



**UM ESTUDO DA APLICAÇÃO DO MÉTODO DE CUSTEIO BASEADO
EM ATIVIDADES NA FABRICAÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA
SOB MEDIDA**

Thiago Fachinetto

Lajeado, maio de 2009

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**UM ESTUDO DA APLICAÇÃO DO MÉTODO DE CUSTEIO BASEADO
EM ATIVIDADES NA FABRICAÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA
SOB MEDIDA**

Thiago Fachinetto

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Contábeis, do Centro Universitário UNIVATES, para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Ms. Luiz Inácio Petry

Lajeado, maio de 2009

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me incentivaram a ingressar no curso, a persistir nele, e por fim a realizar este trabalho de conclusão. Todos foram de fundamental importância nesta caminhada.

Aos meus familiares, fica um agradecimento em especial, por possibilitarem meus estudos, mesmo passando por momentos financeiros difíceis, em especial meus pais, Luiz e Maria Gema.

Agradeço, de igual forma, a pessoa que mostrou-me a vida como ela realmente é, minha namorada Gabriela. Principal responsável pela conclusão desta etapa de minha vida. Agradeço pela compreensão nos momentos em que deixamos de ficar juntos, quando necessitava dedicar-me aos estudos e pesquisas, bem como para a realização deste trabalho de conclusão.

Ao meu orientador, uma pessoa inesquecível, professor Ms. Luiz Inácio Petry, agradeço pelas palavras sábias, pela seriedade que conduziu o meu trabalho, pela flexibilidade e disponibilidade quanto às orientações e, ainda, pela experiência de vida que tive nos momentos que convivemos em sala de aula.

Agradecimento especial a todos os demais professores do curso de Ciências Contábeis, por compartilharem seus conhecimentos a cada aula ministrada.

Aos colegas de curso, parceiros nesta caminhada, agradeço pela amizade, o que certamente nos acompanhará pelo resto de nossas vidas.

Aos meus amigos de infância, por compreender minha ausência durante este período de estudos, em especial meu irmão Leonardo, um grande abraço a todos.

À empresa onde realizei meu trabalho, pela oportunidade de demonstrar na prática meus conhecimentos.





“A nossa maior fraqueza reside em que temos a tendência a abandonar. A maneira mais segura de conseguir os objetivos é sempre: tentar uma vez mais.”

Thomas A. Edison

RESUMO

Pelo fato da empresa em estudo, uma indústria que fabrica esquadrias de madeira sob medida, não possuir ferramenta alguma que identificasse os gastos atribuídos aos produtos, e assim não ter conhecimento da contribuição operacional destes, surgiu uma necessidade, de através de algum método de custeio, fazer um levantamento destes gastos. Este estudo fez um levantamento das atividades pertencentes ao processo produtivo, atribuindo os gastos de produção de um *mix* de produtos, dentre eles, gastos com pessoal, energia elétrica e com peças de reposição dos equipamentos, além de identificar qualitativa e quantitativamente os insumos consumidos pelo *mix*. Utilizou-se de embasamento científico sobre contabilidade, gestão de custos e métodos de custeio. Tomado o conhecimento dos métodos existentes, optou-se pelo Método de Custeio Baseado em Atividades (*ABC - Activity Based Costing*), que foi considerado como o mais adequado para este tipo de empresa. Conclui-se que ter o conhecimento da contribuição operacional é de fundamental importância, pois possibilita identificar se existe algum produto que esta trazendo contribuição negativa, e nos produtos onde a contribuição é positiva, permite saber o quanto positiva é, além de poder definir qual o *mix* adequado de se produzir.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Custos; Método de Custeio Baseado em Atividades; Esquadrias de Madeira; Lucratividade.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Ficha técnica dos outros materiais.....	43
TABELA 2	Ficha técnica da janela veneziana 150x120 em relação a madeira utilizada.....	44
TABELA 3	Ficha técnica da porta janela veneziana 180x220 em relação a madeira utilizada.....	45
TABELA 4	Ficha técnica do maxiar 100x80 em relação a madeira utilizada.....	45
TABELA 5	Ficha técnica da porta interna 85x213 em relação a madeira utilizada.....	46
TABELA 6	Ficha técnica da porta externa 90x220 em relação a madeira utilizada.....	46
TABELA 7	Custos de pessoal na atividade de selecionar a madeira bruta.....	48
TABELA 8	Custos da energia elétrica na atividade de selecionar a madeira bruta.....	48
TABELA 9	Custos de reposição das peças na atividade de selecionar a madeira.....	49
TABELA 10	Custos de pessoal na atividade de desempenar a madeira bruta - primeira etapa.....	49
TABELA 11	Custos da energia elétrica na atividade de desempenar a madeira bruta - primeira etapa.....	50
TABELA 12	Custos de reposição das peças na atividade de desempenar a madeira bruta - primeira etapa.....	50

TABELA 13	Custos de pessoal na atividade de desempenar a madeira bruta - segunda etapa.....	50
TABELA 14	Custos da energia elétrica na atividade de desempenar a madeira bruta - segunda etapa.....	51
TABELA 15	Custos de reposição das peças na atividade de desempenar a madeira bruta - segunda etapa.....	51
TABELA 16	Custos de pessoal na atividade de destopar a madeira.....	52
TABELA 17	Custos da energia elétrica na atividade de destopar a madeira.....	52
TABELA 18	Custos de reposição das peças na atividade de destopar a madeira.....	52
TABELA 19	Custos de pessoal na atividade de primeiro lixamento da madeira.....	53
TABELA 20	Custos da energia elétrica na atividade de primeiro lixamento da madeira.....	53
TABELA 21	Custos de reposição das peças na atividade de primeiro lixamento da madeira.....	54
TABELA 22	Custos de pessoal na atividade de furar a lateral da veneziana.....	54
TABELA 23	Custos da energia elétrica na atividade de furar a lateral da veneziana.....	55
TABELA 24	Custos de reposição das peças na atividade de furar a lateral da veneziana.....	55
TABELA 25	Custos de pessoal na atividade de furar a lateral do montante.....	56
TABELA 26	Custos da energia elétrica na atividade de furar a lateral do montante.....	56
TABELA 27	Custos de reposição das peças na atividade de furar a lateral do montante.....	56
TABELA 28	Custos de pessoal na atividade de fresar a madeira - primeira etapa.....	57
TABELA 29	Custos da energia elétrica na atividade de fresar a	

	madeira - primeira etapa.....	57
TABELA 30	Custos de reposição das peças na atividade de fresar a madeira - primeira etapa.....	58
TABELA 31	Custos de pessoal na atividade de fresar a madeira - segunda etapa.....	58
TABELA 32	Custos da energia elétrica na atividade de fresar a madeira - segunda etapa.....	58
TABELA 33	Custos de reposição das peças na atividade de fresar a madeira - segunda etapa.....	59
TABELA 34	Custos de pessoal na atividade de segundo lixamento da madeira.....	59
TABELA 35	Custos da energia elétrica na atividade de segundo lixamento da madeira.....	60
TABELA 36	Custos de reposição das peças na atividade de segundo lixamento da madeira.....	60
TABELA 37	Custos de pessoal na atividade de montar as peças de madeira.....	61
TABELA 38	Custos da energia elétrica na atividade de montar as peças de madeira.....	61
TABELA 39	Custos de reposição das peças na atividade de montar as peças de madeira.....	61
TABELA 40	Custos de pessoal na atividade de esquadrear a madeira.....	62
TABELA 41	Custos da energia elétrica na atividade de esquadrear a madeira.....	62
TABELA 42	Custos de reposição das peças na atividade de esquadrear a madeira.....	62
TABELA 43	Custos de pessoal na atividade de respigar a madeira.....	63
TABELA 44	Custos da energia elétrica na atividade de respigar a madeira.....	63
TABELA 45	Custos de reposição das peças na atividade de respigar a madeira.....	63

TABELA 46	Custos de pessoal na atividade de classificar a madeira beneficiada.....	64
TABELA 47	Custos da energia elétrica na atividade de classificar a madeira beneficiada.....	64
TABELA 48	Custos de pessoal na atividade de regular os equipamentos.....	65
TABELA 49	Custos da energia elétrica na atividade de regular os equipamentos.....	65
TABELA 50	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade selecionar a madeira bruta.....	67
TABELA 51	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa.....	67
TABELA 52	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa.....	68
TABELA 53	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade destopar a madeira.....	68
TABELA 54	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira.....	69
TABELA 55	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade furar lateral da veneziana.....	69
TABELA 56	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade furar lateral do montante.....	70
TABELA 57	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa.....	70
TABELA 58	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade fresar a madeira - segunda etapa.....	71

TABELA 59	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade segundo lixamento da madeira.....	71
TABELA 60	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade montar as peças de madeira.....	72
TABELA 61	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade esquadrear a madeira.....	72
TABELA 62	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade respigar a madeira.....	73
TABELA 63	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada.....	73
TABELA 64	Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade regular os equipamentos.....	74
TABELA 65	Custo em relação ao tempo que o produto janela veneziana 150x120 consome das atividades.....	74
TABELA 66	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade selecionar a madeira bruta.....	75
TABELA 67	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa.....	76
TABELA 68	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa.....	76
TABELA 69	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade destopar a madeira.....	77
TABELA 70	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira.....	77

