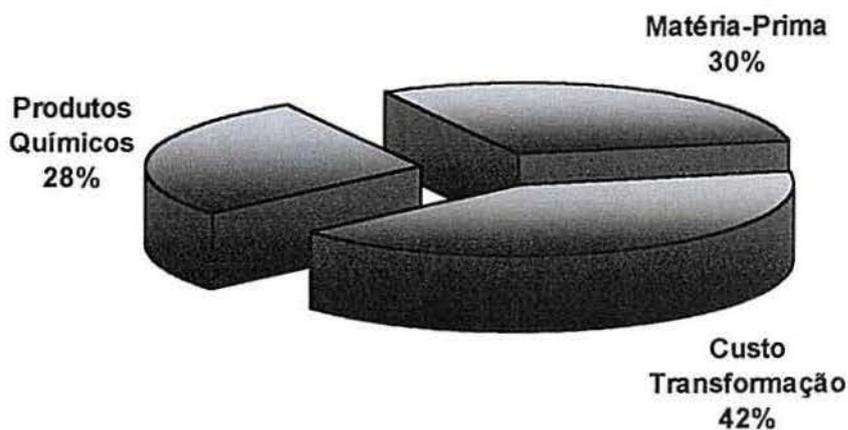


Figura 5.1 –Gráfico de Composição dos Custos

No gráfico representado na figura 5.1 utiliza-se a média ponderada com base na produção exemplo. Na elaboração dos cálculos de custo pelo método de centros de custo verificamos nitidamente que o método está norteado pelo sistema de absorção total, ou seja, todos os custos incorridos no período estão distribuídos e atingem de forma direta e indireta os produtos. Na presença de um cenário adverso de redução de demanda, este método não poderá ser utilizado como ferramenta no auxílio da tomada de decisão onde, normalmente, os custos fixos são desconsiderados, objetivando reduzir os custos e somente os custos com matéria-prima, insumos e os custos variáveis, mão-de-obra e energia elétrica.

6 APLICABILIDADE DO MÉTODO ABC EM CURTUMES

Neste capítulo pretende-se verificar, através de um exemplo, a aplicabilidade para as indústrias de curtume de um sistema de custeio alinhado ao princípio de absorção parcial e utilizando o método ABC e que auxilie a tomada de decisões e aprimore o desempenho das atividades

6.1 MÉTODO DE APLICAÇÃO

Como o objetivo era o de verificar a aplicabilidade do método ABC na indústria de curtumes, primeiramente se fez uma avaliação dos exemplos citados na literatura consultada^{1,2,3,4}. Observou-se que o método parece ser mais apropriado para utilização nos setores de administração, vendas e administração da produção e no segmento de serviços, embora possa ser aplicado no setor produtivo. No caso dos curtumes que, em geral, não possuem uma estrutura administrativa e de apoio com porte significativo não se justifica aplicar o método nestes setores. Então se fez um estudo, aplicando o método a dois centros de custo da produção, o centro de custo CC8 Recurtimento e CC10 Acabamento. Os dados utilizados foram obtidos junto à contabilidade e em entrevistas com os funcionários. O roteiro utilizado está apresentado na figura 6.1.

¹ MARTINS, 1998, p. 93-112.

² SAKURAI, 1997, p.97-108.

³ BÖRJESSON, 1994, Operation & Production Management, v. 14, n. 12.

⁴ PERES JR., 1999, p. 224-249.



Figura 6.1 – Roteiro de implantação do método ABC

6.2 EXEMPLO ILUSTRATIVO DA APLICAÇÃO DO MÉTODO ABC EM CURTUMES

6.2.1 Identificação das funções e atividades

A identificação das funções está baseada no conceito de Berliner e Brimson: “Uma função é um grupo de atividades que tem um objetivo comum dentro do negócio” (1992, p. 6) e as atividades “são aquelas ações necessárias para alcançar as metas e objetivos da função” (1992, p. 6). À luz desta definição, os processos ou funções na indústria de curtumes podem ser identificados, por exemplo, como: salga e armazenagem, caleiro, descarne e divisão, curtimento, recurtimento, secagem/amaciamento e lixa, acabamento e expedição.

As atividades ocorrem dentro da função, ou seja, são eventos pertinentes a esta. Por sua vez, estes eventos ou atividades podem ser subdivididos em tarefas e assim por diante. Esta sucessão de subdivisões dependerá do grau de

complexidade desejado do método de custos, bem como da relação custo-benefício e da relevância da informação.

Observe-se que, neste método, as funções, atividades e tarefas podem chegar a um elevado grau de detalhamento, e não produzir as informações relevantes e, por outro lado, gerar relatórios muito extensos. Para evitar este problema, o número de tarefas foi limitado e seu grau de importância avaliada pelos envolvidos com a produção.

6.2.2 Identificação das tarefas

As tarefas são uma subdivisão da atividade. Como exemplo ilustrativo pode-se dizer que a Atividade de Cozinhar Arroz está subdividida nas tarefas de:

- 1) buscar o arroz no armário;
- 2) buscar um medidor;
- 3) medir a quantidade de arroz a ser preparada;
- 4) escolher o arroz;
- 5) lavar o arroz;
- 6) acender o fogão;
- 7) colocar azeite na panela;
- 8) adicionar o arroz,
- 9) mexer a panela, agregar água,
- 10) aguardar o cozimento,
- 11) controlar a qualidade;
- 12) servir.

Como se pode verificar, a subdivisão da atividade cozinhar arroz em tarefas foi bastante pormenorizada. Cada uma destas tarefas exige recursos humanos, recursos materiais, recursos tecnológicos; logo, são elas que geram os custos. Pode-se afirmar, então, que os custos são causados pelos direcionadores de custos, o que significa que quanto maior o número de direcionadores de custo, mais

complexo será o método; no entanto, deve-se ponderar sobre a relação custo-benefício de tais informações para a empresa (tabela 6.1).

Tabela 6.1 – Identificação da função, atividades e direcionadores de custo (tarefas) para o exemplo

	FUNÇÃO RECRUTAMENTO	FUNÇÃO ACABAMENTO
Atividades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recurtir couros ▪ Matizar cores ▪ Fazer amostras ▪ Tingir couros ▪ Testar corantes ▪ Testar produtos de recurtimento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impregnar couros ▪ Vaquear couros ▪ Pintar couros ▪ Prensar couros ▪ Matizar cores ▪ Polir couros ▪ Controlar a qualidade
Tarefas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesar couros ▪ Pesar produtos químicos ▪ Adicionar produtos químicos no fulão ▪ Reumectar couros ▪ Pesar produtos químicos ▪ Controlar o pH ▪ Controlar a neutralização ▪ Controlar a cor ▪ Acertar a cor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesar produtos químicos ▪ Conferir viscosidade ▪ Conferir penetração ▪ Conferir a cor ▪ Regular as pistolas ▪ Regular a máquina de impregnar ▪ Aplicar produtos ▪ Conferir aplicação ▪ Limpar as máquinas

Fonte: Martins, 1998, p. 106.

6.2.3 Identificação dos direcionadores de custo – “Cost Drivers”

Segundo Martins, “o que distingue o ABC do sistema tradicional é a maneira como ele atribui os custos aos produtos. Portanto, o grande desafio, a espinha dorsal, a verdadeira ‘arte’ do ABC está na escolha dos direcionadores de custos” (1998, p. 115). O direcionador de custos determina a ocorrência de uma atividade; por exemplo, a atividade de recurtir couros ocorre sempre que houver a pesagem de produtos químicos, a adição de produtos, a pesagem de couros, o controle do pH, tarefas estas que consomem recursos materiais, recursos humanos e recursos financeiros.

Deve-se distinguir os tipos de direcionadores: tem-se os direcionadores de recursos e os direcionadores de atividades. Seguindo o exemplo, o direcionador de recursos da atividade de recurtir responderá à pergunta: “como é que a atividade de recurtir se utiliza deste recurso?”. Para o exemplo “como a atividade recurtir couros consome produtos químicos?”, o modo como esta atividade se utiliza deste recurso pode ser mensurado através das requisições feitas ao almoxarifado; assim, as

requisições de produtos químicos identificam as quantidades empregadas deste recurso (produto químico) para realizar esta atividade (recurrir couros). O direcionador de recursos, neste exemplo, é a quantidade necessária, e não as requisições.

O direcionador de atividades (tabela 6.2) para o exemplo irá identificar a maneira como os produtos consomem as atividades e serve para custear produtos, indicando a relação entre as atividades e os produtos. O número de vezes em que o pH foi medido, o número de lotes recurtidos, o número de lotes tingidos, entre outros, quando o produto VEGT está sendo produzido, indica esta relação.

Tabela 6.2 – Direcionador das atividades e custos

		Atividade	Direcionador
Função Recrutimento		Recurrir couros	nº de lotes recurtidos
		Tingir couros	nº de lotes tingidos
		Total 24.625,91	
Acabamento de Couros			Nº pesagens de PQ
			Nº controle de viscosidade
	Impregnar couros		Nº controle Carga
	Vaquear couros		Nº conferência de Cor
	Pintar couros		Nº Contl. das máq. pintura
	Matizar cores		Tempo de aplicação
	Prensar couros		Nº controles de aplicação
	Espelhar couros		Nº limpezas máquina Pintura
		Total 57.191,06	

Os direcionadores de recursos empregados no exemplo são: número de colaboradores, custo da mão-de-obra direta, energia elétrica, depreciação, gastos gerais da função, etc. O aluguel, seguro e depreciação predial, mais os impostos, foram alocados com base na área; a energia elétrica pela potência instalada, os custos com mão-de-obra direta por alocação direta e a mão-de-obra indireta através de entrevistas com técnicos, gerentes e encarregados. O material de consumo está alocado através das requisições. É importante salientar que as alocações, embora numa rápida avaliação, podem se assimilar muito com o método dos Centros de Custo, o qual exige maior acurácia. Cada alocação de custos está baseada em direcionadores primários (os direcionadores de recursos).

6.2.4 Atribuição dos custos aos produtos

Na tabela 6.3 há a apresentação dos dados apurados.

Tabela 6.3 – Atribuição dos custos aos produtos

	Função Recurtimento					
	Atividade Recurtir e Tingir Couros					
	Direcionadores					
	Nº lotes recurtidos	Nº lotes tingidos	Tempo de Ting. min/lot	Tempo de recurtimento min/m2	Metragem m/mês	Tempo de recurtimento horas
VEGT	29			4,6	10814,2	829,14
SUED	2	2	150	3,22	388,74	30,09
NF	7			2,92	819,33	53,35
NM	6			3,91	818,63	54,00
NH	19			4,37	5041,05	365,83
GRV	1			4,37	174,35	8,00
MTL	1			2,55	188,19	8,03
Total	65				18244,5	1348,44

Fonte: baseado no exemplo de MARTINS, 1998, p. 107.

6.2.5 Cálculo do custo unitário dos produtos

$$\text{Custo unitário do direcionador} = \frac{\text{Custo da atividade}}{\text{Número total de direcionadores}}$$

$$\text{Custo da Atividade atribuído ao produto} = \text{Custo unitário do direcionador} \times \text{Número de direcionadores do produto}$$

$$\text{Custo da atividade por unidade de produto} = \frac{\text{Custo da atividade atribuída ao produto}}{\text{Quantidade produzida}}$$

Para o exemplo da Função Recurtimento apresenta-se a tabela 6.4.

Tabela 6.4 – Custo unitário dos produtos

Produtos	Nº lotes Recurtidos	Metragem Total	Custo Atividade Atribuido ao Produto	Custo/m2 no recurtimento
Vegt	29	10814,2	10986,94	1,02
Sued	2	388,74	757,72	1,95
NF	7	819,33	54,12	3,24
NM	6	818,63	2273,16	2,78
GRV	19	5041,05	7198,34	1,43
NH	1	174,35	378,86	2,17
MTL	1	188,19	378,86	2,01
Total	65	18.244,49	24.625,91	
Custo Unitário do Direcionador				378,86

Comparando o resultado obtido no método ABC e no método dos Centros de Custo (tabela 6.5), observa-se que, para os produtos em que a produção do período foi elevada pelo método ABC, há um custo unitário menor que pelo método dos Centros de Custo. Isto é justificado porque, neste setor, independente do tamanho do lote, todos os lotes exigem o mesmo número de atividades para a sua produção; logo, lotes menores sempre apresentarão um custo unitário maior, pois receberão uma parcela relativa das funções de apoio mais elevada.

Tabela 6.5 – Comparação do custo ABC com o Centro de Custo

Produto	Custo R\$/m2 Método ABC	Custo R\$/m2 Recurtimento Método CC
Vegt	1,02	1,85
Sued	1,95	2,07
NF	3,24	1,34
NM	2,78	1,34
GRV	1,43	1,85
NH	2,17	1,85
MTL	2,01	1,85

A aplicabilidade do método ABC à produção apresenta uma série de dificuldades. Entre elas, cita-se a identificação dos direcionadores de custo às atividades, os controles necessários para manter-se o método informado de maneira a espelhar a realidade da produção neste tipo de indústria, onde a qualificação da mão-de-obra é bastante baixa, a questão do custo-benefício fica prejudicada.

No exemplo ilustrativo utilizou-se o método ABC original, seguindo um exemplo proposto por Martins (1998), onde foram identificados as atividades e os direcionadores de custo. No entanto, quando da atribuição dos custos das

atividades, os direcionadores de recursos apontados seguiram as mesmas bases de rateio utilizadas no método do centro de custos. Desta forma, não se percebe distinção entre rateio e rastreamento, que avalia a relação entre o custo e a atividade através do direcionador de recursos.

É necessário salientar, ainda, que o método ABC busca custear com maior precisão os custos das áreas de apoio à produção. Na indústria de curtumes, a dimensão dessas áreas é bastante reduzida se comparada a outros setores industriais, principalmente aqueles que produzem produtos para varejo (os que possuem um setor de vendas e logística significativo).

7 IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO DAS UNIDADES DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO – UEPS NO CURTUME

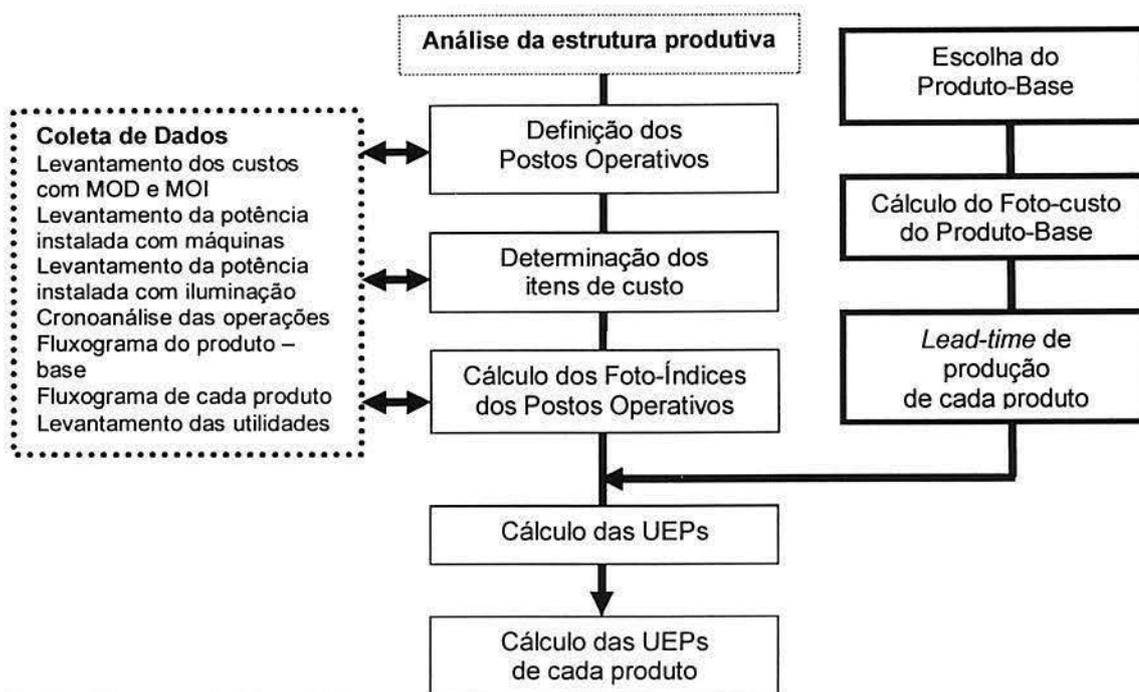
7.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo será apresentada a implantação do método das Unidades de Esforço da Produção no curtume, as justificativas dos critérios adotados para os diferentes itens de custo, a descrição dos Postos Operativos, a coleta de dados, os levantamentos dos custos com a mão-de-obra direta e indireta, da potência instalada, do fluxograma dos produtos, entre outros itens que serão apresentados de acordo com sua incidência no decorrer do capítulo.

