

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção

**Custeio por Atividades (ABC) em Lavanderia Industrial -
Segmento Jeans**

José Eduardo da Silva Baú

TCC-EP-41-2008

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção

Custeio por Atividades (ABC) em Lavanderia Industrial - Segmento Jeans

José Eduardo da Silva Baú

TCC-EP-41-2008

Monografia apresentada como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.
Orientador(a): Prof^o Dr^o Manoel Francisco Carreira

**Maringá - Paraná
2008**

José Eduardo da Silva Baú

**Custeio por Atividades (ABC) em Lavanderia Industrial
- Segmento Jeans**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, pela comissão formada pelos professores:

Orientador: Prof. Dr^o Manoel Francisco Carreira
Departamento de Informática, CTC

Prof. Dr. Gilberto Clovis Antonelli
Departamento de Eng. Têxtil, CTC

Prof(a). Dr(a). Suely Silva Carreira
Departamento de Ciências Contábeis

Maringá, setembro de 2008

RESUMO

A metodologia de custeio por atividades (custeio ABC), diferentemente de outras metodologias encontradas na área de custos, tem por finalidade agregar à análise de atividades componentes e dos gastos referentes a manufatura do produto ou serviço executado, ou seja, o custeio ABC busca identificar as atividades e os custos envolvidos nas mesmas de forma direta, fazendo com que o custo final do produto seja diretamente relacionado com o máximo de fatores possível. Neste trabalho, a metodologia de custeio por atividades foi aplicada em uma lavanderia industrial pelo fato deste tipo industrial apresentar uma vasta gama de atividades produtivas e uma grande diversidade de recursos utilizados no processo produtivo. Juntamente com o auxílio da ferramenta Excel, foram geradas diversas análises de gastos de materiais, gastos com energia elétrica, com mão-de-obra, gastos com geração de vapor, entre outros, para que ao final estes recursos consumidos fossem atribuídos às atividades fornecendo dados suficientes para gerar um sistema de montagem de preço que auxiliasse na orçamentação e na gerencia de gastos com alguns recursos em específico. Desta forma, a ferramenta de custeio ABC, se aplicada em detalhes e em conformidade com o que sua metodologia exige, pode gerar requisitos importantíssimos para a gerência e competitividade da empresa.

Palavras-chave: Custeio por Atividade, Custos, Ferramenta Gerencial.

SUMÁRIO

RESUMO	IV
SUMÁRIO	V
LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE QUADROS	VIII
1 INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS.....	10
1.1.1 <i>Objetivo geral</i>	10
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	10
1.2 JUSTIFICATIVA.....	11
1.3 DELIMITAÇÃO E LIMITAÇÕES DO TRABALHO	11
1.4 SEQÜENCIAMENTO LÓGICO DO TRABALHO.....	12
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1 O SETOR TÊXTIL (LAVANDERIA INDUSTRIAL).....	13
2.2 COMPETITIVIDADE.....	15
2.3 TERMINOLOGIAS DA CONTABILIDADE DE CUSTOS.....	16
2.3.1 <i>Custo</i>	16
2.3.2 <i>Despesa</i>	16
2.3.3 <i>Investimento</i>	17
2.3.4 <i>Gasto</i>	18
2.3.5 <i>Desembolso</i>	18
2.3.6 <i>Tipos de Custo</i>	19
2.4 MÉTODOS DE CUSTEIO.....	20
2.4.1 <i>Custeio por Absorção</i>	20
2.4.2 <i>Custeio Variável</i>	21
2.5 O CUSTEIO ABC.....	22
2.5.1 <i>Vantagens e desvantagens do ABC</i>	24
2.5.2 <i>Exemplo de Aplicação</i>	25
3 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	27
3.1 CLASSIFICAÇÃO DO TRABALHO.....	27
3.2 METODOLOGIAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ABC	27
3.3 METODOLOGIA A SER UTILIZADA.....	29
4. DESENVOLVIMENTO	32
4.1 A EMPRESA.....	32
4.1.1 <i>Breve Histórico</i>	32
4.1.2 <i>Informações sobre a Empresa</i>	32
4.2 ANÁLISE DOS PROCESSOS E ATIVIDADES.....	33
4.2.1 <i>Fluxograma de Processos</i>	33
4.2.2 <i>Estrutura Hierárquica da Empresa (Organograma)</i>	35
4.2.3 <i>Descrição das Atividades</i>	37
4.3 DADOS DE BASE PARA O ESTUDO.....	39
4.3.1 <i>Mão-de-Obra</i>	39
4.3.2 <i>Outros Dados</i>	41
4.4 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS E DEPRECIÇÃO.....	43
4.5 CÁLCULO DOS CUSTOS.....	49
4.5.1 <i>Custos Indiretos</i>	49
4.5.2 <i>Custos Diretos</i>	52
4.5.2.1 <i>Materiais Diretos</i>	53
4.5.2.2 <i>Mão-de-obra Direta</i>	54
4.5.2.3 <i>Água de Processo e de Enxágüe</i>	56
4.5.2.4 <i>Vapor</i>	57
4.5.2.5 <i>Energia Elétrica</i>	60
4.5.2.6 <i>Estação de Tratamento de Efluente</i>	61

4.5.2.7 <i>Total dos Custos Diretos</i>	63
4.5.3 <i>Considerações</i>	63
5. RESULTADOS	65
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS	67
7. CONCLUSÃO	71
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICE	74
ANEXOS	79

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DE PROCESSOS	34
FIGURA 2 - ORGANOGRAMA DE HIERARQUIA	36
FIGURA 3 - DIVISÃO DOS PROCESSOS DE AMACIAMENTO E S/STONE	38
FIGURA 4 - DIVISÃO DOS PROCESSOS DE DESTROYED E RETRODYE	38
FIGURA 5 - DIVISÃO DOS PROCESSOS DE TINGIMENTO E SUJINHO.....	38
FIGURA 6 - CABEÇALHO DO SISTEMA DE ORÇAMENTO	68
FIGURA 7 - ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO.....	68
FIGURA 8 - SELETOR DE ATIVIDADES COMPONENTES DO PROCESSO E SEUS PREÇOS.....	68
FIGURA 9 - ABA SELETORA DE ATIVIDADES	69
FIGURA 10 - RESUMO DOS DADOS GERADOS PELO SISTEMA.....	69

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - MÃO-DE-OBRA INDIRETA.....	39
QUADRO 2 - PRÓ-LABORE.....	39
QUADRO 3 - MÃO-DE-OBRA DIRETA.....	40
QUADRO 4 - ENCARGOS SOCIAIS ATRIBUÍDOS AOS SALÁRIOS.....	41
QUADRO 5 - ESTIMATIVA E HISTÓRICO DE PRODUÇÃO.....	41
QUADRO 6 - PRODUTOS AUXILIARES.....	42
QUADRO 7 - SERVIÇOS E MATERIAIS INDIRETOS.....	42
QUADRO 8 - PARÂMETROS UTILIZADOS PARA OS CÁLCULOS.....	43
QUADRO 9 - INVESTIMENTO EM TERRENO.....	44
QUADRO 10 - INVESTIMENTO EM EDIFICAÇÕES.....	44
QUADRO 11 - INVESTIMENTO EM UTILITÁRIOS.....	44
QUADRO 12 - INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE TRANSFORMAÇÃO/SETOR DE LAVAGENS.....	45
QUADRO 13 - INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE TRANSFORMAÇÃO/SETOR DE DIFERENCIADO.....	45
QUADRO 14 - INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE/UTILITÁRIO.....	46
QUADRO 15 - INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE UTILIDADE/ADMINISTRAÇÃO.....	46
QUADRO 16 - INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE UTILIDADE/CHÃO-DE-FÁBRICA E LABORATÓRIO.....	47
QUADRO 17 - EQUIPAMENTOS DE UTILIDADE/REFEITÓRIO E OFICINA.....	47
QUADRO 18 - RESUMO DE INVESTIMENTOS.....	48
QUADRO 19 - DEPRECIÇÃO DOS INVESTIMENTOS.....	48
QUADRO 20 - ENERGIA ELÉTRICA DE ILUMINAÇÃO.....	50
QUADRO 21 - ENERGIA ELÉTRICA DE VENTILAÇÃO.....	51
QUADRO 22 - RESUMO DOS CUSTOS INDIRETOS.....	51
QUADRO 23 - MATERIAIS DIRETOS (SOLUÇÃO DE DESENGOMAGEM).....	54
QUADRO 24 - MÃO-DE-OBRA DIRETA - ATIVIDADE DESENGOMAGEM.....	55
QUADRO 25 - CAPACIDADE INSTALADA SETOR DE LAVAGENS.....	55
QUADRO 26 - DADOS SOBRE ÁGUA INDUSTRIAL.....	57
QUADRO 27 - VALORES CALCULADOS DO VAPOR.....	58
QUADRO 28 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA GERAÇÃO DE VAPOR.....	58
QUADRO 29 - MÃO-DE-OBRA PARA PRODUÇÃO DE VAPOR E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE.....	59
QUADRO 30 - CUSTO DE ENERGIA ELÉTRICA LAVADORAS.....	60
QUADRO 31 - SOLUÇÕES UTILIZADAS NA ETE.....	61
QUADRO 32 - ENERGIA ELÉTRICA - MOTORES ETE.....	62
QUADRO 33 - COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DIRETOS DA ATIVIDADE DE DESENGOMAGEM.....	63
QUADRO 34 - PORCENTAGENS DE ACRÉSCIMO PARA FORMAÇÃO DE PREÇO.....	65
QUADRO 35 - FORMAÇÃO DO PREÇO DA ATIVIDADE DE DESENGOMAGEM.....	66
QUADRO 36 - PREÇOS FINAIS DAS ATIVIDADES.....	66

1 INTRODUÇÃO

Nos tempos em que vivemos cada vez mais o ramo de vestuário vem se expandindo, através de grandes grifes, novas marcas que surgem com inovações, e até mesmo pequenas marcas que entram no mercado com preços acessíveis. Desta forma, as indústrias de vestuário precisam acompanhar essa evolução, buscando tecnologias diversas, diferenciações que tragam vantagem competitiva diante da concorrência, como qualidade e lucratividade que atenda os interesses da empresa e do mercado.

Dentro desse mundo competitivo da moda, tem-se como destaque um produto que é sem dúvida um dos mais populares e *glamurosos* ao mesmo tempo, que é o **Jeans**, um artigo que requer além de modelagens diferenciadas, tratamentos de acabamento e enobrecimento especiais, dando características de beleza e um diferencial competitivo dentro da gama de opções encontradas no mercado.

O tratamento têxtil chamado de “acabamento e enobrecimento” no caso do **Jeans** é realizado em indústrias chamadas de *lavanderias industriais*, sendo esta a indústria em foco neste trabalho.

Em lavanderias industriais com foco no **Jeans**, existem inúmeras formas de tratar os artigos, como: lavagens especiais, lixados, puídos, sobre tintos e etc., que agregam valor e qualidade competitiva ao artigo. Essas formas podem ser classificadas como processos de acabamento ou então *atividades*. Dentro dessas diversas atividades, são consumidos vários materiais (produtos químicos, lixa, pedra de esmeril, água, etc.), diversos recursos tecnológicos e manufaturas são empregados, tornando assim os serviços oferecidos pelas lavanderias industriais difíceis de serem gerenciados e mensurados por meio de controles simples de materiais e serviços para obtenção dos custos finais das *atividades*.

Devido essa dificuldade de gerenciamento e mensuração é possível utilizar-se de uma ferramenta que tem a função de auxiliar na definição de custos e ter uma melhor visão do emprego dos materiais e recursos consumidos em cada atividade da empresa, ferramenta esta chamada de Custeio baseado em atividades (**ABC - activity based costing**).

O custeio ABC quando comparado com custeio por absorção permite captar informações das micro-atividades (etapas), sendo que no custeio por absorção se consegue observar apenas macro-atividades ou somente o produto final. Entre os processos de uma lavanderia industrial tem-se a dificuldade de mensurar os gastos pelo fato dos insumos e da mão-de-obra serem agregados conjuntamente e variarem de acordo com o tempo, peso das roupas e de atividade para atividade, sendo necessário neste caso quantificar as atividades em função do tempo, peso e de outros recursos (energia, produtos e etc.), fazendo-se necessário a utilização de um custeio por atividades.

Levando em consideração essa dificuldade de se obter custos em uma empresa de lavanderia industrial devido a uma gama muito grande de atividades, bem como a importância de ter-se uma boa gerência de custos e materiais consumidos para tornar os custos viáveis e competitivos dentro do mercado, o foco deste trabalho será a aplicação do custeio por atividades em uma lavanderia industrial no segmento *jeans*, como ferramenta de auxílio à definição dos custos e gerência de gastos de materiais.

Em síntese, nesse trabalho se busca aperfeiçoar os levantamentos de gastos industriais através de informações corretas, conseqüentemente melhor preço mercadológico dos produtos e melhorar a lucratividade.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O trabalho busca através da ferramenta de custeio por atividade (ABC) apurar e calcular os custos e preços dos “processos ou atividades” de uma lavanderia industrial do segmento *jeans*, bem como auxiliar na monitoração do consumo de materiais e recursos.

1.1.2 Objetivos específicos

Para que seja alcançado o objetivo geral do trabalho, alguns pontos específicos devem ser atingidos:

- a) coletar informações teóricas que sirvam de base para a metodologia do trabalho;
- b) revisão básica dos recursos disponibilizados pela ferramenta Excel – Planilha eletrônica;

- c) identificar quais os serviços oferecidos pela empresa que farão parte da planilha de custo;
- d) apresentar a metodologia de custo que se encontra em prática, ou seja, em operação atualmente;
- e) definir quais as atividades respectivas a cada serviço identificado;
- f) identificar os materiais e recursos utilizados por cada atividade;
- g) fazer levantamento dos custos diretos de cada atividade;
- h) fazer levantamento de custos indiretos e administrativos da empresa;
- i) aplicar o custeio ABC para definir o custo real das atividades e serviços;
- j) desenvolver planilha eletrônica de cálculo em ferramenta Excel para custeio ABC;
- k) comparar os custos e os preços de atividade e produto final com os custos atribuídos anteriormente;
- l) analisar os resultados obtidos através do Custeio por Atividade ABC.

1.2 Justificativa

Por se tratar de um estudo de caso, e a empresa em questão apresentar um perfil de gestão de negócio estruturada através de uma administração familiar, muitas vezes, neste tipo de gestão a gerência fica restrita simplesmente a poucas pessoas, e decisões são tomadas pela experiência que elas acumularam ao longo do tempo. Tais decisões muitas das vezes carecem de dados técnicos e cálculos apropriados, principalmente na questão de custos. Em muitos casos os resultados dessas decisões podem não ser os melhores para a empresa.

Dessa forma, este trabalho pode contribuir na formação de preço bem como nas tomadas de decisões e assim melhorar a competitividade da empresa, pelo simples fato de utilizar uma metodologia de apuração de custos por atividades, que é a mais apropriada para o perfil de negócios da empresa.

1.3 Delimitação e limitações do trabalho

A definição do trabalho se caracteriza por um estudo de caso, cuja empresa se localiza na região Noroeste do Estado do Paraná, muito próximo do corredor da Moda que é constituído pelos municípios de Londrina, Apucarana, Maringá e Cianorte, apesar da região a empresa atende empresas com grifes famosas originárias da região de São Paulo.

1.4 Seqüenciamento Lógico do Trabalho

No primeiro capítulo é apresentado uma introdução em relação à atividade da empresa e o que se deseja obter como resultado final do trabalho, assim como: os objetivos geral e específico, justificativa, definição e delimitação do trabalho e o seqüenciamento lógico de como será o trabalho.

No segundo capítulo apresenta-se a revisão bibliográfica, onde são apresentadas as explicitações teóricas dos termos que serão abordados e utilizados no decorrer do trabalho, bem como termos importantes sobre o tema.

No capítulo terceiro, a metodologia, na qual são apresentadas diversas classificações, a descrição, diversos métodos de autores de literaturas do assunto e o roteiro de implementação escolhido para o trabalho.

O capítulo quarto foram explanados todos os dados e itens analisados da empresa foco do trabalho, dados esses colhidos durante o período pré-determinado no cronograma. Tais dados englobam: quais os serviços oferecidos pela empresa, quais os produtos e itens usados, definição das atividades da empresa, cálculos de custo diretos e indiretos dos recursos das atividades, aplicação do custeio por atividade visando atingir o objetivo geral do trabalho, entre outros tópicos analisados.

O capítulo cinco foram relacionados os resultados obtidos a partir dos cálculos e análises feitas no decorrer do trabalho, e a partir disto chegou-se aos preços das atividades identificadas e executadas pela empresa.

No sexto capítulo analisou-se os resultados obtidos, comparando-os às formas e valores utilizados no dia-a-dia da empresa em estudo.

Por fim, o sétimo capítulo apresentará as conclusões referentes ao estudo de caso do trabalho.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O Setor Têxtil (Lavanderia Industrial)

O Brasil é um país de misturas, uma nação que desde o seu nascimento foi criada a partir de uma intensa mescla cultural. Até hoje o país é definido pelas suas combinações inovadoras: de *design* com técnicas tradicionais, de grandes belezas naturais com ferramentas tecnológicas e de preservação do meio ambiente com o trabalho social.

Assim também é o setor têxtil e de confecção nacional, que compreende mais de 30 mil empresas e gera 1,65 milhão de empregos em toda a sua extensa cadeia, que inclui fios, fibras, tecelagens e confecções (ABIT, 2007).

Segundo a ABIT, (Associação Brasileira da Indústria Têxtil e da confecção), o Brasil está na lista dos 10 principais mercados mundiais da indústria têxtil, bem como entre os maiores parques fabris do planeta; é o segundo principal fornecedor de índigo, terceiro de malha e está entre os cinco principais países produtores de confecção, sendo hoje um dos oito grandes mercados de fios, filamentos e tecidos.

Dados Gerais do Setor (ABIT, 2007):

- a) faturamento estimado da Cadeia Têxtil e de Confecção: US\$ 34,6 bilhões (crescimento de 4,85% em relação a 2006, quando registrou US\$ 33 bilhões);
- b) exportações: US\$ 2,4 bilhões;
- c) importações: US\$ 3,0 bilhões;
- d) trabalhadores: 1,65 milhão de empregados, dos quais 75% são mão-de-obra feminina;
- e) 2º. maior empregador da indústria de transformação;
- f) 2º. Maior gerador do primeiro emprego;
- g) número de empresas: 30 mil;
- h) sexto maior produtor têxtil do mundo;
- i) segundo maior produtor de denim do mundo;

- j) representa 17,5% do PIB da Indústria de Transformação e cerca de 3,5% do PIB total brasileiro.

Dentro da gama de empresas contidas no ramo têxtil, existem as Lavanderias Industriais no segmento Jeans, empresas estas responsáveis por dar acabamento e forma as roupas Jeans.