TABELA 71	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade furar lateral da veneziana.....	78
TABELA 72	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade furar lateral do montante.....	78
TABELA 73	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa.....	79
TABELA 74	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade fresar a madeira - segunda etapa.....	79
TABELA 75	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade segundo lixamento da madeira.....	80
TABELA 76	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade montar as peças de madeira.....	80
TABELA 77	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade esquadrear a madeira.....	81
TABELA 78	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade respigar a madeira.....	81
TABELA 79	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada.....	82
TABELA 80	Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade regular os equipamentos.....	82
TABELA 81	Custo em relação ao tempo que o produto porta janela veneziana 180x220 consome das atividades.....	83
TABELA 82	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade selecionar a madeira bruta.....	84

TABELA 83	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa.....	84
TABELA 84	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa.....	85
TABELA 85	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade destopar a madeira.....	85
TABELA 86	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira.....	85
TABELA 87	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade furar lateral do montante	86
TABELA 88	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa.....	86
TABELA 89	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade fresar a madeira - segunda etapa.....	87
TABELA 90	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade segundo lixamento da madeira.....	87
TABELA 91	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade montar as peças de madeira.....	87
TABELA 92	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade esquadrear a madeira....	88
TABELA 93	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade respigar a madeira.....	88
TABELA 94	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada.....	89
TABELA 95	Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade regular os equipamentos	89

TABELA 96	Custo em relação ao tempo que o produto maxiar 100x80 consome das atividades.....	90
TABELA 97	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade selecionar a madeira bruta.....	91
TABELA 98	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa.....	91
TABELA 99	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa.....	91
TABELA 100	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade destopar a madeira.....	92
TABELA 101	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira.....	92
TABELA 102	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade furar lateral do montante.....	92
TABELA 103	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa.....	93
TABELA 104	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade segundo lixamento da madeira.....	93
TABELA 105	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade montar as peças de madeira.....	94
TABELA 106	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade esquadrear a madeira.....	94
TABELA 107	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada.....	94

TABELA 108	Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade regular os equipamentos.....	95
TABELA 109	Custo em relação ao tempo que o produto porta interna 85x213 consome das atividades.....	95
TABELA 110	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade selecionar a madeira bruta.....	96
TABELA 111	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa.....	97
TABELA 112	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa.....	97
TABELA 113	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade destopar a madeira.....	98
TABELA 114	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira.....	98
TABELA 115	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade furar lateral do montante.....	99
TABELA 116	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa.....	99
TABELA 117	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade fresar a madeira - segunda etapa.....	100
TABELA 118	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade segundo lixamento da madeira.....	100
TABELA 119	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade montar as peças de madeira.....	101

TABELA 120	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade esquadrear a madeira.....	101
TABELA 121	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade respigar a madeira.....	102
TABELA 122	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada.....	102
TABELA 123	Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade regular os equipamentos.....	103
TABELA 124	Custo em relação ao tempo que o produto porta externa 90x220 consome das atividades.....	103
TABELA 125	Custo unitário líquido de aquisição dos outros materiais	105
TABELA 126	Atribuição dos gastos das atividades, da madeira e dos outros materiais aos produtos.....	106
TABELA 127	Contribuição operacional dos produtos.....	107

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	20
1.1	Situação Problema.....	21
1.1.1	Tema.....	21
1.1.2	Delimitação.....	21
1.1.3	Problema.....	21
1.2	Objetivos.....	22
1.2.1	Objetivo geral.....	22
1.2.2	Objetivos específicos.....	22
1.3	Justificativa.....	22
1.4	Estrutura.....	23
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
2.1	Contabilidade	24
2.1.1	Evolução da contabilidade	25
2.1.2	Aplicação, objetivos e finalidade da contabilidade	25
2.2	Gestão de Custos.....	26
2.3	Contabilidade de Custos.....	27
2.3.1	Conceito da contabilidade de custos.....	28
2.3.2	Princípios contábeis aplicados a custos.....	28

2.3.2.1	Princípio do custo histórico como base de valor.....	29
2.3.2.2	Princípio do conservadorismo ou prudência.....	29
2.3.2.3	Princípio da materialidade ou relevância.....	30
2.3.3	Terminologias utilizadas em contabilidade de custos.....	30
2.3.3.1	Gasto.....	31
2.3.3.2	Custo.....	31
2.4	Classificação dos Custos.....	32
2.5	Métodos e Sistemas de Custeio.....	32
2.5.1	Método de custeio baseado em atividades – ABC	33
2.5.1.1	Vantagens e desvantagens do método de custeio baseado em atividades – ABC.....	33
2.6	Implantação de Sistema de Custos.....	34
3	MÉTODO DE PESQUISA.....	38
3.1	Tipos de Pesquisa.....	38
3.2	Coleta de Dados.....	39
3.3	Análise e Interpretação dos Dados.....	40
3.4	Limitações ao Método.....	40
4	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....	41
5	ESTUDO DE CASO.....	42
5.1	Ficha Técnica dos Produtos.....	43
5.1.1	Ficha técnica dos outros materiais.....	43
5.1.2	Ficha técnica da madeira.....	44
5.2	Definição das Atividades.....	47
5.2.1	Atividade de selecionar a madeira bruta.....	48
5.2.2	Atividade de desempenar a madeira bruta.....	49
5.2.3	Atividade de destopar a madeira.....	52

5.2.4	Atividade de primeiro lixamento da madeira.....	53
5.2.5	Atividade de furar a lateral da veneziana.....	54
5.2.6	Atividade de furar a lateral do montante.....	55
5.2.7	Atividade de fresar a madeira.....	56
5.2.8	Atividade de segundo lixamento da madeira.....	59
5.2.9	Atividade de montar as peças de madeira.....	60
5.2.10	Atividade de esquadrear a madeira.....	62
5.2.11	Atividade de respigar a madeira.....	63
5.2.12	Atividade de classificar a madeira beneficiada.....	64
5.2.13	Atividade de regular os equipamentos.....	65
5.3	Tempo que os Produtos Consomem em cada Atividade.....	66
5.3.1	Produto janela veneziana 150x120.....	66
5.3.2	Produto porta janela veneziana 180x220.....	75
5.3.3	Produto maxiar 100x80.....	83
5.3.4	Produto porta interna 82x213.....	90
5.3.5	Produto porta externa 90x220.....	96
5.4	Custo da Madeira e dos Outros Materiais.....	104
5.4.1	Custo unitário líquido de aquisição da madeira.....	104
5.4.2	Custo unitário líquido de aquisição dos outros materiais.....	105
5.5	Custo Total dos Produtos.....	106
5.6	Contribuição Operacional dos Produtos.....	107
5.7	Análise dos Resultados dos Produtos.....	107
6	CONCLUSÃO.....	109
	REFERÊNCIAS.....	111

1 INTRODUÇÃO

A gestão de custos é uma ferramenta que permite gerenciar com mais confiabilidade uma empresa. Desta forma, pode-se fazer investimentos nas áreas que os necessitam, com a tranquilidade de que estes trarão retorno à organização.

Acompanhando a evolução do mercado, verifica-se que as margens de lucro das organizações, ao passar dos anos, apresentam-se cada vez menores. Assim, faz-se necessário a implantação de um método ou sistema de custeio, possibilitando conhecer exatamente os custos dos produtos ou serviços realizados, de tal forma que a empresa passe a ser o mais rentável possível sem deixar de ser competitiva.

Este estudo foi desenvolvido em uma indústria, que trabalha com a produção de esquadrias de madeira sob medida. Para tanto, fez-se necessário obter conhecimento sobre conceitos de contabilidade, de gestão de custos e os efeitos decorrentes de sua utilização, e, ademais, a aplicação de todos estes conceitos na indústria referida.

Tendo em vista tratar-se de empresa que produz esquadrias de madeira, cuja particularidade refere-se a fabricação destas sob medida, e não em série, enfrenta-se considerável grau de dificuldade para se obter o gasto de produção deste *mix* de produtos.

1.1 Situação Problema

Devido à esta particularidade, fabricação sob medida, faz-se necessário definir um método de custeio para identificar os gastos de cada esquadria produzida, pois, cada uma delas, em regra, difere-se das demais, quer seja no tamanho, no modelo ou até mesmo no tipo de madeira ou ferragem utilizada.

1.1.1 Tema

Identificar os gastos de produção de um *mix* de cinco produtos produzidos pela empresa.

1.1.2 Delimitação

O estudo realiza-se na indústria Marcenaria Fachinetto Ltda, com sede em Vespasiano Corrêa – RS, junto a Rua João Baldo, 50, pelo período de março de 2009 até maio de 2009, onde foram coletados dados no setor de produção da empresa e no escritório de contabilidade. Portanto, as conclusões obtidas através deste estudo, não podem ser aplicadas à outra empresa do mesmo seguimento, por saber que a realidade de cada uma, pode, e normalmente é, diferente.