7.2 IMPLANTAÇÃO

A implantação do método das UEPs no curtume seguiu as etapas do roteiro apresentado na figura 7.1.

7.3 EXEMPLO ILUSTRATIVO DA IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO DAS UEPs EM CURTUME



Fonte: Kliemann e Muller, 1999, p. 8.

Figura 7.1 – Roteiro geral de implantação do método das UEPs

7.3.1 Análise da estrutura produtiva

Primeiramente, com base na estrutura produtiva do curtume, foi executado um levantamento para verificar as operações que compõem o processo de transformação da pele em couro e o objetivo de cada uma. A produção de couros caracteriza-se como um processo contínuo de operações correlacionadas e sucessivas, em sua maioria obrigatórias, podendo ser selecionadas nas etapas finais de acabamento, conforme o design do produto. Na figura 7.2 apresenta-se o fluxograma genérico de produção de couros.

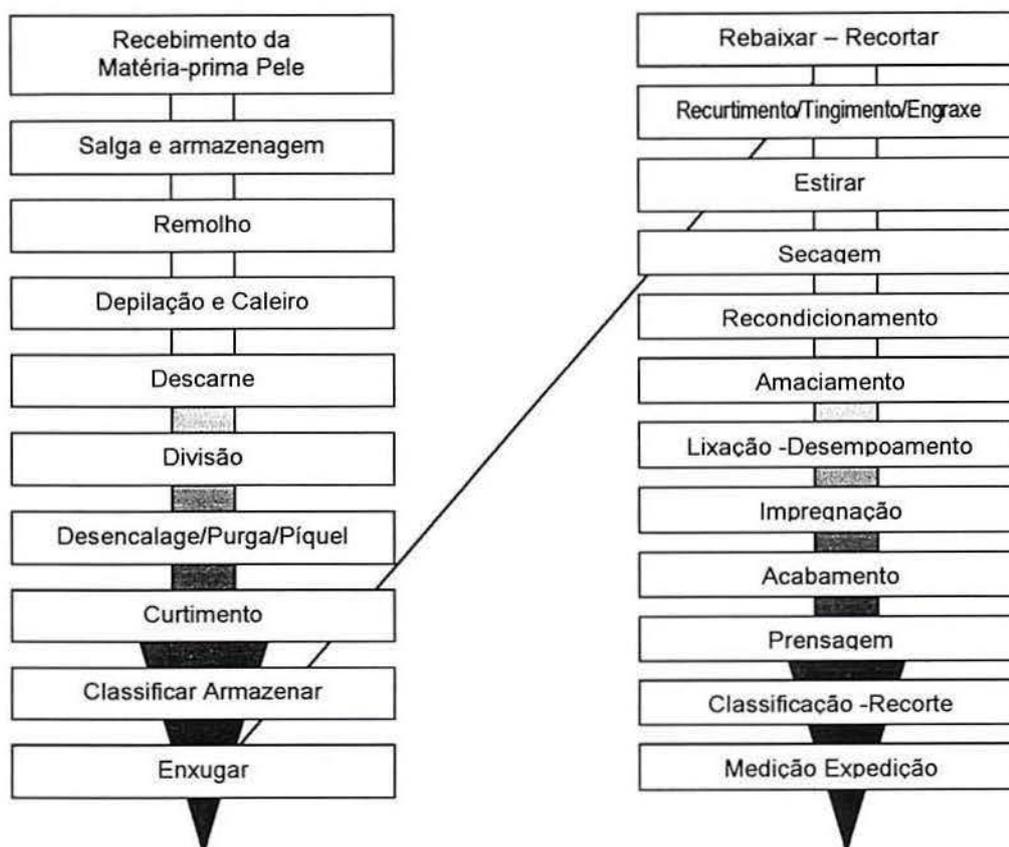


Figura 7.2 – Fluxograma genérico de produção de couros

De acordo com o fluxo operacional anterior, o objetivo de cada operação, é respectivamente:

- **O recebimento diário da matéria-prima.** As peles chegam ao curtume apresentando-se “verdes ou em sangue”, não tendo sido submetidas, até então, a qualquer método de conservação. Semanalmente chegam peles de outras regiões do Brasil já salgadas;
- **A salga e armazenagem** têm por objetivo agregar sal e bactericidas e empilhá-las para permitir sua conservação por um período de tempo que pode chegar a seis meses;
- **O remolho** tem o objetivo de reidratar as peles e emulsionar as gorduras, porque a água é o veículo que carrega para o interior da pele os insumos químicos que serão agregados ao longo do processo de transformação;
- **A depilação e caleiro** têm o objetivo de eliminar os pêlos e abrir a estrutura fibrosa da pele, etapas que contribuem para a limpeza e qualidade do couro;

- **O descarne** tem o objetivo de eliminar mecanicamente o tecido hipodérmico, gordura;
- **A divisão** tem o objetivo de dividir as peles em duas camadas, no sentido transversal, que são posteriormente aproveitadas em diferentes segmentos de mercado;
- **As operações de desencalagem, purga e píquel** preparam as peles para o curtimento;
- **O curtimento** tem o objetivo de agregar produtos químicos capazes de alterar as características físico-químicas da pele transformando-a em couro, que é um material imputrescível;
- **A classificação** tem o objetivo de verificar a presença de defeitos na superfície do couro, entre eles carrapato, riscos cicatrizados, cortes de faca, etc. para que sejam escolhidas as peles de acordo com o produto final e as exigências dos clientes;
- **O enxugamento** é para eliminar o excesso de água;
- **O rebaixamento** tem o objetivo de nivelar a espessura dos couros de acordo com o *design* do produto e a necessidade do cliente;
- **O recurtimento, tingimento e engraxe** são operações onde se agregam produtos químicos que foram previamente testados, buscando as características do produto, entre elas a cor, o toque, a maciez, a solidez à lavagem, a solidez à luz, etc;
- **A secagem** tem o objetivo de secar o couro sem prejuízo das propriedades físico-mecânicas;
- **O condicionamento** prepara os couros para o amaciamento;
- **O amaciamento** é um conjunto de operações mecânicas para abrir as fibras e obter a maciez e elasticidade projetadas no produto e que foram comprometidas no processo de secagem;
- **A lixação e desempoeamento** são uma operação para uniformizar a superfície do couro tornando-a mais lisa e reduzindo os defeitos originais;
- **A impregnação** tem o objetivo de uniformizar a aplicação de tinta e melhorar o aspecto da superfície;

- **O acabamento** tem o objetivo de aplicar tintas e vernizes na superfície para o embelezamento e disfarce dos defeitos;
- **A prensagem** tem o objetivo de alisar o filme de acabamento que foi aplicado melhorando seu aspecto e uniformizando o brilho da superfície;
- **A classificação e recorte** têm o objetivo de controlar a qualidade dos produtos finais e recortar eventuais bordas que não serão aproveitadas pelo cliente;
- Os couros são então medidos e sua área pode ser expressa em metros quadrados ou pés quadrados conforme o mercado nacional ou de exportação.

7.3.2 Definição dos Postos Operativos

O processo de produção de couros se caracteriza como um processo contínuo, composto de várias operações subseqüentes, que transformam a matéria-prima pele em couro. Entre estas operações temos as manuais, as mecânicas e as químicas. As manuais consistem em recortes para retirada de partes inaproveitáveis; as mecânicas são executadas por máquinas ou equipamentos de grande porte e as químicas se caracterizam pela adição de produtos químicos que, basicamente, irão alterar as características físico-químicas e organolépticas da pele, transformando-a em couro.

Procura-se definir Postos Operativos sempre onde ocorre uma alteração significativa da matéria-prima, passível de mensuração de tempo, facilidade na alocação de custos diretos e indiretos, imprescindível no processo, relevante para o cálculo dos custos e factível de avaliação de desempenho. Com o objetivo de facilitar a compreensão do método, os exemplos a seguir empregados foram extraídos do trabalho prático. Apresenta-se na figura 7.3 um exemplo de um Posto Operativo – PO, com o elenco de itens de custo mensuráveis.

7.3.3 Identificação dos itens de custo e cálculo dos foto-índices parciais dos POs

Uma vez identificados e definidos os POs, foram elencados os itens de custo que os compõem. A seguir, apresenta-se uma descrição de cada um destes itens, acompanhada dos critérios utilizados para a sua adequada atribuição.

7.3.3.1 Colaboradores

O número de colaboradores está diretamente relacionado às características dos esforços absorvidos pela matéria-prima no PO, isto significa que este número reflete a necessidade de mão-de-obra direta para execução do esforço. No exemplo da figura 7.3 são necessários dois operadores para pintar os couros, que absorverão os esforços de ambos os operadores simultaneamente.

Nº PO	Descrição dos Esforços que são Realizados no Posto Operativo	Valor
	Itens de custo e características do Posto Operativo	
	Nº de Colaboradores que exercem esforços no PO	
	Nº de máquinas que operam no PO	
	Custo hora da mão-de-obra direta R\$/h	
	Custo hora da mão-de-obra indireta R\$/h	
	Área m ² ocupada pelo PO	
	Custo hora com seguros, depreciações prediais e impostos do PO	
	Potência instalada no PO em KW	
	Custo do KWh no PO R\$/KWh	
	Depreciação em R\$/h de máquinas e equipamentos	
	Custo hora com manutenção R\$/h	
	Material de consumo específico do PO (lubrificante, navalhas, lixas, etc.)	
	Custo hora de pesquisa e desenvolvimento do laboratório de recurtimento R\$/h	
	Custo hora de pesquisa e desenvolvimento do laboratório de acabamento R\$/h	
	Custo hora do consumo de vapor R\$/h	
	Custo hora para tratamento dos resíduos líquidos e ou sólidos R\$/h	
	Custo hora para ar comprimido R\$/h	
	Foto-Índice do Posto Operativo R\$/min	
	Foto-Índice do Posto Operativo R\$/h	

Figura 7.3 – Posto Operativo – exemplo

Note que pode haver POs com operações manuais, sem a presença de máquinas. No anexo 1 está o detalhamento completo dos 36 POs implantados.

7.3.3.2 Custo mensal do colaborador

Neste componente encontra-se o custo total do colaborador para a empresa, ou custo com mão-de-obra direta, aquele pelo qual a matéria-prima ou produto é manuseado ou exerce atividades específicas com o produto. A apuração destes custos levou em conta a remuneração e os encargos sociais que incidem sobre a empresa. Neste caso, os cálculos são baseados na legislação vigente, a CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas, e em acordos entre sindicato e empresa. Abaixo apresentamos os cálculos (tabela 7.1) e a listagem dos funcionários com o custo individual (anexo B).

Tabela 7.1 – Foto-índice da mão-de-obra direta

ITENS	CÁLCULO	VALOR RS
Valor hora = R\$1.10	X 220 horas	242,00
Insalubridade	20% SMR*	36,00
Horas Extras (50%-100%)		
Adicional Noturno(50%-100%)		
INSS	7,65%**	21,27
INSS	23%+5,8% = 28,80	80,60
FGTS	8,5%	23,63
Provisão 13°	278,00 x 1/12	23,16
INSS sobre 13°	7,65 %	1,77
INSS sobre 13° (empresa)	28,80%	6,67
FGTS sobre 13°		1,97
Provisão de férias	278,00+1/3 x 1/12	30,89
INSS sobre férias		2,36
INSS sobre 13° (empresa)	28,80%	8,89
FGTS sobre férias		2,62
Vale transporte	44 x valor passagem	41,80
Vale transporte	- 6% desc. do salário	2,50
Vale Transporte	41,80-2,50 =	39,30
Salário		317,30
Custo para empresa		499,86
Total dos encargos	106,55%	257,86

7.3.3.3 Foto-índice mensal da Mão-de-Obra indireta

Este valor representa o custo total por hora da mão-de-obra indireta. O cálculo para obter o valor da parcela de cada posto operativo é resultado de várias entrevistas e do preenchimento de um relatório diário de atividades que,

posteriormente, é avaliado estatisticamente para chegar-se ao valor. Foram entrevistados o encarregado, os técnicos e o gerente de produção, com o objetivo de verificar o percentual de atenção destes a cada PO de maneira acurada. Os cálculos estão apresentados na tabela 7.2.

7.3.3.4 Foto-índice com Máquinas e Equipamentos

O número de máquinas é o recurso necessário para execução do esforço no PO; este número pode variar conforme o tipo de esforço, o tempo necessário de operação, a capacidade do equipamento. Isto significa que se busca a maior homogeneidade possível. Se houverem diferenças significativas de capacidade entre as máquinas e ou tempo de operação; o mais indicado é criar POs para cada máquina e ou equipamento. Note-se que pode haver POs somente com operações manuais, no anexo 1 está o detalhamento dos 36 POs implantados.

O valor a ser depreciado é determinado pela legislação. Entretanto, este valor não é representativo para fins de apuração de custos gerenciais, razão pela qual é conveniente usar uma depreciação técnica que considera o valor de mercado, mais real, e aplica-se a alíquota percentual prevista na legislação a partir da data de aquisição do bem. Para máquinas muito antigas já totalmente depreciadas a data de aquisição foi estipulada em 5 anos.

Nas tabelas 7.2 e 7.3, a seguir, pode-se observar os foto-índices relativos à mão-de-obra indireta e os com depreciação de máquinas e equipamentos levantados e utilizados no trabalho.