Segundo dados da ANEL – Associação Nacional das Lavanderias, o Brasil possui 4,8 mil lavanderias domésticas e 1,2 mil industriais, que empregam mais de 25 mil trabalhadores em todo o País. No Estado de São Paulo existem, aproximadamente, 3,6 mil lavanderias (75% domésticas e 25% industriais). A entidade estima para o setor, que em 2002 registrou um faturamento de R\$ 1,5 bilhão, um crescimento médio para os próximos 5 anos de 40% na oferta de serviços e 20% no faturamento.

As lavanderias industriais são, literalmente, laboratórios de pesquisa, desenvolvimento e, é claro, muita criatividade. Foi nos anos 80 que aconteceu a evolução daquela conhecida lavanderia doméstica composta basicamente por máquinas de lavar e centrífugas que passou a ser uma central de processamento de jeans e se transformou na famosa lavanderia industrial de índigo. E é no interior das lavanderias industriais que o jeans ganha ainda mais estilo, personalidade e valor. (JEANS TUDO, 2007)

As diversas etapas do processamento do jeans têm início com a peça confeccionada, porém, crua, pronta para passar por um verdadeiro processo de metamorfose. É nesta etapa que as peças podem passar por uma série de processos químicos e físicos, dependendo do tipo de lavagem e dos resultados e efeitos esperados. Antes de tudo, porém, cada peça fica no chamado estoque seco, um depósito que é um verdadeiro amontoado de peças cruas, chegadas da indústria de índigo, antes de serem lavadas. Do estoque seco, as peças vão para os diferentes setores da lavanderia industrial. Variando de acordo com o resultado esperado (lavagem vintage, stone washed, etc...) as peças podem ser imersas em produtos como enzimas, pigmentos e corantes; podem, ainda, sofrer o atrito de pedras especiais, ou até passar por recursos artesanais, como nos lixados, jatos de areia, puídos e esmerilhados (JEANS TUDO, 2007).

2.2 Competitividade

Estando diante de um ambiente completamente globalizado, é visto que para qualquer empresa a competitividade, ou melhor, os fatores competitivos, são determinantes para o sucesso ou fracasso dentro de seus meios comerciais e ou industriais.

Nakagawa (2001) define a competitividade como sendo, em sentido amplo, a capacidade que a empresa possui de desenvolver e sustentar vantagens competitivas sobre seus concorrentes, entretanto salienta que, além dos fatores internos, é preciso considerar fatores externos às empresas e que podem afetar esta condição. Como fatores internos e que dependem da empresa, podem ser consideradas todas as decisões e ações tomadas pelos que comandam sua atuação no mercado, como a estratégia frente ao mercado, planos de marketing, tecnologia de serviço e de gestão, decisões financeiras, qualidade, capacitação dos recursos humanos e atendimento aos clientes entre outros.

A manutenção da competitividade é em muito afetada por fatores externos à empresa como as políticas públicas, em função de caber ao Estado as ações que criam o ambiente favorável à criação e manutenção das vantagens competitivas, ao estimular e favorecer políticas de educação, pesquisa e desenvolvimento, infra-estrutura econômica, de transporte, políticas macroeconômicas favoráveis, entre outras medidas (NAKAGAWA, 2001).

Por não ser objetivo deste trabalho, não serão discutidas as questões referentes a estes aspectos e sua influência sobre a atuação das empresas, estando o estudo voltado apenas para as questões internas às empresas, porém estes fatores não devem ser negligenciados em uma análise onde a competitividade do mercado seja fundamental para a comprovação da necessidade de mudar os rumos da empresa.

O ABC (objeto de estudo deste trabalho), busca a eficácia dos custos objetivando a medida da competitividade das empresas frente ao mercado, visando assim a sobrevivência da empresa no ambiente econômico comandado pelo processo de globalização (NAKAGAWA, 2001).

2.3 Terminologias da Contabilidade de Custos

A diversidade de definições e conceitos encontrada na bibliografia sobre o assunto é vasta, logo será citado a seguir uma visão de alguns autores sobre termos fundamentais para o estudo e análise de custos.

2.3.1 Custo

Para Leite (1997, p. 52), custo é simplesmente o “[...] valor de aquisição de ativos”. Já na concepção de Maher (2001, p. 64), “Um **custo** representa um sacrifício de recursos”. O autor explica que quando se compra uma roupa, por exemplo, o preço desta mede o sacrifício que se precisou fazer para adquiri-la, independente da forma de pagamento.

Entretanto, na visão de Martins (2006, p. 25), custo é um “[...] gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”. Esta também é a concepção de Viceconti e Neves (2003, p. 12), que reafirmam que os custos “[...] são todos os gastos relativos à atividade de **produção**”. Sendo assim, custos são todos os recursos que foram consumidos na produção, de forma direta ou indireta, para a fabricação de um bem ou para a execução de um serviço.

O salário do pessoal da produção e os gastos com manutenção das máquinas da fábrica são exemplos de custos. A matéria-prima adquirida, quando consumida, se torna custo, pois fora utilizada para a produção de bens ou serviços.

2.3.2 Despesa

Segundo Maher (2001, p. 64), “Uma **despesa** representa um custo lançado contra a receita de determinado período contábil; assim, as despesas são deduzidas das receitas do período em questão”. Já, Leite (1997, p. 52), define de forma objetiva que “Despesas são consumos de ativos”. Todavia, para Viceconti e Neves (2003, p. 112) despesa é o “Gasto com bens e serviços não utilizados nas atividades produtivas e consumidos com a finalidade de obtenção de receitas”. Assim, todos os recursos consumidos fora do processo produtivo são despesas.

Concepção semelhante encontra-se nos autores Ching (2006, p. 44) e Martins (2006, p. 25). Para eles a despesa é o bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para se obter receitas. Em suma: despesa é o sacrifício que a organização arca para a obtenção de receita.

Podem ser consideradas como despesas, por exemplo, a comissão de um vendedor, a energia elétrica consumida no escritório, os gastos com combustível com pessoal de vendas, entre outros. É válido ressaltar, que os custos que foram incorporados no produto acabado, no momento de sua venda, são reconhecidos como despesa.

“Resumidamente, despesas são gastos ocorridos nas áreas administrativas, financeiras e comerciais, ou seja, fora da fábrica, com o objetivo de gerar receitas ou manter a atividade geradora de receitas” (OLIVEIRA e PEREZ JUNIOR, 2005, p. 33).

Por exemplo, em uma empresa prestadora de serviço, após definido o processo de execução do serviço (Início/Fim), quem e o que, estiver dentro desse processo é considerado como custo. Tudo que estiver fora do processo de execução, é despesa.

2.3.3 Investimento

De acordo com Ching (2006, p. 44), investimento é o “[...] gasto ativado conforme sua vida útil ou benefícios atribuíveis a períodos futuros”. Um recurso é considerado investimento quando está ativado, ou seja, quando está no Ativo (Balanço Patrimonial) da empresa. Na mesma linha de raciocínio, encontram-se Viceconti e Neves (2003, p. 12), que discutem que investimento é o “Gasto com bem ou serviço ativado em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a períodos futuros”.

Complementarmente, Martins (2006, p. 25), explica que

Todos os sacrifícios havidos pela aquisição de bens ou serviços (gastos) que são ‘estocados’ nos Ativos da empresa para baixa ou amortização quando de sua venda, de seu consumo, de seu desaparecimento ou de sua desvalorização são especialmente chamados de investimentos.

Os investimentos, entre outros, compreendem a aquisição de imóveis, móveis e utensílios, despesas pré-operacionais e aquisição de matéria-prima (enquanto não utilizada no processo

produtivo, quando está no estoque, pois quando os produtos acabados estão no processo de produção, eles são considerados custos, quando estocados são investimentos).

2.3.4 Gasto

Para Viceconti e Neves (2003, p. 11) gasto é a “Renúncia de um ativo pela entidade com a finalidade de obtenção de um bem ou serviço, representada pela entrega ou promessa de entrega de bens ou direitos (normalmente dinheiro)”. Logo, considera-se como gasto tudo aquilo que provoca sacrifício financeiro para a empresa.

Martins (2006, p. 24) entende que gasto é a “[...] compra de um produto ou serviço qualquer, que gera sacrifício financeiro para a entidade (desembolso), sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro)”. Viceconti e Neves (2003, p. 11) complementam que “O gasto se concretiza quando os bens ou serviços adquiridos são prestados ou passam a ser de propriedade da empresa”.

A título de exemplo, tem-se gastos com compra de matéria-prima para industrialização, gasto com máquinas e equipamentos, gastos com rescisão de funcionários sendo estes dos setores de produção ou não, entre outros.

O gasto é um termo genérico utilizado para expressar custo, despesa e investimento. Por isso é importante destacar a relação entre estes termos. Martins (2006, p. 25) deixa bem claro esta relação, ao afirmar que “O custo é também um gasto, só que reconhecido como tal, isto é, como custo [...]”. O autor explica que “[...] todas as despesas são ou foram gastos” (MARTINS, 2006, p. 25). Entretanto, existem alguns custos e despesas que não são gastos, como por exemplo, a depreciação, pois, esta não provoca sacrifício financeiro para a empresa. Ainda, de acordo com Martins (2006, p. 25), um investimento é também, um gasto que está no estoque do Ativo.

2.3.5 Desembolso

Viceconti e Neves (2003, p. 11) advertem que desembolso é o “Pagamento resultante da aquisição de um bem ou serviço. Pode ocorrer concomitantemente com o gasto (pagamento à

vista) ou depois deste (pagamento a prazo)”. Deste modo, o ato de pagar um gasto, seja a vista ou a prazo, acarreta em um desembolso.

Porém, Leite (1997) não considera como desembolso somente o pagamento da compra de um bem ou serviço. Para Leite (1997, p. 60) o desembolso é “[...] uma saída de caixa para pagar uma dívida, ou para pagar uma despesa, ou para distribuir aos acionistas o lucro auferido pela empresa”. Crepaldi (1999, p. 19), segue a linha de raciocínio de Viceconti e Neves (2003), e define desembolso como sendo “[...] o pagamento da compra de um bem ou serviço”.

Para algumas pessoas o desembolso é visto como sinônimo de gasto. Assim, Martins (2006, p. 24) alerta que “[...] o gasto implica em desembolso, mas estes são dois conceitos distintos”. Pois, se uma empresa efetua uma compra de tecido, com 90 dias de prazo para pagamento, o gasto ocorre imediatamente, porém, o desembolso ocorrerá somente três meses depois.

Desta forma, tem-se como desembolso, por exemplo, o pagamento de matérias-primas, máquinas e equipamentos, sendo estes pagamentos efetuados a vista ou a prazo.

2.3.6 Tipos de Custo

Para Crepaldi (1999, p. 20), os **custos diretos** “São os que podem ser diretamente (sem rateio) apropriados aos produtos, bastando existir uma medida de consumo (quilos, horas de mão-de-obra ou de máquina, quantidade de força consumida etc.)”.

Segundo Padoveze (2006, p. 328) **custos indiretos** são os gastos industriais que não podem ser alocados de forma direta ou objetiva aos produtos ou a outro segmento de atividade operacional, e caso sejam atribuídos aos produtos, serviços ou departamentos, será através de critérios de distribuição ou alocação. São também denominados **custos comuns**.

Ching (2006, p. 45), entende que os **custos fixos** são aqueles que “[...] permanecem inalterados, dentro de certas faixas de atividades. Eles não são correlacionados com mudanças no volume de produção ou no nível de atividade”. Diante disto, considera-se um custo fixo, quando este não varia à medida que a produção aumenta.

Ainda de acordo com Ching (2006, p. 45), os **custos variáveis** são os custos que se alteram na mesma proporção do nível de produção. A matéria-prima consumida, por exemplo, é um custo variável, pois o valor de seu consumo depende da quantidade de bens que foram fabricados.

2.4 Métodos de Custeio

De acordo com Bornia (1997), métodos de custeio constituem a parte operacional do sistema de custos, determinando o tratamento dado aos custos e sua alocação aos processos e produtos da empresa.

Para Carreira, Silva e Queiroz (2003, p. 12), “Os gastos inerentes ao processo produtivo podem ser identificados por métodos de custeio, que os acumulem de forma organizada, fornecendo as informações necessárias para sua identificação”.

Desta forma pode-se utilizar de variados métodos de custeio para analisar custos, gastos inerentes, entre outros fatores, direcionando-os aos processos e/ou produtos de uma empresa. Entre os métodos de custeio pode-se citar: custeio por absorção, custeio variável, custeio pleno e custeio por atividades (ABC).

2.4.1 Custeio por Absorção

Segundo Bornia (1997), ocorre quando a totalidade dos custos fixos são alocados aos produtos, ou seja, são considerados como custos, independentemente do nível de atividade da empresa, utilizando o real nível de atividade em cada período. Este sistema relaciona-se com as exigências da legislação para efeitos de avaliação de estoques.

Para Martins (2006, p. 37) o custeio por absorção “Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos ou serviços feitos”.

Sendo assim, o sistema de custeio por absorção é aquele sistema que apura o valor dos custos dos bens ou serviços, tomando como base todos os custos da produção, quer sejam fixos ou variáveis, diretos ou indiretos. Megliorini (2001), ensina que custeio por absorção é o método

de custeio que consiste em atribuir aos produtos fabricados todos os custos de produção, quer de forma direta ou indireta (rateios). Assim, todos os custos, sejam eles fixos ou variáveis, são *absorvidos* pelos produtos.

Ainda segundo Mglionrini (2001), a dificuldade que encontramos para alocar custos indiretos na definição da base de rateios a ser utilizada, pois é uma tarefa que envolve aspectos subjetivos e arbitrários. Se o critério adotado não for bem consistente, o resultado de custos ficará por certo deficiente para atender aos fins a que se propôs.

Sendo assim, o gestor do custeio por absorção tem um desafio no momento de definir qual a base será utilizada para o rateio em execução.

2.4.2 Custeio Variável

O método de custeio variável baseia-se na idéia de que, somente os custos e as despesas variáveis são alocados aos produtos ou serviços. Os custos fixos e as despesas fixas não são apropriados a eles. Como explica Leone (1997) que o método de custeio variável é fundamentado na idéia de se inventariar os custos e despesas variáveis, ou seja, apenas os custos e as despesas variáveis serão debitadas dos estoques, já os custos fixos serão debitados diretamente contra o resultado.

Martins (1996, p. 198) “[...] no Custeio Variável, só são alocados aos produtos os custos variáveis, ficando os fixos separados e considerados como despesas do período, indo diretamente para o resultado; para os Estoques só vão, como consequência, custos variáveis”.

Abordando comentários acerca dos custos fixos, Megliorini (2001, p.137) afirma que “enquanto no custeio por absorção eles são rateados aos produtos, no custeio variável, são tratados como custos do período, indo diretamente para o resultado igualmente às despesas”.

Desta forma, pode-se verificar que a diminuição da necessidade de rateio deve-se ao fato de que no sistema de custeio variável, são alocados aos produtos e/ou serviços, somente os custos variáveis e, como na maioria dos casos, os custos variáveis também são diretos, elimina-se assim os rateios dos custos indiretos.

2.5 O custeio ABC

De acordo com Hicks (1999), após o término da Segunda Guerra Mundial, por mais de duas décadas, a supremacia das indústrias dos Estados Unidos da América no contexto do comércio mundial era tão grande que suprimiu todo e qualquer interesse no desenvolvimento de ferramentas que abordassem a análise de custos. Isto decorria da falta de necessidade de atentar para custos, uma vez que a indústria americana era a única capaz de produzir em massa produtos com qualidade reconhecida e distribuídos em todo o mundo.

A partir da década de 70 grandes mudanças passaram a ocorrer com a entrada de novos concorrentes no mercado mundial, principalmente do Japão que deixou para trás a imagem de produtos de baixa qualidade. A partir do início da década de 80, alguns pesquisadores começaram a questionar os métodos de custeio empregados e a forma como eram calculados e utilizados. Autores como Robert Kaplan, Robin Cooper, H. Thomas Johnson, Peter Turney e Eli Goldratt, iniciaram, através de artigos, livros e palestras, um movimento de contestação aos métodos tradicionais de custeio até então empregados.

No Brasil o estudo e a pesquisa do ABC iniciaram-se no ano de 1989 no Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP (Universidade de São Paulo), onde a matéria consta desde então no nível de graduação e pós-graduação. Foi porém a partir do surgimento das mudanças decorrentes do processo de globalização da economia, que sua aplicabilidade tornou-se mais difundida e visível. Isto decorre do fato de que a análise acurada proporcionada pelo método ABC possibilita uma análise de custos que contrapõe-se aos métodos anteriormente empregados (custeio por absorção e variável), e que não mais atendiam às necessidades de sobrevivência em um mercado com características e fundamentos que conduzem as empresas a um confronto muito mais feroz, em um mercado hoje globalizado (NAKAGAWA, 2001, p. 41).

O custeio baseado em atividades (ABC) propõe novas questões para a empresa que são :

- a) Que atividades são realizadas com os recursos organizacionais?
- b) Quanto dos recursos são gastos nas atividades organizacionais e quanto é gasto nos processos de negócios?
- c) Por que a organização precisa executar atividades e processos de negócios?

- d) Quanto de cada atividade é requerida por produtos, serviços e clientes da organização?

Uma vez implementado o ABC, estas questões deverão ser facilmente respondidas por este criar um mapa econômico dos custos da empresa em função das atividades que esta executa (KAPLAN & COOPER, 1998).

De acordo com Ching (2001, p.57) , o ABC “é o processo técnico ou mecânica para levantamento das atividades, rastreamento dos custos para as atividades e condução dessas atividades para serviços e clientes”.

Segundo Martins (1996), o Custeio Baseado em Atividades, conhecido como ABC (*Activity-Based Costing*), é uma metodologia de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos. Esse autor define o ABC como “uma ferramenta que permite melhor visualização dos custos através da análise das atividades executadas dentro da empresa e suas respectivas relações com os produtos”.

Cogan (1999,p.43) definiu o ABC como sendo “um método que reconhece o relacionamento causal dos direcionadores de custo para custear as atividades através da mensuração do custo e do desempenho, e do processo relativos às atividades e aos objetos de custo”.

Nakagawa (2001) refere-se ao ABC dizendo que este traz para as empresas a visão de que é fundamental priorizar aspectos como qualidade, redução de custos e prazos, visão prioritária do cliente , promover mudança de cultura organizacional e fomentar as inovações priorizando-as. Complementa dizendo que é uma metodologia desenvolvida de forma a facilitar a análise estratégica de custos relacionados com as atividades que causam maior impacto no consumo de recursos de uma empresa.

De acordo com Nakagawa (2001, p.24), a Gestão Baseada em Custeio por Atividades,

... permite aos gestores a visão focalizada (simultânea) dos problemas que ocorrem em nível operacional, relacionados com criação de valor para os clientes (internos e externos), e dos que ocorrem em nível de decisões de natureza econômica, relacionados com a otimização de retornos para os investidores.