1.1.3 Problema

A empresa em análise não dispõe de um sistema de informações que revele gastos na produção, tampouco controle primário dos gastos com madeira e outros materiais aplicados aos seus produtos.

Desta forma, por tal carência, seus gestores desconhecem a contribuição operacional de seus produtos. É detectada a lucratividade do negócio, conforme relatado, pelo comportamento das disponibilidades.

Tendo em vista este cenário, o presente estudo busca resposta ao seguinte questionamento: **Utilizando o Método de Custeio Baseado em Atividades, qual a contribuição operacional de cada um dos produtos do *mix* estudado?**

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Determinar a lucratividade dos produtos do *mix* estudado, tendo o Método de Custeio Baseado em Atividades (*ABC - Activity Based Costing*) como ferramenta para evidenciar os gastos de produção.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar as atividades do processo produtivo;
- Identificar os gastos de cada atividade;
- Identificar o tempo que cada produto se utiliza de cada atividade;
- Determinar a lucratividade de cada produto.

1.3 Justificativa

Conforme anteriormente referido, a empresa ora analisada produz esquadrias sob medida. O fato desta se tratar de uma organização de pequeno porte e sem recursos para investir em softwares, justifica o presente estudo, uma vez que os

programas utilizados no mercado podem se revelar pouco eficazes quando aplicados nesta.

Entretanto, mesmo considerando-se que a organização dispusesse de recursos para a aquisição de algum programa, teria dificuldades de apontar certos índices solicitados por este tipo de ferramenta, uma vez que a empresa não tem o pleno conhecimento dos gastos operacionais.

Certamente os gestores serão beneficiados, haja vista que, com estes dados evidenciados, obtém-se os custos de produção, e pode-se ajustar, para maior ou para menor, seus preços de venda.

No mesmo sentido, para a Academia, o trabalho ora apresentado, serve como fonte de pesquisa para os demais alunos que venham a se interessar pelo assunto, pois, uma vez que apresenta ferramenta, barata e eficaz, na apuração dos custos de produção de empresa de pequeno porte como esta em análise.

1.4 Estrutura

No primeiro capítulo apresenta-se a introdução, situação problema, objetivos e a justificativa do estudo.

No segundo capítulo desenvolve-se o referencial teórico que traz fundamentos científicos quanto a conceitos e idéias desse estudo.

No terceiro capítulo encontra-se a apresentação e a metodologia utilizada.

No quarto capítulo encontra-se a caracterização da empresa.

No quinto capítulo demonstra-se todos os dados coletados e a apuração dos custos dos produtos do *mix* em estudo.

No sexto capítulo apresenta-se a conclusão do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem como objetivo fundamentar o estudo realizado, com enfoque científico ao trabalho e, ainda, possibilitando o seu desenvolvimento seguindo os métodos existentes.

2.1 Contabilidade

Segundo Sá (1998), as definições de contabilidade sofreram diversas alterações ao longo dos anos, devido aos diferentes ângulos observados pelos pensadores e mestres que as apresentavam.

Ainda para Sá (1998, p. 42) “contabilidade é a ciência que estuda os fenômenos patrimoniais, preocupando-se com realidades, evidências e comportamentos dos mesmos, em relação à eficácia funcional das células sociais.”

Franco conceitua contabilidade como:

[...] a ciência que estuda e controla o patrimônio das entidades, mediante registro, demonstração expositiva, confirmação, análise e interpretação dos fatos nele ocorridos, com o fim de oferecer informações sobre sua composição e suas variações, bem como sobre os resultados econômicos decorrentes da gestão da riqueza patrimonial (Franco, 1992, p. 22).

Na definição de Padoveze (1996), Contabilidade é um sistema de informação que controla o patrimônio de uma entidade. Patrimônio é o conjunto de bens, direitos e obrigações de uma entidade.

2.1.1 Evolução da contabilidade

Desde sua origem a contabilidade vem sendo utilizada pelo homem para evidenciar sua riqueza patrimonial, inicialmente em inscrições nas paredes das grutas, passando a contar atualmente com registros complexos para o controle do patrimônio das entidades.

Para Sá (1998, p. 22):

Os registros simples foram tornando-se insuficientes diante da complexidade dos registros derivados das muitas e complicadas transações empresariais; esta foi a razão básica e histórica que parece ter alimentado o aparecimento dessa evolução técnica dos registros duplos em Contabilidade.

Em sua obra, Luca Pacioli inovou com a introdução do método de escrituração denominado “Método das Partidas Dobradas”, reconhecendo-o como o ideal para a escrituração e também preocupa-se em sistematizar conceitos e o instrumental contábil para registro e controle do patrimônio.

Cabe salientar que Pacioli não foi o inventor do método, este já era utilizado na Itália, pelo menos, desde o século anterior.

2.1.2 Aplicação, objetivos e finalidade da contabilidade

Os conhecimentos da contabilidade têm vários campos de aplicação. Segundo Sá (1998) os mais comuns são: escrituração geral; escrituração de custos; fluxografia; análise geral e financeira; análise de custos; auditoria; perícia; orçamento.

Os campos de aplicação abrangidos por este estudo são: escrituração de custos e análise de custos. Define Sá (1998) que o primeiro consiste no registro

daquilo que se gasta para produzir um produto, é análise de custos, o estudo das partes que compõe esses gastos de produção.

A contabilidade sempre terá como objeto o Patrimônio da entidade.

Segundo Padoveze (1996, p. 29), “O objetivo da Contabilidade é o controle de um patrimônio”. Este controle é realizado através da coleta, do armazenamento e do processamento das informações que provocam alterações no patrimônio.

Para Iudícibus (2007, p. 29):

A Contabilidade é, objetivamente, um sistema de informação e avaliação destinado a prover seus usuários com demonstrações e análises de natureza econômica, financeira, física, e de produtividade, com relação à entidade objeto de contabilização.

O objetivo científico da Contabilidade manifesta-se na correta apresentação do Patrimônio e na apreensão e análise das causas das suas mutações. Já sob ótica pragmática, a aplicação da Contabilidade a uma Entidade particularizada busca prover os usuários com informações sobre aspectos de natureza econômica, financeira e física do Patrimônio da Entidade e suas mutações, o que compreende registros, demonstrações, análises, diagnósticos e prognósticos expressos sob a forma de relatos, pareceres, tabelas, planilhas e outros meios (Iudícibus, 2006).

2.2 Gestão de Custos

Para Petry (2009), a gestão de custos vem a ser um subsistema da contabilidade gerencial, esta obedece apenas as necessidades da própria empresa que a utiliza, pois é justamente a ela que interessa os resultados obtidos nesta gestão, diferentemente da contabilidade de custos, que segundo o autor, viria a ser um subsistema da contabilidade societária, que segue regras e formatos claramente definidos, como exemplo, os Princípios de Contabilidade Geralmente Aceitos(PCGA).

O autor complementa, dissertando que a gestão de custos diz respeito apenas aos usuários internos da organização, os gestores, os quais se interessam

por dados específicos dos produtos, e não apenas no desempenho da organização como um todo; esses dados, por sua vez, servem apenas para os usuários externos, tais como, bancos, fornecedores, e o governo.

Petry (2009) finaliza sua dissertação sobre a gestão de custos, relatando que esta é uma ferramenta muito recente, e que até pouco tempo, era utilizada apenas a contabilidade de custos para a tomada de decisões. Era o que se apresentava de melhor, porém com a necessidade de conhecer o desempenho de cada produto, qual a atividade mais onerosa no processo produtivo e como diminuir o custo e tornar um produto mais competitivo, como exemplos, foi necessária uma ferramenta mais eficiente, tal como a gestão de custos.

2.3 Contabilidade de Custos

Pela necessidade da definição dos custos nas indústrias, que após a revolução industrial, passaram a existir em maior número, surgiu a Contabilidade de Custos.

Com o advento das indústrias, tornou-se mais complexa a função do Contador que, para levantamento do balanço e apuração do resultado, não dispunha agora tão facilmente dos dados para poder atribuir valor aos estoques; seu valor de “Compras” na empresa comercial estava agora substituído por uma série de valores pagos pelos fatores de produção utilizados (Martins, 2003, p. 20).

Para Martins (2003), a Contabilidade de Custos deriva da Contabilidade Geral, ou Contabilidade Financeira como ele denomina. A segunda era satisfatória até então, antes da ascensão das indústrias, porém, as particularidades da apuração dos custos nas empresas industriais, forçaram a adaptação da Contabilidade Geral para a Contabilidade de Custos.

Crepaldi (2002) salienta que a Contabilidade de Custos dispõe de técnicas que são utilizadas não somente nas empresas industriais, mas também em outras atividades, tais como empresas públicas e entidades sem fins lucrativos, as quais também têm a necessidade de determinar seus custos.