Tabela 7.2 – Foto- índice da mão-de-obra indireta

PO N°	Encarregado		Técnico 1		Técnico 2		Ger.Prod.		Total	Custo /Hora
	%	1754,89	%	5778,49	%	4340,72	%	11223,64	23097,74	
PO 1	6	105,29		0		0	0,5	56,1182	161,41	0,87
PO 2		0,00	10,00	577,849		0	0,5	56,1182	633,97	3,43
PO 3		0,00		0		0	0,5	56,1182	56,12	0,30
PO 4		0,00		0		0	0,5	56,1182	56,12	0,30
PO 5		0,00		0		0	0,5	56,1182	56,12	0,30
PO 6		0,00	10,00	577,849		0	0,5	56,1182	633,97	3,43
PO 7	5	87,74		0		0	0,5	56,1182	143,86	0,78
PO 8	10	175,49	10,00	577,849		0	4,5	505,0638	1258,40	6,81
PO 9	5	87,74		0		0	0,5	56,1182	143,86	0,78
PO 10	5	87,74		0		0	0,5	56,1182	143,86	0,78
PO11	5	87,74		0		0	0,5	56,1182	143,86	0,78
PO 12		0,00	60	3467,094		0	20	2244,728	5711,82	30,91
PO 13	1	17,55		0		0	0,5	56,1182	73,67	0,40
PO 14	1	17,55		0		0	0,5	56,1182	73,67	0,40
PO 15	1	17,55		0		0	0,5	56,1182	73,67	0,40
PO 16	1	17,55		0		0	0,5	56,1182	73,67	0,40
PO 17	20	350,98	10,00	577,849		0	20	2244,728	3173,56	17,17
PO 18		0,00		0		0	0,5	56,1182	56,12	0,30
PO 19		0,00		0		0	0,5	56,1182	56,12	0,30
PO 20		0,00		0		0	0,5	56,1182	56,12	0,30
PO 21	10	175,49		0		0	0,5	56,1182	231,61	1,25
PO 22	5	87,74		0		0	0,5	56,1182	143,86	0,78
PO 23	10	175,49		0		0	0,5	56,1182	231,61	1,25
PO 24	10	175,49		0		0	0,5	56,1182	231,61	1,25
PO 25	5	87,74		0		0	0,5	56,1182	143,86	0,78
PO 26		0,00		0	10	434,072	0,5	56,1182	490,19	2,65
PO 27		0,00		0	5	217,036	0,5	56,1182	273,15	1,48
PO 28		0,00		0	20	868,144	0,5	56,1182	924,26	5,00
PO 29		0,00		0	15	651,108	0,5	56,1182	707,23	3,83
PO 30		0,00		0	15	651,108	0,5	56,1182	707,23	3,83
PO 31		0,00		0	15	651,108	0,5	56,1182	707,23	3,83
PO 32		0,00		0	4	173,6288	0,5	56,1182	229,75	1,24
PO 33		0,00		0	4	173,6288	0,5	56,1182	229,75	1,24
PO 34		0,00		0	2	86,8144	0,5	56,1182	142,93	0,77
PO 35		0,00		0	10	434,072	35	3928,274	4362,35	23,61
PO 36		0,00		0		0	5	561,182	561,18	3,04
	100	1754,89	100	5778,49	100	4340,72	100	11223,64	23097,74	

Tabela 7.3 – Foto-índice com Depreciação de Máquinas e Equipamentos

PO N°	Máq. Equip.	Quant.	Valor a depreciar	Depreciação R\$	0,83%
PO 1					
PO 2	Fulão	4	80.000,00	664,00	3,59
PO 3	Descarnadeira	2	20000,0000	166,00	0,90
PO 4				-	-
PO 5	Divisora	1	35000,00	290,50	1,57
PO 6	Fulão	6	60000,00	498,00	2,69
PO 7				-	-
PO 8				-	-
PO 9	Enxuga/estira	1	45000,00	373,50	2,02
PO 10	Rebaixadeira	2	75000,00	622,50	3,37
PO11				-	-
PO 12	Fulão + Balança	6	90000,00	747,00	4,04
PO 13	Placas	15	7500,00	62,25	0,34
PO 14	Vácuo	1	35000,00	290,50	1,57
PO 15	Secador Aéreo	1	12000,00	99,60	0,54
PO 16	Túnel de varas	1	15000,00	124,50	0,67
PO 17	Reumectadora	1	1200,00	9,96	0,05
PO 18				-	-
PO 19	Fulão Amaciar	4	40000,00	332,00	1,80
PO 20	Amaciadora	1	45000,00	373,50	2,02
PO 21	Grampeadeira	2	30000,00	249,00	1,35
PO 22				-	-
PO 23	Lixadeira 1200 mm	1	35000,00	290,50	1,57
PO 24	Lixadeira 600 mm	1	28000,00	232,40	1,26
PO 25	Desempeadeira	1	18000,00	149,40	0,81
PO 26	Cortina	1	15000,00	124,50	0,67
PO 27	Vácuo seco	1	35000,00	290,50	1,57
PO 28	Cabine Pintura	1	1900,00	15,77	0,09
PO 29	Túnel Pintura	1	38500,00	319,55	1,73
PO 30	Túnel Pintura	1	28500,00	236,55	1,28
PO 31	Túnel Pintura	1	38500,00	319,55	1,73
PO 32	Prensa	1	45000,00	373,50	2,02
PO 33	Prensa	1	45000,00	373,50	2,02
PO 34	Espelhadora	1	25000,00	207,50	1,12
PO 35				-	-
PO 36	Medidora	2	30000,00	249,00	1,35
Lab. Recurt.	Fulões Lab. Recurt.	4	20000,00	166,00	0,90
Lab.Acab.	Equip.Lab. Acab.	3	16000,00	132,80	0,72
Totais				8.383,83	45,37

7.3.3.5 Foto-índice Seguros, Impostos, Depreciações prediais

Este item de custo representa o somatório dos valores de depreciação predial, seguro contra incêndio e imposto predial territorial urbano, dividido pela área construída e multiplicado pela área de cada PO. O valor de depreciação predial foi calculado com base na legislação vigente, que prevê uma depreciação de 100% em um período de 30 anos, o que resulta em uma parcela de 0,27% ao mês. O valor da

área construída foi determinado pelo valor de mercado para prédios industriais. Os valores de imposto e seguro foram calculados com base no carnê da prefeitura e na apólice de seguro, respectivamente. Os cálculos estão apresentados na tabela 7.3, logo abaixo.

Tabela 7.3 – Foto-índice de Seguros, Impostos, Depreciações Prediais

PO Nº	Área m ²	%	Seguro	IPTU	Depreciação	Total
PO 1	430	15,52	21,5483	64,6432	175,5921	261,78
PO 2	105,8	3,82	5,3019	15,9052	43,2038	64,41
PO 3	112	4,04	5,6126	16,8373	45,7356	68,19
PO 4	26,7	0,96	1,3380	4,0139	10,9030	16,25
PO 5	73,7	2,66	3,6933	11,0795	30,0957	44,87
PO 6	189	6,82	9,4712	28,4130	77,1789	115,06
PO 7	77	2,78	3,8586	11,5756	31,4432	46,88
PO 8	108,12	3,90	5,4181	16,2540	44,1512	65,82
PO 9	42	1,52	2,1047	6,3140	17,1509	25,57
PO 10	43,05	1,55	2,1573	6,4718	17,5796	26,21
PO11	15	0,54	0,7517	2,2550	6,1253	9,13
PO 12	121,9	4,40	6,1087	18,3256	49,7783	74,21
PO 13	120	4,33	6,0135	18,0400	49,0024	73,06
PO 14	45	1,62	2,2551	6,7650	18,3759	27,40
PO 15	144	5,20	7,2162	21,6480	58,8029	87,67
PO 16	16	0,58	0,8018	2,4053	6,5337	9,74
PO 17	15	0,54	0,7517	2,2550	6,1253	9,13
PO 18	21	0,76	1,0524	3,1570	8,5754	12,78
PO 19	31,92	1,15	1,5996	4,7986	13,0347	19,43
PO 20	18,2	0,66	0,9120	2,7361	7,4320	11,08
PO 21	106,8	3,85	5,3520	16,0556	43,6122	65,02
PO 22	9,15	0,33	0,4585	1,3755	3,7364	5,57
PO 23	35	1,26	1,7539	5,2617	14,2924	21,31
PO 24	35	1,26	1,7539	5,2617	14,2924	21,31
PO 25	35	1,26	1,7539	5,2617	14,2924	21,31
PO 26	68,96	2,49	3,4557	10,3670	28,1601	41,98
PO 27	61,88	2,23	3,1009	9,3026	25,2689	37,67
PO 28	80,05	2,89	4,0115	12,0342	32,6887	48,73
PO 29	124,15	4,48	6,2214	18,6639	50,6971	75,58
PO 30	124,15	4,48	6,2214	18,6639	50,6971	75,58
PO 31	124,15	4,48	6,2214	18,6639	50,6971	75,58
PO 32	25	0,90	1,2528	3,7583	10,2088	15,22
PO 33	25	0,90	1,2528	3,7583	10,2088	15,22
PO 34	25	0,90	1,2528	3,7583	10,2088	15,22
PO 35	28	1,01	1,4031	4,2093	11,4339	17,05
PO 36	43,3	1,56	2,1699	6,5094	17,6817	26,36
Lab. Recurt.	40	1,44	2,0045	6,0133	16,3341	24,35
Lab. Acab.	25	0,90	1,2528	3,7583	10,2088	15,22
	2770,98	100	138,86	416,57	1131,54	1686,97

7.3.3.6 Foto-índice de Energia elétrica

Este componente calcula-se com base na capacidade instalada do PO e é expresso em KWh porque deve representar o custo do PO em operação. Os cálculos estão apresentados na tabela 7.4.

Tabela 7.4 – Foto-índice de energia elétrica

PO N°	Energia Elétrica kwh				
	CV	KW	Consumo KWh / R\$	KWh / R\$	KWh / R\$
PO 1	1,74	1,28	142,61	29,55	0,16
PO 2	45,33	33,34	3715,35	769,76	4,17
PO 3	80,5	59,21	6597,97	1367,00	7,40
PO 4	0,38	0,28	31,15	6,45	0,03
PO 5	26,5	19,49	2172,00	450,00	2,44
PO 6	95,65	70,35	7839,70	1624,26	8,79
PO 7	0,22	0,16	18,03	3,74	0,02
PO 8	0,6	0,44	49,18	10,19	0,06
PO 9	30,6	22,51	2508,05	519,63	2,81
PO 10	129,9	95,54	10646,91	2205,87	11,94
PO11	0,3	0,22	24,59	5,09	0,03
PO 12	95,54	70,27	7830,68	1622,40	8,78
PO 13	3,7	2,72	303,26	62,83	0,34
PO 14	15,3	11,25	1254,02	259,81	1,41
PO 15	0,3	0,22	24,59	5,09	0,03
PO 16	8,6	6,33	704,88	146,04	0,79
PO 17	0,29	0,21	23,77	4,92	0,03
PO 18	0,8	0,59	65,57	13,59	0,07
PO 19	10,66	7,84	873,72	181,02	0,98
PO 20	27,6	20,30	2262,16	468,68	2,54
PO 21	10,6	7,80	868,80	180,00	0,97
PO 22	0,29	0,21	23,77	4,92	0,03
PO 23	30,29	22,28	2482,64	514,36	2,78
PO 24	15,16	11,15	1242,55	257,44	1,39
PO 25	15,06	11,08	1234,35	255,74	1,38
PO 26	4,3	3,16	352,44	73,02	0,40
PO 27	15,3	11,25	1254,02	259,81	1,41
PO 28	0,3	0,22	24,59	5,09	0,03
PO 29	37,6	27,65	3081,78	638,50	3,46
PO 30	13,6	10,00	1114,69	230,95	1,25
PO 31	15,1	11,11	1237,63	256,42	1,39
PO 32	30,21	22,22	2476,08	513,01	2,78
PO 33	30,21	22,22	2476,08	513,01	2,78
PO 34	5,3	3,90	434,40	90,00	0,49
PO 35	1,5	1,10	122,94	25,47	0,14
PO 36	0,8	0,59	65,57	13,59	0,07
Lab. Recurt.	12	8,83	983,55	203,78	1,10
Lab. Acab.	2	1,47	163,92	33,96	0,18
	814,13	598,79	66728	13825	

7.3.3.7 Foto-índice de Manutenção

Este componente calcula-se com base nas requisições de manutenção efetuadas no período por cada Posto Operativo. Posteriormente, o custo-hora da manutenção é calculado e repassado para os POs, proporcionalmente ao tempo calculado das requisições, conforme tabela 7.6.

Tabela 7.6 – Foto-índice de Manutenção

PO N°	Requisições	% de utilização	Valor Período R\$	Valor/hora R\$/h
PO 1	0	0	0	0
PO 2	2	2,70	371,67	2,01
PO 3	2	2,70	371,67	2,01
PO 4	0	0	0	0
PO 5	3	4,05	557,51	3,02
PO 6	2	2,70	371,67	2,01
PO 7	0	0	0	0
PO 8	0	0	0	0
PO 9	2	2,70	371,67	2,01
PO 10	2	2,70	371,67	2,01
PO11	0	0	0	0
PO 12	2	2,70	371,67	2,01
PO 13	1	1,35	185,84	1,01
PO 14	2	2,70	371,67	2,01
PO 15	3	4,05	557,51	3,02
PO 16	1	1,35	185,84	1,01
PO 17	4	5,41	743,34	4,02
PO 18	1	1,35	185,84	1,01
PO 19	3	4,05	557,51	3,02
PO 20	2	2,70	371,67	2,01
PO 21	4	5,41	743,34	4,02
PO 22	0	0	0	0
PO 23	3	4,05	557,51	3,02
PO 24	2	2,70	371,67	2,01
PO 25	7	9,46	1300,85	7,04
PO 26	2	2,70	371,67	2,01
PO 27	2	2,70	371,67	2,01
PO 28	1	1,35	185,84	1,01
PO 29	2	2,70	371,67	2,01
PO 30	5	6,76	929,18	5,03
PO 31	2	2,70	371,67	2,01
PO 32	6	8,11	1115,01	6,03
PO 33	3	4,05	557,51	3,02
PO 34	2	2,70	371,67	2,01
PO 35	1	1,35	185,84	1,01
PO 36	0	0,00	0,00	0
	74	100	13751,8	

7.3.3.8 Foto-índice do Material de consumo específico EPI

O Equipamento de Segurança Individual – EPI está computado neste item, e o cálculo do foto-índice está relacionado com a vida útil média dos equipamentos, sendo as luvas 184,5 horas mensais, botas 184,5 h/mês x 11 meses, e o uniforme 184,5 h/mês x 11meses.

Tabela 7.7 – Foto-índice do Material de Consumo específico EPI

PO N°	N° Colab.	Luvras	Botas	Uniforme	Foto-índice
PO 1	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 2	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 3	6,00	39,00	135,00	108,00	0,38
PO 4	3,00	19,50	67,50	54,00	0,19
PO 5	8,00	52,00	180,00	144,00	0,51
PO 6	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 7	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 8	3,00	19,50	67,50	54,00	0,19
PO 9	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 10	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO11	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 12	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 13	4,00	26,00	90,00	72,00	0,26
PO 14	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 15	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 16	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 17	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 18	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 19	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 20	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 21	5,00	32,50	112,50	90,00	0,32
PO 22	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 23	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 24	1,00	6,50	22,50	18,00	0,06
PO 25	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 26	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 27	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 28	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 29	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 30	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 31	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 32	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 33	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 34	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 35	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
PO 36	2,00	13,00	45,00	36,00	0,13
Total		513,50	1777,50	1422,00	3713,00

7.3.3.9 Foto-índice de P&D dos Laboratórios de Recurtimento e Acabamento

Neste componente o critério de divisão proporcional entre os postos operativos baseou-se no tipo de atividade dos laboratórios. Isto significa que o laboratório de recurtimento possui um rol de atividades relacionadas à pesquisa e desenvolvimento, que buscam uma série de resultados para tecnologia da empresa. Entre estas atividades têm-se:

- testar novos produtos, para melhorar a qualidade e ou reduzir custos;
- desenvolver novos produtos;
- testar corantes;
- executar testes simples de laboratório com produtos;
- analisar a água da caldeira;
- analisar e controlar o efluente tratado;
- analisar o efluente nas etapas intermediárias do tratamento;
- controlar o consumo de água, entre outros.