Em termos amplos, as atividades podem ser definidas como o conjunto de ações a partir do qual são criados os bens e serviços que as empresas se propõem produzir. Este conjunto de ações é composto pela combinação de pessoas, tecnologias, materiais, métodos, ambiente, que, adequadamente combinados, produzem os bens e serviços. A atividade ocorre a partir do processamento de uma transação deflagrada por um evento, que é consequência ou resultado de uma ação externa. São as atividades que consomem recursos, denominados de fatores de produção, que podem ser adquiridos interna ou externamente. O direcionador ou vetor de custo definido adiante, é quem determina ou influencia o consumo dos recursos pelas atividades e a partir dessas para os serviços (NAKAGAWA, 2001).

Ching (2001, p.49) diz que “...atividades são caracterizadas como o nível em que as ações são tomadas. Atividades são o que as empresas fazem.” E complementa afirmando que toda e qualquer mudança desejada tem que ocorrer naquilo que as empresas, e por conseguinte, no que as pessoas fazem, assim, toda e qualquer mudança deve ocorrer nas atividades.

2.5.1 Vantagens e desvantagens do ABC

Todo método de custeio apresenta vantagens e desvantagens. Segundo Pereira Filho e Amaral (apud ELLER, 2000) as principais vantagens do ABC são:

- a) com os atributos revelados pela análise das atividades, permite a identificação de detalhes importantes que antes estavam obscuros;
- b) como elemento da contabilidade estratégica de custo/gerencial descortina uma visão de negócios, processos, atividades, que são de interesse direto e imediato para a competitividade da empresa;
- c) permite uma melhoria nas decisões gerenciais, pois se deixa de ter produtos “subcusteados” ou “supercusteados”;
- d) permite ações de melhoria contínua das tarefas para a redução de custos do *overhead*;
- e) facilita a determinação de custos que agregam ou não valor ao produto;
- f) é capaz de identificar e apresentar soluções aos possíveis gargalos;
- g) inova o critério de rateio, principalmente aos custos indiretos, evitando as distorções encontradas nos métodos tradicionais.

E as principais desvantagens podem ser relacionadas como:

- a) por ser o ABC decorrente do método de custeio por absorção, ele carrega todas as limitações do mesmo;
- b) algumas informações não poderão ser tomadas com base nas informações desse critério;
- c) geração de informações confiáveis somente a longo prazo. O método irá precisar de constantes revisões;
- d) controle dificultado com empresas que possuem grande número de atividades;
- e) análise comparativa restrita;
- f) como ferramenta de terceirização, o ABC possui limitações, principalmente dentro de etapas da produção, pois fornecerá o custo do produto, e não seus componentes. Para a apuração de tal custo, é necessário analisar o componente como um produto isoladamente;
- g) sistema ABC é dispendioso;
- h) por causa das inúmeras atividades em que as operações são subdivididas, as áreas de responsabilidade quase inexistem;
- i) a apropriação das atividades aos produtos por meio de direcionadores tem apenas a vantagem de apurar custos aparentemente mais precisos;
- j) ABC na sua forma mais detalhada não é muito aplicável na prática;
- k) possui dificuldade prática quanto ao conceito de atividade.

2.5.2 Exemplo de Aplicação

Dissertação de Mestrado defendida na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração – 1999, intitulada “*O emprego de Custeio Baseado em Atividades – Activity-Based Costing (ABC) – como instrumento de apoio à decisão na área hospitalar.* Esse trabalho teve como objetivo aperfeiçoar a função de controle da gestão hospitalar, através da aplicação do método ABC.

Foram acompanhados pacientes da especialidade de Cirurgia Geral, de um hospital universitário, internados com câncer de esôfago. O desenvolvimento contou com a análise dos

processos, identificação dos recursos envolvidos, direcionadores primários e secundários, que permitiram a apuração do custo por paciente e a análise de valor agregado.

Do processo de internação, o estudo identificou os subprocessos, sendo que, para cada subprocesso, avaliaram-se quais recursos da estrutura do hospital foram empregados, de forma a quantificar a participação de cada um nos respectivos subprocessos, através de direcionadores primários.

Definidos os recursos e sua participação, a fase seguinte foi verificar em que medida tais recursos foram empregados pelas atividades durante o atendimento ao paciente. A partir da análise de processos, as atividades foram identificadas, sendo estabelecido um indicador que mensurasse o uso da atividade pelo paciente, os indicadores secundários.

O autor concluiu que o ABC oferece níveis de detalhamento do processo de prestação de serviço hospitalar mais elevados do que nos sistemas tradicionais de custos e consegue perceber melhor o uso dos recursos durante o atendimento e, em consequência, auferindo o custo de cada paciente com maior precisão. Além disso, permite a análise do valor agregado de todo o processo produtivo, auxiliando a organização a atingir os objetivos.

3 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

3.1 Classificação do Trabalho

O Trabalho quando analisado do ponto de vista da natureza, classifica-se como “aplicado”, pois é destinado a prática de uma atividade específica que é a Lavanderia industrial.

Do ponto de vista da forma da abordagem do problema, pode ser classificado como “quantitativo”, sendo que, podem-se traduzir os dados quantizando-os em informações para analisá-los.

O trabalho segue um caráter exploratório e investigativo, pois, se deseja obter dados sobre o tema em estudo e desenvolver dados experimentais para analisá-los.

E, em relação aos procedimentos técnicos classificam-se como estudo de caso e pesquisa experimental.

3.2 Metodologias de Implantação do sistema ABC

A literatura hoje existente sobre o assunto em questão é vasta, apresentando inúmeras formas, métodos e etapas de implantação do sistema de custeio por atividade (ABC), porém, dificilmente serão encontradas empresas exatamente iguais onde a aplicação será idêntica. Desta forma, mesmo tendo algum modelo considerado como base para a implantação, o custeio por atividade deve ser adaptado de acordo com as necessidades de cada empresa.

Serão apresentadas a seguir algumas visões de alguns autores sobre a implantação do sistema de custeio por atividade.

O modelo de aplicação desenvolvido por Ching (1995) possui 4 etapas e sete passos, descritos a seguir:

Etapa 1 – Análise de atividades

Passo 1 – Definição do escopo da análise;

Passo 2 – Levantamento das atividades e criação do mapa de atividades;

Passo 3 – Cálculo do custo da atividade;

Passo 4 – Definição da medida de saída da atividade;

Etapa 2 – Objeto de custo

Passo 5 – Rastreamento do custo da atividade e determinação do objeto de custo;

Etapa 3 – Custo da atividade

Passo 6 – Classificação das atividades;

Etapa 4 – Fator gerador de custo (causa raiz do custo)

Passo 7 – Determinação do fator gerador de custo.

Kaplan e Cooper (1998), por sua vez, estabelecem 4 passos:

Passo 1 – Identificar as atividades

1.1 – Definir as atividades

1.2 – Classificar as atividades

1.2.1 – Coletar dados de atividades

1.2.2 – Designar como primária ou secundária

1.2.3 – Revisar e validar

1.3 – Criar mapa de atividades

1.4 – Completar a análise

Passo 2 – Atribuir os custos a cada atividade

Passo 3 – Identificar os serviços e os clientes de cada organização

Passo 4 – Atribuir os custos às atividades, ao serviço e aos clientes

Brimson (1996), apud Tognon (1999), explicita que as atividades requerem “etapas que devem ser consideradas um guia, porque o ambiente específico de cada empresa onde a análise de atividades é realizada pode requerer mudanças na abordagem”. Destaca como principais etapas as que seguem:

1) Etapas para mapear as atividades

a) Determinar o escopo da análise de atividades

b) Determinar as unidades da análise de atividades

c) Definir as atividades

d) Racionalizar as atividades

- e) Classificar em primária e secundária
- f) Criar mapa de atividades
- g) Finalizar e documentar as atividades

2) Fases do sistema ABC

- Etapa 1 – Seleção de base de custos
- Etapa 2 – Rastreamento dos recursos
- Etapa 3 – Determinação da medida de desempenho da atividade
- Etapa 4 – Seleção da medida de atividade
- Etapa 5 – Alocação das atividades secundárias
- Etapa 6 – Cálculo do custo por atividade

Alguns autores apresentam métodos de implantação do ABC de forma sintetizada e simplificada, como é o caso de Bornia (2002), onde descreve como etapas do ABC as seguintes:

- a) mapeamento das atividades;
- b) alocação dos custos às atividades;
- c) redistribuição dos custos das atividades indiretas até as diretas;
- d) cálculo dos custos dos produtos.

Seguindo esta mesma linha de raciocínio, Oliveira e Perez Jr. (2005) enumeram quatro fases para a implantação do ABC:

- Primeira fase – Identificação das atividades;
- Segunda fase – Atribuição de custos as atividades;
- Terceira fase – Identificação dos direcionadores de custos e de atividades;
- Quarta fase – Atribuição dos custos aos produtos e/ou aos departamentos.

3.3 Metodologia a ser Utilizada

Tendo feito um estudo de diversas metodologias, conceitos, e formas de uso e aplicação do custeio por atividades, e também tendo analisado os aspectos produtivos apresentados pela empresa que será feita a análise de custos pelo método do custeio por atividades, foi possível montar um seqüenciamento de etapas para a aplicação deste método, mesclando idéias e tópicos de metodologias estudadas e citadas anteriormente.

O seqüenciamento que será utilizado como base de implantação do custeio ABC será o seguinte:

- a) análise das atividades;
 - i. definir as atividades;
 - ii. classificar as atividades como primarias e secundarias;
- b) criar mapa de atividades;
- c) rastreamento dos recursos utilizados;
- d) atribuir custos a cada atividade;
- e) determinar o fator gerador dos custos;
- f) identificar as atividades aos serviços, produtos e clientes;
- g) atribuir os custos e valores às atividades, serviços e/ou produtos;

Para um bom andamento do estudo de caso, visando também alcançar os objetivos específicos traçados anteriormente, é possível explanar alguns tópicos que vieram a auxiliar o desenvolvimento analítico do estudo. São estes os procedimentos a serem feitos:

- a) Foi feita uma coleta de informações teóricas que serviram de base para a metodologia do trabalho. Essa coleta foi realizada por análises em livros, estudos, teses, todas as escritas encontradas com fundamentação no assunto do tema proposto;
- b) Para um bom andamento do trabalho, realizou-se uma revisão básica dos recursos disponibilizados pela ferramenta Excel – Planilha eletrônica - , ferramenta está de grande valia para análises e cálculos;
- c) Foi preciso identificar quais os serviços oferecidos pela empresa que farão parte da planilha de custo. A identificação destes serviços se deu por uma análise em campo, através de observações dos postos de trabalho;
- d) Fez-se uma análise da atual metodologia de custo que se encontra em operação, dados estes foram fornecidos pela gerência da empresa;
- e) Uma etapa de grande importância para o sucesso do trabalho é a exata identificação de quais são as atividades respectivas a cada serviço identificado, seguindo formas e itens impostos pela literatura base que definem e propõem esta identificação;
- f) Identificou-se os materiais e recursos utilizados por cada atividade, levantando esses dados verificando e acompanhando cada atividade durante os processos;

- g) Foi feito um levantamento apurado dos custos diretos de cada atividade, levantamento este feito por análises e informações gerenciais dentro da empresa, levando em consideração todos os itens utilizados em cada atividade, bem como as despesas e gastos ocasionados por cada um deles;
- h) Levantou-se os custos indiretos e administrativos da empresa, como no item anterior, por análises e informações gerenciais fornecidas dentro da empresa;
- i) Parte crucial do trabalho é a aplicação do custeio ABC para definir o custo real das atividades e serviços feitos pela empresa. Esta aplicação foi feita com base nos dados literários e se definindo durante o decorrer do trabalho.
- j) Foi desenvolvida uma planilha eletrônica de cálculo em ferramenta Excel para o custeio ABC;
- k) Foram comparados os custos de cada atividade e do produto final com os custos atribuídos anteriormente, comparação esta que pôde ser feita por métodos gráficos, tabelas, ou outras formas;
- l) Fez-se uma análise final dos resultados obtidos através do Custeio por Atividade ABC.

Todas as análises e levantamentos de dados foram feitas por análise de campo no local de aplicação do trabalho. As formas de aplicação do estudo de caso se definiram de acordo com o processo de evolução do trabalho, conforme foi-se verificando os processos e atividades do processo produtivo, podendo vir assim a serem alteradas as formas metodológicas da implementação do estudo de caso.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 A Empresa

4.1.1 Breve Histórico

Percebendo a procura dos confeccionistas da cidade de Astorga por uma lavanderia Industrial que fizesse trabalhos de acabamento e beneficiamento de artigos em Jeans, despertou-se o interesse e a iniciativa de iniciar uma empresa neste ramo.

No início das atividades, 15 de agosto de 1991, o nome da empresa era Line Wash Lavanderia Industrial, onde tinham pequenas instalações lavando em Média de 5 a 10 mil peças de roupa por mês, com a colaboração de apenas 5 funcionários.

A gama de clientes foi ampliando-se com o passar do tempo, foram aparecendo clientes de outras cidades da região, fazendo com que a empresa fosse ampliando suas instalações, superando as dificuldades ambientais e crescendo dia após dia. Com alguns desentendimentos e alterações na sociedade da empresa, o nome passou a ser 5 estrelas Lavandeira Industrial.

Por motivos ambientais a empresa foi forçada a mudar de local, porém com o início de uma parceria com uma grande empresa confeccionista em atacado de São Paulo, grande fabricante de roupas no artigo jeans, houve animo para mudar e ampliar as instalações.

A partir desta parceria a empresa só vem crescendo e ampliando suas instalações. Hoje a empresa conta com aproximadamente 120 funcionários, processando (processo de lavanderia) em média 280 mil peças de roupas Jeans, nas mais variadas técnicas do mundo da moda, porem com uma capacidade para mais de 310 mil peças ao mês.

4.1.2 Informações sobre a Empresa

Como já citado anteriormente, o numero de lavanderias industriais no Brasil é de aproximadamente 1,2 mil, sendo que a grande maioria está situada no estado de São Paulo. A lavanderia foco deste estudo, situada na cidade de Astorga no Paraná, mesmo estando

localizada entre o chamado corredor da moda, concentra seus serviços prestados quase que totalmente a grandes empresas atacadistas de artigos jeans do estado de São Paulo.

Com uma produção de 260 mil a 310 mil peças ao mês, e contando com aproximadamente 120 funcionários, a empresa pode ser considerada dentro do ramo têxtil, uma empresa de médio a grande porte. Mesmo com números produtivos consideravelmente expressivos, a organização apresenta uma administração familiar, fazendo com que tomadas de decisões de vários aspectos (produtivos, financeiros, tecnológicos, etc.), fiquem concentradas na iniciativa de apenas algumas pessoas da administração, que por sua vez, não conseguem suprir todas as necessidades que a empresa venha a exigir.

A administração de custos atualmente utilizada, é também uma das áreas afetadas pela administração familiar, ou seja, no caso analisado o dimensionamento de gastos, custos diretos e indiretos, bem como a formação dos preços dos serviços oferecidos, são realizados a partir de experiências, conhecimentos e dados históricos da própria empresa e de outras organizações, fazendo com que essa falta de cálculos mais apurados possam vir a interferir na lucratividade, competitividade através de bons preços e até mesmo na manutenção da existência da empresa, pois em muitos casos, por essa falta de análises apuradas, empresas trabalham com seus preços praticamente equivalente aos custos, trazendo assim grandes dificuldades financeiras as mesmas.

4.2 Análise dos Processos e Atividades

A obtenção dos dados para análise se deu por pesquisa de campo no local do estudo, obedecendo um seqüenciamento que gerasse um potencial de dados a serem utilizados para o estudo de custos ABC.

4.2.1 Fluxograma de Processos

Toda organização pode ser representada produtivamente através de um fluxograma de processos, cujo objetivo é exemplificar e explicar através de quadros ordenados, que representam os processos produtivos, de acordo com o seqüenciamento observado na empresa.

Logo, o fluxo produtivo da empresa pode ser representado pela figura a seguir:

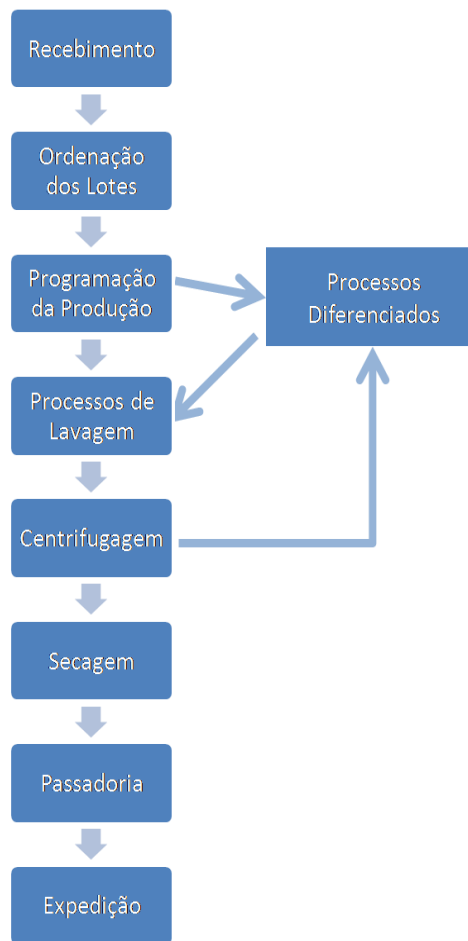


Figura 1 - Fluxograma de Processos

O fluxograma apresentado na figura 1 servirá de base para observarmos as macro-atividades ou macro-processos que compõem o fluxo produtivo da empresa, processos estes que serão desmembrados para as análises do custeio ABC.

O seqüenciamento produtivo do fluxograma é o seguinte:

- a) *recebimento*: são coletados e recebidos os lotes que serão produzidos nos demais processos;
- b) *ordenação dos lotes*: os lotes recebidos são ordenados e seqüenciados de acordo com a urgência dos pedidos dos clientes;
- c) *programação da produção*: são programados os seqüenciamentos produtivos de cada lote, bem como a utilização de recursos, de acordo com o serviço requerido pelos clientes;

- d) processos de lavagem: os processos de lavagem são compostos pelos processos básicos (amaciamento, estonagem, destroyed, tingimentos, etc.) dos serviços oferecidos por uma lavanderia industrial, processos esse que serão aprofundados posteriormente no trabalho;
- e) processos diferenciados: são os processos que caracterizam de formas diversificadas (lixados, used, espatulados, puídos, rasgados, etc.) os serviços de lavagens, podendo acontecer antes dos processos de lavagem ou depois. Estes processos também serão aprofundados posteriormente;
- f) centrifugagem: é o processo onde centrifuga-se a roupa retirando o excesso de água utilizada nos processos de lavagem;
- g) secagem: este processo é responsável por secar a roupa, retirando toda a umidade da mesma;
- h) passadoria: após o processo produtivo terminado a roupa é passada para que sejam tirados os vincos e amarrotos;
- i) expedição: os lotes prontos são separados e entregues aos seus locais de destino (clientes).

4.2.2 Estrutura Hierárquica da Empresa (Organograma)

Dentro de uma empresa, onde existe mais que um funcionário, onde o mesmo faz papel de subordinado de um chefe, esta empresa poderá apresentar uma estrutura hierárquica. Uma estrutura deste tipo, representada através de um organograma, representa de forma visual os laços de subordinação que ocorrem dentro de uma empresa.