2.3.1 Conceito da contabilidade de custos

A Contabilidade de custos, coleta, classifica, e registra, dados que possibilitam a tomada de decisão quanto ao que, como e quando produzir.

Para Crepaldi (2002, p. 13)

Contabilidade de Custos é uma técnica utilizada para identificar, mensurar e informar os custos dos produtos e/ou serviço. Ela tem a função de gerar informações precisas e rápidas para a administração, para a tomada de decisões.

A Contabilidade de Custos é o ramo da Contabilidade que se destina a produzir informações para os diversos níveis gerenciais de uma entidade, como auxílio às funções de determinação de desempenho, de planejamento e controle das operações e de tomada de decisões (Leone, 2000, p. 19-20).

2.3.2 Princípios contábeis aplicados a custos

Segundo Iudícibus, (2007, p. 38), “Os princípios são o núcleo central da doutrina contábil”.

No exercício da profissão contábil, apresenta-se obrigatória a observância dos Princípios Fundamentais de Contabilidade.

Os Princípios são válidos para todos os patrimônios, independentemente das entidades a que fazem parte, finalidades para as quais são usadas e forma jurídica da qual pertencem.

Os princípios contábeis observados neste estudo foram: princípio do custo histórico como base de valor; princípio do conservadorismo ou prudência; princípio da materialidade ou relevância.

2.3.2.1 Princípio do custo histórico como base de valor

Assim determina o art. 7º da Resolução nº. 750/93:

Os componentes do patrimônio devem ser registrados pelos valores originais das transações com o mundo exterior, expressos a valor presente na moeda do País, que serão mantidos na avaliação das variações patrimoniais posteriores, inclusive quando configurarem agregações ou decomposições no interior da Entidade.

Este princípio determina que:

Os ativos são registrados pelo valor de entrada (valor da nota fiscal ou custo de produção). Os custos de produção são lançados na contabilidade pelo valor de compra para que, no balanço, os estoques apareçam pelos valores dos custos de produção (Crepaldi, 2002, p. 19).

O uso de valor histórico, em caso de inflação, causa problemas no cálculo dos custos de produção de um item, visto que este é estocado e levado ao balanço pelo valor original, ou seja, valor referente ao custo na época em que foi produzido e que, provavelmente, nada tenha a ver com o valor atual de reposição e de venda.

A contabilidade admite, para efeitos de registro, somente fatos relativos a gastos efetivos da empresa, que podem ser representados por pagamentos ou promessa de pagamentos pelos bens e serviços recebidos.

2.3.2.2 Princípio do conservadorismo ou prudência

O Princípio da PRUDÊNCIA determina a adoção do menor valor para os componentes do ATIVO e do maior para os do PASSIVO, sempre que se apresentem alternativas igualmente válidas para a quantificação das mutações patrimoniais que alterem o patrimônio líquido (Resolução nº. 750/93, Art. 10).

Para Crepaldi (2002, p. 20), “na dúvida em como proceder a um lançamento contábil, devemos ser cautelosos. Por exemplo: na dúvida sobre tratar um gasto como ativo ou como despesa, devemos considerá-lo uma despesa”.

Esse princípio determina que o Contador deve ter cautela e agir de forma conservadora, adotando sempre a opção mais pessimista quando existirem dúvidas, por exemplo, em determinar se um gasto é custo ou despesa. Neste caso, deve-se considerar uma despesa.

É necessário, todavia, lembrar que não se pode adotar esse espírito de forma indiscriminada, pois então passaria a haver uma subavaliação desmensurada e intencional da riqueza própria da empresa. Acima de tudo, deve imperar o bom-senso, de forma a serem observadas as aplicações do Conservadorismo apenas nos casos em que reais dúvidas existirem (Martins, 2003, p. 36).

2.3.2.3 Princípio da materialidade ou relevância

Esta regra diz que itens com valores pequenos podem ser tratados de forma mais simples e resumida dentro dos gastos totais.

Alguns pequenos materiais de consumo industrial, por exemplo, precisariam ir sendo tratados como custo na proporção de sua efetiva utilização; mas, por se tratarem de valores irrisórios, costumeiramente são englobados e totalmente considerados como custo no período de sua aquisição, simplificando o procedimento por se evitar seu controle e baixa por diversos períodos (Martins, 2003, p. 37).

Martins (2003) adverte que, no caso de os itens de pequeno valor serem materiais, aí sim deve-se utilizar um tratamento mais rigoroso.

2.3.3 Terminologias utilizadas em contabilidade de custos

Antes de se iniciar um trabalho sobre custos, é muito importante deixar clara a terminologia que será adotada, para que os usuários das informações de Custos entendam o significado dos termos utilizados.

Segundo Perez Jr. (2005), a área de custos possui terminologia própria, muitas vezes, utilizada de forma equivocada.

As terminologias mais adotadas nas obras consultadas são: gasto; desembolso; investimento; depreciação; custo; despesa; perda e desperdício.

No presente estudo, trabalha-se com a terminologia de gastos de produção.

2.3.3.1 Gasto

Martins (2003) explica que são considerados gastos todos os bens e serviços adquiridos. Como exemplos: gastos com matéria-prima, mão-de-obra, honorários da diretoria e compra de imobilizado; e ainda, que o gasto só existe no momento da passagem do bem ou serviço para a empresa, quando é, efetivamente, registrada contabilmente a dívida assumida ou a redução do ativo dado em pagamento.

Assim leciona Perez Jr. (2005, p. 18, grifo do autor): “Dependendo da aplicação, o **gasto** poderá ser classificado em **custos**, **despesas**, **perdas** ou **desperdícios**”.

No presente estudo, a aplicação dos gastos, está classificada como custo.

2.3.3.2 Custo

Gastos referentes a um bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços, podem ser considerados custos.

Pode-se afirmar que:

O custo é também um gasto, só que reconhecido como tal, isto é, como custo, no momento da utilização dos fatores de produção (bens e serviços), para a fabricação de um produto ou execução de um serviço (Martins, 2003, p. 25).

Para Crepaldi (2002, p. 17), “[...] custos são gastos (ou sacrifícios econômicos) relacionados com a transformação de ativos”.

De acordo com Perez Jr. (2005, p. 18), custos são: “[...] gastos relativos aos bens e serviços”.

São exemplos de custo: consumo de matéria-prima, pagamento de salários do pessoal de produção, aluguel etc.

2.4 Classificação dos Custos

Faz-se necessária a classificação dos custos para facilitar a aplicação das ferramentas gerenciais de análise de custos nas organizações.

Os custos podem ser classificados de acordo com as variações no volume produzido, na forma de identificação e apropriação aos produtos, dentre outras.

Devido à utilização do Método de Custeio Baseado em Atividades, todos os custos de produção apurados neste estudo são tratados como gastos das atividades produtivas, sem distinção se fixos ou variáveis, diretos ou indiretos.

2.5 Métodos e Sistemas de Custeio

Crepaldi (2002), p. 217) conceitua método de custeio como um “[...] método usado para a apropriação de custos”.

Para o autor, os dois principais métodos de custeio são: Custeio por Absorção e Custeio Variável ou Direto. O primeiro é adotado no Brasil pela legislação comercial e pela legislação fiscal. Estes podem ser utilizados em qualquer sistema de acumulação de custos.

Nos últimos anos, devido ao aumento da concorrência, ocasionado, principalmente, pela rápida evolução tecnológica, as empresas foram obrigadas a rever e adotar novas tecnologias em seus processos produtivos. O objetivo principal dessa mudança era obter produtos de melhor qualidade, menor custo e, especialmente, que atendessem as exigências dos consumidores.

O surgimento do Método de Custeio (*ABC – Activity-Based Costing*) deve-se à necessidade de se produzir informações mais precisas, que dessem suporte à correta tomada de decisão gerencial, fundamental no novo cenário de economia globalizada.

Como o objetivo do estudo era produzir informações mais precisas sobre os custos de cada produto, opta-se pelo método ABC.

2.5.1 Método de custeio baseado em atividades – ABC

Oliveira (2000) explica que o Método de Custeio Baseado em Atividades se preocupa em analisar as atividades desenvolvidas pela empresa no processo de fabricação de seus produtos. Afirmar, ainda, que sua base refere-se aos gastos indiretos ao bem ou ao serviço produzido.

Conforme Beulke (2001, p. 56), “[...] o conceito fundamental do sistema ABC é que atividades consomem recursos e produtos consomem atividades, a classificação inicial dos custos e despesas é por atividade [...]”.

Para Martins (2003), o Método de Custeio Baseado em Atividades, conhecido como (*ABC – Activity-based Costing*), trata-se de um método de custeio que busca reduzir ao mínimo as distorções causadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos.

Segundo Viceconti (2003, p. 133, grifo do autor):

No Custeio ABC, o objetivo é *rastrear* quais as atividades da empresa que estão consumindo de forma mais significativa seus recursos. Os custos são *direcionados* para essas atividades e destas para os bens fabricados. O *rastreamento* de custos que está implícito no método de custeio ABC é um processo muito mais complexo e sofisticado do que o simples *rateio* dos CIF aos produtos. É necessário elencar as atividades que a empresa efetua no processo de fabricação, verificar quais os recursos que estão sendo consumidos por elas, *direcionar* os custos para essas atividades e delas para os produtos.