Com base nestes dados optou-se por dividir os custos do laboratório de recurtimento (tabela 7.8) para todos os POs. Para o laboratório de acabamento, onde são realizadas as atividades de pesquisa e desenvolvimento, encontram-se as seguintes atividades:

- testar pigmentos novos;
- controlar a qualidade dos pigmentos que são comprados;
- testar os produtos de acabamento;
- acertar as cores dos produtos que são produzidos diariamente;
- pesar as tintas de acabamento para a produção;
- fazer amostras de confirmação para os clientes;
- controlar a qualidade dos produtos.

Tabela 7.8 – Foto-índice Laboratórios de Recurtimento e Acabamento

PO Nº	Custo período	Custo/hora	Custo período	Custo / hora R\$	Total R\$
PO 1			256,80	1,39	1,39
PO 2			256,80	1,39	1,39
PO 3			256,80	1,39	1,39
PO 4			256,80	1,39	1,39
PO 5			256,80	1,39	1,39
PO 6			256,80	1,39	1,39
PO 7			256,80	1,39	1,39
PO 8			256,80	1,39	1,39
PO 9			256,80	1,39	1,39
PO 10			256,80	1,39	1,39
PO11			256,80	1,39	1,39
PO 12			256,80	1,39	1,39
PO 13			256,80	1,39	1,39
PO 14			256,80	1,39	1,39
PO 15			256,80	1,39	1,39
PO 16			256,80	1,39	1,39
PO 17			256,80	1,39	1,39
PO 18			256,80	1,39	1,39
PO 19			256,80	1,39	1,39
PO 20			256,80	1,39	1,39
PO 21			256,80	1,39	1,39
PO 22			256,80	1,39	1,39
PO 23			256,80	1,39	1,39
PO 24			256,80	1,39	1,39
PO 25	454,59	2,46	256,80	1,39	3,85
PO 26	454,59	2,46	256,80	1,39	3,85
PO 27	454,59	2,46	256,80	1,39	3,85
PO 28	454,59	2,46	256,80	1,39	3,85
PO 29	454,59	2,46	256,80	1,39	3,85
PO 30	454,59	2,46	256,80	1,39	3,85
PO 31	454,59	2,46	256,80	1,39	3,85
PO 32	454,59	2,46	256,80	1,39	3,85
PO 33	454,59	2,46	256,80	1,39	3,85
PO 34			256,80	1,39	1,39
PO 35			256,80	1,39	1,39
PO 36			256,80	1,39	1,39
Total	4091,29		9244,64		

7.3.3.10 Foto-índice das Utilidades, Vapor, Ar Comprimido

Estes dois itens podem ser facilmente calculados, ou melhor, uma vez que se trata de consumo de vapor e ar comprimido, estes podem ter sua demanda medida, o que facilita muito o cálculo de custos. Neste caso, calcula-se as necessidades de vapor para aquecimento de água dos respectivos POs, e verifica-se o consumo nominal de alguns equipamentos, como a mesa de vácuo, túneis de secagem, grampeadeira, etc. Quanto ao ar comprimido, verifica-se o consumo

nominal em operação dos POs. Também é relevante atribuir uma perda de 30% de eficiência aos compressores de ar tipo pistão. Os custos com as utilidades encontram-se na tabela 7.9.

Tabela 7.9 – Foto-índice das Utilidades, Vapor, Ar comprimido

PO N°	Consumo Kcal/dia	%		Custo Período	Custo hora	pcm*	Custo Período	Custo Hora	Total
PO 1	364000	28,64	414,30	2293,13	12,41	0	0	0	12,41
PO 2					0,00	0	0	0	0,00
PO 3					0,00	0	0	0	0,00
PO 4					0,00	0	0	0	0,00
PO 5	364000	28,64	414,30	2293,13	12,41	0	0	0	12,41
PO 6					0,00	0	0	0	0,00
PO 7					0,00	0	0	0	0,00
PO 8					0,00	0	0	0	0,00
PO 9					0,00	0	0	0	0,00
PO 10					0,00	0	0	0	0,00
PO11	186000	14,63	211,70	1171,76	6,34	0	0	0	6,34
PO 12	345000	27,14	392,67	2173,43	11,76	0	0	0	11,76
PO 13	2640	0,21	3,00	16,63	0,09	0	0	0	0,09
PO 14					0,00	0	0	0	0,00
PO 15	880	0,07	1,00	5,54	0,03	7,35	45,757	0,247603	0,28
PO 16					0,00	0	0	0	0,00
PO 17					0,00	0	0	0	0,00
PO 18					0,00	0	0	0	0,00
PO 19					0,00	0	0	0	0,00
PO 20	1760	0,14	2,00	11,09	0,06	0	0	0	0,06
PO 21					0,00	0	0	0	0,00
PO 22					0,00	0	0	0	0,00
PO 23					0,00	0	0	0	0,00
PO 24					0,00	4,7	29,25958	0,158331	0,16
PO 25					0,00	4,7	29,25958	0,158331	0,16
PO 26	2640	0,21	3,00	16,63	0,09	4,7	29,25958	0,158331	0,25
PO 27					0,00	0	0	0	0,00
PO 28	1500	0,12	1,71	9,45	0,05	7,35	45,757	0,247603	0,30
PO 29	900	0,07	1,02	5,67	0,03	0	0	0	0,03
PO 30	1500	0,12	1,71	9,45	0,05	17,2	107,0776	0,579424	0,63
PO 31	132	0,01	0,15	0,83	0,00	12,25	76,26167	0,412671	0,42
PO 32	132	0,01	0,15	0,83	0,00	15,25	94,93799	0,513734	0,52
PO 33					0,00	0	0	0	0,00
PO 34					0,00	0	0	0	0,00
PO 35					0,00	0	0	0	0,00
PO 36	1.271.084	100	1446,72	8007,58		73,5	457,57	0	

* unidade de medida de ar comprimido pcm – pés cúbicos por minuto.

7.3.3.11 Foto-índice com Tratamento de Resíduos Líquidos e Sólidos

Na tabela 7.10 estão apresentados os custos com o tratamento de resíduos sólidos e líquidos. Este valor representa o custo, no período, com a estação de

tratamento de efluentes e a disposição dos resíduos sólidos gerados, bem como os gerados nos POs, dividido pelo total de horas médias disponíveis. Estes valores monetários representam o valor desembolsado pela empresa para sua operação, taxas anuais, análises químicas, laudos, pareceres técnicos, custos operacionais, fretes, serviços de terceiros, etc.

Tabela 7.10 – Foto-índice com Tratamento de resíduos

PO Nº	Efluente Gerado	Total Período	Resíduo Gerado	Total Período	Custo Total	Custo/hora r\$
PO 1						
PO 2	2005,5	2357,64			2357,64	12,76
PO 3	178,5	209,84			209,84	1,14
PO 4	172,2	202,44			202,44	1,10
PO 5	174,3	204,90			204,90	1,11
PO 6	1575	1851,55			1851,55	10,02
PO 7					0,00	0,00
PO 8					0,00	0,00
PO 9					0,00	0,00
PO 10			19,75	451,54	451,54	2,44
PO11			19,75	451,54	451,54	2,44
PO 12	483	567,81			567,81	3,07
PO 13					0	0
PO 14					0,00	0,00
PO 15					0,00	0,00
PO 16					0,00	0,00
PO 17					0,00	0,00
PO 18					0,00	0,00
PO 19					0,00	0,00
PO 20					0,00	0,00
PO 21					0,00	0,00
PO 22			0,8	18,29	18,29	0,10
PO 23			0,8	18,29	18,29	0,10
PO 24			0,8	18,29	18,29	0,10
PO 25			0,8	18,29	18,29	0,10
PO 26	48,3	56,78			56,78	0,31
PO 27	48,3	56,78			56,78	0,31
PO 28	48,3	56,78			56,78	0,31
PO 29	48,3	56,78	1,3	29,72	86,50	0,47
PO 30	48,3	56,78	1,3	29,72	86,50	0,47
PO 31	48,3	56,78	1,3	29,72	86,50	0,47
PO 32					0,00	0,00
PO 33					0,00	0,00
PO 34					0,00	0,00
PO 35					0,00	0,00
PO 36					0,00	0,00
	4878,3	5734,87	46,6	1065,40	11725,17	

7.4 FLUXO DE PRODUÇÃO DOS PRODUTOS

Os produtos possuem um fluxo de produção que representa o percurso da matéria-prima pelos Postos Operativos e através da cronoanálise apura-se o tempo que um metro quadrado de couro levou para absorver os recursos disponíveis. O resultado é expresso m²/hora. Na tabela 7.11 apresenta-se o fluxo dos produtos.

Tabela 7.11 – Fluxo de produção dos produtos nos POs

PO N°	VEGT	SUED	NF	NM	GRV	NH	MTL
PO 1	0,003333	0,003333	0,003333	0,003333	0,003333	0,003333	0,003333
PO 2	0,052282	0,052282	0,052282	0,052282	0,052282	0,052282	0,052282
PO 3	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125
PO 4	0,016667	0,016667	0,016667	0,016667	0,016667	0,016667	0,016667
PO 5	0,008333	0,008333	0,008333	0,008333	0,008333	0,008333	0,008333
PO 6	0,0421	0,0421	0,0421	0,0421	0,0421	0,0421	0,0421
PO 7	0,006522	0,006522	0,3913	0,3913	0,3913	0,3913	0,3913
PO 8	0,008667	0,008667	0,008667	0,008667	0,008667	0,008667	0,008667
PO 9	0,011667	0,011667	0,011667	0,011667	0,011667	0,011667	0,011667
PO 10	0,018333	0,018333	0,018333	0,018333	0,018333	0,018333	0,018333
PO11	0,016667	0,016667	0,016667	0,016667	0,016667	0,016667	0,016667
PO 12	0,050533	0,0622	0,023667	0,023667	0,050533	0,050533	0,050533
PO 13	0	0,33333	0	0	0	0	0
PO 14	0,025	0	0,033333	0,033333	0,033333	0,033333	0,033333
PO 15	0,096	0,192	0,096	0,096	0	0	0
PO 16	0	0	0	0	0,093667	0,093667	0,093667
PO 17	0	0,008667	0	0	0	0	0
PO 18	0,004	0,008	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
PO 19	0	0,016	0,008	0,008	0	0	0
PO 20	0,003333	0	0	0	0,006667	0,006667	0,006667
PO 21	0,020833	0,020833	0,020833	0,020833	0,020833	0,020833	0,020833
PO 22	0,018	0,018	0	0	0,018	0	0
PO 23	0,0125	0,0125	0	0	0,0125	0	0
PO 24	0	0	0	0	0	0	0
PO 25	0,0125	0,008333	0	0	0,0125	0	0
PO 26	0,014467	0	0	0	0,014467	0,014467	0
PO 27	0,02	0	0	0	0,02	0,02	0
PO 28	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,004
PO 29	0	0	0	0	0,03	0,02	0
PO 30	0,022667	0	0,022667	0,022667	0	0,022667	0,011333
PO 31	0,011333	0	0,011333	0,011333	0,011333	0,011333	0,011333
PO 32	0	0	0	0	0	0,013	0,013
PO 33	0,013	0	0,026	0,026	0,026	0,013	0,039
PO 34	0,016667	0	0,016667	0,016667	0,016667	0,016667	0
PO 35	0,018	0,025	0,018	0,018	0,018	0,018	0,008333
PO 36	0,004817	0,004817	0,004817	0,004817	0,004817	0,004817	0,004817
Tempo	0,57	0,91	0,88	0,88	0,98	0,95	0,88
Tempo	34,12	54,89	52,51	52,51	58,99	57,17	52,96

7.5 ESCOLHA DO PRODUTO BASE

Dois critérios contribuíram para a escolha do produto base: o volume de produção do produto nos últimos seis meses e o grau de utilização dos recursos disponíveis, os Postos Operativos. Para Kliemann Neto e Antunes Junior (1989), o produto-base:

“(...) deve representar a estrutura da fábrica, ou seja passar por todos os postos operativos ou quase todos, os postos operativos, ou seja, ser um produto típico. Segundo o método, um produto base bem escolhido é essência para uma boa constância dos potenciais produtivos e das unidades de esforço da produção absorvidas pelos produtos.”

Com base nestes critérios o produto escolhido é o VEGT.

7.6 CÁLCULO DOS POTENCIAIS PRODUTIVOS DOS POSTOS OPERATIVOS

O **Foto-índice do PO** é o somatório do Foto-índices parciais, custo-hora de todos os itens de custo que foram elencados anteriormente e registrados nas tabelas. Este **Foto-índice** comporta-se como um instantâneo de custos quando o PO está em operação.

O potencial produtivo do PO é produto do Foto-índice multiplicado pelo tempo que o produto levou para absorver os recursos no PO (cronoanálise). Veja o exemplo ilustrativo e, posteriormente, confira os resultados da tabela 7.11

$$\text{Foto-índice}^{\text{PO28}} = \text{R\$ } 22,32 \times 0,18\text{h}^{\text{produto base}} = \text{R\$ } 1,61$$

O valor da Unidade de Esforço de Produção é o somatório das constantes dos postos operativos. Veja no exemplo:

$$\sum \text{Foto-Índice dos PO}^{01-36} = 13,88$$

Tabela 7.12 – Cálculo do Foto-índice e do Potencial Produtivo dos POs

Posto Operativo	Foto-Índice S/h	F.I x Tempo Prod. Base	Potenciais Produtivos UEP/h (constantes)
PO 1	9,02	0,03	0,65
PO 2	41,27	2,16	2,97
PO 3	30,37	0,38	2,19
PO 4	11,37	0,19	0,82
PO 5	58,76	0,49	4,23
PO 6	47,43	2,00	3,42
PO 7	8,02	0,05	0,58
PO 8	18,65	0,16	1,34
PO 9	14,41	0,17	1,04
PO 10	28,25	0,52	2,04
PO11	7,59	0,13	0,55
PO 12	58,45	2,95	4,21
PO 13	16,38	0,00	1,18
PO 14	12,72	0,32	0,92
PO 15	8,55	0,82	0,62
PO 16	7,21	0,00	0,52
PO 17	27,20	0,00	1,96
PO 18	8,06	0,03	0,58
PO 19	8,30	0,00	0,60
PO 20	14,07	0,05	1,01
PO 21	18,03	0,38	1,30
PO 22	5,15	0,09	0,37
PO 23	13,86	0,17	1,00
PO 24	12,14	0,00	0,87
PO 25	19,65	0,25	1,42
PO 26	17,07	0,25	1,23
PO 27	16,56	0,33	1,19
PO 28	22,32	0,18	1,61
PO 29	22,81	0,00	1,64
PO 30	22,50	0,51	1,62
PO 31	20,15	0,23	1,45
PO 32	21,36	0,00	1,54
PO 33	18,15	0,24	1,31
PO 34	11,11	0,19	0,80
PO 35	31,76	0,57	2,29
PO 36	13,10	0,06	0,94
Valor da UEP		13,88	

7.7 CÁLCULO DO EQUIVALENTE DOS PRODUTOS

Os produtos são calculados em UEPs. Este valor é o produto do Foto-índice do Posto Operativo multiplicado pelo tempo que o produto levou para absorver os recursos disponíveis.