Referindo-se a empresa em questão, foi montado um organograma funcional onde cada integrante encontra-se alocado em seu setor da organização, seja ele produtivo ou não. O organograma é apresentado pela figura a seguir:

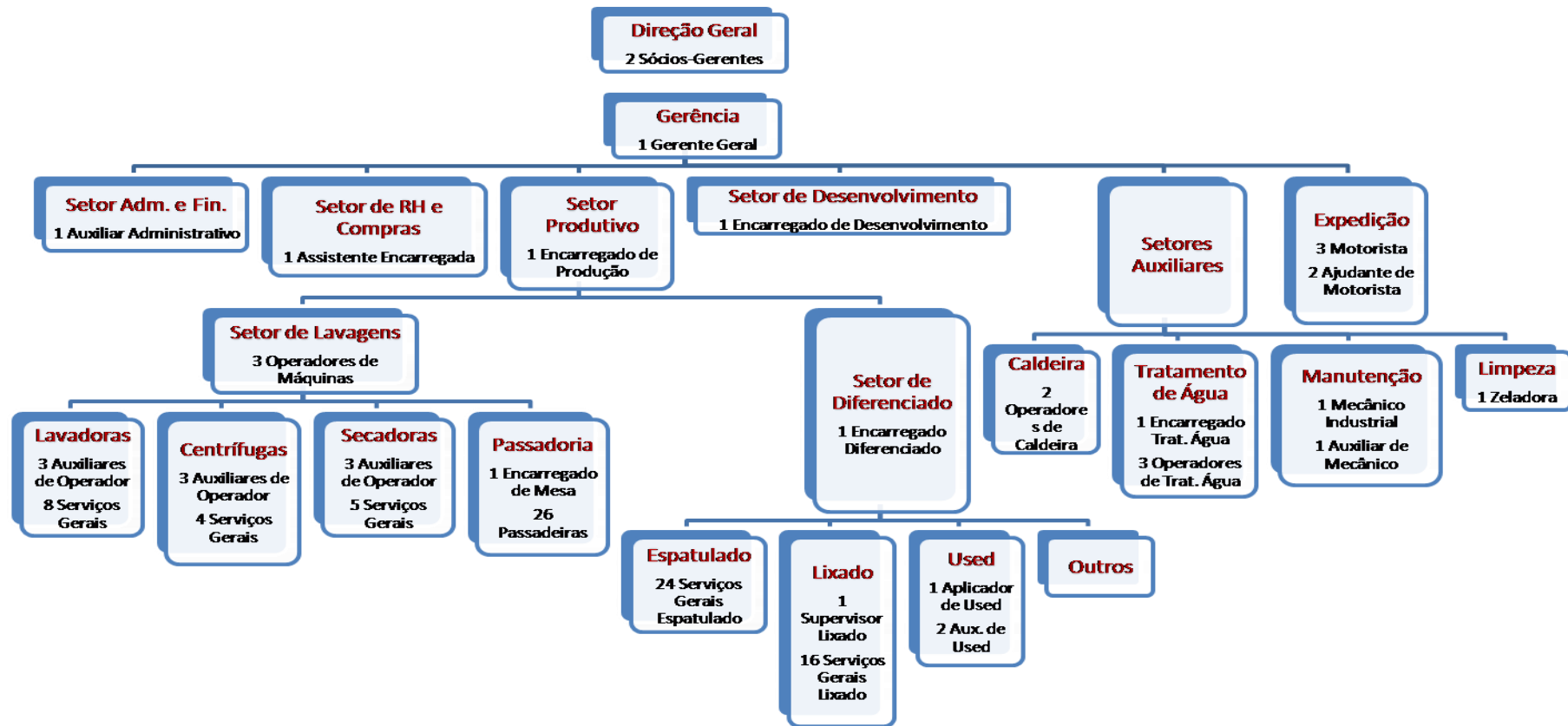


Figura 2 - Organograma de Hierarquia

4.2.3 Descrição das Atividades

A diversificação de estilos e tendências que o mercado da moda apresenta, principalmente no ramo Jeans, ao passar do tempo as lavanderias industriais foram se desenvolvendo e tornando-se verdadeiros centros de criação e desenvolvimento de moda. Com o pensamento de cada vez mais criar e evoluir juntamente com o mercado, garantindo assim um nível competitivo diante da concorrência, inúmeros serviços foram criados e oferecidos para que os clientes se tornassem satisfeitos.

Os serviços de uma lavanderia industrial podem ser divididos em processos de lavagens ou “processos primários”, e processos diferenciados ou “processos secundários”. Como processos primários na empresa em estudo foram identificados os processos: *amaciamiento, super Stone (s/stone), destroyed, retrodye, sujinho e tingimentos*, sendo estes os processos base, podendo sofrer algumas variações. Na classe de processos secundários, encontram-se os processos que não são essenciais, ou seja, todo processo de lavanderia industrial passa por um processo primário, porém nem sempre esses primários são seqüenciados por um processo secundário. São os processos secundários identificados: *espatulado, lixado, used, puído, bigode, fix pin e aplicação de pó*.

Observando os processos produtivos primários, foi possível perceber que eles são grupos de pequenas atividades, sendo assim, todos os processos primários serão subdivididos em grupos de atividades, atividades estas que serão o alvo de avaliação do custeio ABC para formar os custos finais dos processos primários. A divisão dos processos primários geram as seguintes atividades: *desengomar, amaciar, stonar, alvejar, neutralizar, clarear, cationizar, aplicação de auxiliares, fixar, tingir e limpeza*.

Serão apresentadas a seguir algumas figuras que ilustram a divisão dos processos primários em sub-atividades.

Além destas atividades, os processos produtivos desenvolvidos pela lavanderia industrial em estudo, compreendem outras atividades primordiais para o complemento dos serviços oferecidos, que são elas: *centrifugagem, secagem e passadoria*.

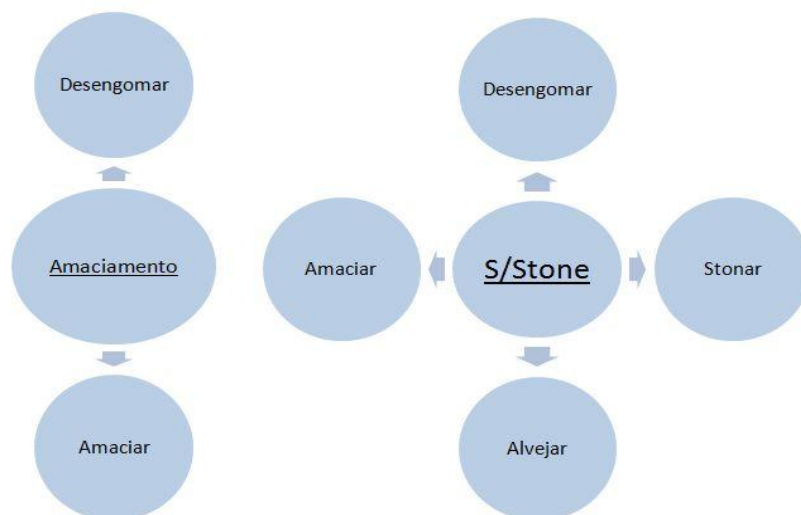


Figura 3 - Divisão dos Processos de Amaciamento e S/Stone

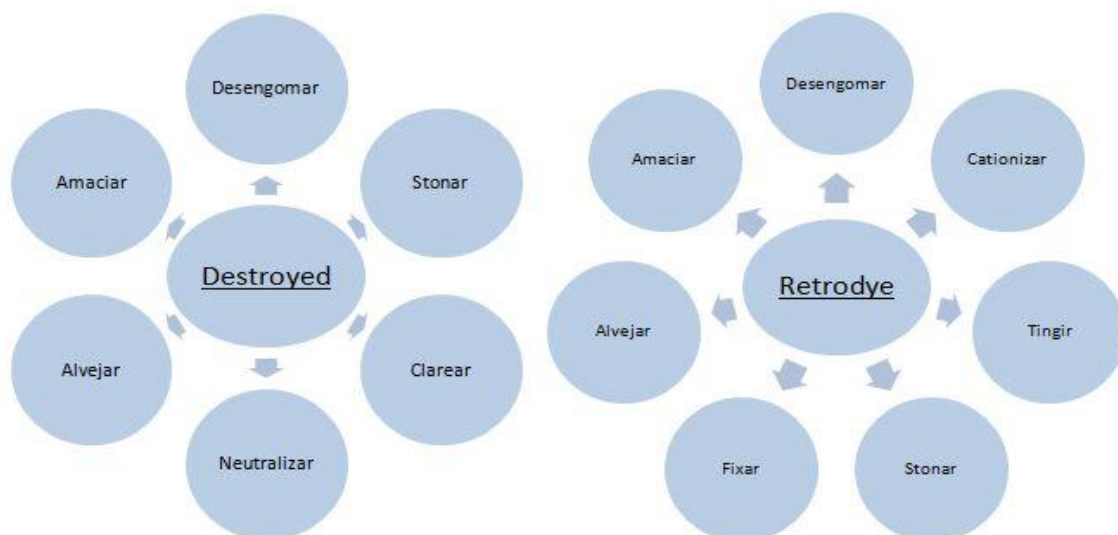


Figura 4 - Divisão dos Processos de Destroyed e Retrodye

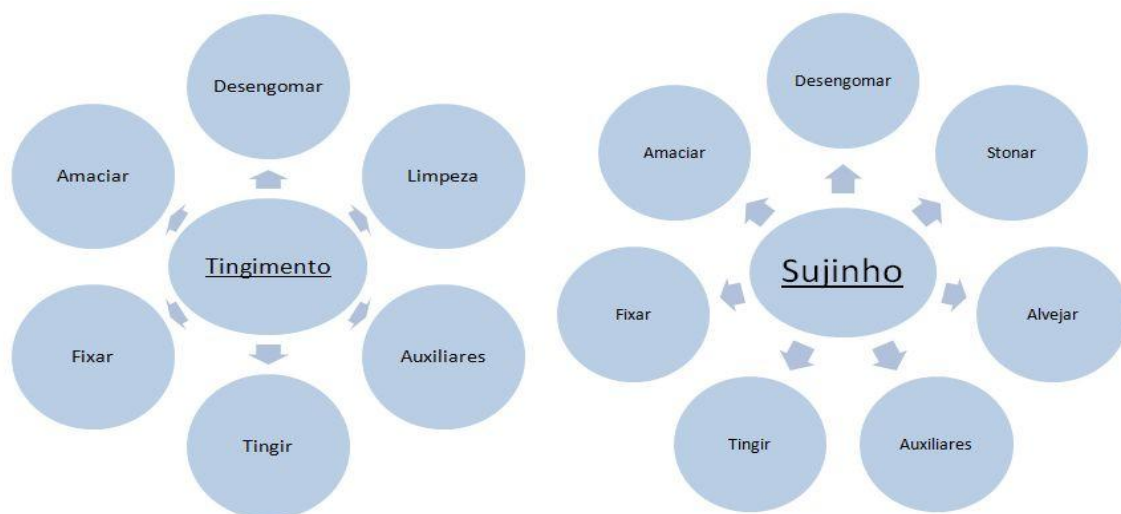


Figura 5 - Divisão dos Processos de Tingimento e Sujinho

4.3 Dados de Base para o Estudo

Os dados de base para o estudo, são itens que foram verificados através de informações de colaboradores administrativos da empresa, onde os mesmos farão parte dos cálculos de custos diretos e indiretos no decorrer da análise do custeio por atividade, representando assim uma grande valia no resultado final do estudo.

4.3.1 Mão-de-Obra

Dentro destes dados, podemos alocar gastos com mão-de-obra indireta, que são os funcionários que não exercem funções diretamente relacionadas à manufatura dos produtos ou serviços, sendo eles responsáveis por operações de suporte, como: setor administrativo, setor de manutenção, setor de desenvolvimento, limpeza, entre outros.

1. MÃO-DE-OBRA INDIRETA									
Item	Descrição	Qdade 1	Qdade 2	Qdade 3	Qdade total	Salário unitário	Adicionais	Encargos	Custo
1.1	Auxiliar Administrativo	1	0	0	1	R\$ 1.070,00	R\$ 0,00	R\$ 491,88	R\$ 1.561,88
1.2	Assistente Encarregada	1	0	0	1	R\$ 1.450,00	R\$ 0,00	R\$ 666,57	R\$ 2.116,57
1.3	Encarregado do Desenvolvimento	1	0	0	1	R\$ 2.610,00	R\$ 0,00	R\$ 1.199,82	R\$ 3.809,82
1.4	Zeladora	1	0	0	1	R\$ 576,00	R\$ 0,00	R\$ 264,79	R\$ 840,79
1.5	Mecânico	1	0	0	1	R\$ 2.237,00	R\$ 0,00	R\$ 1.028,35	R\$ 3.265,35
1.6	Auxiliar de Mecânico	1	0	0	1	R\$ 951,00	R\$ 0,00	R\$ 437,17	R\$ 1.388,17
1.7	Gerente Geral	1	0	0	1	R\$ 7.000,00	R\$ 0,00	R\$ 3.217,90	R\$ 10.217,90
TOTAL					7				R\$ 23.200,47

Quadro 1 - Mão-de-obra Indireta

No quadro 1, as quantidades 1, 2 e 3, foram utilizadas para denominar os turnos existentes na empresa, sendo o turno 1 correspondente ao horário das hs7:00 às hs15:00, o turno 2 das hs15:00 às hs23:00 e o terceiro turno das hs23:00 às hs7:00.

2. PRÓ-LABORE						
Item	Descrição	Qdade	Qdade total	Salário unitário	Encargos	Custo
2.1	Sócio-Gerente 1	1	1	R\$ 2.000,00	R\$ 400,00	R\$ 2.400,00
2.2	Sócio-Gerente 2	1	1	R\$ 4.000,00	R\$ 800,00	R\$ 4.800,00
Total de Pró-labore						R\$ 7.200,00

Quadro 2 - Pró-labore

O pró-labore, nada mais é do que os salários atribuídos aos membros da sociedade da empresa, compondo também de certa forma os custos com mão-de-obra indireta.

Ao contrário da mão-de-obra indireta, as funções exercidas e enquadradas como mão-de-obra direta são as funções que contribuem de forma direta na transformação do produto inicial (insumos) em produto final. Sendo assim, os salários e os encargos dos colaboradores dos diversos setores da empresa englobados na mão-de-obra direta, serão distribuídos como custos diretos a cada atividade que compreender sua colaboração.

O quadro 3 relaciona os colaboradores que fazem parte da mão-de-obra direta, seus respectivos cargos, seus salários.

3. MÃO-DE-OBRA - direta						
Item	Descrição	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Unidade	Salário unitário
3.1	Passadeira	13	12	0	mensal	R\$ 576,00
3.2	Operador de Máquina Lavadoras	1	1	1	mensal	R\$ 982,00
3.3	Auxiliar de Operador de Máquinas Lavadoras	1	1	1	mensal	R\$ 804,00
3.4	Serviços Gerais - Máquina Lavadora	3	3	3	mensal	R\$ 576,00
3.5	Auxiliar de Operador de Máquinas Centrifugas	1	1	1	mensal	R\$ 804,00
3.6	Serviços Gerais - Máquina Centrifuga	1	1	1	mensal	R\$ 576,00
3.7	Auxiliar de Operador de Máquinas Secadoras	1	1	1	mensal	R\$ 804,00
3.8	Serviços Gerais - Máquina Secadora	2	2	1	mensal	R\$ 576,00
3.9	Aplicador de Used	1	0	0	mensal	R\$ 1.070,00
3.10	Aux. de Aplicador de Used	2	0	0	mensal	R\$ 576,00
3.11	Encarregado mesa Passadoria	1	1	0	mensal	R\$ 804,00
3.12	Encarregado do Turno da noite	0	0	1	mensal	R\$ 1.920,00
3.13	Encarregado Espatulado	1	0	0	mensal	R\$ 1.626,00
3.14	Serviços Gerais Espatulado	24	0	0	mensal	R\$ 465,00
3.15	Supervisor do Lixado	1	0	0	mensal	R\$ 900,00
3.16	Lixador	16	0	0	mensal	R\$ 465,00
3.17	Operador de Caldeira	1	0	1	mensal	R\$ 804,00
3.18	Auxiliar de Operação de caldeira/trat. Água	1	1	1	mensal	R\$ 576,00
3.19	Motorista	3	0	0	mensal	R\$ 1.009,00
3.20	Ajudante de Motorista	2	0	0	mensal	R\$ 576,00

Quadro 3 - Mão-de-obra Direta

Um item que compõe o cálculo dos salários são os encargos sociais, que no caso da empresa em estudo é composto por: INSS, FGTS, férias, 13^o salário, e suas respectivas porcentagens atribuídas sobre o salário base. Esses dados estão no quadro a seguir:

Encargos sociais - Salários		Encargos sociais - Pró-labore	
Descrição	%	Descrição	%
13º salário	8,33%	INSS	20,00%
Férias	11,11%	TOTAL	20,00%
INSS	10,00%		
FGTS	8,50%		
INSS sobre 13º salário	8,03%		
TOTAL	45,97%		

Quadro 4 - Encargos Sociais atribuídos aos Salários

4.3.2 Outros Dados

Tratando-se de um estudo aprofundado sobre os mínimos gastos relacionados às atividades desenvolvidas pela organização, faz-se necessário a utilização de inúmeros dados que servirão de fundamentação e base para os cálculos que serão apresentados posteriormente.

Estimativa da Produção			2008
Meses	Operações	Produção	Nr operações
Maio	6	267.022	1.602.132
Junho	7	272.624	1.908.368
Julho	8	347.368	2.778.944
Agosto	5	295.750	1.478.750
Setembro (previsão)	7	312.000	2.184.000
TOTAL		1.494.764	9.952.194
MÉDIA	6,6	298.953	1.990.439

Quadro 5 - Estimativa e Histórico de Produção

Neste quadro, são relacionados os meses com suas respectivas produções e as estimativas das médias de operações que ocorreram em cada mês, operações estas representadas pelas atividades produtivas da empresa, cujas serão o foco da análise deste trabalho.

Tratando-se de custeio por atividade, e tendo já explanado a idéia de que esta metodologia visa analisar de forma “direta” os recursos consumidos na produção de um artigo final, a primeira coisa que vem em mente como atribuidor de custo direto ao produto final são as matérias primas utilizadas, que no caso de uma lavanderia industrial são formadas basicamente por produtos químicos responsáveis por tratar o artigo a ser transformado. No quadro a seguir serão relacionados todos os materiais, e seus respectivos custos, utilizados na

parte produtiva da empresa, logo, a relação entre eles e as atividades que os consomem será apresentada posteriormente, quando analisados os cálculos separadamente por atividade.