2.5.1.1 Vantagens e desvantagens do custeio baseado em atividades – ABC

Neste estudo, optou-se por utilizar o Método de Custeio Baseado em Atividades (*ABC – Activity Based Costing*), por compreender ser o mais adequado à este tipo de empresa.

Segue abaixo, algumas vantagens e desvantagens do ABC segundo Perez (2005) e Wernke (2005):

Em relação a esse método, destacam-se as seguintes vantagens:

- o sistema ABC somente se utiliza de critérios de rateio como última alternativa no que consiste na atribuição de gastos indiretos às atividades, ou seja, o critério de rateio é utilizado unicamente nos casos em que não seja possível a atribuição de custo para determinada atividade;
- identifica os “direcionadores” de custos, o que facilita a identificação de custos desnecessários, que não agregam valor;
- atribui os custos indiretos aos produtos de maneira coerente com a utilização de recursos consumidos para a execução das necessárias atividades (Perez Jr., 2005, p. 244, grifo do autor).

Dentre as desvantagens, pode-se ressaltar:

1. A utilização de direcionadores de recursos não elimina totalmente a arbitrariedade atribuída aos rateios efetuados no Custeio por Absorção.
2. Os custos indiretos, em sua maioria, são de natureza fixa. Ao apurar o custo por unidade, o ABC modifica o comportamento do elemento do custo.
3. Dificuldade na implantação de forma detalhada ou quando a empresa utilizar muitas atividades ou processos (Wernke, 2005, p. 42).

2.6 Implantação de Sistema de Custos

Para escolha do sistema de custos mais adequado, a empresa deve, primeiramente, definir quais são seus objetivos. É preciso determinar quais as informações que serão geradas, quem vai gerar e receber essas informações e qual o nível de detalhamento necessário.

Os sistemas de custos funcionam como um centro processador de informações, que colhe, ou recebe, dados monetários e não monetários, externos e internos, organizando-os e analisando-os, gerando informações gerenciais de custos, destinadas a auxiliar os vários níveis de gestão empresarial a se desincumbirem de suas funções e responsabilidades (Leone, 2000, p. 448).

Martins (2003) explica que, para se escolher qual o modelo de sistema adequado, deve-se fazer a seguinte pergunta: para que se quer o sistema? A partir daí, junto com o usuário da informação, deve-se definir qual o grau de detalhamento necessário. Também destaca que deve ser dada assessoria ao usuário em relação às informações geradas por tal sistema e qual o seu custo.

Martins (2003, p. 360) afirma: “A implantação de um sistema de custos – e de sistemas de informações em geral – deve ser vista como um projeto; e, como tal, precisa ter a sua viabilidade econômica comprovada”.

Um dos fatores mais importantes na sua implantação refere-se às pessoas envolvidas no processo, uma vez que mudanças podem implicar em resistência destas:

Um dos primeiros passos para a projeção de um adequado sistema de custos e sua conseqüente implantação, sem trazer grandes problemas, é a familiarização da equipe de consultoria e de organização com o processo industrial, com os produtos, caso o objeto do sistema seja a análise e o controle dos custos fabris (Leone, 2000, p. 451).

Segundo Martins (2003), a implantação do sistema de custos deve ser feita de forma gradativa. Deve-se levar em conta fatores como a competência e a experiência do pessoal envolvido. O primeiro passo deve ser a motivação através da familiarização com o sistema, demonstrando-se quais os benefícios para a empresa e, conseqüentemente para todos, através de melhorias nos salários, por exemplo.

Leone (2000), entende ser fundamental que o pessoal que utilizará o sistema participe de seu planejamento, do projeto e da sua implantação, como forma de evitar conflitos e, assim, participando do trabalho, se sinta mais motivado.

Martins (2003) alerta para o cuidado que deve-se ter ao utilizar sistemas já em funcionamento em outras empresas, principalmente, em empresas com tecnologia diferente. O fato de um sistema estar funcionando muito bem em uma empresa não significa que será eficaz em outra. Ademais de tratar-se de realidade diferentes, há de se considerar que esses sistemas podem ter passado por adaptações e melhoramentos, bem como a equipe de trabalho estar completamente adaptada àquele sistema.

Leone (2000) apresenta passos para a implantação de um sistema de custos, que são apresentados a seguir:

- 1) Fazer um levantamento da organização, separando os componentes em organizacionais e administrativos; definir a autoridade, a natureza e o alcance, bem como as limitações das atividades. Deve-se, ainda, determinar as responsabilidades de cada componente de organização.

- 2) Definir parâmetros e unidades de medida capazes de mensurar o volume de atividades de cada um dos componentes da organização.

3) Avaliar o comportamento dos custos e das despesas de cada componente da organização.

4) Conhecer os planos de investimento, expansão e reorganização das máquinas, dos equipamentos e dos departamentos.

5) Analisar a necessidade de reformulação dos sistemas de materiais para adaptação e integração do sistema de custos a ser implantado.

6) Reformular, se for o caso, o sistema de mão-de-obra, integrando-o com o novo sistema de custos. Deve-se realizar, de igual forma, um levantamento de dados referentes à mão-de-obra, tais como: tempo e movimentos, padronização de operações e métodos de trabalho. Deve-se conhecer esses parâmetros, uma vez que são necessários para o sistema de custos.

7) Fazer um estudo dos modelos de contabilidade já utilizados pela empresa, tais como os registros, o plano de contas, os relatórios e o fluxo de dados e documentos, estes serão integrados ao sistema de custos.

8) Analisar o sistema de controle patrimonial, que compreende todas as ações, os órgãos, os objetos e os registros que referem-se ao patrimônio da empresa, principalmente, aos ativos permanentes.

9) Integrar ao sistema de custos o planejamento, incluindo, principalmente, o orçamento da empresa. O contador deve utilizar os trabalhos já desenvolvidos e preocupar-se, em especial, com a integração de funções.

10) Manter contato com os usuários principais, a fim de projetar as informações desejadas por eles, para que sejam produzidas pelo sistema de custos.

11) Projetar os relatórios que serão gerados pelo sistema de custos.

12) Desenvolver o sistema de custos de acordo com as condições e as necessidades da empresa. O sistema de custos consiste no conjunto de registros de livros, equipamentos, recursos humanos e operações. Sua função refere-se à colher, acumular, organizar, analisar e interpretar os dados e transformá-los em informações úteis à organização.

Impende destacar que deve-se adaptar o sistema de custos de acordo com a situação específica de cada empresa.



3 METODO DE PESQUISA

Para a elaboração deste estudo utiliza-se o método dedutivo de conhecimento científico. Para Gil(1999), o método dedutivo parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e possibilita chegar às conclusões em virtude de sua lógica.

O desenvolvimento deste trabalho baseia-se neste método, servindo como guia na busca dos seus objetivos.

3.1 Tipos de Pesquisa

Com o objetivo de seguir os procedimentos técnicos, realiza-se pesquisas bibliográficas, estudo de caso e também documental.

Para Beuren (2006) a pesquisa bibliográfica constitui-se em parte da pesquisa descritiva, pois objetiva recolher informações e conhecimentos prévios acerca de um problema para o qual se procura a resposta.

Conforme Yin (2005) o estudo de caso consiste na maneira de se fazer pesquisa em ciências sociais e, cada tipo de pesquisa empírica possui o projeto de pesquisa implícito ou explícito. O projeto refere-se a seqüência lógica e interliga os

dados empíricos às questões de pesquisa inicial e ao estudo e, por fim, compara com as suas conclusões.

Este estudo de caso contempla questões ligadas à produção de esquadrias de madeira sob medida. Serão coletados dados junto à empresa, e transformados em metodologia de gestão custos.

A pesquisa documental realiza-se em documentos. Consiste na coleta, classificação, seleção e utilização de toda a espécie de informações. Desta forma, podem ser documentos oficiais, reportagens de jornal, relatórios de pesquisa, fotografias, filmes, etc. (Gil 1999).

Neste estudo, a pesquisa documental baseia-se em documentos, relatórios e planilhas que dizem respeito ao objeto de estudo disponíveis na empresa pesquisada. Destes documentos, coletam-se dados relevantes a pesquisa.

3.2 Coleta de Dados

Segundo Lakatos (2003), a coleta de dados consiste na etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação das técnicas selecionadas, refere-se à fase na qual se indaga e obtém-se a realidade pela aplicação das técnicas.

Para este estudo utiliza-se procedimentos como entrevistas com o proprietário da empresa, consulta aos diversos relatórios e planilhas elaborados na empresa, além de acompanhamento do desenvolvimento das atividades durante o período estudado.

3.3 Análise e Interpretação dos Dados

Posteriormente a coleta de dados, na fase seguinte da pesquisa, deve-se analisar e interpretar os dados coletados.