Tabela 7.13 – Cálculo do equivalente dos produtos

PO N°	SUED	NF	NM	GRV	NH	MTL	VEGT
PO 1	0,002166	0,002166	0,002166	0,00217	0,0021664	0,0021664	0,0021664
PO 2	0,155452	0,155452	0,155452	0,15545	0,15545	0,15545	0,15545
PO 3	0,027350	0,027350	0,027350	0,02735	0,02735	0,05984	0,02735
PO 4	0,013659	0,013659	0,013659	0,01366	0,01366	0,01366	0,01366
PO 5	0,035282	0,035282	0,035282	0,03528	0,03528	0,03528	0,03528
PO 6	0,143853	0,143853	0,143853	0,14385	0,14385	0,14385	0,14385
PO 7	0,003768	0,226072	0,226072	0,22607	0,22607	0,22607	0,00377
PO 8	0,011646	0,011646	0,011646	0,01165	0,01165	0,01165	0,01165
PO 9	0,012111	0,012111	0,012111	0,01211	0,01211	0,01211	0,01211
PO 10	0,037315	0,037315	0,037315	0,03731	0,03731	0,03731	0,03731
PO11	0,009113	0,009113	0,009113	0,00911	0,00911	0,00911	0,00911
PO 12	0,261932	0,099663	0,099663	0,21280	0,21280	0,21280	0,21280
PO 13	0,393302	0,000000	0,000000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
PO 14	0,000000	0,030538	0,030538	0,03054	0,03054	0,03054	0,02290
PO 15	0,118337	0,059169	0,059169	0,00000	0,00000	0,00000	0,05917
PO 16	0,000000	0,000000	0,000000	0,04865	0,04865	0,04865	0,00000
PO 17	0,016983	0,000000	0,000000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
PO 18	0,004648	0,002324	0,002324	0,00232	0,00232	0,00232	0,00232
PO 19	0,009564	0,004782	0,004782	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
PO 20	0,000000	0,000000	0,000000	0,00676	0,00676	0,00676	0,00338
PO 21	0,027069	0,027069	0,027069	0,02707	0,02707	0,02707	0,02707
PO 22	0,006676	0,000000	0,000000	0,00668	0,00000	0,00000	0,00668
PO 23	0,012481	0,000000	0,000000	0,01248	0,00000	0,00000	0,01248
PO 24	0,000000	0,000000	0,000000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
PO 25	0,011797	0,000000	0,000000	0,01770	0,00000	0,00000	0,01770
PO 26	0,000000	0,000000	0,000000	0,01779	0,01779	0,00000	0,01779
PO 27	0,000000	0,000000	0,000000	0,02387	0,02387	0,00000	0,02387
PO 28	0,012864	0,012864	0,012864	0,01286	0,01286	0,00643	0,01286
PO 29	0,000000	0,000000	0,000000	0,04930	0,03287	0,00000	0,00000
PO 30	0,000000	0,036737	0,036737	0,00000	0,03674	0,01837	0,03674
PO 31	0,000000	0,016452	0,016452	0,01645	0,01645	0,01645	0,01645
PO 32	0,000000	0,000000	0,000000	0,00000	0,02001	0,02001	0,00000
PO 33	0,000000	0,033997	0,033997	0,03400	0,01700	0,05100	0,01700
PO 34	0,000000	0,013336	0,013336	0,01334	0,01334	0,00000	0,01334
PO 35	0,057213	0,041193	0,041193	0,04119	0,04119	0,01907	0,04119
PO 36	0,004547	0,004547	0,004547	0,00455	0,00455	0,00455	0,00455
	1,39	1,06	1,06	1,25	1,24	1,17	1,00

7.8 CÁLCULO DO CUSTO DE TRANSFORMAÇÃO DOS PRODUTOS

Para calcular o custo dos produtos utilizam-se os dados das quantidades produzidas, de cada produto, no período determinado, cujo somatório indica o total de UEPs produzidas.

Tabela 7.14 – Cálculo das UEPs

Produto	UEPs	Qtd. Prod. m2	Total UEPs
VEGT	1,00	10814,2	10814,2
SUED	1,39	388,74	540,3486
NF	1,06	819,33	868,4898
NM	1,06	818,63	867,7478
GRV	1,25	174,35	217,9375
NH	1,24	5041,05	6250,902
MTL	1,17	188,19	220,1823
Total das UEPs produzidas			19779,808

Com o valor de UEPs produzidas no período será feito o cálculo do valor da UEP, dividindo-se os custos de transformação pelo total de UEPs produzidas no período, conforme o cálculo abaixo:

$$\text{Valor da UEP } \$/\text{UEP} = \frac{\text{Custos de Transformação}}{\text{Total das UEPs produzidas}}$$

Para o exemplo, conforme os custos apurados, temos:

$$\text{Valor da UEP } \$/\text{UEP} = \frac{197.538,45}{19799,808} = 9,99$$

Multiplicando-se o valor da UEP = 9,99, pela constante em UEP de cada produto, obtém-se o custo unitário que está apresentado na tabela abaixo.

Tabela 7.15 – Cálculo de custo do produto pelo método da UEP

Produto	Valor UEP= m2	Valor RS/UEP	Custo Unitário RS
VEGT	1,00	9,99	9,99
SUED	1,39	9,99	13,89
NF	1,06	9,99	10,59
NM	1,06	9,99	10,59
GRV	1,25	9,99	12,49
NH	1,24	9,99	12,39
MTL	1,17	9,99	11,69

7.9 CÁLCULO DE CUSTO DOS PRODUTOS

Uma vez calculado o custo de transformação, agrega-se o custo com matéria-prima e insumos químicos para obter-se o custo do produto (tabela 7.14). A composição percentual média dos custos pelo método da UEP está apresentada na tabela 7.16.

Tabela 7.16 – Composição dos custos por produto: método UEP

Produto	Matéria-Prima RS	Produtos Químicos RS	Custo de Transformação UEP RS	Total RS
VEGT	7,92	9,04	9,99	26,95
SUED	7,92	3,06	13,89	24,87
NF	7,92	5,51	10,59	24,02
NM	7,92	6,86	10,59	25,37
GRV	7,92	6,15	12,49	26,56
NH	7,92	4,59	12,39	24,90
MTL	7,92	5,87	11,69	25,48

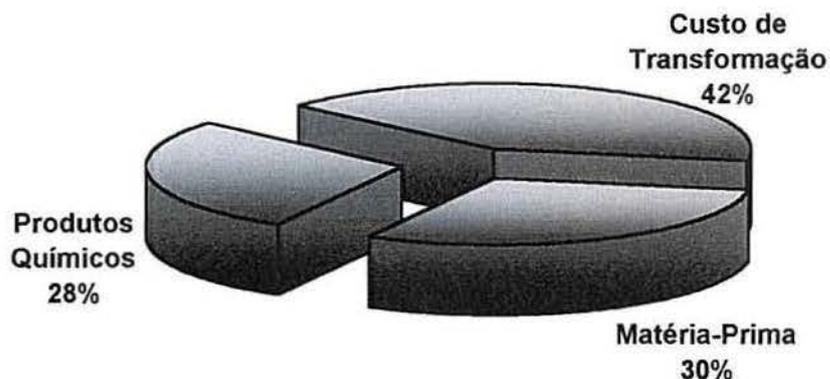


Figura 7.1 – Gráfico da composição média dos custos no Método UEP

Na elaboração dos cálculos de custo pelo método da Unidade de Esforço de Produção, percebe-se claramente que a acurácia no cálculo dos custos é um dos pontos-chave. Deve-se considerar de vital importância que todos os custos elencados nos Postos Operativos foram criteriosamente identificados, o que dá suporte à afirmação de que o método é uma ferramenta moderna de custo e permite seu emprego como base para tomada de decisões em cenários de baixa demanda, onde o poder de barganha dos clientes cresce.

8 ANÁLISE DOS CUSTOS

8.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresentam-se os resultados obtidos com a aplicação dos métodos UEP e Centro de Custos, com base em uma comparação entre os métodos e nas qualidades do método UEP proposto. Busca-se, ainda, evidenciar a necessidade de obter-se novos métodos de custeio que tragam confiabilidade e incrementem a contabilidade gerencial, atualmente relevantes no cenário competitivo em que a indústria de curtumes está inserida.

8.2 COMPOSIÇÃO E COMPARAÇÃO DOS CUSTOS

A composição média dos custos para couro bovino acabado (tabela 8.1), elaborada pela Associação das Indústrias de Curtume do Estado do Rio Grande do Sul – AICSUL, prevê um custo de transformação de 25,22%, valor ligeiramente inferior aos valores encontrados no trabalho. Isto se deve às diferenças de estruturas administrativas contempladas em ambos os trabalhos, e não compromete a análise comparativa.

Tabela 8.1 – Planilha de custos

Estimativa de Custos/itens	Valor R\$	
Matéria-prima R\$/kg	1,55	
Salga	0,08	
Frete por kg	0,13	
Peso kg/m ²	8,80	
Matéria-prima Custo m ²	13,64	51,34
Produtos químicos	6,23	23,44
Custos e despesas operacionais	6,70	25,22
Custo Total m²	26,57	100
Comercialização		
ICMS (%)	17	
PIS/COFINS (%)	3,65	
Lucros (%)	5	
Comissão (%)	3	
Contribuição Social (%)	1,08	
Imposto de Renda Lucro Presumido (%)	1,2	
CPMF(%)	0,38	
Preço (m²)	39,08	

Fonte: Planilha de Custos da AICSUL.⁵

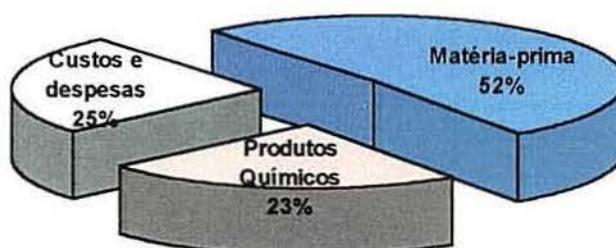


Figura 8.1 – Gráfico da composição percentual dos custos

⁵ Enviado por Endereço eletrônico do remetente. 2001, setembro. Planilha de Custos. Recebido por jeancollet@zaz.com.br.

Tabela 8.2 – Composição dos custos: participação percentual pelo método UEP e Centros de Custo

Planilha de Custos	% Part.	Padrão+UEP	% Part.	Padrão +CC
Custos Matéria -prima		1,55		1,55
Frete por Kg (R\$)		0,07		0,07
Peso por metro ²		5,19		5,19
Custo da matéria-prima	34,96	8,41	36,94	8,41
1. Ribeira				
Insumos químicos		0,68		0,68
2. Curtimento				
Insumos químicos		1,00		1,00
3. Recurtimento				
Insumos químicos		1,69		1,69
4. Acabamento				
Insumos químicos		1,91		1,91
Custos Operacionais	43,08	10,83	39,85	9,07
Insumos químicos totais	21,96	5,28	23,20	5,28
Custo total	100,00	24,05	100,00	22,76
Comercialização				
ICMS 17%		4,09		3,87
PIS/COFINS 3,65%		0,88		0,83
Lucro 8%		1,92		1,82
Comissão 3%		0,72		0,68
Contribuição Social 1,08%		0,26		0,25
Imposto de Renda sobre lucro presumido 1,2%		0,29		0,27
CPMF 0,38%		0,09		0,09
Preço R\$/m²		32,30		30,57

8.3 CUSTO E MIX DE PRODUÇÃO

Considerando os custos calculados de cada produto (tabela 8.3) e seu preço de venda, temos a margem de contribuição individual, que é uma ferramenta eficaz no direcionamento das vendas para se obter o *mix* ótimo de produção, para se alcançar maior lucratividade.

Tabela 8.3 – Margem de Contribuição Individual – MCI

Composição dos Custos Valores R\$	VEGT	SUED	NF	NM	GRV	NH	MTL
Custo Matéria-prima	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41
*Custos Operacionais	9,99	13,89	10,59	10,59	12,49	12,39	11,69
Insumos Químicos	9,04	3,06	5,51	6,86	4,59	6,15	5,87
Custo Total	27,44	25,36	24,51	25,86	25,49	26,95	25,97
Preço de Venda líquido	38,00	39,00	28,50	34,00	35,50	36,00	33,50
Margem de Contribuição Unitária	10,56	13,64	3,99	8,14	10,01	9,05	7,53
* Custos de transformação							

Comparando-se os dois métodos, a vantagem do método das UEPs está no conhecimento profundo do fluxo de produção de cada produto, na acurácia do cálculo da margem de contribuição, visto que este custo de transformação representa precisamente os esforços consumidos pelos produtos.

Analisando-se a tabela 8.3 conclui-se que o produto SUED tem a maior Margem de Contribuição – MC e um custo inferior aos outros produtos. No entanto, este é um produto consumido somente nas estações de outono e inverno. O produto VEGT não tem seu consumo orientado pela estação, mas predominantemente pela moda.

Aliando-se estas ferramentas subjetivas aos custos obtidos pelo método proposto, pode-se afirmar que a simulação de cenários futuros de produção de novos produtos está assegurada pelo nível de detalhamento do método, o que incrementa o gerenciamento dos custos.

A previsão de receitas através da ingerência no *mix* de produção permite um alinhamento das estratégias de produção, vendas e *marketing*, o que irá colaborar significativamente para o desempenho satisfatório da empresa.

9 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

9.1 CONCLUSÕES

Esta dissertação teve como objetivo geral verificar a aplicabilidade do método da Unidade de Esforço da Produção e as principais vantagens e desvantagens da sua introdução e adoção no contexto organizacional de uma indústria de curtume do tipo integrado.

As mudanças ocorridas no mercado nacional e internacional de couros, nas três últimas décadas, somadas à crescente competitividade e customização, impõem à indústria curtidora a reformulação de suas práticas administrativas. Para esta adequada reformulação, a otimização de ferramentas de controle de custos e a utilização de indicadores de desempenho que expressem com consistência a realidade da produção certamente contribuirão para o seu êxito.

As informações geradas por uma ferramenta que agregue o controle de custos e indicadores de desempenho podem auxiliar os partícipes a aprenderem como promover a melhora de qualidade dos processos e operações, a redução dos custos operacionais e a adequação das operações com foco nas necessidades dos clientes. O método da UEP estabelece uma única unidade que representa todos os esforços utilizados para a produção e que são absorvidos pela matéria-prima enquanto esta se transforma no produto final. Sendo assim, a quantidade de UEPs produzidas em um período é um indicador consistente do andamento da produção, permitindo uma correlação com o volume de produção e sinalizando sua eficiência.

No gráfico 9.1, a UEP enquanto indicador de desempenho operacional oportuniza um acompanhamento periódico, conforme a representação gráfica abaixo.

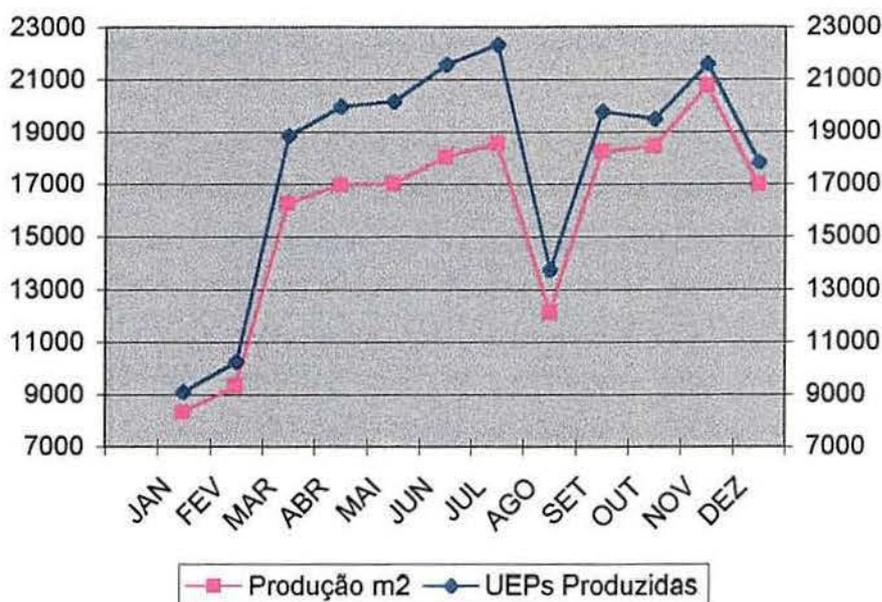


Tabela 9.1 – Comparação entre Produção em m² e UEPs Produzidas

Pode-se verificar que no período compreendido entre os meses de maio, junho e julho a relação entre a produção em m² e a produção em UEPs é de 1,2 em média, o que significa um custo de transformação mais elevado. Note-se que no período de novembro a relação é de 1,04, significando um custo de transformação inferior, onde há uma oportunidade de melhoria concreta.