6. Produtos auxiliares - Produtos químicos			
Item	Descrição	Unidade	Preço unitário
6.1	Enzitez	Kg	R\$ 2,01
6.2	Texpon DS	Kg	R\$ 5,17
6.3	Anti-imigrante	Kg	R\$ 6,50
6.4	Deslizante HT	Kg	R\$ 11,28
6.5	Amaciante Quimior	Kg	R\$ 9,50
6.6	Enzima Neutra (Enzitez NT)	Kg	R\$ 13,00
6.7	Enzima Ácida (Enzitez AT)	Kg	R\$ 16,92
6.8	Emulsitez LO	Kg	R\$ 3,66
6.9	Branco Óptico	Kg	R\$ 5,50
6.10	Metabissulfito de Sódio	Kg	R\$ 1,35
6.11	Hipoclorito de Sódio	L	R\$ 1,00
6.12	Permanganato de Potássio	Kg	R\$ 9,95
6.13	Pó Abrasivo	Kg	R\$ 3,00
6.14	Resina TP	Kg	R\$ 6,29
6.15	Barrilha	Kg	R\$ 1,25
6.16	Soda	Kg	R\$ 1,15
6.17	Texpon PT	Kg	R\$ 4,70
6.18	H fix CO	Kg	R\$ 11,00
6.19	Igualon C	Kg	R\$ 2,85
6.20	Imersol DC	Kg	R\$ 8,67
6.21	Imersol AP	Kg	R\$ 8,67
6.22	Média de preço de corantes	Kg	R\$ 16,82
6.23	Sal	Kg	R\$ 0,50
6.24	Sulfato de Alumínio	Kg	R\$ 0,85
6.25	Soda Escama	Kg	R\$ 1,05
6.26	Polímero	Kg	R\$ 16,00

Quadro 6 - Produtos Auxiliares

Mesmo procurando enquadrar ao máximo os custos como diretos, temos ainda varias despesas que serão caracterizadas como indiretas, assim sendo, o quadro a seguir apresentará dados coletados que fazem referencia aos serviços e materiais indiretos consumidos pela empresa.

7. Serviços e Materiais				
Item	Descrição	Período	Preço/unidade	Custo total/mês
7.1	Internet	Mensal	130,00	R\$ 130,00
7.2	Telefone	Mensal	2.000,00	R\$ 2.000,00
7.3	Energia não mensuravel	Mensal	7.000,00	R\$ 7.000,00
7.4	Contador	Mensal	1.350,00	R\$ 1.350,00
7.5	Empresa de Segurança	Mensal	600,00	R\$ 600,00
7.6	Químico Supervisor	Mensal	600,00	R\$ 600,00
7.7	Conselho Regional de Química	Anual	1.300,00	R\$ 108,33
7.8	Liberção Polícia Federal	Anual	900,00	R\$ 75,00
7.9	IPVA Automóveis	Anual	5.000,00	R\$ 416,67
7.10	Seguro Predial	Anual	4.000,00	R\$ 333,33
7.11	Média de Consumo de Combústivel	Mensal	6.000,00	R\$ 6.000,00
TOTAL				R\$ 18.613,33

Quadro 7 - Serviços e Materiais indiretos

Ao decorrer do trabalho, foi necessário a utilização de diversos dados e parâmetros para que fosse possível o desenvolvimento dos cálculos. Desta forma, durante o período do estudo de caso, vários dados foram coletados através de experiências do dia-a-dia dos colaboradores da empresa, através de consulta em literatura e até mesmo com base em estimativas. Tais dados estão enumerados no quadro a baixo.

8. Parametros utilizados nos cálculos			
Item	Descrição	Unidade	Valor
8.1	Média de Consumo de Combustível	Mensal - R\$	R\$ 6.000,00
8.2	Lenha	m3 - R\$	R\$ 25,00
8.3	Poder calorífico da lenha	Kcal/kg	2.500
8.4	Calor latente	Kcal/kg	500
8.5	Geração de vapor - capacidade	Kg/hora	3.500
8.6	Eficiência do sistema de troca	Percentual	70,00%
8.7	Coefficiente segurança	Percentual	25,00%
8.8	Densidade lenha	kg/m3	486
8.9	Energia Elétrica - Demanda contratada	Kwatts	35,09
8.10	Energia Elétrica - Demanda contratada - Quantidade	Kwatts	185,00
8.11	Energia Elétrica - Consumida	Kwatts/hora	0,20
8.12	Energia Elétrica - Iluminação Pública	Padrão	R\$ 28,02
8.13	Percentual de Ociosidade - lavadoras/Secador	Percentual	20%
8.14	Ritmo de trabalho serviços manuais	Percentual	80%
8.15	Percentual de Ociosidade - Centrifugação	Percentual	5%
8.16	Vapor na passadoria	Kg vapor/Kg de tecido	0,075
8.17	Consumo Médio de Combustível dos caminhões	Km/litro	12
8.18	Capacidade Média de carga dos caminhões	Kg	7000
8.19	Percurso diário médio	Km	350
8.20	Percentual de custo de manutenção de veículos	Percentual	1,5%
8.21	Preço Óleo Diesel	R\$	2,08
8.22	Fator de Utilização de ar comprimido no Espatulado/Pó	Percentual	60%
8.23	Fator de Utilização de ar comprimido no Usado	Percentual	5%

Quadro 8 - Parâmetros Utilizados para os Cálculos

4.4 Análise de Investimentos e Depreciação

O levantamento de dados referentes aos investimentos, que conseqüentemente gerarão valores de depreciação, é de grande interesse da análise de custeio ABC. Desta forma, foram coletados todos os valores referentes a investimentos da empresa, divididos em diversos grupos, onde foram enquadrados investimentos de mesma familiaridade e de vida útil (termo determinante na análise de depreciação) aproximada.

Os dados referentes aos investimentos serão apresentados em forma de quadros a seguir:

9. TERRENO					
Item	Descrição	Unidade	Qdade	Preço/unidade	Custo total
9.1	Terreno	m ²	15.000	R\$ 13,50	R\$ 202.500,00
9.2	Chácara com Efluente	Alqueire	2	R\$ 50.000,00	R\$ 100.000,00
TOTAL					R\$ 302.500,00

Quadro 9 – Investimento em Terreno.

10. EDIFICAÇÕES					
Item	Descrição	Unidade	Qdade	preço/unid.	Custo Total
10.1	Unidade Administrativa	m ²	250	R\$ 600,00	R\$ 150.000,00
10.2	Laboratório e Oficina	m ²	80	R\$ 450,00	R\$ 36.000,00
10.3	Banheiros, vestiários, almoxarifado, depósito e refeitório	m ²	150	R\$ 450,00	R\$ 67.500,00
10.4	Barracão Lavanderia	m ²	1.200	R\$ 300,00	R\$ 360.000,00
10.5	Barracão Diferenciado	m ²	980	R\$ 300,00	R\$ 294.000,00
10.6	Instalações Elétricas				R\$ 120.000,00
10.7	Instalações de Transporte de Vapor				R\$ 30.000,00
10.8	Barracão caldeira	m ²	200	R\$ 300,00	R\$ 60.000,00
10.9	Estrutura estação de Tratamento	m ²	250	R\$ 500,00	R\$ 125.000,00
TOTAL					R\$ 1.242.500,00

Quadro 10 - Investimento em Edificações

As edificações agregam toda a parte estrutural construída para o suporte produtivo, administrativo, pessoal dos colaboradores da empresa, bem como toda a estrutura que se faz necessária para o bom andamento e funcionamento da empresa. Estes são um dos principais gastos com investimentos de qualquer organização produtiva.

11. UTILITÁRIOS					
Item	Descrição	Unidade	Qdade	preço/unid.	Custo Total
11.1	Estação de Tratamento de Efluentes	Vários	1	R\$ 500.000,00	R\$ 500.000,00
11.2	Caixas d'água de 30000 Litros	Unit.	3	R\$ 8.500,00	R\$ 25.500,00
11.3	Poços artesanais + bombas	Unit.	3	R\$ 40.000,00	R\$ 120.000,00
11.4	Caldeira Locomotiva 4500 Kg.	Unit.	1	R\$ 110.000,00	R\$ 110.000,00
11.5	Compressor Automático	Unit.	1	R\$ 36.000,00	R\$ 36.000,00
11.6	Extintores	Unit.	12	R\$ 100,00	R\$ 1.200,00
11.7	Ventilação	Unit.	1		R\$ 3.000,00
TOTAL					R\$ 795.700,00

Quadro 11 - Investimento em Utilitários

Equipamentos de grande importância dentro da empresa, são os utilitários que dão potencial e auxílio para que toda a parte produtiva da empresa funcione e seja executada corretamente. Desta forma, os investimentos com utilitários devem ser feitos de acordo com as necessidades de cada empresa.

12. EQUIPAMENTOS DE TRANSFORMAÇÃO - SETOR DE LAVAGENS						
Item	Descrição	Unidade	Qdade	preço/unid.	Custo Total	
12.1	Maq. Lavadora de Testes 8 Kg	Lavadoras	3	R\$ 8.000,00	R\$	24.000,00
12.2	Maq. Lavadora Horizontal 50 Kg	Lavadoras	2	R\$ 15.000,00	R\$	30.000,00
12.3	Maq. Lavadora Horizontal 100 Kg	Lavadoras	3	R\$ 35.000,00	R\$	105.000,00
12.4	Maq. Lavadora Horizontal 250 Kg.	Lavadoras	7	R\$ 70.000,00	R\$	490.000,00
12.5	Maq. Lavadora Horizontal 500 Kg.	Lavadoras	2	R\$ 100.000,00	R\$	200.000,00
Subtotal (Setor de Lavadoras)					R\$	849.000,00
12.6	Centrifuga Vertical 15 Kg.	Centrifugas	1	R\$ 6.000,00	R\$	6.000,00
12.7	Centrifuga Horizontal Tri-pé 50 Kg.	Centrifugas	1	R\$ 12.000,00	R\$	12.000,00
12.8	Centrifuga Horizontal Tri-pé 100 Kg.	Centrifugas	4	R\$ 20.000,00	R\$	80.000,00
Subtotal (Setor de centrifugas)					R\$	98.000,00
12.9	Secador Vertical 50 kg.	Secadoras	3	R\$ 30.000,00	R\$	90.000,00
12.10	Secador Vertical 100 Kg.	Secadoras	6	R\$ 45.000,00	R\$	270.000,00
Subtotal (setor de Secadoras)					R\$	360.000,00
12.11	Ferro de Passar (conjunto)	Passadoria	15	R\$ 2.200,00	R\$	33.000,00
12.12	Mesas de Abastecimento 1x1	Passadoria	12	R\$ 50,00	R\$	600,00
12.13	Mesas de Abastecimento 5x2	Passadoria	4	R\$ 150,00	R\$	600,00
Subtotal (setor de Passadoria)					R\$	34.200,00
TOTAL						R\$ 1.341.200,00

Quadro 12 - Investimento em Equipamentos de Transformação/Setor de Lavagens

13. EQUIPAMENTOS DE TRANSFORMAÇÃO - SETOR DE DIFERENCIADO						
Item	Descrição	Unidade	Qdade	preço/unid.	Custo Total	
13.1	Maq. Estufa 70 Pçs	Diversos	1	R\$ 12.500,00	R\$	12.500,00
13.2	Maq. Marmorizado 200 Kg.	Diversos	1	R\$ 35.000,00	R\$	35.000,00
13.3	Prensa Amassadinho	Diversos	5	R\$ 3.000,00	R\$	15.000,00
13.4	Pistola de Aplicação de Fine-Pin	Diversos	25	R\$ 60,00	R\$	1.500,00
Subtotal (Diversos)						64.000,00
13.5	Pistola de Aplicação de Used	Used	5	750,00	R\$	3.750,00
13.6	Exaustores Used	Used	4	1.500,00	R\$	6.000,00
13.7	Maq. Infladora	Used	1	12.000,00	R\$	12.000,00
13.8	Mesas de abastecimento 5x2	Used	2	150,00	R\$	300,00
Subtotal (Setor de Used)						22.050,00
13.9	Conjunto Infalador espatulado	Espatulado	30	1.200,00	R\$	36.000,00
13.10	Mesas de abastecimento 5x2	Espatulado	5	150,00	R\$	750,00
Subtotal (Setor de Espatulado)						36.750,00
13.11	Mesa para Operação de Lixado	Lixado	50	120,00	R\$	6.000,00
13.12	Mesas de abastecimento 5x2	Lixado	7	150,00	R\$	1.050,00
Subtotal (Setor de Lixado)						7.050,00
TOTAL						R\$ 129.850,00

Quadro 13 - Investimento em Equipamentos de Transformação/Setor de Diferenciado

Os equipamentos de transformação, tanto do setor de lavagens quanto do setor de diferenciados, apresentados nos quadros 4 e 5, representam todos os equipamentos, máquinas e auxiliares, que fazem parte das etapas produtivas que englobam os processos de alteração (transformação) do produto primário, sendo assim são nestes equipamentos que ocorrem a agregação de valor ao produto final.

14. EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE/UTILITÁRIO							
Item	Descrição		Unidade	Qdade	preço/unid.		Custo Total
14.1	Caminhão MB 915		Veículo	2	R\$ 95.000,00	R\$	190.000,00
14.2	Caminhão MB 1215		Veículo	1	R\$ 110.000,00	R\$	110.000,00
14.3	Fiorino		Veículo	2	R\$ 15.000,00	R\$	30.000,00
14.4	Caminhão Agrale		Veículo	1	R\$ 30.000,00	R\$	30.000,00
Subtotal						R\$	360.000,00
14.5	Carrinho de transporte de roupas		Transporte	15	R\$ 350,00	R\$	5.250,00
14.6	Paleteiro		Transporte	5	R\$ 600,00	R\$	3.000,00
Subtotal						R\$	8.250,00
TOTAL						R\$	368.250,00

Quadro 14 - Investimento em Equipamentos de Transporte/Utilitário

Divididos em dois grupos, os equipamentos de transporte/utilitários são compostos por veículos que fazem as funções de coleta e entrega de produtos e equipamentos de transporte interno, utilizados na distribuição de serviços e materiais nos setores produtivos. Estes equipamentos dão apoio para as distribuições logística e de fluxo produtivo da empresa.

15. EQUIPAMENTOS DE UTILIDADE - ADMINISTRAÇÃO							
Item	Descrição		Unidade	Qdade	preço/unid.		Custo Total
15.1	Computadores		Utilidade	5	R\$ 1.500,00	R\$	7.500,00
15.2	Armário		Utilidade	6	R\$ 600,00	R\$	3.600,00
15.3	Show-room		Utilidade	1	R\$ 600,00	R\$	600,00
15.4	Mesa de escritório		Utilidade	5	R\$ 400,00	R\$	2.000,00
15.5	Cadeira Rotativa		Utilidade	4	R\$ 200,00	R\$	800,00
15.6	Cadeira		Utilidade	14	R\$ 120,00	R\$	1.680,00
15.7	Geladeira		Utilidade	1	R\$ 700,00	R\$	700,00
15.8	Microondas		Utilidade	1	R\$ 300,00	R\$	300,00
15.9	Cofre		Utilidade	2	R\$ 1.000,00	R\$	2.000,00
TOTAL						R\$	19.180,00

Quadro 15 - Investimento em Equipamentos de Utilidade/Administração

Na parte administrativa utiliza-se inúmeros componentes que variam desde computadores utilizados nos controles produtivo, fiscal, financeiro, entre outros, até utensílios para uso e comodidade pessoal.

16. EQUIPAMENTOS DE UTILIDADE – CHÃO DE FÁBRICA / LABORATÓRIO						
Descrição	Unidade	Qdade	preço/unid.		Custo Total	
16.1 Paletes	Utilidade	40	R\$	40,00	R\$	1.600,00
16.2 Bebedouros	Utilidade	3	R\$	450,00	R\$	1.350,00
16.3 Mesas de abastecimento 5x2	Utilidade	5		150,00	R\$	750,00
16.4 Balança Grande	Utilidade	1	R\$	400,00	R\$	400,00
Subtotal Chão de Fábrica					R\$	4.100,00
16.5 Balança Analítica digital	Laboratório	2	R\$	2.500,00	R\$	5.000,00
16.6 Mesa de escritório	Laboratório	2	R\$	300,00	R\$	600,00
16.7 Cadeira	Laboratório	2	R\$	150,00	R\$	300,00
16.8 Bancada	Laboratório	1	R\$	400,00	R\$	400,00
17.9 Pia	Laboratório	1	R\$	550,00	R\$	550,00
16.10 Prateleira	Laboratório	2	R\$	450,00	R\$	900,00
16.11 Computador	Laboratório	1	R\$	1.000,00	R\$	1.000,00
Subtotal Laboratório					R\$	8.750,00
TOTAL					R\$	12.850,00

Quadro 16 - Investimento em Equipamentos de Utilidade/Chão-de-Fábrica e Laboratório

O quadro 8 lista diversos equipamentos do chão de fábrica e do laboratório da empresa. O uso destes equipamentos é complementar as atividades executados durante aos processos produtivos.

17. EQUIPAMENTOS DE UTILIDADE – REFEITÓRIO / OFICINA						
Item	Descrição	Unidade	Qdade	preço/unid.		Custo Total
17.1	Mesa grande p/ 12 pessoas c/ cadeiras	Refeitório	5	R\$	600,00	R\$ 3.000,00
17.2	Pia	Refeitório	1	R\$	550,00	R\$ 550,00
17.3	Geladeira	Refeitório	2	R\$	700,00	R\$ 1.400,00
17.4	Fogão	Refeitório	1	R\$	400,00	R\$ 400,00
17.5	Marmiteiro	Refeitório	1	R\$	500,00	R\$ 500,00
Subtotal Refeitório					R\$	5.850,00
17.6	Bancada	Oficina	3	R\$	300,00	R\$ 900,00
17.7	Cadeiras	Oficina	2	R\$	40,00	R\$ 80,00
17.8	Equipamentos de Auxilio	Oficina	1	R\$	3.500,00	R\$ 3.500,00
17.9	Ventilador	Oficina	1	R\$	150,00	R\$ 150,00
Subtotal Oficina					R\$	4.630,00
TOTAL					R\$	10.480,00

Quadro 17 - Equipamentos de Utilidade/Refeitório e Oficina

Entre os setores e partes auxiliares da empresa encontram-se o setor de manutenção e também uma parte que é legislativamente exigida em algumas empresas, que é o refeitório. Sendo assim o quadro 9 enumera os itens que compõem estes setores da empresa.

18. RESUMO DOS INVESTIMENTOS			
Item	Descrição		Custo Total
18.1	Terreno	R\$	302.500,00
18.2	Edificações	R\$	1.242.500,00
18.3	Utilitários	R\$	795.700,00
18.4	Equipamentos de Transformação – Setor de Lavagens	R\$	1.341.200,00
18.5	Equipamentos de Transformação – Diferenciado	R\$	129.850,00
18.6	Equipamentos de transporte/utilitário	R\$	368.250,00
18.7	Equipamentos de utilidade – Administração	R\$	19.180,00
18.8	Equipamentos de utilidade – Chão de Fábrica / Laboratório	R\$	12.850,00
18.9	Equipamentos de utilidade – Refeitório / Oficina	R\$	10.480,00
Total de investimento			R\$ 4.222.510,00

Quadro 18 - Resumo de Investimentos

Através do quadro de resumos pode-se verificar quais os investimentos mais representativos dentro da organização. No caso em estudo, verifica-se que os maiores investimentos são os relacionados à edificações e equipamentos de transformação (maquinas e equipamentos utilizados nos setores produtivos), implicando assim em uma maior representatividade nos cálculos de depreciação apresentados no quadro 11, e conseqüentemente uma maior interferência na formação dos custos produtivos.