Para Vergara (1998, p. 62): “O tratamento dos dados refere-se àquela seção na qual se explicita para o leitor como se pretende tratar os dados a coletar”.

Após a análise de tais dados, passa-se a interpretação dos mesmos para que se possa encontrar resposta para o problema e objetivos propostos pela pesquisa.

3.4 Limitações ao Método

Cumprе destacar, conforme ensinamento de Vergara (1998), que todo método possui limitações.

De acordo com Yin (2005), na pesquisa de estudo de caso, a limitação existe pelo fato do mesmo não oferecer base suficiente para se fazer uma generalização científica, uma vez que não se pode generalizar a partir de um caso único. Neste caso, as conclusões são pertinentes à empresa estudada, e não a todo setor.

Uma das limitações refere-se ao desgaste de algumas peças de reposição. Explicitamente pode-se citar as fresas, tendo em vista que algumas destas peças, para serem afiadas, pode decorrer mais que dois anos. Assim, impossível acompanhar seu desgaste apenas no período da pesquisa, e, ainda, pelo fato da empresa não fazer este tipo de controle, fez-se necessário basear-se em outras peças semelhantes para apuração do desgaste.

Outra limitação consiste no fator tempo, pois o período de análise refere-se ao mês de março de 2009 a maio de 2009, tempo necessário para a produção de duas obras simultaneamente e elaboração deste estudo.

4 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A empresa, objeto do presente estudo, é uma indústria de esquadrias de madeira sob medida, estabelecida na região do Vale do Taquari.

Iniciou suas atividades na década de 70, e desde então trabalhou com produção por encomenda, sob medida.

Na década de 90, com a entrada de um novo sócio, renovou os modelos até então produzidos, isso possibilitou a empresa, atender a um público diferenciado e mais exigente.

Recentemente, visando atender a demanda de produção, houve uma reformulação na logística interna do processo produtivo, aliado a uma ampliação de maquinários utilizados.

Atualmente, a empresa atende clientes de todas as regiões do Rio Grande do Sul, todavia, a região que mais atua é a do Vale do Taquari.

5 ESTUDO DE CASO

Para que fosse possível realizar o estudo de gestão de custos nesta empresa, inicialmente definiu-se o método de custeio que seria utilizado para mensurar os gastos. Tomando conhecimento dos métodos existentes, suas propriedades e finalidades, considerou-se como o mais adequado o Método de Custeio Baseado em Atividades (*ABC – Activity Based Costing*).

Após a definição do método de custeio a ser utilizado, fez-se necessário entrevistar os proprietários da empresa, para o fim de conhecer os produtos que lá são produzidos, a maneira como os mesmos são feitos e quais os insumos que utilizam.

Através desta entrevista, toma-se conhecimento das medidas, quantidades, valores de todos os componentes necessários para este estudo, como exemplos, o valor da mão de obra, o desgaste dos materiais de reposição das máquinas, lixa, fresa, navalhas, o consumo de energia elétrica de cada equipamento utilizado no processo produtivo. De igual forma está apurado que as máquinas utilizadas possuem mais de dez anos, sendo assim, não existe mais depreciação destes equipamentos.

Pelo exposto, revela-se de fundamental importância o prévio conhecimento da empresa, determinando-se a maneira como trabalha e quais seus objetivos.

5.1 Ficha Técnica dos Produtos

Obtidas as informações necessárias, elabora-se uma ficha técnica dos produtos, onde consta a quantidade de madeira e dos outros materiais que compõem estes produtos. O *mix* de produtos que se estuda refere-se a: janela veneziana 150x120, porta janela veneziana 180x220, maxiar 80x100, porta interna 85x213 e porta externa 90x220.

Para melhor compreensão, elabora-se uma ficha técnica referente à madeira, e outra aos demais insumos utilizados nestes produtos, estes foram denominados: outros materiais.

5.1.1 Ficha técnica dos outros materiais

Abaixo, a ficha técnica dos outros materiais utilizados em cada um dos cinco produtos em estudo.

TABELA 1: Ficha técnica dos outros materiais

Denominação	Janela veneziana 150x120	Porta janela veneziana 180x220	Maxiar 100x80	Porta interna 85x213	Porta externa 90x220
Aço treilado 1/2"	— —	— —	5,00 m	— —	— —
Adesivo silicone	1,70 un	2,15 un	— —	— —	— —
Batente de silicone	4,00 un	4,00 un	— —	— —	— —
Borracha encaixe para batente	3,30 m	6,30 m	1,50 m	5,00 m	5,10 m
Borracha para maxiar	— —	— —	1,50 m	— —	— —
Conjunto braço maxiar 620mm	— —	— —	1,00 un	— —	— —
Concha sem furo	2,00 un	2,00 un	— —	— —	— —
Cremona fecho retrátil	1,00 un	1,00 un	— —	— —	— —
Cremona para veneziana	2,00 un	2,00 un	— —	— —	— —
Dobradiça 3" x 2" 1/2"	8,00 un	12,00 un	— —	3,00 un	4,00 un
Escova adesiva para vedação	1,50 m	1,80 m	— —	— —	— —
Escova de vedação para trilho "L"	3,00 m	3,60 m	— —	— —	— —
Fecho alavanca maxiar	— —	— —	1,00 un	— —	— —
Fecho retrátil 1,20m	1,00 un	— —	— —	— —	— —
Fecho retrátil 2,20m	— —	1,00 un	— —	— —	— —
Parafuso 3x16 (conchas)	4,00 un	12,00 un	— —	— —	— —
Parafuso 3,5x25 (cremonas)	12,00 un	12,00 un	— —	— —	— —
Parafuso 4x25 (dobradiças)	48,00 un	72,00 un	— —	18,00 un	24,00 un
Parafuso 5x25 (trilho pantográfico)	12,00 un	18,00 un	— —	— —	— —

Parafuso 6x70 (marcos)	12,00 un	12,00 un	12,00 un	6,00 un	6,00 un
Parafuso rolamento guia	2,00 un	2,00 un	– –	– –	– –
Pino F20	50,00 un	65,00 un	50,00 un	40,00 un	40,00 un
Ponteira para vara de cremona	4,00 un	4,00 un	– –	– –	– –
Porta semi-oca MDF 80cm	– –	– –	– –	1,00 un	– –
Rolamento guia	2,00 un	2,00 un	– –	– –	– –
Roldana pantográfica	6,00 un	6,00 un	– –	– –	– –
Trilho "L" para vedação	1,50 m	1,80 m	– –	– –	– –
Trilho "U"	4,30 m	5,20 m	– –	– –	– –
Trilho pantográfico	4,20 m	5,10 m	– –	– –	– –
Tubo de alumínio 3/4"	– –	– –	5,00 m	– –	– –
Vara redonda 1,20m	2,00 un	4,00 un	– –	– –	– –

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

5.1.2 Ficha técnica da madeira

Foi utilizada no estudo, para a apropriação dos gastos a estes produtos, a itaúba, madeira pesada, dura e ligeiramente difícil de serrar. Entretanto, fácil de desempenar, dando excelente acabamento, tem alta resistência e extrema durabilidade. Seu custo unitário líquido de aquisição é de R\$ 2.000,00 ao m³, a seguir, as a quantidade da madeira utilizada em cada um destes produtos:

TABELA 2: Ficha técnica da janela veneziana 150x120 em relação a madeira utilizada

Peça	Quantidade	Comprimento	Largura	Espessura	m ³
Marco – Lateral	2	1,200	0,170	0,040	0,0163
Marco – Soleira	1	1,550	0,170	0,040	0,0105
Marco – Cabeceira	1	1,550	0,170	0,040	0,0105
Lateral de vidro	4	1,140	0,090	0,040	0,0164
Travessa de vidro	4	0,700	0,090	0,040	0,0101
Lateral veneziana	8	1,140	0,090	0,040	0,0328
Travessa veneziana	8	0,330	0,140	0,040	0,0148
Moldura batente	1	1,500	0,070	0,025	0,0026
Moldura trilho interno	1	1,500	0,060	0,010	0,0009
Baguete para vara veneziana	2	1,040	0,020	0,040	0,0017
Moldura trilho externo	1	1,550	0,090	0,020	0,0028
Moldura externa	1	4,100	0,040	0,015	0,0025
Moldura interna	2	1,300	0,075	0,020	0,0039
Moldura interna	2	1,600	0,075	0,020	0,0048
Palheta veneziana	128	0,270	0,065	0,020	0,0449
TOTAL					0,1755

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Conforme descrito na tabela 2, referente ao produto janela veneziana 150x120, se mensurou um consumo de 0,1755m³ de madeira, representando um custo líquido de aquisição da madeira, de R\$ 351,16.