Esta oportunidade relaciona-se com o fluxograma de processo dos produtos produzidos no período e ou com o retrabalho. Considerando que a produção da empresa caracteriza-se pela customização, as melhorias no *mix* de produção através do direcionamento das vendas são limitadas.

Outra conclusão pode ser observada na figura 9.2, onde estão relacionados o valor da Unidade de Esforço da Produção com a metragem produzida no período, percebendo-se uma divergência devido aos altos custos indiretos de produção.

Estes custos estão principalmente relacionados à mão-de-obra indireta, que representa para empresa um custo elevado, justificado pela atuação de familiares em postos chaves. Este custo elevado é significativo no corpo técnico, que é justificado pela empresa em razão desta localizar-se fora do tradicional eixo de produção, o Vale dos Sinos, exigindo que os mesmos sejam remunerados acima do valor de mercado.

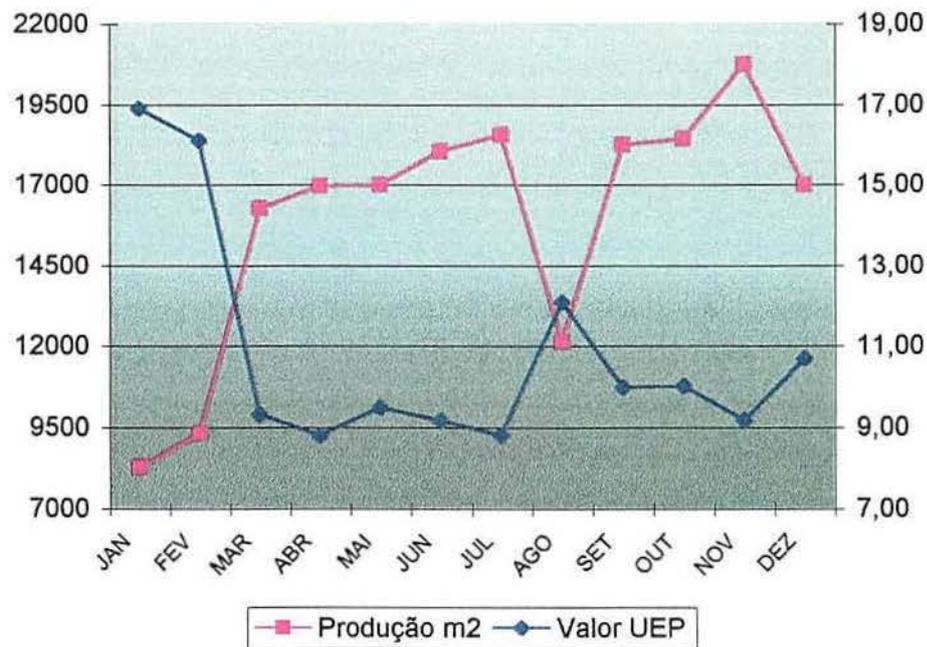


Figura 9.2 – Representação da Produção em m² e o Valor da UEPs

O cenário mais confortável com relação a este indicador é observado nos períodos de março a julho, inclusive e especialmente em dezembro, onde o volume de produção chega no patamar mais elevado.

Em Allora encontra-se que as empresas vendem os seus trabalho, ou o valor que estas agregam à matéria-prima. Sendo assim, é a diferença entre o valor de venda e o custo de transformação.

O autor mensura o lucro ou margem pelo número de vezes que o trabalho empregado para produzi-lo é vendido, denominando-o de rotação. A rotação é obtida pela divisão da margem fábrica (receita líquida-custo de transformação) pelo

custo de transformação. O resultado expressa o número de vezes que os esforços de produção foram vendidos. A rotação dos produtos está apresentada na tabela 9.1.

Nos resultados nota-se que o produto VEGT é o único com um valor de rotação superior, 1,06 indicando que seu custo de transformação é menor e para cada 1 de esforço consumido há um retorno de 1,06. Os produtos restantes precisam ser alavancados para chegarem neste patamar, logo, a Rotação é mais um indicador de desempenho útil para a tomada de decisão na produção.

Tabela 9.1 – Rotação dos produtos

	Rotação						
	VEGT	SUED	NF	NM	GRV	NH	MTL
Preço R\$	38,00	39,00	28,50	34,00	35,50	36,00	33,50
MP+Insumos R\$	17,45	11,47	13,92	13,92	15,27	12,39	11,69
Custo Transformação	9,99	13,89	10,59	10,59	12,49	12,39	11,69
Margem Fábrica RS	10,56	13,64	3,99	9,49	7,74	11,22	10,12
Rotação	1,06	0,98	0,38	0,90	0,62	0,91	0,87
Lucratividade	0,28	0,35	0,14	0,28	0,22	0,31	0,30

Quanto à margem fábrica, na figura 9.3 observa-se uma variabilidade acentuada entre os produtos, que, para alguns, é justificada pelo valor de mercado do produto. Este é o caso do produto NF, destinado a forro de sapatos. No entanto, para os demais produtos, é necessária uma reavaliação dos processos e operações.

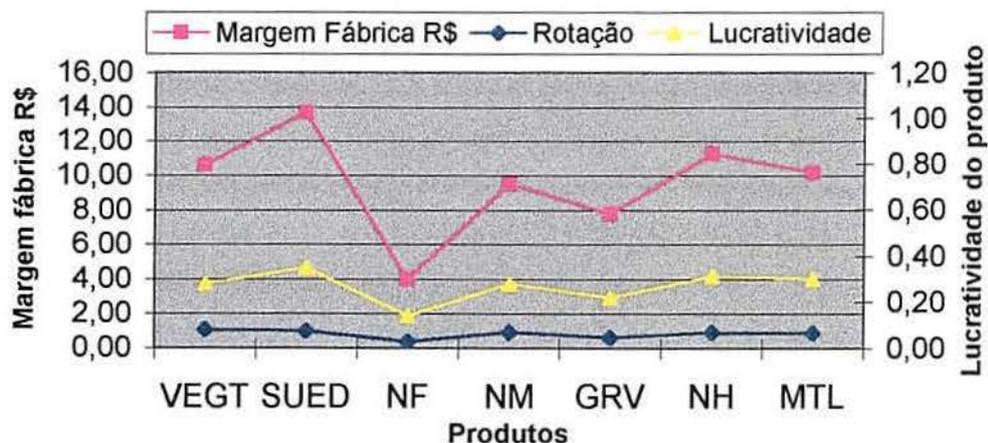


Figura 9.3 – Margem Fábrica, Rotação e Lucratividade do produto

9.2 AS VANTAGENS DO MÉTODO

Verifica-se através deste trabalho que o método alinha-se ao cenário de mudanças descrito anteriormente. Uma vez implantado o método, tem-se uma unidade que representa todos os esforços de produção. O adequado monitoramento desta unidade UEP irá gerar uma ferramenta gerencial consistente contribuindo para a tomada de decisão.

A análise dos fluxos de produção dos produtos e do custo de cada Posto Operativo é privilegiada pelo método da UEP. Reduzir as diferenças entre os valores em UEPs dos produtos significa racionalizar o processo. Neste ponto, há outra vantagem no método: uma equipe multidisciplinar busca melhoria de um indicador comum e compreendido por todos.

9.3 RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que o método seja aplicado na íntegra em empresas curtidoras com características similares de produto e mercado àquela que foi foco do estudo, com especial atenção para:

- composição dos postos operativos;
- bases de atribuição dos custos com as utilidades mensuradas com exatidão;
- atribuição dos custos com tratamento de resíduos líquidos e sólidos feita através de medição direta;
- implantação do método executada por uma equipe multidisciplinar;
- associação do método a uma técnica de avaliação de desempenho com indicadores.

9.4 CONCLUSÃO FINAL

A necessidade das empresas de questionar os métodos tradicionais de custeio, porque estes não refletem mais a realidade da produção, é do conhecimento de todos os envolvidos em um processo de produção. A criação de um sistema gerencial de custeio é imprescindível para empresas que atuam em um mercado competitivo como o mercado do couro atual.

A introdução de novos métodos de custeio em um ambiente de manufatura traz consigo uma série de imprevistos, bem como, coloca em questão os métodos até então empregados na organização, gerando um desconforto natural.

Como na indústria de curtumes a matéria-prima representa um valor elevado, o Custo-Padrão tem sido o método comumente empregado. Agregar o método da UEP ao método do Custo-Padrão, dada sua linguagem, contribuirá beneficentemente para sua introdução na cultura da empresa de um sistema de custeio. Atkinson, Anthony A. et al. Contabilidade Gerencial. São Paulo: Atlas, 2000.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLORA, Franz; ALLORA Valério. **UP Unidade de Medida da Produção**. Santa Catarina: Fundação Universidade Regional de Blumenau, 1995.

BERLINER, Callie; BRIMSON, James A. **Gerenciamento de Custos em Indústrias Avançadas**. São Paulo: T.A. Queiroz: Fundação Sara Maluf, 1992.

BORNIA, Antonio César. **Análise Gerencial de Custos : aplicação em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookmann, 2002.

FENSTERSEIFER, Jaime E. (org.) **O Complexo Calçadista em Perspectiva: Tecnologia e Competitividade**. Porto Alegre: Ortiz, 1995.

GUERRA, Leone George Sebastião. **Custos Planejamento, Implantação e Controle**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin. **Custo e Desempenho**. São Paulo: Futura, 1998.

_____. Dos Custos à Performance. **HSM Management**. N. 13, p. 6-11, mar/abr 1999.

KLIEMANN NETO, Francisco José; MULLER, Cláudio. Apostila de Custos II.

_____, ANTUNES JR., José A. V. **Controle do Desempenho Industrial pelo Método da Unidades de Esforço de Produção (UEP's)**. Anais do XII Encontro Anual da ANPAD. Natal, setembro, 1998.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 6. ed. São Paulo : Atlas, 1998.

MEDEIROS NETO, José Bernardo. **A Revolução na Pecuária**. Porto Alegre : Sulina, 1985.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC Custeio Baseado em Atividades : Gestão Estratégica de Custos**. São Paulo: Atlas, 1993.

OSTRENGA, Michael R. *et al.* **Guia da Ernst & Young para Gestão Total dos Custos**. 13. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

SAKURAI, Michiaru. **Gerenciamento Integrado de Custos**. São Paulo : Atlas, 1997.

SILVA, Ediney Lopes da. **Custo-Padrão e Produtividade Manuais CNI**. Rio de Janeiro : Conselho Nacional da Indústria, 1984.

SLACK, Nigel *et al.* **Administração de Produção**. São Paulo : Atlas, 1997

OBRAS CONSULTADAS

ANÁLISE dos Setores Industriais: a Indústria de Couro, Pele e Produtos Similares. Ministério da Indústria e do Comércio. Conselho de Desenvolvimento Industrial – CDI. Brasília, 1983.

ATKINSON, Anthony A. et al. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo : Atlas, 2000.

ALLORA, Franz; ALLORA Valério. **UP Unidade de Medida da Produção**. Santa Catarina : Fundação Universidade Regional de Blumenau, 1995.

BALLANCE, Robert H. et al. **The World's Leather & Leather Products**.

GUIA BRASILEIRO DO COURO. ABQTIC Estância Velha : ABQTIC, 1994-2001.

Industry. Unido - United Nations Industrial Development Organization. Liverpool, Inglaterra : 1993.

BERLINER, Callie; BRIMSON, James A. **Gerenciamento de Custos em Indústrias Avançadas**. São Paulo: T.A. Queiroz: Fundação Sara Maluf, 1992.

BÖRJESSON, Sofia. **What Kind of Activity-based information Does Your Purpose Require?** Internatinal of Operations & Production Management v.14 nº12 1994, MCB University Press. Disponível em: <http://www.emerald-library.com>.

BORNIA, Antonio César. **Análise Gerencial de Custos**. Porto Alegre : Bookmann, 2002.

FENSTERSEIFER, Jaime E. (org.) **O Complexo Calçadista em Perspectiva: Tecnologia e Competitividade**. Porto Alegre : Ortiz, 1995.

GUERRA, Leone George Sebastião. **Custos Planejamento, Implantação e Controle**. 3.ed. São Paulo : Atlas, 2000.

IBRACON, Instituto Brasileiro de Contadores. **Custos como Ferramenta Gerencial**. São Paulo : Atlas, 1995.

KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin. **Custo e Desempenho**. São Paulo : Futura, 1998.

_____. Dos Custos à Performance. **HSM Management**. n. 13, p. 6-11, mar/abr 1999.

KLIEMANN NETO, Francisco José; MULLER, Cláudio. Apostila de Custos II.

KRAEMER, Tania Henkel. **Discussão de um Sistema de Custeio adaptado às Exigências da Nova Competição Global**. Porto Alegre: UFRGS, 1995. Dissertação, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 6. ed. São Paulo : Atlas, 1998.

MEDEIROS NETO, José Bernardo. **A Revolução na Pecuária**. Porto Alegre : Sulina, 1985.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC Custeio Baseado em Atividades : Gestão Estratégica de Custos**. São Paulo : Atlas, 1993.

NOGUEIRA, Roberto Ferreira. **O Couro é Insuperável: 40 anos de CICB**. Brasília : RN Nogueira, 1997.

OSTRENGA, Michael R. et al. **Guia da Ernst & Young para Gestão Total dos Custos**. 13. ed. Rio de Janeiro : Record, 1997.

PLAYER, Steve; LACERDA, Roberto. **Lições Mundiais da Arthur Andersen em ABM Activity-Based Management**. São Paulo : Futura, 2000.

PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva**. 13. ed. São Paulo : Campus, 1989.

_____. **Competição**. 2. ed. São Paulo : Campus, 1999.

PEREZ JÚNIOR, José Hernandez; MARTINS, Luís Oliveira de et al. **Gestão Estratégica de Custo**. São Paulo : Atlas, 1999.

SAKURAI, Michiaru. **Gerenciamento Integrado de Custos**. São Paulo : Atlas, 1997.

SHANK, John K.; GOVINDARAJAN. **A Revolução dos Custos**. 5. ed. São Paulo : Campus, 1997.

SILVA, Ediney Lopes da. **Custo-Padrão e Produtividade Manuais CNI**. Rio de Janeiro : Conselho Nacional da Indústria, 1984.

SLACK, Nigel et al. **Administração de Produção**. São Paulo : Atlas, 1997.