19. DEPRECIÇÃO DOS INVESTIMENTOS						
Item	Descrição	unidade	Qdade	Preço/unidadde		Custo total
19.1	Edificações	mês	240	R\$ 1.242.500,00	R\$	5.177,08
19.2	Utilitários	mês	120	R\$ 795.700,00	R\$	6.630,83
19.3	Equip. de transformação - S. Lavagens	mês	120	R\$ 1.341.200,00	R\$	11.176,67
19.4	Equip. de transformação - Diferenciado	mês	120	R\$ 129.850,00	R\$	1.082,08
19.5	Equipamentos de transporte/utilitário	mês	60	R\$ 368.250,00	R\$	6.137,50
19.6	Equipamentos de utilidade – Administração	mês	60	R\$ 19.180,00	R\$	319,67
19.7	Equipde utilidade – Chão de Fábrica / labor.	mês	60	R\$ 12.850,00	R\$	214,17
19.8	Equip. de utilidade – Refeitório / Oficina	mês	60	R\$ 10.480,00	R\$	174,67
TOTAL					R\$	30.912,67

Quadro 19 - Depreciação dos Investimentos

Uma análise de depreciação se da através da relação entre o valor do investimento feito, com a vida útil do bem investido. Pode-se observar através do quadro 11 a importância de uma boa adequação da vida útil ao bem investido, pois nem sempre o maior investimento torna-se o que apresenta maior interferência na depreciação final.

A depreciação dos investimentos é um dos itens que irão compor a análise de custos da empresa através do custeio ABC. Para isto, através da relação estabelecida entre vida útil e os itens de investimento analisados, pode-se chegar a um valor de R\$ 30.912,67 de depreciação mensal, que fará parte do rateio de custos indiretos na formação do custo final das atividades da empresa.

4.5 Cálculo dos Custos

Sendo este um trabalho com foco na análise de custos de uma organização em específico, vê-se clara a importância de cálculos para a obtenção de quantidades e gastos referentes aos produtos a serem manufaturados. Com este propósito, esta seção do trabalho irá apresentar os cálculos feitos durante o levantamento dos custos que serão aplicados às atividades, e também trará novos dados ainda não citados que se fazem necessários para os cálculos que serão apresentados.

Durante o desenvolvimento deste tópico, grande parte dos cálculos serão apresentados com o auxílio de quadros, fazendo-se preciso apenas a explicação de como chegou-se aos resultados apresentados.

4.5.1 Custos Indiretos

O custeio ABC tem por característica tentar alocar os gastos e custos da empresa de forma direta às atividades exercidas, de forma que a apuração final dos custos seja a mais exata possível para se calcular o preço do serviço ou produto oferecido.

Mesmo com essa característica do ABC, é impossível mensurar diretamente todos os gastos às atividades, desta forma, serão apresentados a seguir os gastos que fazem parte dos custos indiretos, são eles: mão-de-obra indireta e seus respectivos salários e encargos, pró-labore, serviços e materiais indiretos, energia elétrica de iluminação, energia elétrica de ventilação e custo de manutenção de máquinas.

Neste caso, os custos classificados como custos indiretos serão atribuídos aos produtos finais da empresa de acordo com algum critério de rateio (fator determinante na distribuição dos

gastos aos produtos finais), compondo desta forma o custo e o preço final das atividades componentes dos serviços oferecidos pela empresa.

Os quadros 1, 2 e 7 que referenciam os itens mão-de-obra indireta, pró-labore e serviços e materiais indiretos, respectivamente, já trazendo consigo os valores totais de custos que serão englobados posteriormente pelo rateio dos custos indiretos.

ENERGIA ELETRICA DE ILUMINAÇÃO								
20.								
Item	Descrição	Área	Watts/m2	Total(kW)	Demanda (R\$/Kw)		Consumo (R\$/Kw)	
					R\$	35,09	R\$	0,20
20.1	Iluminação de uso diurno e utensilios	2.660	10	26,6	R\$	933,39	R\$	1.439,80
20.2	Iluminação de uso noturno e utensilios	1.650	10	16,5	R\$	-	R\$	788,04
20.3	Iluminação Pública	-0-					R\$	28,02
							R\$	3.196,528

Quadro 20 - Energia Elétrica de Iluminação

Com posse dos dados 8.9 e 8.11 do quadro 8, referentes aos valores de energia elétrica consumida e energia elétrica contratada (demanda), que nada mais são do que os valores por Kwatts de energia estipulados no contrato com a Copel, a serem multiplicados pela quantidade consumida para assim obter o valor gasto com a energia elétrica de iluminação. Logo, a quantidade consumida foi estipulada de acordo com o horário de utilização e área útil da empresa.

Juntamente com estes valores obtidos, foi somado o total pago referente a iluminação pública, totalizando assim o valor de R\$ 3.196,53, valor este que também será somado aos custos indiretos para ser rateado às atividades produtivas da empresa.

Da mesma forma que foi calculado o consumo e o custo de energia elétrica de iluminação, a energia elétrica com ventilação foi obtida através dos fatores de energia contratada e consumida, diferindo apenas no fato de que a quantidade consumida é verificada e em função das potências dos motores multiplicadas por um fator de utilização.

ENERGIA ELÉTRICA DE VENTILAÇÃO									
21.									
Qtidad	Descrição	Qtde.	Pot. Inst. (Kw/h)	Fator Utiliz.	Dem. Cons. (Kw)	VI. Demanda	VI. Consumo	Custo Energ/min. Kg	
21.1	Ventilador Grande Suspenso	9	0,365	90%	0,33	0,00338	R\$ 0,58834	R\$	0,59172
21.2	Ventilador Pedestal	4	0,187	90%	0,17	0,00077	R\$ 0,13397	R\$	0,13474
21.3	Exaustor	5	0,745	90%	0,67	0,00383	R\$ 0,66715	R\$	0,67098
	Subtotal						Soma:	R\$	715,49

Quadro 21 - Energia Elétrica de Ventilação

Conforme apresentado no quadro 21, o custo com energia elétrica de ventilação na empresa totalizou um valor de R\$ 715,49.

Por fim, o ultimo item que fará parte do cálculo e rateio dos custos indiretos será o custo com manutenção, custo esse formado pelos totais de investimento em utilitários, equipamentos de transformação do setor de lavagens e equipamentos de transformação do setor de diferenciados, respectivamente quadros 11, 12 e 13, multiplicados por um percentual estimado de 0,5%. O valor resultante da manutenção é R\$ 11.333,75 mensais.

No quadro a seguir será apresentado um resumo dos custos indiretos, que são formados pelos itens apresentados anteriormente.

22. RESUMO DE CUSTOS INDIRETOS		
Item	Descrição	Custo total
22.1	Mão-de-obra	R\$ 26.119,87
22.2	Pró-Labore	R\$ 7.200,00
22.3	Iluminação - Energia elétrica	R\$ 3.196,53
22.4	Energia Elétrica Ventilação	R\$ 715,49
22.5	Manutenção	R\$ 11.333,75
22.6	Serviços e Materiais	R\$ 18.613,33
TOTAL		R\$ 67.178,97

Quadro 22 - Resumo dos custos indiretos

A soma destes fatores de custos indiretos, cujo valor obtido foi de R\$ 67.178,97, serão rateados por atividades, ou seja, cada atividade receberá sua parcela correspondente aos custos indiretos, de modo a formar o custo final o mais próximo possível do exato.

Somente esses fatores de custos serão atribuídos em forma de rateio, pela dificuldade em dimensioná-los separadamente, conseqüentemente o restante dos gastos serão analisados separadamente por atividades seguindo os princípios do custeio ABC.

Juntamente com os custos indiretos será incluso a depreciação referente aos investimentos. Seus valores finais usando o critério de rateio por operações (atividades) são:

- Valor mensal de depreciação: R\$ 30.912, 67 (quadro 19)
- Valor mensal de custos indiretos: R\$ 67.178,97 (quadro 22)
- Estimativa de número de operações: 1.990.439 (quadro 5)
- Valor da depreciação por operação: $30.912, 67 / 1.990.439 = R\$ 0,016$
- Valor dos custos indiretos por operação: $67.178,97 / 1.990.439 = R\$ 0,034$

$$\text{Valor final} = R\$ 0,016 + R\$ 0,034 = \mathbf{R\$ 0,05}$$

Desta forma, todas as atividades terão esse valor como parte integrante de seu custo.

4.5.2 Custos Diretos

Sabendo que o custeio por atividade (ABC) tem como característica analisar o máximo de custos, gastos e despesas de forma direta, fazendo um relacionamento e mensurando estes fatores diretamente ao produto ou serviço sem a necessidade de critérios de rateio, ou seja, pode-se atribuir quanto de cada fator é utilizado e conseqüentemente qual a interferência deste no custo final.

No caso do ABC, estes fatores são analisados separadamente à cada atividade componente do serviço ou produto oferecido pela empresa. Dentro do estudo apresentado neste trabalho, foram identificadas e 23 atividades (chamadas muitas vezes de operações) distintas, que são analisadas de forma que todos os recursos por elas consumidos são calculados separadamente e formarão o custo final da atividade.

As 23 atividades identificadas e analisadas são: *alvejamento, amaciamento, aplicação de pó, auxiliares, bigode, cationização (direto), cationização (sulfurozo), centrifugagem, clareamento (jeans), clareamento (lycra), desengomagem, espatulado, fixação, fix-pin, limpeza, lixado, neutralização, passadoria, puído, secagem, stonagem, tingimento e used.*

Logo, para efeito de facilitar a exemplificação dos cálculos e análises feitas, tomar-se-á como base as análises feitas na atividade de *desengomagem*.

Na atividade de desengomagem, os recursos utilizados de forma direta identificados foram:

1. Materiais diretos, produtos químicos, entre outros. No caso da desengomagem é representado pela solução de desengomante;
2. Mão-de-obra direta;
3. Água de processo e de enxágüe;
4. Vapor;
5. Energia elétrica;
6. Estação de tratamento de efluente (ETE).

Vendo que como a empresa foco do trabalho desenvolve suas atividades com roupas pré-confeccionadas, e seus equipamentos serem programados de acordo com o peso da matéria prima a ser transformada, achou-se por bem calcular os custos diretos referenciando-os por quilograma de roupa, fazendo assim no final a multiplicação do valor encontrado por kilo pelo peso real da roupa.

4.5.2.1 Materiais Diretos

Os materiais diretos são de certa forma, os principais responsáveis pela manufatura do produto, ou seja, são eles que alteram o produto inicial dando-lhe as características esperadas pelo consumidor para o produto final.

Nos processos primários (processos de lavagem definidos anteriormente), representados por suas subdivisões em diversas atividades, os materiais diretos utilizados são basicamente produtos químicos compondo misturas, porém, nos processos secundários (processos diferenciados) os materiais consumidos diretamente no processo produtivo variam desde produtos químicos à lixas, espumas e esponjas utilizadas para aplicação de químicas.

Os processos de cálculo dos custos desses materiais são feitos através de dimensionamentos de quantidades utilizadas em cada atividade, atribuindo-se seus respectivos custos unitários às quantidades utilizadas. O quadro a seguir exemplificará através da atividade de desengomagem como foram feitos esses cálculos.

23. PRODUTOS QUÍMICOS - Solução de desengomagem							
Item	Descrição	Densidade	Qdade		Preço/unidade		Custo total
23.1	Enzítex H	1,3	30	kg	R\$ 2,01	R\$	78,39
23.2	Texpon DS	1,3	14	kg	R\$ 5,17	R\$	94,09
23.3	Anti-imigrante PCC	1,3	6	kg	R\$ 6,50	R\$	50,70
23.4	Deslizante HT	1,3	5	kg	R\$ 11,28	R\$	73,32
23.5	água	1	200	Litros	R\$ 0,0001	R\$	0,02
23.6	Sub total					R\$	296,52
23.7	Total da solução	1	255	Litros	R\$ 1,16		

Quadro 23 - Materiais diretos (solução de desengomagem)

Os produtos componentes da solução feita para utilizar no processo de desengomagem, juntamente com seus respectivos custos unitários são apresentados no quadro 23. Ainda neste quadro, observa-se a referência da quantidade utilizada para fazer a solução, seus custos individuais totais e o custo final da solução, que foi de R\$ 296,52. Para uma melhor mensuração do custo de materiais utilizados na atividade foi obtido o valor unitário por litro de solução de R\$ 1,16, valor este obtido pela divisão do valor total da solução pela quantidade de litros da mesma.

A dosagem desta solução no processo de desengomagem é de 2% do peso da roupa a ser manufaturada, entretanto, como citado anteriormente os cálculos serão feitos por kilograma de roupa. Assim sendo o valor de solução de desengomagem utilizada por kilograma de roupa, que fará parte do custo direto da atividade de desengomagem será:

$$2\% \times 1,00 \text{ kg} \times 1,16 = R\$ 0,023$$

Da mesma forma que a exemplificação do processo de desengomagem, as outras atividades identificadas da empresa seguiram a mesma linha de raciocínio para obter seus custos com materiais diretos, custos estes que serão apresentados somente na parte final do trabalho onde será demonstrado a formação de preço de todas as atividades.

4.5.2.2 Mão-de-obra Direta

O termo mão-de-obra direta faz referência aos colaboradores da empresa que exercem tarefas diretamente ligadas à manufatura do produto ou serviço oferecido, ou ainda aqueles que estão

relacionados com atividades de suporte que são mensuradas diretamente às atividades produtivas da empresa.

Dentro do quadro de colaboradores diretos (quadro 3), é possível definir separadamente quais auxiliam em cada atividade, tornando a mensuração da mão-de-obra direta possível de ser feita. Da mesma forma que os materiais diretos, os cálculos referentes à mão-de-obra direta serão explicitados a partir do exemplo da atividade de desengomagem.

24. MÃO-DE-OBRA - Atividade Desengomagem									
Item	Descrição	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Qdade total	Salário unitário	Gratificação	Encargos	Custo
24.1	Operador de Máquina	1	1	1	3	R\$ 982,00	R\$ 0,00	R\$ 451,43	R\$ 4.300,28
24.2	Auxiliar de Operador de Máq.	1	1	1	3	R\$ 804,00	R\$ 0,00	R\$ 369,60	R\$ 3.520,80
24.3	Serviços Gerais	3	3	3	9	R\$ 576,00	R\$ 0,00	R\$ 264,79	R\$ 7.567,08
Dados de custo para a - Desengomagem					15				R\$ 15.388,16
Tempo de operação em minutos									20
Capacidade instalada mensal para desengomagem									3.900,211
Custo por Kg de tecido - atividade - Desengomagem									R\$ 0,0039

Quadro 24 - Mão-de-obra direta - Atividade Desengomagem

Através do quadro 24 pode-se observar que além dos dados dos cargos, salários e encargos dos colaboradores já apresentados, novos dados apareceram: tempo de operação em minutos e capacidade instalada mensal para desengomagem.

O tempo de operação em minutos é o tempo coletado para a atividade durante as atividades da empresa, logo, para calcular a capacidade instalada mensal para desengomagem foram necessários alguns cálculos. Para tais cálculos o quadro a seguir servirá de informação útil.

25. EQUIPAMENTOS DE TRANSFORMAÇÃO - SETOR DE LAVAGENS							
Item	Descrição	Unidade - Kg	Capac. Inst.	Qdade	preço/unid.	Custo Total	
25.1	Maq. Lavadora de Testes	8	24	3	R\$ 8.000,00	R\$	24.000,00
25.2	Maq. Lavadora Horizontal	50	100	2	R\$ 15.000,00	R\$	30.000,00
25.3	Maq. Lavadora Horizontal	100	300	3	R\$ 35.000,00	R\$	105.000,00
25.4	Maq. Lavadora Horizontal	250	1750	7	R\$ 70.000,00	R\$	490.000,00
25.4	Maq. Lavadora Horizontal	500	1000	2	R\$ 100.000,00	R\$	200.000,00
Subtotal (Setor de Lavadoras)			3.174			R\$	849.000,00

Quadro 25 - Capacidade Instalada Setor de Lavagens

O quadro acima ilustra o cálculo da capacidade das máquinas lavadoras, de forma que suas capacidade individuais multiplicadas por suas quantidades geram as capacidades individuais

de cada máquina, que somadas geram uma capacidade instalada de máquinas total de 3.174 kilogramas.

A partir deste dado podemos chegar à capacidade instalada mensal para desengomagem através da seguinte fórmula:

$$Cap.Inst.Deseng. = \frac{Cap.de\ Maq.*\ Horas\ Trab.no\ Mês * 60}{Tempo\ de\ Operação} * Percent.de\ Ociosidade$$

Tendo posse de todos os dados que já foram apresentados nos quadros anteriores, o valor da capacidade instalada mensal para desengomagem é de 3.900.211 kilogramas de roupa desengomada por mês.

Podemos chegar enfim ao custo de mão-de-obra direta por kg de roupa na atividade de desengomagem dividindo o custo total da mão-de-obra pela capacidade mensal de desengomagem encontrada, gerando assim um custo de R\$ 0,0039 por kilograma de roupa desengomada.

Conforme o apresentado, todos os custos com mão-de-obra direta foram calculados com base nas capacidades mensais instaladas dos equipamentos utilizados em cada atividade. Nos processos diferenciados, onde não há possibilidade de se calcular as capacidades de máquinas, as capacidades produtivas foram calculadas a partir dos tempos de operação, sendo assim possível mensurar quantas atividades podem ser repetidas durante o período trabalhado no mês.

4.5.2.3 Água de Processo e de Enxágüe

As águas de processo e de enxágüe são recursos de grande importância para que os processos definidos como primários sejam executados, dessa forma sua análise e medida foram feitas de forma direta quanto ao custo.

O cálculo ligado a este item pode ser considerado simples, pois o custo da água industrial é calculado a partir de estimativas de valores, tomando assim como base neste trabalho o custo

de um metro cúbico (mil litros) de água industrial por R\$ 0,10, conseqüentemente o custo de um litro de água industrial será de R\$ 0,0001.

O quadro a seguir servirá de fonte de dados referente ao custo da água industrial para cálculos posteriores.

26. Água Industrial						
Item	Descrição		unidade	Qdade	Preço - R\$	Custo total
26.1	Água Industrial		m ³	1	0,10	-0-
26.2			Litros	1	0,0001	R\$ 0,00
TOTAL					R\$	0,0001

Quadro 26 - Dados sobre Água Industrial

Retomando o exemplo da atividade de desengomagem, foi verificado a utilização de água industrial em 21 litros por kilograma de roupa, dos quais 5 são de água de processo e 16 de água de enxágües. Então, o custo de água industrial para a atividade de desengomagem é de R\$ 0,0021.