TABELA 3: Ficha técnica da porta janela veneziana 180x220 em relação a madeira utilizada

Peça	Quantidade	Comprimento	Largura	Espessura	m ³
Marco – Lateral	2	2,200	0,170	0,040	0,0299
Marco – Soleira	1	1,850	0,170	0,040	0,0126
Marco – Cabeceira	1	1,850	0,170	0,040	0,0126
Lateral de vidro	4	2,150	0,100	0,040	0,0344
Travessa de vidro	2	0,085	0,150	0,040	0,0010
Lateral veneziana	4	0,085	0,100	0,040	0,0014
Travessa veneziana	8	2,150	0,085	0,040	0,0585
Moldura batente	8	0,400	0,150	0,040	0,0192
Moldura trilho interno	1	1,800	0,070	0,025	0,0032
Baguete para vara veneziana	1	1,800	0,060	0,010	0,0011
Moldura trilho externo	2	2,050	0,020	0,040	0,0033
Moldura externa	1	1,850	0,090	0,020	0,0033
Moldura interna	1	6,350	0,040	0,015	0,0038
Moldura interna	1	1,950	0,075	0,020	0,0029
Palheta veneziana	2	2,300	0,075	0,020	0,0069
Marco – Lateral	260	0,340	0,065	0,020	0,1149
TOTAL					0,3089

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Conforme verifica-se na tabela 3, referente ao produto janela veneziana 180x220, mensura-se um consumo de 0,3089m³ de madeira, apresentando um custo líquido de aquisição da madeira, de R\$ 617,87.

TABELA 4: Ficha técnica do maxiar 100x80 em relação a madeira utilizada

Peça	Quantidade	Comprimento	Largura	Espessura	m ³
Marco – Lateral	2	0,800	0,150	0,040	0,0096
Marco – Soleira	1	1,150	0,150	0,040	0,0069
Marco – Cabeceira	1	1,150	0,150	0,040	0,0069
Lateral de vidro	2	0,800	0,085	0,040	0,0054
Travessa de vidro	2	0,900	0,085	0,040	0,0061
Moldura batente lateral maxiar	2	0,800	0,040	0,025	0,0016
Moldura batente inferior maxiar	1	1,000	0,040	0,015	0,0006
Moldura externa	1	2,750	0,040	0,015	0,0017
Moldura interna	2	1,150	0,075	0,020	0,0035
Moldura interna	2	0,950	0,075	0,020	0,0029
TOTAL					0,0451

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Conforme menciona-se na tabela 4, referente ao produto maxiar 100x80, mensura-se um consumo de 0,0451m³ de madeira, sendo assim, refere um custo líquido de aquisição da madeira, de R\$ 90,22.

TABELA 5: Ficha técnica da porta interna 85x213 em relação a madeira utilizada

Peça	Quantidade	Comprimento	Largura	Espessura	m ³
Marco – Lateral	2	2,200	0,150	0,040	0,0264
Marco – Cabeceira	1	0,900	0,150	0,040	0,0054
Moldura interna	4	2,200	0,075	0,020	0,0132
Moldura interna	2	1,000	0,075	0,020	0,0030
TOTAL					0,0480

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Conforme descrito na tabela 5, referente ao produto porta interna 85x213, mensura-se um consumo de 0,0480m³ de madeira, apresenta-se um custo líquido de aquisição da madeira, de R\$ 96,00.

TABELA 6: Ficha técnica da porta externa 90x220 em relação a madeira utilizada

Peça	Quantidade	Comprimento	Largura	Espessura	m ³
Marco – Lateral	2	2,250	0,130	0,040	0,0234
Marco – Cabeceira	1	0,950	0,130	0,040	0,0049
Lateral porta	2	2,250	0,150	0,040	0,0270
Travessa porta	2	0,800	0,150	0,040	0,0096
Travessa porta	1	0,800	0,220	0,040	0,0070
Baguete para almofada	1	6,800	0,040	0,020	0,0054
Moldura externa	1	5,600	0,040	0,015	0,0034
Moldura interna	1	1,000	0,750	0,020	0,0150
Moldura interna	2	2,300	0,750	0,020	0,0690
Almofada	1	0,650	0,650	0,040	0,0169
Almofada	1	1,250	0,650	0,040	0,0325
TOTAL					0,2142

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 6 demonstra-se que, referente ao produto porta externa 90x220, mensura-se um consumo de 0,2142m³ de madeira, com um custo líquido de aquisição da madeira, de R\$ 428,36.

Apresentadas as fichas técnicas dos produtos, descrevem-se as atividades do processo produtivo, com os relativos gastos atribuídos.

5.2 Definição Das Atividades

Para a utilização do Método de Custeio Baseado em Atividades (*ABC – Activity Based Costing*), torna-se necessária a identificação das atividades, sendo que neste estudo contempla-se somente as atividades produtivas. Tendo em vista que a empresa não possui uma relação destas atividades, fez-se necessário identificá-las. Para tanto, analisa-se, juntamente com os colaboradores e os sócios da empresa, quais as atividades realizadas no processo produtivo

Realizada esta etapa, as atividades relacionam-se a: selecionar a madeira bruta, desempenar e destopar a madeira bruta, seguindo pelo lixamento da madeira, furar a lateral da veneziana, furar a lateral do montante, fresar a madeira. Após o segundo lixamento da madeira, montar as peças de madeira, esquadrear a madeira, respigar a madeira, classificar a madeira beneficiada e regular os equipamentos.

Em praticamente todas estas atividades, são utilizados equipamentos de medida com um valor de desgaste irrelevante a este estudo, como exemplo, fita métrica, metro e paquímetro. Desta maneira, estes gastos não estão contemplados no consumo de cada atividade.

Obteve-se 172 horas trabalhados por mês, através de um cálculo onde se deduziu dos 365 dias do ano, 52 domingos, 52 sábados, 12 feriados e 22 dias úteis de férias, chegando a 227 dias efetivamente trabalhados. Feito isso, deduziu-se dos 528 minutos trabalhados por dia, 5% de perda com alimentação e com as demais necessidades dos trabalhadores, assim se chegou a 501,6 minutos realmente trabalhados por dia.

Com a divisão dos 227 dias trabalhados pelos 11 meses que os trabalhadores estão a serviço, obteve-se 20,6 dias trabalhados por mês, esse número multiplicado pelos minutos trabalhados por dia (501,6) e dividido por 60 (quantidade de minutos que formam uma hora), propicia 172 horas/mês efetivamente trabalhadas.

5.2.1 Atividade de selecionar a madeira bruta

Esta atividade de selecionar a madeira bruta consiste em selecionar a madeira no depósito, este situado dentro da fábrica, seguindo um plano de corte definido pelo profissional, e levar a madeira bruta até uma serra circular onde são feitos os cortes, deixando uma margem nas medidas, no comprimento e na largura das peças.

Faz-se necessária a utilização de dois funcionários, um responsável e um ajudante. A máquina utilizada nesta atividade é uma serra circular com motor de 4,0 cv, que consome 2.944 kwh, equipada com um exaustor elétrico com motor de 3,0 cv, que consome 2.208 kwh. Estes dados estão expressos nas tabelas a seguir.

TABELA 7: Custos de pessoal na atividade de selecionar a madeira bruta

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Ajudante	R\$ 1.800,00	172	R\$ 10,47
Total			R\$ 25,00

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 7, na atividade de selecionar a madeira bruta, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 25,00.

TABELA 8: Custos da energia elétrica na atividade de selecionar a madeira bruta

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Exaustor	3,0	736	2208	0,0022	R\$ 4,86
Serra circular	4,0	736	2944	0,0022	R\$ 6,48
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 11,82

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 8, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de selecionar a madeira bruta consome por hora, que é de R\$ 11,80.

TABELA 9: Custos de reposição das peças na atividade de selecionar a madeira

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Serra	R\$ 200,00	88	8	10	R\$ 10,00	R\$ 3,41
Total						R\$ 3,41

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de selecionar a madeira bruta, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 9, sendo este custo de R\$ 3,41.

Assim, chega-se a um custo total da atividade de selecionar a madeira bruta de R\$ 40,23 por hora trabalhada.

5.2.2 Atividade de desempenar a madeira bruta

Desempenar a madeira bruta refere-se à atividade onde se desempena a madeira em suas quatro superfícies, deixando-as planas e retas. Este processo desenvolve-se em duas etapas, sendo que em ambas necessita-se dois funcionários e o uso de uma desempenadeira. Na primeira etapa, a desempenadeira utilizada esta equipada com um motor de 3,0 cv que consome 2.208 kwh e com um jogo de fresas comum, já a máquina utilizada na segunda etapa, possui um motor de 7,5 cv que consome 5.520 kwh e fresas de videira. As duas desempenadeiras utilizadas, estão equipadas com um exaustor elétrico com motor de 3,0 cv que consome 2.208 kwh, estes dados estão expressos nas tabelas a seguir.

TABELA 10: Custos de pessoal na atividade de desempenar a madeira bruta - primeira etapa

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Ajudante	R\$ 1.800,00	172	R\$ 10,47
Total			R\$ 25,00

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 10, nesta atividade desempenar a madeira bruta – primeira etapa, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 25,00.

TABELA 11: Custos da energia elétrica na atividade de desempenar a madeira bruta - primeira etapa

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Exaustor	3,0	736	2208	0,0022	R\$ 4,86
Desempenadeira	3,0	736	2208	0,0022	R\$ 4,86
Lâmpadas	–	–	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 10,20

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 11, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de desempenar a madeira bruta – primeira etapa consome por hora, que é de R\$ 10,20.