ANEXOS

ANEXO A – DESCRIÇÃO DOS POSTOS OPERATIVOS

C e n t r o / d e m a z u e s t a g o g e m	PO01	Esforços	
		Descarregar o caminhão, salgar as peles verdes, empilhar couros, carregar o carrinho transportar para PO02, carregar	
		Nº de colaboradores	2
		Nº de máquinas	0
		Custo Hora Mão-de-Obra Direta	5,05
		Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,87
		Custos c/Seguro e Deprec.Predia	1,42
		Energia Elétrica KWh	0,1599
		Depreciação	
		Manutenção	0
		Material de consumo Específico	0,13
		Lab. Recurtimento	1,39
		Laboratório Acabamaneto	
		Vapor	
		Trat.Resíduos	
		Ar Comprimido	
Custo do PO/min R\$	0,15		
Foto Indice do PO	9,0206		
C e n t r o R i b e i r a u s t o	PO02	Esforços	
		Remolhar as peles, depilar as peles, caleirar as peles, descarregar os fulões	
		Nº de colaboradores	1
		Nº de máquinas	4
		Custo Hora Mão-de-Obra Direta	1,10
		Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	3,43
		Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,35
		Energia Elétrica KWh	4,17
		Depreciação	3,59
		Manutenção	2,01
		Material de consumo Específico	0,06
		Lab. Recurtimento	1,39
		Laboratório Acabamaneto	
		Vapor	12,41
		Trat.Resíduos	12,76
		Ar Comprimido	
Custo do PO/min	0,69		
Foto Indice do PO	41,27		
C e n t r o a r c o n s u m o s	PO 03	Esforços	
		Engatar as peles no transportador, descarnar as peles, transportar as peles para PO 04	
		Nº de colaboradores	6
		Nº de máquinas	2
		Custo Hora Mão-de-Obra Direta	16,48
		Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,30
		Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,37
		Energia Elétrica KWh	7,40
		Depreciação	0,90
		Manutenção	2,01
		Material de consumo Específico	0,38
		Lab. Recurtimento	1,39
		Laboratório Acabamaneto	
		Vapor	
		Trat.Resíduos	1,14
		Ar Comprimido	
Custo do PO/min	0,506		
Foto Indice do PO	30,37		

C e n e t s r c o a r d n e e C D u i s v t i o s ã o o 6	Esforços		
	PO 04 Aparar e chanfrar as peles, transportar até PO5		
	Nº de colaboradores	3	
	Nº de máquinas	0	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		8,27
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		0,30
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,09
	Energia Elétrica KWh		0,03
	Depreciação		
	Manutenção		0
	Material de consumo Especifico		0,19
	Lab. Recurtimento	1,39	
	Laboratório Acabamaneto		
	Vapor		
	Trat.Resíduos		1,10
	Ar Comprimido		
Custo do PO/min		0,190	
Foto Indice do PO		11,37	
C e n e t s r c o a r d n e e C D u i s v t i o s ã o o 6	Esforços		
	PO 05 Dividir as peles, pesar, transportar até os fulões de curtimento		
	Nº de colaboradores	8	
	Nº de máquinas	1	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		48,18
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		0,30
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,24
	Energia Elétrica KWh		2,44
	Depreciação		1,57
	Manutenção		3,02
	Material de consumo Especifico	0,51	
	Lab. Recurtimento		1,39
	Laboratório Acabamaneto		
	Vapor		
	Trat.Resíduos		1,11
	Ar Comprimido		
Custo do PO/min		0,98	
Foto Indice do PO		58,76	
C e n e t s r c o u r d t e i m C e u n s t o o 7	Esforços		
	PO 06 Carregar fulões, lavar, desencalar,purgar, piquelar, curtir, os couros		
	Nº de colaboradores	1	
	Nº máquinas	6	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		6,00
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		3,43
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,62
	Energia Elétrica KWh		8,79
	Depreciação		2,69
	Manutenção		2,01
	Material de consumo Especifico		0,06
	Lab. Recurtimento	1,39	
	Laboratório Acabamaneto		
	Vapor		12,41
	Trat.Resíduos		10,02
	Ar Comprimido		
Custo do PO/min		0,79	
Foto Indice do PO		47,43	

C e n t r C o u r d t e i m C e u n s t t o o 7	Esforços	
	PO 07	Descarregar fulões, transportar para área de empilhamento, empilhar couros, carregar carrinhos para PO 8
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	0
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	5,45
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,78
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,25
	Energia Elétrica KWh	0,02
	Depreciação	
	Manutenção	0
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	
	Vapor	
	Trat. Resíduos	
	Ar Comprimido	
	Custo do PO/min	0,13
Foto Índice do PO	8,02	
C e n t r C o u r d t e i m C e u n s t t o o 7	Esforços	
	PO 08	Classificar os couros, cortar em meios, formar pilhas classificadas, preencher planilhas de classificação
	Nº de colaboradores	3
	Nº de máquinas	0
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	9,85
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	6,81
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,36
	Energia Elétrica KWh	0,06
	Depreciação	
	Manutenção	0
	Material de consumo Especifico	0,19
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	
	Vapor	
	Trat. Resíduos	
	Ar Comprimido	
	Custo do PO/min	0,31
Foto Índice do PO	18,65	
C e n t r C o u r d t e i m C e u n s t t o o 8	Esforços	
	PO09	Enxugar couros Wet Blue
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	5,13
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,78
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,14
	Energia Elétrica KWh	2,81
	Depreciação	2,02
	Manutenção	2,01
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	
	Vapor	
	Trat. Resíduos	
	Ar Comprimido	
	Custo do PO/min	0,24
Foto Índice do PO	14,41	

C e n t r e o c u d r e t e i C m u e s n t t o o 0 8	Esforços	
	PO 10	Rebaixar couros Wet Blue, conferir espessura, afiar a navalha da máquina.
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	2
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	6,05
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,78
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,14
	Energia Elétrica KWh	11,94
	Depreciação	3,37
	Manutenção	2,01
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	
	Vapor	
	Trat Resíduos	2,44
Ar Comprimido		
Custo do PO/min	0,47	
Foto Índice do PO	79,25	
C e n t r e o c u d r e t e i C m u e s n t t o o 0 8	Esforços	
	PO 11	Refilar os couros
	Nº de colaboradores	1
	Nº de máquinas	0
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	2,64
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,78
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,05
	Energia Elétrica KWh	0,03
	Depreciação	-
	Manutenção	0
	Material de consumo Especifico	0,26
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	
	Vapor	
	Trat Resíduos	2,44
Ar Comprimido		
Custo do PO/min	0,13	
Foto Índice do PO	7,59	
C e n t r e o c u d r e t e i C m u e s n t t o o 0 8	Esforços	
	PO 12	Pesar os couros, recurtir couro, tingir couros, em fulões, acertar cores.
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	6
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	1,38
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	30,91
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,40
	Energia Elétrica KWh	8,78
	Depreciação	4,04
	Manutenção	2,01
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	
	Vapor	6,34
	Trat Resíduos	3,07
Ar Comprimido		
Custo do PO/min	0,97	
Foto Índice do PO	58,45	

S e c a r e m L i x a C c u i s a m e n t o g o	Esforços		
	PO 13	Placas Secotherm, descarregar do fulões para os carrinhos transportar até as placas de secotherm.	
	Nº de colaboradores	4	
	Nº de máquinas	15	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		0,49
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		0,40
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,40
	Energia Elétrica KWh		0,34
	Depreciação		0,34
	Manutenção		1,01
	Material de consumo Especifico	0,26	
	Lab. Recurtimento	1,39	
	Laboratório Acabamaneto		
	Vapor		11,76
	Trat Resíduos		
	Ar Comprimido		
Custo do PO/min			
Foto Indice do PO		16,38	
S e c a r e m L i x a C c u i s a m e n t o g o	Esforços		
	PO 14	Placa de Vácuo, abrir os couros na placa vaquear, pendurar nas varas de secagem.	
	Nº de colaboradores	2	
	Nº de máquinas	1	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		5,325
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		0,40
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,15
	Energia Elétrica KWh		1,41
	Depreciação		1,57
	Manutenção		2,01
	Material de consumo Especifico	0,13	
	Lab. Recurtimento	1,39	
	Laboratório Acabamaneto		
	Vapor		0,09
	Trat Resíduos		
	Ar Comprimido		0,25
Custo do PO/min		0,21	
Foto Indice do PO		12,72	
S e c a r e m L i x a C c u i s a m e n t o g o	Esforços		
	PO 15	Pendurar e retirar os couros do secador aéreo, controlar a umidade dos couros.	
	Nº de colaboradores	1	
	Nº de máquinas	1	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		2,64
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		0,40
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,47
	Energia Elétrica KWh		0,03
	Depreciação		0,54
	Manutenção		3,02
	Material de consumo Especifico	0,06	
	Lab. Recurtimento		1,39
	Laboratório Acabamaneto		
	Vapor		
	Trat.Residuos		
	Ar Comprimido		
Custo do PO/min		0,14	
Foto Indice do PO		8,55	

S e c a r e m d e L i x a C u s t a m e n t o g o	Esforços	
	PO 16	Pendurar e retirar os couros no túnel de varas, regular a temperatura do equipamento.
	Nº de colaboradores	1
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	2,80
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,40
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,05
	Energia Elétrica KWh	0,79
	Depreciação	0,67
	Manutenção	1,01
	Material de consumo Especifico	0,06
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamento	
	Vapor	0,03
	Trat.Resíduos	
	Ar Comprimido	
Custo do PO/min	0,12	
Foto Índice do PO	7,21	
S e c a r e m d e L i x a C u s t a m e n t o g o	Esforços	
	PO 17	Classificar,recolher os couros da secagem, empilhar conforme classificação.
	Nº de colaboradores	1
	Nº máquinas	0
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	4,42
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	17,17
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,05
	Energia Elétrica KWh	0,03
	Depreciação	0,05
	Manutenção	4,02
	Material de consumo Especifico	0,06
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamento	
	Vapor	
	Trat.Resíduos	
	Ar Comprimido	
Custo do PO/min	0,45	
Foto Índice do PO	27,20	
S e c a r e m d e L i x a C u s t a m e n t o g o	Esforços	
	PO 18	Recondicionar os couros
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	5,09
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,30
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,07
	Energia Elétrica KWh	0,07
	Depreciação	-
	Manutenção	1,01
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamento	
	Vapor	
	Trat.Resíduos	
	Ar Comprimido	
Custo do PO/min	0,13	
Foto Índice do PO	8,06	

S C e n t r e m d e A m a x a C u i s t a m e n t o g o	L	Esforços		
		PO 19	Amaciar os couros em Fulão de Bater, carregar o fulão, descarregar o fulão	
		Nº de colaboradores	1	
		Nº de máquinas	4	
		Custo Hora Mão-de-Obra Direta		0,64
		Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		0,30
		Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,11
		Energia Elétrica KWh		0,98
		Depreciação		1,80
		Manutenção		3,02
		Material de consumo Especifico	0,06	
		Lab. Recurtimento		1,39
		Laboratório Acabamaneto		
		Vapor		
		Trat.Resíduos		
Ar Comprimido				
Custo do PO/min		0,14		
Foto Indice do PO		8,30		
S C e n t r e m d e A m a x a C u i s t a m e n t o g o	L	Esforços		
		PO 20	Amaciar couros na amaciadora de pinos,regular a máquina conforme efeito desejado	
		Nº de colaboradores	2	
		Nº de máquinas	1	
		Custo Hora Mão-de-Obra Direta		5,62
		Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		0,30
		Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,06
		Energia Elétrica KWh		2,54
		Depreciação		2,02
		Manutenção		2,01
		Material de consumo Especifico	0,13	
		Lab. Recurtimento		1,39
		Laboratório Acabamaneto		
		Vapor		
		Trat.Resíduos		
Ar Comprimido				
Custo do PO/min		0,23		
Foto Indice do PO		14,07		
S C e n t r e m d e A m a x a C u i s t a m e n t o g o	L	Esforços		
		PO 21	Grampear, grampear os couros nas mesas da grampeadeira	
		Nº de colaboradores	5	
		Nº de máquinas	2	
		Custo Hora Mão-de-Obra Direta		8,32
		Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		1,25
		Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,35
		Energia Elétrica KWh		0,97
		Depreciação		1,35
		Manutenção		4,02
		Material de consumo Especifico	0,32	
		Lab. Recurtimento		1,39
		Laboratório Acabamaneto		
		Vapor		0,06
		Trat.Resíduos		
Ar Comprimido				
Custo do PO/min		0,30		
Foto Indice do PO		18,03		

Secagem de Lixa	Esforços	
	PO 22	Refilar os couros, preparar para lixar e ou acabar
	Nº de colaboradores	1
	Nº de máquinas	0
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	2,76
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,78
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,03
	Energia Elétrica KWh	0,03
	Depreciação	-
	Manutenção	0
	Material de consumo Especifico	0,06
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	
	Vapor	
	Trat.Resíduos	0,10
	Ar Comprimido	
Custo do PO/min	0,09	
Foto Índice do PO	5,15	
Lixa	Esforços	
	PO 23	Lixar os couros lixa 1200 mm, trocar a lixa, lubrificar a máquina.
	Nº de colaboradores	1
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	3,248
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	1,25
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,12
	Energia Elétrica KWh	2,78
	Depreciação	1,57
	Manutenção	3,02
	Material de consumo Especifico	0,06
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	
	Vapor	
	Trat.Resíduos	0,10
	Ar Comprimido	0,16
Custo do PO/min	0,23	
Foto Índice do PO	13,858	
C	Esforços	
	PO 24	Lixar os couros lixa 600 mm, trocar a lixa, lubrificar a máquina, limpar o sistema de exaustão, coletar o resíduo sólido Classe 1.
	Nº de colaboradores	1
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	4,40
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	1,25
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,12
	Energia Elétrica KWh	1,39
	Depreciação	1,26
	Manutenção	2,01
	Material de consumo Especifico	0,06
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	
	Vapor	
	Trat.Resíduos	0,10
	Ar Comprimido	0,16
Custo do PO/min	0,20	
Foto Índice do PO	12,14	

S e c t o r L i x a C u i s t a m e n t o	Esforços	
	PO 25	Desempear os couros, limpar o sistema de exaustão e coletar o resíduo sólido classe 1.
	Nº de colaboradores	2
	Nº e máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	5,29
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	0,78
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,12
	Energia Elétrica KWh	1,38
	Depreciação	0,81
	Manutenção	7,04
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabameto	2,46
	Vapor	
	Trat.Resíduos	0,10
	Ar Comprimido	0,16
Custo do PO/min	0,33	
Foto Indice do PO	19,65	
C e n t r A o c a d b e a m C e u n s t o 1 0	Esforços	
	PO 26	Impregnar couros, pintar couros, alimentar a máquina, controlar a carga, aplicar nos couros, limpar a máquina.
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	7,16
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	2,65
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,23
	Energia Elétrica KWh	0,40
	Depreciação	0,67
	Manutenção	2,01
	Material de consumo Especifico	
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabameto	2,46
	Vapor	
	Trat.Resíduos	0,10
	Ar Comprimido	
Custo do PO/min	0,28	
Foto Indice do PO	17,07	
C e n t r A o c a d b e a m C e u n s t o 1 0	Esforços	
	PO 27	Vacuo Seco, vaquear os couros, regular op tempo de operação, a temperatura e pressão de trabalho.
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	5,27
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	1,48
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,20
	Energia Elétrica KWh	1,41
	Depreciação	1,57
	Manutenção	2,01
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabameto	2,46
	Vapor	0,09
	Trat.Resíduos	0,31
	Ar Comprimido	0,25
Custo do PO/min	0,28	
Foto Indice do PO	16,56	