4.5.2.4 Vapor

Na maioria das atividades onde são realizados processos primários (processos de lavagem), o fator temperatura é de suma importância para que as reações esperadas aconteçam com sucesso, tendo assim como alternativa de elevação de temperatura do meio a utilização de vapor.

Por ser um fator importante e de grande uso na organização, decidiu-se classificar e calcular o custo com vapor de forma direta, e para que isso fosse possível precisou-se de alguns dados coletados e calculados na própria empresa ou coletados em literaturas do assunto. Tais dados estão contidos no quadro 8, itens 8.2 à 8.8 que são: custo da lenha, poder calorífico da lenha, calor latente, capacidade de geração de vapor da caldeira utilizada, eficiência do sistema de troca de calor, coeficiente de segurança e densidade da lenha (a densidade da lenha foi calculado através de amostras coletadas na empresa).

27. VAPOR - COMBUSTIVEL - Preço do Kg vapor				
Item	Descrição	unidade	Qdade	Preço/Kg - R\$
27.1	Geração de vapor por kg lenha	Kg vapor/kg lenha	3,50	
27.2	Custo do kg de lenha	R\$ / kg	0,051	
27.3	Custo de energia elétrica	R\$ / kg	0,003	
27.4	Custo do kg do vapor - lenha	R\$ / kg vapor	0,015	
27.5	Percentual de Aproveitamento da MOD	%	60%	
27.6	Custo do kg do vapor - mão-de-obra	R\$ / kg	0,002	
27.7	Custo do kg do vapor			R\$ 0,020

Quadro 27 - Valores calculados do Vapor

No item 27.1 do quadro 27 o cálculo feito segue a formulação abaixo, gerando um valor de 3,5 Kg vapor/kg lenha.

$$\text{Geração de vapor por Kg lenha} = \frac{\text{Poder calorífico da lenha}}{\text{Calor Latente vapor}} * \text{Eficiência do sistema}$$

O tópico que segue, referente ao custo do kg de lenha, é de cálculo simples. Tendo o dado de que 1 m³ de lenha custa R\$ 25,00, e tendo calculado a densidade de 1 m³ de lenha que é de 486 Kg, basta dividir estes valores para chegar a um custo de R\$ 0,051 por kg de lenha. Seguindo nas análises, a partir da divisão do item 27.2 pelo item 27.1 gera-se o valor do custo do kilograma de vapor referente a lenha utilizada, valor este de R\$ 0,015.

Como quase todos os equipamentos industriais, a caldeira também utiliza energia elétrica em dois motores identificados em seu funcionamento, segundo o quadro abaixo.

28. ENERGIA ELETRICA - Motores da caldeira - Custo processamento de kg por minuto de operação									
Qtidade	Descrição	Cap. Min	Pot. Inst. (Kw/h)	Fator Utiliz.	Dem. Cons. (Kw)	Vi. Demanda	Vi. Consumo	Custo Energ/min. Kg	
1	Motor da Bomba D'água	40,83	7,45	80%	5,96	0,00017	R\$ 0,00048	R\$	0,00065
1	Motor do Exaustor da caldeira	40,83	22,35	80%	17,88	0,00050	R\$ 0,00145	R\$	0,00195
1	Subtotal		29,8				Soma:	R\$	0,00260

Quadro 28 - Consumo de Energia Elétrica na Geração de Vapor

Seguindo o mesmo princípio da energia utilizada em iluminação e ventilação explicados anteriormente, os cálculos para a análise do custo da quantidade consumida é baseada nos dados dos valores cobrados pela energia correspondente a demanda contratada e a demanda consumida, logo tendo em mãos as potências dos motores e o tempo em que eles ficam em funcionamento o cálculo torna-se possível e simples de ser feito.

Outro fator e último a ser considerado para o cálculo do custo do quilograma de vapor é a mão-de-obra envolvida com a mesma. Verificou-se que a mão-de-obra utilizada para a produção de vapor (carregamento e acompanhamento da caldeira) é a mesma que mantém o funcionamento da estação de tratamento de efluentes (ETE), assim, como observado no quadro 27, desta mão-de-obra, estimasse uma utilização de 60% para a geração de vapor.

29. MÃO-DE-OBRA - Atividade Produção de vapor/ETE									
Item	Descrição	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Qdade total	Salário unitário	Gratificação	Encargos	Custo
29.1	Aux. de oper. Caldeira/Trat. Água	1	1	1	3	R\$ 576,00	R\$ 0,00	R\$ 264,79	R\$ 2.522,36
29.2	Operador de Caldeira	1	0	1	2	R\$ 804,00	R\$ 0,00	R\$ 369,60	R\$ 2.347,20
Dados de custo para a - Produção de vapor					5				R\$ 4.869,56
Tempo de geração de vapor (horas/mês)									512
Capacidade de Tratamento de Efluente mensal									12.800.000
Capacidade instalada geração de vapor / mês									1.254.400
Custo de mão-de-obra ETE por litro									0,00038
Custo mão-de-obra por Kg de vapor									R\$ 0,0039

Quadro 29 - Mão-de-obra para produção de Vapor e Estação de Tratamento de Efluente

Como todos os outros cálculos de mão-de-obra, os custos são obtidos referenciando-os com a capacidade instalada do setor produtivo em que se está analisando, sendo assim na geração de vapor, multiplicando as horas trabalhadas do mês (512 horas) pela capacidade por hora da caldeira (3500 kg vapor/hora) referenciada no quadro 8, multiplicando ainda pela eficiência de troca de calor de 70% obtêm-se a capacidade instalada por mês na geração de vapor.

O valor encontrado com a divisão do valor de mão-de-obra mensal pela capacidade instalada na geração de vapor é de R\$ 0,0039 por kg de vapor referente a mão-de-obra.

Finalizando o levantamento do custo da geração de vapor, somamos os valores do custo com energia elétrica, com o custo com lenha e com o custo com mão-de-obra, gerando assim um custo final de R\$ 0,020 por kg de vapor, como apresentado no quadro 27.

Com o custo do quilograma de vapor em mãos basta saber a quantidade de vapor utilizada em cada atividade, sendo assim, esta quantidade é obtida pelo princípio físico da transferência de calor, onde a formula base é a seguinte:

$$Q = m * c * \Delta T$$

Q = quantidade de calor

m = massa

c = calor latente (no caso da água é 1)

ΔT = variação da temperatura (temperatura inicial utilizada de 25 °C)

Após calculada a quantidade de calor a mesma é acrescida de um coeficiente de segurança, referente as percas de calor com o meio, e dividida pelo calor latente do vapor (500 Kcal/kg vapor), gerando assim o total de vapor em kilogramas utilizado na atividade.

Seguindo esses cálculos o valor encontrado para a atividade de desengomagem foi de 0,4375 kg de vapor a ser utilizado por kg de roupa, podendo assim multiplicar esse valor pelo custo unitário do vapor e chegar a um valor de R\$ 0,009 gastos em vapor na atividade de desengomagem.

4.5.2.5 Energia Elétrica

A energia elétrica é um fator presente em grande parte das atividades, sendo em algumas muito significativo pela utilização de equipamentos grandes com potências instaladas relativamente altas. No caso da atividade de desengomagem, o consumo de energia elétrica se dá pela utilização de máquinas lavadoras de variados tamanhos e capacidades.

30. ENERGIA ELETRICA - Lavadoras Horizontais - Custo processamento de kg por minuto de operação									
Qtidade	Descrição	unid. Kg	Pot. Inst. (Kw/h)	Fator Utiliz.	Dem. Cons. (Kw)	VI. Demanda	VI. Consumo	Custo Energ/min. Kg	
2	Lavadora Horizontal - Suzumak	50	1,49	80%	1,19	0,00003	R\$ 0,00008	R\$	0,00011
3	Lavadora Horizontal - Suzumak	100	3,68	80%	2,94	0,00003	R\$ 0,00010	R\$	0,00013
7	Lavadora Horizontal - Suzumak	250	7,45	80%	5,96	0,00003	R\$ 0,00008	R\$	0,00011
2	Lavadora Horizontal - Suzumak	500	22,35	80%	17,88	0,00004	R\$ 0,00012	R\$	0,00016
14	Subtotal		110,87				Valor médio	R\$	0,00012

Quadro 30 - Custo de Energia Elétrica Lavadoras

Desta forma, é possível observar que o levantamento do consumo de energia elétrica das lavadoras deu-se individualmente por modelo (o que diferencia os modelos são as capacidades de carga), sendo assim, usando o mesmo método de cálculo pelos valores de demanda contratada e consumida foi possível chegar em total individual de cada máquina.

Considerando que para calcular o custo por kilograma de roupa tem-se que tomar por base a utilização de apenas uma das máquinas, desses valores totais individuais tirou-se uma média ponderada de acordo com as quantidades existentes de cada máquina, chegando em valor final de R\$ 0,00012 por kg de roupa.

4.5.2.6 Estação de Tratamento de Efluente

O processo de beneficiamento têxtil que as lavanderias industriais executam engloba processos onde a necessidade de água é abundante, porém com a química utilizada e com os resíduos têxteis retirados dos artigos beneficiados o efluente resultante desse processo industrial torna-se poluído e impróprio para o despejo em leitos de rios e esgotos, necessitando conseqüentemente de uma estação de tratamento que faça a retirada das impurezas para que o efluente resultante responda as normas exigidas pela legislação para que as águas resultantes desse processo possam ser despejadas de volta ao meio ambiente.

Para que o processo de purificação e limpeza das águas do efluente industrial seja executado com sucesso é preciso o auxílio de algumas misturas de produtos químicos, misturas estas que serão apresentadas a seguir para obter-se seus respectivos custos.

Utilização de soluções químicas na ETE					
	Qdade	Qdade	Uni.	Preço/unidade	Custo total
Solução de sulfato de alumínio					
Sulfato de Alumínio		5	Kg	R\$ 0,85	R\$ 4,25
Água Industrial		1000	litros	R\$ 0,0001	R\$ 0,10
Valor por Hora	1			Total	R\$ 4,35
Utilizado esta medida de 1 em 1 hora					
Solução de Polímero					
Polímero		0,15	Kg	R\$ 16,00	R\$ 2,40
Água Industrial		1000	litros	R\$ 0,0001	R\$ 0,10
Valor por Hora	1			Total	R\$ 2,50
Utilizado esta medida de 1 em 1 hora					
Solução de Soda					
Soda escama		5	Kg	R\$ 1,05	R\$ 5,25
Água Industrial		500	Kg	R\$ 0,0001	R\$ 0,05
Valor por solução	1			Total	R\$ 5,30
valor por hora	5			Total	R\$ 1,06
Utilizado esta medida a cada 5 horas					

Quadro 31 - Soluções Utilizadas na ETE

De acordo com o estudo feito durante as atividades da empresa verificou-se a utilização de três soluções químicas na ETE, segundo o que mostra o quadro acima. A solução de sulfato de alumínio totalizou um custo de R\$ 4,35 a cada uma hora, juntamente com uma solução de polímero que por hora custa R\$ 2,50. Além destas duas soluções, uma solução de soda é utilizada a cada 5 horas com um custo de R\$ 5,30, gerando assim um valor por hora de R\$ 1,06.

Tendo uma análise feita sobre a quantidade de litros de água que é utilizada por hora, valor esse de 25.000 litros por hora, podemos chegar no custo de produtos químicos por litro de água a ser tratada dividindo a soma dos três itens anteriores pelo total de água consumida, ou seja dividindo o custo total de R\$ 7,91 em produtos químicos por hora, por 25.000 litros de água por hora, gerando um custo final de R\$ 0,00032 de produtos químicos por litro de água a ser tratada.

32. ENERGIA ELETRICA - Motores ETE								
Descrição	Qtde.	Pot. Inst. (Kw/h)	Fator Utiliz.	Dem. Cons. (Kw)	Vi. Demanda	Vi. Consumo	Custo Energ/min.Kg	
Motor 15cv	1	11,175	70%	7,82	0,00894	R\$ 0,02594	R\$	0,03488
Motor 10cv	1	7,45	70%	5,22	0,00596	R\$ 0,01730	R\$	0,02325
Motor 3cv	10	2,235	70%	1,56	0,01787	R\$ 0,05189	R\$	0,06976
Motor 2cv	5	3,725	70%	2,61	0,01489	R\$ 0,04324	R\$	0,05813
Motor 1,5cv	3	1,1175	70%	0,78	0,00268	R\$ 0,00778	R\$	0,01046
Motor 0,25cv	5	0,187	70%	0,13	0,00075	R\$ 0,00217	R\$	0,00292
Subtotal						Soma:	R\$	0,20

Quadro 32 - Energia Elétrica - Motores ETE

Pelo levantamento feito no estudo da empresa foco do trabalho, foi verificada a utilização de 25 motores com potências variadas, os quais estão descritos no quadro 32. Seguindo o mesmo princípio dos cálculos anteriores referente à energia elétrica, o total utilizado pelo mesmo foi de R\$ 0,20 por minuto. Porém, para facilitar o cálculo de custos final dividiu-se esse valor pelo total de litros de água utilizada (25.000 litros) e multiplicamos por 60, para que o resultado final seja de R\$ 0,00048 por litro e por hora.

Finalizando a análise dos custos referentes à ETE, utilizou-se a mão-de-obra restante daquela utilizada pela geração de vapor, ou seja, do total de mão-de-obra informa da no quadro 29, multiplicou-se por 40% de utilização gerando assim um valor de R\$ 0,00015. No entanto, para chegar ao custo final da ETE por litro de água utilizada basta somar os valores da mão-de-obra, com a energia elétrica e produtos químicos, totalizando um custo de R\$ 0,00095 por litro de água.

4.5.2.7 Total dos Custos Diretos

Todas as atividades englobam em seus custos os custos diretos, porém cada atividade apresenta itens diferentes e em quantidades diferentes para compor estes custos. No caso da atividade de desengomagem, a formação dos custos Diretos é composta pelos itens e quantidades referenciadas no quadro a seguir.

33. COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DIRETOS DE ATIVIDADE								
Base cálculo		1,00 kilo						
	Processo	R.B.	Ítems de custo	Base Cálculo	Tempo (min.)	Temp. (°C)	Enxagues	Custo por kg
	Desengomar	5,0						
			Solução de desengomagem	2%		60		0,023
			Água de processo	5				0,001
			* Água de enxagues	16			2	0,002
			Vapor - Kg	0,4375				0,009
			Energia Eletrica	0,00012	20			0,002
			Mão-de-obra direta	0,00395				0,004
			Custo ETE	21				0,020
	Custo de produção - Desengomagem (sem impostos)							0,060

Quadro 33 - Composição dos Custos Diretos da Atividade de Desengomagem

*são utilizados 8 litros de água por enxágüe.

Logo, os itens componentes da atividade de desengomagem (todos os itens já foram explicados nos itens anteriores) geram um custo direto de atividade de R\$ 0,06 por Kilograma de roupa.

4.5.3 Considerações

Durante a execução dos estudos e levantamentos de dados referente as atividades realizadas pela empresa, foi possível perceber que as mesmas não seguem uma única roteirização de análises de elementos formadores de custos.

Os estudos e formulações apresentadas nos tópicos anteriores descreveram os cálculos de uma atividade primária que foi a atividade de desengomagem. As atividades primárias são consideradas as mais complexas, onde abrangem um maior número de itens a serem verificados para formar o custo, de tal forma que alguns dos itens verificados não se fazem presentes nas análises das atividades secundárias e complementares.

Os materiais diretos são o que diferenciam as atividades executadas, pois em cada atividade obtêm-se efeitos diferentes causados pela ação dos materiais utilizados, ou seja, para cada atividade foram feitas análises separadas de cada material utilizado. Os itens vapor, ETE e águas de processo e enxágüe estão presentes em todos os processos primários, entretanto as atividades secundários não utilizam os mesmos em seus processos, tornando-os conseqüentemente mais simples de serem calculados.

Procurando simplificar as explicações e visualizações do que foi realizado no trabalho, tentou-se passar o máximo de informações possível com cálculos de apenas uma das atividades executadas na empresa, contudo, outros cálculos e análises feitas referente as outras atividades da organização serão disponibilizadas no apêndice do trabalho.

5. RESULTADOS

Em busca de alcançar os objetivos traçados pelo trabalho, após traçadas quais as atividades executadas pela empresa, verificar e calcular quais seus custos indiretos, verificar e calcular o máximo possível de custos diretos a cada atividade, o passo seguinte será o resultado em que se espera com o mesmo que é a obtenção dos preços das atividades e conseqüentemente dos serviços oferecidos compostos pelas atividades.

Com os custos finais calculados (os custos finais das atividades estão apresentados no apêndice), o processo de obtenção dos preços é simples. Os acréscimos a serem feitos sobre os custos para que o preço final seja formado são correspondentes a três fatores: o lucro que se quer ter em cada atividade, os impostos incorridos sobre o faturamento (impostos estes atribuídos pela legislação) e pequenos acréscimos referentes a despesas administrativas.

Impostos	
IRPJ	0,54%
CSLL	0,54%
COFINS	1,60%
PIS	0,38%
INSS	4,60%
ICMS	3,95%
IPI	0,50%
ISS	5,00%
TOTAL	17,11%
Despesas	
Comerciais:	3%
Administrativas	2%
Financeiras	1%
TOTAL	6%

Quadro 34 - Porcentagens de Acréscimo para Formação de Preço

Pelo enquadramento da empresa em estudo no regime simples nacional, os impostos pagos sobre o faturamento são os apresentados no quadro 34, de tal forma que essa porcentagem deve ser acrescida no preço da atividade. Outros dados importantes apresentadas no quadro acima são as porcentagens também acrescidas no preço da atividade que fazem referência às despesas extras existentes na empresa.

Atividade	Desengomagem	
Item	Descrição	Valor (R\$)/unidade
1	Custo indireto	R\$ 0,05
2	Custo direto da atividade	R\$ 0,06
Custo da produção - Sem impostos		R\$ 0,11
Margem de Lucro considerado na atividade		30,00%
Preço de venda	Desengomagem	R\$ 0,24

Quadro 35 - Formação do Preço da Atividade de Desengomagem

Todas as atividades tiveram seus preços calculados separadamente, de tal forma que os custos formado pelo custo indireto (custo igual para todas as atividades) somado com o custo direto (individual de cada atividade), foram acrescidos das porcentagens referentes aos impostos, despesas extras e por fim a margem de lucro considerada a cada atividade.

A partir da metodologia explanada e aplicada durante o trabalho, obteve-se como principais resultados os preços finais das atividades identificadas, preços estes apresentados no quadro a seguir.

Preços finais das Atividades	
Descrição	Preço/Kg
Alvejamento	0,37
Amaciamento	0,19
Aplicação c/ pó	1,58
Auxiliares	0,35
Bigode	0,50
Cationização (direto)	0,80
Cationização (sulfuroso)	0,79
Centrifugagem	0,15
Clareamento (Jeans)	0,35
Clareamento(Lycra)	0,30
Desengomagem	0,24
Espatulado	0,54
Fixação (direta)	0,93
Fix-pin	0,44
Limpeza (direta)	0,27
Lixado	0,57
Neutralização	0,31
Passadoria	0,25
Puido	0,57
Secagem	0,23
Stonagem	0,44
Tingir	0,85
Used	0,73

Quadro 36 - Preços Finais das Atividades

Além destes resultados, pode-se citar todos os dados de custos levantados também como resultados, pois diversas análises podem ser feitas a partir desses dados de modo a auxiliar na gestão da empresa.