		Esforços	
C e n t r o c a b a m e n t o	PO28	Matizar cores dos lotes que serão pintados, pesar as tintas para os a produção.	
	Nº de colaboradores	2	
	Nº de máquinas	1	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		11,65
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		5,00
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,26
	Energia Elétrica KWh		0,03
	Depreciação		0,09
	Manutenção		1,01
	Material de consumo Especifico		0,13
	Lab. Recurtimento		1,39
	Laboratório Acabamaneto		2,46
	Vapor		
	Trat Resíduos		0,31
	Ar Comprimido		
	Custo do PO/min		0,37
Foto Indice do PO		22,32	
C e n t r o c a b a m e n t o	PO29	Túnel de pintura 1, carregar a tinta na máquina, controlar aplicação, pintar os couros, limpar a máquina.	
	Nº de colaboradores	2	
	Nº de máquinas	1	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		6,30
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		3,83
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,41
	Energia Elétrica KWh		3,46
	Depreciação		1,73
	Manutenção		2,01
	Material de consumo Especifico	0,13	
	Lab. Recurtimento		1,39
	Laboratório Acabamaneto		2,46
	Vapor		0,05
	Trat.Resíduos		0,47
	Ar Comprimido		0,58
	Custo do PO/min		0,38
Foto Indice do PO		22,81	
C e n t r o c a b a m e n t o	PO30	Túnel de pintura 2, carregar a tinta na máquina, controlar a aplicação, pintar os couros, limpar a máquina.	
	Nº de colaboradores	2	
	Nº de máquinas	1	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		5,81
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		3,83
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,41
	Energia Elétrica KWh		1,25
	Depreciação		1,28
	Manutenção		5,03
	Material de consumo Especifico	0,13	
	Lab. Recurtimento		1,39
	Laboratório Acabamaneto		2,46
	Vapor		0,03
	Trat.Resíduos		0,47
	Ar Comprimido		0,41
	Custo do PO/min		0,37
Foto Indice do PO		22,50	

C e n t r A o c a d b e a m C e u n s t t o o 1 0	Esforços	
	PO31	Túnel de pintura 3, carregar a tinta na máquina, controlar a aplicação, pintar os couros, limpar a máquina, controlar
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	5,77
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	3,83
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,41
	Energia Elétrica KWh	1,39
	Depreciação	1,73
	Manutenção	2,01
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	2,46
	Vapor	0,05
	Trat.Resíduos	0,47
	Ar Comprimido	0,51
Custo do PO/min	0,34	
Foto Índice do PO	20,15	
C e n t r A o c a d b e a m C e u n s t t o o 1 0	Esforços	
	PO32	Pressar os couros, regular a temperatura e pressão de trabalho, manter a chapa limpa,
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	5,23
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	1,24
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,08
	Energia Elétrica KWh	2,78
	Depreciação	2,02
	Manutenção	6,03
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamaneto	2,46
	Vapor	
	Trat.Resíduos	
	Ar Comprimido	
Custo do PO/min	0,36	
Foto Índice do PO	21,36	
C e n t r A o c a d b e a m C e u n s t t o o 1 0	Esforços	
	PO33	Pressar os couros, regular a temperatura e pressão de trabalho, manter a chapa limpa, trocar a chapa.
	Nº de colaboradores	2
	Nº de máquinas	1
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta	5,03
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta	1,24
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia	0,08
	Energia Elétrica KWh	2,78
	Depreciação	2,02
	Manutenção	3,02
	Material de consumo Especifico	0,13
	Lab. Recurtimento	1,39
	Laboratório Acabamento	2,46
	Vapor	
	Trat.Resíduos	
	Ar Comprimido	
Custo do PO/min	0,30	
Foto Índice do PO	18,15	

C e n t r A o c a d b e a m C e u n s t t o o 1 0	Esforços		
	PO34		
	Espelhadora, alisar os couros.		
	Nº de colaboradores	2	
	Nº de máquinas	1	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		5,11
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		0,77
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,08
	Energia Elétrica KWh		0,49
	Depreciação		1,12
	Manutenção		2,01
	Material de consumo Especifico	0,13	
	Lab. Recurtimento		1,39
	Laboratório Acabamaneto		
	Vapor		
	Trat.Resíduos		
Ar Comprimido			
Custo do PO/min		0,19	
Foto Indice do PO		11,11	
C e n t r E o x p e d i C u ç ã o t o o 1 1	Esforços		
	PO35		
	Controle de qualidade final, verificar cor, brilho, lisura do acabamento.Conferir com amostra padrão do cliente, recortar		
	Nº de colaboradores	2	
	Nº de máquinas	0	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		5,40
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		23,61
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,09
	Energia Elétrica KWh		0,14
	Depreciação		-
	Manutenção		1,01
	Material de consumo Especifico	0,13	
	Lab. Recurtimento		1,39
	Laboratório Acabamaneto		
	Vapor		
	Trat.Resíduos		
Ar Comprimido			
Custo do PO/min		0,53	
Foto Indice do PO		31,76	
C u s t o 1 C e n t r E o x p e d i ç ã o o	Esforços		
	PO36		
	Medir os couros, registrar a medida no verso de cada meio couro, entregar romaneio para setor de faturamento,		
	Nº de colaboradores	2	
	Nº de máquinas	2	
	Custo Hora Mão-de-Obra Direta		6,98
	Custo Hora Mão-de-Obra Indireta		3,04
	Custos c/Seguro e Deprec.Predia		0,14
	Energia Elétrica KWh		0,07
	Depreciação		1,35
	Manutenção		0,00
	Material de consumo Especifico	0,13	
	Lab. Recurtimento		1,39
	Laboratório Acabamaneto		
	Vapor		
	Trat.Resíduos		
Ar Comprimido			
Custo do PO/min		0,22	
Foto Indice do PO		13,10	

ANEXO B – CUSTO DA MÃO-DE-OBRA DIRETA

Colaborador

	Valor Hora	Salário	Inss 20% SMI	Salário Base	INSS Colaborador	INSS 20,8%	FGTS 8,5%	Provisão 13º /12	INSS Colab	INSS 20,8%	FGTS 8,5%	Provisão Férias + 1/3	INSS Colab	INSS 20,8%	FGTS 8,5%	Custo com salários Total	Vale Trans	Custo Hora
1	1,10	242,00	36,00	278,00	21,27	80,06	23,63	23,17	1,77	6,67	1,97	30,89	2,38	8,90	2,63	455,91	25,38	2,47
2	1,25	275,00	36,00	311,00	23,79	89,57	26,44	25,92	1,98	7,46	2,20	34,55	2,64	9,95	2,94	510,03	23,40	2,76
3	1,10	300,00	36,00	336,00	25,70	96,77	28,56	28,00	2,14	8,06	2,33	37,33	2,86	10,75	3,17	551,03	21,90	2,91
4	1,10	300,00	36,00	336,00	25,70	96,77	28,56	28,00	2,14	8,06	2,33	37,33	2,86	10,75	3,17	551,03	21,90	2,91
5	1,10	300,00	36,00	336,00	25,70	96,77	28,56	28,00	2,14	8,06	2,33	37,33	2,86	10,75	3,17	551,03	21,90	2,91
6	1,15	300,00	36,00	336,00	25,70	96,77	28,56	28,00	2,14	8,06	2,33	37,33	2,86	10,75	3,17	551,03	21,90	2,91
7	1,38	303,66	36,00	339,66	25,98	97,80	28,87	28,30	2,16	8,15	2,41	37,73	2,89	10,87	3,21	556,93	21,68	3,01
8	1,38	303,66	36,00	339,66	25,98	97,80	28,87	28,30	2,16	8,15	2,41	37,73	2,89	10,87	3,21	556,93	21,68	3,01
9	1,07	235,40	36,00	271,40	20,76	76,16	23,07	22,62	1,73	6,51	1,92	30,15	2,31	8,68	2,56	445,09	25,78	2,41
10	1,15	253,00	36,00	289,00	22,11	83,23	24,57	24,08	1,84	6,94	2,05	32,11	2,46	9,25	2,73	473,95	24,72	2,56
11	1,10	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
12	1,10	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
13	1,07	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
14	2,09	458,80	36,00	495,80	42,89	142,79	42,14	41,32	3,57	11,90	3,51	55,09	4,77	15,87	4,68	813,10	12,31	4,40
15	3,14	690,80	36,00	726,80	65,41	209,32	61,78	60,57	5,45	17,44	5,15	80,75	6,99	23,26	6,66	1191,93	0,00	6,45
16	1,15	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
17	1,80	396,00	36,00	432,00	37,37	124,42	36,72	36,00	3,11	10,37	3,06	48,00	4,15	13,82	4,08	708,47	16,14	3,83
18	1,15	253,00	36,00	289,00	22,11	83,23	24,57	24,08	1,84	6,94	2,05	32,11	2,46	9,25	2,73	473,95	24,72	2,56
19	1,15	253,00	36,00	289,00	22,11	83,23	24,57	24,08	1,84	6,94	2,05	32,11	2,46	9,25	2,73	473,95	24,72	2,56
20	1,15	253,00	36,00	289,00	22,11	83,23	24,57	24,08	1,84	6,94	2,05	32,11	2,46	9,25	2,73	473,95	24,72	2,56
21	1,10	242,00	36,00	278,00	21,27	80,06	23,63	23,17	1,77	6,67	1,97	30,89	2,38	8,90	2,63	455,91	25,38	2,47
22	1,10	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
23	1,15	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
24	1,20	264,00	36,00	300,00	22,95	86,40	25,50	25,00	1,91	7,20	2,13	33,33	2,55	9,60	2,83	491,99	24,06	2,66
25	1,25	275,00	36,00	311,00	23,79	89,57	26,44	25,92	1,98	7,46	2,20	34,55	2,64	9,95	2,94	510,03	23,40	2,76
26	1,10	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
27	1,15	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
28	1,15	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
29	1,25	275,00	36,00	311,00	23,79	89,57	26,44	25,92	1,98	7,46	2,20	34,55	2,64	9,95	2,94	510,03	23,40	2,76
30	1,10	280,00	36,00	316,00	24,17	91,01	26,16	26,33	2,01	7,50	2,24	35,11	2,69	10,11	2,98	518,23	23,10	2,90
31	1,50	330,00	36,00	366,00	28,00	105,41	31,11	30,50	2,33	8,78	2,59	40,67	3,11	11,71	3,46	600,23	20,10	3,25
32	1,50	330,00	36,00	366,00	28,00	105,41	31,11	30,50	2,33	8,78	2,59	40,67	3,11	11,71	3,46	600,23	20,10	3,25
33	1,50	330,00	36,00	366,00	28,00	105,41	31,11	30,50	2,33	8,78	2,59	40,67	3,11	11,71	3,46	600,23	20,10	3,25
34	1,50	330,00	36,00	366,00	28,00	105,41	31,11	30,50	2,33	8,78	2,59	40,67	3,11	11,71	3,46	600,23	20,10	3,25
35	1,10	280,00	36,00	316,00	24,17	91,01	26,16	26,33	2,01	7,50	2,24	35,11	2,69	10,11	2,98	518,23	23,10	2,90
36	1,10	280,00	36,00	316,00	24,17	91,01	26,16	26,33	2,01	7,50	2,24	35,11	2,69	10,11	2,98	518,23	23,10	2,90
37	2,09	458,80	36,00	495,80	42,89	142,79	42,14	41,32	3,57	11,90	3,51	55,09	4,77	15,87	4,68	813,10	12,31	4,40
38	2,09	458,80	36,00	495,80	42,89	142,79	42,14	41,32	3,57	11,90	3,51	55,09	4,77	15,87	4,68	813,10	12,31	4,40
39	2,50	550,00	36,00	586,00	50,89	168,77	49,81	48,83	4,22	14,06	4,15	65,11	5,61	18,75	5,53	967,02	6,90	5,20
40	1,50	330,00	36,00	366,00	28,00	105,41	31,11	30,50	2,33	8,78	2,59	40,67	3,11	11,71	3,46	600,23	20,10	3,25
41	1,10	242,00	36,00	278,00	21,27	80,06	23,63	23,17	1,77	6,67	1,97	30,89	2,38	8,90	2,63	455,91	25,38	2,47
42	1,10	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
43	1,10	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
44	1,10	280,00	36,00	316,00	24,17	91,01	26,16	26,33	2,01	7,50	2,24	35,11	2,69	10,11	2,98	518,23	23,10	2,90
45	1,10	280,00	36,00	316,00	24,17	91,01	26,16	26,33	2,01	7,50	2,24	35,11	2,69	10,11	2,98	518,23	23,10	2,90
46	1,10	242,00	36,00	278,00	21,27	80,06	23,63	23,17	1,77	6,67	1,97	30,89	2,38	8,90	2,63	455,91	25,38	2,47
47	1,25	275,00	36,00	311,00	23,79	89,57	26,44	25,92	1,98	7,46	2,20	34,55	2,64	9,95	2,94	510,03	23,40	2,76
48	1,15	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
49	1,10	260,00	36,00	296,00	22,64	85,25	25,16	24,67	1,89	7,10	2,10	32,89	2,52	9,47	2,80	485,43	24,30	2,63
50	1,15	262,00	36,00	298,00	22,80	85,82	25,33	24,83	1,90	7,15	2,11	33,11	2,53	9,54	2,81	488,71	24,18	2,64
51	1,15	253,00	36,00	289,00	22,11	83,23	24,57	24,08	1,84	6,94	2,05	32,11	2,46	9,25	2,73	473,95	24,72	2,56
52	1,40	308,00	36,00	344,00	26,32	99,07	29,24	28,67	2,19	8,26	2,44	38,22	2,92	11,01	3,25	564,15	21,42	3,05
53	1,50	330,00	36,00	366,00	28,00	105,41	31,11	30,50	2,33	8,78	2,59	40,67	3,11	11,71	3,46	600,23	20,10	3,25
54	1,40	308,00	36,00	344,00	26,32	99,07	29,24	28,67	2,19	8,26	2,44	38,22	2,92	11,01	3,25	564,15	21,42	3,05
55	1,50	330,00	36,00	366,00	28,00	105,41	31,11	30,50	2,33	8,78	2,59	40,67	3,11	11,71	3,46	600,23	20,10	3,25
56	1,80	396,00	36,00	432,00	37,37	124,42	36,72	36,00	3,11	10,37	3,06	48,00	4,15	13,82	4,08	708,47	16,14	3,83
57	2,09	458,80	36,00	495,80	42,89	142,79	42,14	41,32	3,57	11,90	3,51	55,09	4,77	15,87	4,68	813,10	12,31	4,40
58	1,10	242,00	36,00	278,00	21,27	80,06	23,63	23,17	1,77	6,67	1,97	30,89	2,38	8,90	2,63	455,91	25,38	2,47
59	1,10	242,00	36,00	278,00	21,27	80,06	23,63	23,17	1,77	6,67	1,97	30,89	2,38	8,90	2,63	455,91	25,38	2,47
60	1,80	396,00	36,00	432,00	37,37	124,42	36,72	36,00	3,11	10,37	3,06	48,00	4,15	13,82	4,08	708,47	16,14	3,83
61	1,80	396,00	36,00	432,00	37,37	124,42	36,72	36,00	3,11	10,37	3,06	48,00	4,15	13,82	4,08	708,47	16,14	3,83
62	1,25	275,00	36,00	311,00	23,79	89,57	26,44	25,92	1,98	7,46	2,20	34,55	2,64	9,95	2,94	510,03	23,40	2,76
63	2,10	462,00	36,00	498,00	43,08	143,42	42,33	41,50	3,59	11,95	3,53	55,33	4,79	15,94	4,70	816,70	12,18	4,42
64	2,10	462,00	36,00	498,00	43,08	143,42	42,33	41,50	3,59	11,95	3,53	55,33	4,79	15,94	4,70	816,70	12,18	4,42
65	2,10	462,00	36,00	498,00	43,08	1												