6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Como já dito anteriormente, os resultados podem ser todos os dados e cálculos que geram valores de base para análises posteriores. Assim sendo, neste capítulo serão discutidas algumas análises sobre alguns resultados obtidos.

Como principal análise, foi feito um comparativo dos preços obtidos através dos estudos realizados, com os preços utilizados atualmente pela empresa, apresentados na tabela a seguir.

Tabela 1 - Preços Utilizados pela Empresa

PROCESSOS	PREÇO	
Amaciado	0,80	
Aplicação de Corante	1,00	
Destroyer	1,50	
Hiper Destroyer	1,70	
Hiper Destroyer com Pedra	2,00	
Retrodye	2,30	
S/Clear	1,70	
S/Stone	1,20	
Sujinho	2,10	
DIFERENCIADOS	TOTAL	LOCAL
Espatulado	1,60	1,40
Lixado	0,80	0,60
Used	0,90	0,70
Puído	0,80	0,50
Detalhe / Fix Pim	0,80 (2 pares)	0,20 por unidade
Bigode	0,50	
Bigode Sombreado	0,60	

É interessante lembrar que os processos primários na tabela acima não são as atividades propriamente analisadas durante o trabalho, pois para formar cada processo desses é preciso um conjunto de atividades. Com o propósito de facilitar a formação de orçamentos futuros da empresa e até mesmo para facilitar as análises do trabalho, foi feito, com o auxílio da ferramenta Excel, um sistema de montagem de orçamento gerado por diversas planilhas de cálculos.

Este sistema faz de forma simples e visual uma ligação entre as atividades e seus respectivos preços, de forma que os processos (ou serviços) oferecidos pela empresa sejam orçados rapidamente e detalhados por atividades e por outros detalhes contidos no sistema. Figuras ilustrativas do sistema serão apresentadas a seguir.

Orçamento - XYZ Lavanderia Industrial			
Mês de referência:	Abril		
Pedido número (XXX/08) :	044/08		
Nome do cliente :	Empresa X		
Cidade :	São Paulo	UF	SP Telefone

Figura 6 - Cabeçalho do Sistema de Orçamento

Tipo de peça	=	
Peso médio/peça (g)	=	700
Quant. de peças (Un)	=	2.000

Figura 7 - Especificações do Produto

		Custo/peça
Atividade nr 01	=	0,17
Atividade nr 02	=	Amaciamento 0,13
Atividade nr 03	=	Centrifugagem 0,11
Atividade nr 04	=	Secagem 0,17
Atividade nr 05	=	Passadoria 0,18
Atividade nr 06	=	Zero 0,00
Atividade nr 07	=	Zero 0,00
Atividade nr 08	=	Zero 0,00
Atividade nr 09	=	Zero 0,00
Atividade nr 10	=	Zero 0,00
Atividade nr 11	=	Zero 0,00
Atividade nr 12	=	Zero 0,00

Figura 8 - Seletor de Atividades Componentes do Processo e Seus Preços

Os seletores das atividades, bem como as especificações funcionam por abas seletivas (ilustradas pela figura 9) onde contêm os itens possíveis de serem escolhidos, correlacionando seus preços respectivos na coluna seguinte (no caso dos seletores de atividades), logo, estes preços são o preço anteriormente calculado por quilograma multiplicado pelo peso especificado nas especificações do produto.

Desengomagem	0,17
Cationização (sulfuroso)	
Centrifugagem	
Clareamento (Jeans)	
Clareamento(Lycra)	0,13
Desengomagem	
Espatulado	0,11
Fixação (direta)	
Fix-pin	
Secagem	0,17

Figura 9 - Aba Seletora de Atividades

Por fim o sistema apresenta um resumo do orçamento contendo o valor final do processo, a quantidade de peças do pedido, o valor total do pedido e o desconto (se houver).

<u>Preço de venda</u>			
Preço por peça	=	0,77	
Número de peças	=	2.000	
Valor total do pedido	=	1.540,00	
Desconto (%)	=	-77,00	Preço Final
Valor da Fatura	=	1.463,00	0,73

Figura 10 - Resumo dos Dados Gerados pelo Sistema

Então, auxiliado pelo sistema montado, foi comparado os preços gerados por alguns processos com os preços cobrados atualmente pela empresa. Fazendo as devidas comparações, foi possível verificar que os processos ditos como primários estão ou com os preços atuais próximos ou defasados com relação aos preços verificados pelo sistema. Em caso diferente estão os processos diferenciados, onde na maioria dos casos a comparação constatou que os preços cobrados atualmente estão bem acima dos preços verificados pelo sistema.

Para exemplificar melhor pegou-se o processo primário de amaciamento e o diferenciado de espatulado. No amaciamento, as atividades que o compõem são: desengomagem, amaciamento, centrifugagem, secagem e passadoria, gerando com a soma de seus preços individuais um preço final de R\$ 0,88 por peça adulto, processo este cobrado atualmente um valor de R\$ 0,80 resultando em uma margem de lucro muito pequena. Logo, o processo

diferenciado de espatulado que é cobrado R\$ 1,60 teve um preço gerado pelo sistema de R\$ 0,71, ou seja, neste processo ocorre um super-faturamento.

Desta forma, pode-se avaliar que em um mês onde a demanda for predominante por processos apenas primários, a margem de lucro será criticamente reduzida, assim sendo só haverá um equilíbrio de lucros nos meses onde a procura por processos primários e secundários forem equilibradas.

Através desta análise feita por meio do custeio ABC, é possível verificar em quais atividades os preços devem ser ajustados, mantendo os preços super-faturados já conquistados e tentando-se melhorar os preços das atividades que apresentam defasagem ou margens de lucro muito reduzidas.

7. CONCLUSÃO

Com os estudos feitos pelo custeio ABC, minúcias e detalhes não vistos ou verificados de forma indireta por outras metodologias, por esta são verificadas e apropriadas de forma direta a cada atividade, gerando assim custos muito mais apurados e próximos do ideal.

Visualizando a parte gerencial da empresa, o custeio por atividades proporciona serem encontradas as fontes de custos mais significativas de cada atividade, vendo que ele verifica separadamente e de forma direta os custos correspondentes e componentes de cada atividade, gerando assim bases sólidas para que tomadas de decisões do tipo, quais recursos poderiam ser substituídos afim de gerar menor custo, onde da produção dar mais atenção a desperdícios, entre outros fatores, possam ser executadas.

Não necessariamente o objetivo desta análise seja aumentar os preços que não estão dentro do esperado e manter os que estão elevados ou coerentes com a margem de lucro que se busca obter, mas sim pretende-se conquistar, através de uma adequação de preços, manter a saúde da empresa e ao mesmo tempo garantir competitividade de preços frente ao mercado.

O custeio por atividades, não só caso da empresa em estudo, pode ser considerado de grande valia para a visão gerencial de recursos, de matéria-prima, de mão-de-obra, de outros gastos consideráveis ao custo final do produto, de tal forma que a partir dele é possível verificar possíveis correções afim de minimizar os gastos da empresa. Além disto, a parte gerencial é beneficiada com uma gerencia mais sólida mediante aos altos e baixos preços de matérias-primas bem como de seu próprio produto.

De forma resumida, pode-se concluir que a ferramenta de custeio por atividades é uma grande ferramenta estratégica para quem souber dela usufruir, garantindo segurança e competitividade de mercado.

REFERÊNCIAS

- ABIT – **Associação Brasileira da Indústria Têxtil e da Confecção**, 2007 - {acesso pelo site www.abit.org.br, em 20/06/2008}.
- ANEI – **Associação Nacional das Lavanderias do Brasil** , {acesso pelo site www.anel.com.br, em 12/07/2008}.
- BORNIA, Antonio Cesar .**Apostila de custos avançados**. Florianópolis: UFSC, 1997. 87p.
- BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- BRIMSON, James A. **Contabilidade por atividade: uma abordagem de custeio baseado em atividades: tradução Antônio T.G. Carneiro**. São Paulo: Atlas, 1996. 228p.
- CARREIRA, Suely Silva; SILVA, Almir Teles da; QUEIROZ, Antonio Diomário de. Análise dos fatores que determinaram o sucesso das empresas no ramo de confecções – região norte do Paraná – período de 1991 a 2001. **Revista Enfoque – Reflexão Contábil**, Maringá: Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá, n. 2, v. 22, p. 11-34, Julho/Dezembro 2003.
- CHING, Hong Yuh. **Contabilidade gerencial: novas práticas contábeis para a gestão de negócios**. São Paulo: Pearson, 2006.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão baseada em custeio por atividades**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão baseada em custeio por atividades: ABM – Activity Based Management**. São Paulo: Atlas, 1995. 124p.
- COGAN, Samuel. **Custos e Preços : Formação e Análise**. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 1999.
- CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso básico de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1999.
- ELLER, Rosilene. *Análise crítica do ABC sob a ótica de diferentes visões*. Revista do Conselho Federal de Contabilidade, Brasília, DF, ano 29, n. 126, p. 79-86, nov./dez. 2000.
- HICKS, Douglas T. **Activity-Based Costing : making it working for small and midsized companies**. New York : John Willey & Sons Inc, 1999.
- JEANS TUDO – **Fascículo Jeans Tudo**, 2007, Santana Têxtil – {acesso pelo site www.jeanstudo.com.br}.

KAPLAN, Robert e COOPER, Robin. **Custo e desempenho**: administre seus custos para ser competitivo. Tradução O. P. Traduções. São Paulo: Futura, 1998. 376p.

LEITE, Helio de Paula. **Contabilidade para administradores**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de contabilidade de custos**: contém critério do custeio ABC. São Paulo: Atlas, 1997.

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

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custo**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 381p.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 4. ed. rev. São Paulo: Atlas, 1990.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos**. 1.ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC - Custeio baseado em atividades**. São Paulo: Atlas 1994. 95p.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC : Custeio Baseado em Atividades**. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, Luís Martins de; PEREZ JUNIOR, José Hernandez. **Contabilidade de custos para não contadores**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PADOVEZE, Clóvis Luis. **Contabilidade gerencial**: um enfoque em sistema de informação contábil. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VICECONTI, Paulo Eduardo. NEVES, Silvério das. **Contabilidade de custos**: um enfoque direto e objetivo. 7. ed. rev. e amp. São Paulo: Frase, 2003.

APÊNDICE

Apêndice 1: Recursos utilizados em cada atividade e seus custos.

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DIRETOS DE ATIVIDADE							
Base cálculo		1,00 kilo					
Processo	R.B.	Ítems de custo	Base Cálculo (qda de. util.)	Tempo (min.)	Temp. (□ C)	Enxagues	Custo por kg
Desengomar	5,0	Solução de desengomagem	2%		60		0,023
		Água de processo	5				0,001
		* Água de enxagues	16			2	0,002
		Vapor - Kg	0,4375				0,009
		Energia Eletrica	0,00012	20			0,002
		Mão-de-obra direta	0,00395				0,004
		Custo ETE	21				0,020
Custo de produção - Desengomagem (sem impostos)							0,060
Amaciamento	3,0	Solução de Amaciante	3%		45		0,018
		Água de processo	3				0,0003
		Água de enxagues	8			1	0,0008
		Vapor - Kg	0,1500				0,0029
		Energia eletrica	0,00012	20			0,002
		Mão-de-obra direta	0,0039				0,004
		Custo ETE	11				0,010
Custo de produção - Amaciamento (sem impostos)							0,039
Stonagem	3,0	Anti-imigrante PCC	0,3%				0,020
		Enzima Neutra ou Enzima Ácida	0,5%		50		0,085
		Água de processo	3				0,0003
		Água de enxagues	24			3	0,0024
		Vapor - Kg	0,1875				0,0037
		Energia eletrica	0,00012	60			0,0072
		Mão-de-obra direta	0,0118				0,0118
		Custo ETE	27				0,026
Custo de produção - Stonagem (sem impostos)							0,155
Alvejar		Emulssitex LO	1,0%				0,037
	8,0	Branco Óptico	0,2%				0,011
		Anti-imigrante PCC	0,3%		60		0,020
		Água de processo	8				0,0008
		Água de enxagues	24			3	0,0024
		Vapor - Kg	0,7000				0,0137

		Energia elétrica	0,00012	25	0,0030
		Mão-de-obra direta	0,0049		0,0049
		Custo ETE	32		0,030
		Custo de produção - Alvejar (sem impostos)			0,122
	10,0				
Neutralizar		Metabissulfito de Sódio Líquido	4%	25	0,054
		Água de processo	10		0,001
		Água de enxagues	24	3	0,0024
		Vapor - Kg	0,0000		0,0000
		Energia elétrica	0,00012	20	0,0024
		Mão-de-obra direta	0,0039		0,0039
		Custo ETE	34		0,032
		Custo de produção - Neutralizar (sem impostos)			0,096
	10,0				
Clareamento (Destroy) Jeans		Hipoclorito de sódio	7%	25	0,070
		Água de processo	10		0,001
		Água de enxagues	24	3	0,0024
		Vapor - Kg	0,0000		0,0000
		Energia elétrica	0,00012	25	0,0030
		Mão-de-obra direta	0,0049		0,0049
		Custo ETE	34		0,032
		Custo de produção - Clareamento Jeans (sem impostos)			0,114
	10,0				
Clareamento (Destroy) Lycra		Permanganato de Potássio	0,5%	25	0,050
		Água de processo	10		0,001
		Água de enxagues	24	3	0,0024
		Vapor - Kg	0,0000		0,0000
		Energia elétrica	0,00012	15	0,0018
		Mão-de-obra direta	0,0030		0,0030
		Custo ETE	34		0,032
		Custo de produção - Clareamento Lycra (sem impostos)			0,090
	8,0				
Cationizar (direto)		Resina TP	4%	10	0,252
		Barrilha	2%	10	40
		Água de processo	8		0,0008
		Água de enxagues	24	3	0,0024
		Vapor - Kg	0,3000		0,0059
		Energia elétrica	0,00012	20	0,0024
		Mão-de-obra direta	0,0039		0,0039
		Custo ETE	32		0,030
		Custo de produção - Cationizar Direto (sem impostos)			0,322

Cationizar (sulfurozo)	8,0	Resina TP	4%	10		0,252
		Soda	2%	10	40	0,023
		Água de processo	8			0,0008
		Água de enxagues	24		3	0,0024
		Vapor - Kg	0,3000			0,0059
		Energia eletrica	0,00012	20		0,0024
		Mão-de-obra direta	0,0039			0,0039
		Custo ETE	32			0,030
Custo de produção - Cationizar Sulfurozo (sem impostos)						0,320
Auxiliares	10,0	Igualon C	0,5%			0,014
		Imersol DC	0,5%			0,043
		Imersol AP	0,5%		25	0,043
		Água de processo	10			0,001
		Água de enxagues	0		0	0
		Vapor - Kg	0,00			0,00
		Energia eletrica	0,00012	7		0,0008
		Mão-de-obra direta	0,0014			0,001
		Custo ETE	10			0,009
Custo de produção - Auxiliares (sem impostos)						0,114
Tingir	10,0	Cor 1 (predominante)	0,6%			0,101
		Cor 2	0,3%			0,050
		Cor 3	0,3%		65	0,050
		Sal	15,0%			0,075
		Água de processo	10			0,001
		Água de enxagues	24		3	0,0024
		Vapor - Kg	1,00			0,02
		Energia eletrica	0,00012	45		0,0054
		Mão-de-obra direta	0,0089			0,009
		Custo ETE	34			0,032
Custo de produção - Tingir (sem impostos)						0,346
Fixação (direto)	8,0	H Fix CO	3,0%	15	70	0,330
		Água de processo	8			0,0008
		Água de enxagues	24		3	0,0024
		Vapor - Kg	0,9000			0,0177
		Energia eletrica	0,00012	15		0,0018
		Mão-de-obra direta	0,0030			0,0030
		Custo ETE	32			0,030
Custo de produção - Fixação (sem impostos)						0,386
Limpeza (direto)	8,0	Texpon PT	0,50%	15	60	0,024

	Água de processo	8		0,0008
	Água de enxagues	24	3	0,0024
	Vapor - Kg	0,7000		0,0137
	Energia elétrica	0,00012	15	0,0018
	Mão-de-obra direta	0,0030		0,0030
	Custo ETE	32		0,030
	Custo de produção - Limpeza (sem impostos)			0,075
Centrifugagem	Energia elétrica	0,00029	20	0,0058
	Mão-de-obra direta	0,013		0,013
	Custo de produção - Centrifugagem (sem impostos)			0,0191
Secagem	Essencia			
	Vapor - Kg/min.Kg de roupa	0,026667	45	0,024
	Energia elétrica	0,00028	45	0,013
	Mão-de-obra direta	0,0231		0,0231
	Custo de produção - Secagem (sem impostos)			0,059
Passadoria	Vapor - Kg	0,075		0,0015
	Mão-de-obra direta	0,0664		0,0664
	Custo de produção - Passadoria (sem impostos)			0,0679
Espatulado	Esponja	0,01		0,01
	Borracha Inflador	0,01		0,01
	EPI	0,01		0,01
	Solução de Permanganato	0,01		0,01
	Mão-de-obra direta	0,107		0,107
	Ar Comprimido	0,004		0,004
	Custo de produção - Espatulado (sem impostos)			0,15
Lixado	Mão-de-obra direta	0,137		0,137
	Lixa	0,021		0,021
	Custo de produção - Lixado (sem impostos)			0,158
Used	Solução de Permanganato	0,01		0,01
	EPI	0,01		0,01
	Ar comprimido	0,0055		0,0055
	Energia elétrica	0,00536		0,00536
	Mão-de-obra direta	0,193		0,193
	Custo de produção - Used (sem impostos)			0,22
Puído	Mão-de-obra direta	0,162		0,162

Custo de produção - Puído (sem impostos)			0,162
Bigode	Mão-de-obra direta	0,113	0,113
	Lixa	0,021	0,021
Custo de produção - Bigode (sem impostos)			0,134
Fix-pin	Mão-de-obra direta	0,113	0,113
	Fine-Pin		
	Agulha		
Custo de produção - Fix-pin (sem impostos)			0,113
Aplicação com Pó	Mistura		
	Pó/Permanganato	0,33	0,33
	Mão-de-obra direta	0,165	0,1653
	Esponja	0,01	0,01
	Borracha Inflador	0,01	0,01
	EPI	0,01	0,01
	Ar Comprimido	0,004	0,004
Custo de produção - Aplicação de Pó (sem impostos)			0,53
Setup	Mão-de-obra direta	0,004	0,004

ANEXOS

Catálogos de Máquinas

**Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR
CEP 87020-900
Tel: (044) 3261-4196 / Fax: (044) 3261-5874**