TABELA 12: Custos de reposição das peças na atividade de desempenar a madeira bruta - primeira etapa

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Navalhas	R\$ 500,00	216	24	8	R\$ 30,00	R\$ 3,43
Total						R\$ 3,43

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de desempenar a madeira bruta – primeira etapa, também contempla-se e expressa-se na tabela 12, sendo este custo de R\$ 3,43.

Assim chega-se a um custo total da atividade de desempenar a madeira bruta – primeira etapa de R\$ 38,63 por hora trabalhada.

TABELA 13: Custos de pessoal na atividade de desempenar a madeira bruta - segunda etapa

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Ajudante	R\$ 1.800,00	172	R\$ 10,47
Total			R\$ 25,00

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 13, nesta atividade desempenar a madeira bruta – segunda etapa, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 25,00.

TABELA 14: Custos da energia elétrica na atividade de desempenar a madeira bruta - segunda etapa

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Exaustor	3,0	736	2208	0,0022	R\$ 4,86
Desempenadeira	7,5	736	5520	0,0022	R\$ 12,14
Lâmpadas	–	–	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 17,49

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 14, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de desempenar a madeira bruta – segunda etapa consome por hora, que é de R\$ 17,49.

TABELA 15: Custos de reposição das peças na atividade de desempenar a madeira bruta - segunda etapa

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Navalhas	R\$ 1.000,00	288	32	8	R\$ 68,00	R\$ 5,36
Total						R\$ 5,36

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de desempenar a madeira bruta – segunda etapa, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 15, sendo este custo de R\$ 5,36.

Assim, chega-se a um custo total da atividade de desempenar a madeira bruta – segunda etapa de R\$ 47,85 por hora trabalhada.

Dessa forma, o custo das duas etapas da atividade de desempenar a madeira bruta, mensura-se em R\$ 86,48 por hora.

5.2.3 Atividade de destopar a madeira

Logo após o desempenho da madeira, encaminham-se as peças para uma serra circular com mesa corrediça, para que seja feito o corte no comprimento desejado, esta denomina-se: atividade de destopar a madeira.

Esta etapa do processo necessita de apenas um funcionário, o equipamento utilizado possui um motor de 4,0 cv que consome 2.944 kwh, e uma serra circular.

TABELA 16: Custos de pessoal na atividade de destopar a madeira

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Total			R\$ 14,53

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 16, nesta atividade destopar a madeira, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 14,53.

TABELA 17: Custos da energia elétrica na atividade de destopar a madeira

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Serra circular	4,0	736	2944	0,0022	R\$ 6,48
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 6,96

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 17, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de destopar a madeira consome por hora, que é de R\$ 17,49.

TABELA 18: Custos de reposição das peças na atividade de destopar a madeira

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Serra	R\$ 200,00	88	8	10	R\$ 10,00	R\$ 3,41
Total						R\$ 3,41

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de destopar a madeira, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 18, sendo este custo de R\$ 3,41.

Assim chega-se a um custo total da atividade de destopar a madeira de R\$ 24,90 por hora trabalhada.

5.2.4 Atividade de primeiro lixamento da madeira

A primeira aplicação de lixa, que neste estudo denomina-se atividade de primeiro lixamento da madeira, dá-se em uma lixadeira automática, com regulagem de altura, sendo assim possível regular a espessura da peça, desta forma, todas ficam milimetricamente bitoladas,

Essa lixadeira é movida por um motor de 11,0 cv que consome 8.096 kwh, possui duas cintas de lixa de 20 cm de largura cada uma, também esta equipada com um exaustor elétrico com motor de 3 cv que consome 2.208 kwh, e necessita de dois funcionários para operá-la.

TABELA 19: Custos de pessoal na atividade de primeiro lixamento da madeira

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 1.800,00	172	R\$ 10,47
Ajudante	R\$ 1.300,00	172	R\$ 7,56
Total			R\$ 18,02

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 19, na atividade, primeiro lixamento da madeira, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 18,02.

TABELA 20: Custos da energia elétrica na atividade de primeiro lixamento da madeira

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Exaustor	3,0	736	2208	0,0022	R\$ 4,86
Lixadeira	11,0	736	8096	0,0022	R\$ 17,81
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 23,15

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 20, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de primeiro lixamento da madeira consome por hora, que é de R\$ 23,15.

TABELA 21: Custos de reposição das peças na atividade de primeiro lixamento da madeira

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Cinta de lixa	R\$ 21,00	5	5	0	R\$ 0,00	R\$ 4,20
Total						R\$ 4,20

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de primeiro lixamento da madeira, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 21, sendo este custo de R\$ 4,20.

Assim chega-se a um custo total da atividade primeiro lixamento da madeira de R\$ 45,37 por hora trabalhada.

5.2.5 Atividade de furar a lateral da veneziana

A furação da peça lateral da veneziana, onde é encaixada a palheta, realiza-se em uma furadeira específica para este fim, esta, também é operada por dois funcionários, possui um motor de 2,0 cv que consome 1.472 kwh, e um jogo de fresas de videa.

TABELA 22: Custos de pessoal na atividade de furar a lateral da veneziana

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Ajudante	R\$ 1.800,00	172	R\$ 10,47
Total			R\$ 25,00

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 22, nesta atividade furar a lateral da veneziana, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 25,00.

TABELA 23: Custos da energia elétrica na atividade de furar a lateral da veneziana

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Furadeira	2,0	736	1472	0,0022	R\$ 3,24
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 3,72

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 23, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de furar a lateral da veneziana consome por hora, que é de R\$ 3,72.

TABELA 24: Custos de reposição das peças na atividade de furar a lateral da veneziana

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Fresa	R\$ 100,00	96	16	5	R\$ 12,40	R\$ 1,69
Total						R\$ 1,69

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de furar a lateral da veneziana, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 24, sendo este custo de R\$ 1,69.

Assim, chega-se a um custo total da atividade furar a lateral da veneziana de R\$ 30,41 por hora trabalhada.

5.2.6 Atividade de furar a lateral do montante

Por essa etapa, furar a lateral do montante, passam-se todas as peças laterais dos caxilhos, da janela, da veneziana, do maxiar e da porta. O equipamento utilizado nesta atividade, é uma furadeira de bancada, que possui uma correia de videa, muito semelhante a uma correia de uma motor-serra, seu motor é de 2,0 cv que consome 1.472 kwh, e basta um funcionário para operá-la.

TABELA 25: Custos de pessoal na atividade de furar a lateral do montante

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Total			R\$ 14,53

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 25, nesta atividade furar a lateral do montante, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 14,53.

TABELA 26: Custos da energia elétrica na atividade de furar a lateral do montante

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Furadeira	2,0	736	1472	0,0022	R\$ 3,24
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 3,72

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 26, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de furar a lateral do montante consome por hora, que é de R\$ 3,72.

TABELA 27: Custos de reposição das peças na atividade de furar a lateral do montante

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Correia	R\$ 300,00	44	4	10	R\$ 15,00	R\$ 10,23
Total						R\$ 10,23

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de furar a lateral do montante, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 27, sendo este custo de R\$ 10,23.

Assim, chega-se a um custo total da atividade de furar a lateral do montante de R\$ 28,48 por hora trabalhada.

5.2.7 Atividade de fresar a madeira

Essa etapa do processo consiste em: cortar, entalhar, ou desbastar as madeiras já beneficiadas. A atividade de fresar a madeira, assim como a atividade

de desempenhar a madeira bruta, também é realizada em duas etapas. A primeira delas é realizada em uma tupia de mesa, com motor de 8,0 cv que consome 5.888 kwh, e inúmeros tipos de fresas, que fazem os mais variados rebaixos e encaixes, tanto nos marcos, como nos caxilhos, bem como nas almofadas e molduras, o desgaste destas peças, foi encontrado através de um custo médio de reposição de todas as peças. Acoplado a este equipamento, um exaustor elétrico com um motor de 3,0 cv que consome 2.208 kwh. Dois funcionários realizam essa tarefa.

A segunda etapa realiza-se por apenas um funcionário, este utiliza uma tupia manual, de 1,2 cv que consome 883,2 kwh. Normalmente passam por essa etapa as folhas de vidro, veneziana e folhas de portas.

TABELA 28: Custos de pessoal na atividade de fresar a madeira - primeira etapa

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Ajudante	R\$ 1.800,00	172	R\$ 10,47
Total			R\$ 25,00

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 28, nesta atividade fresar a madeira – primeira etapa, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 25,00.

TABELA 29: Custos da energia elétrica na atividade de fresar a madeira - primeira etapa

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Exaustor	3,0	736	2208	0,0022	R\$ 4,86
Tupia	8,0	736	5888	0,0022	R\$ 12,95
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 18,30

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 29, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de fresar a madeira – primeira etapa consome por hora, que é de R\$ 18,30.

TABELA 30: Custos de reposição das peças na atividade de fresar a madeira - primeira etapa

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Fresa	R\$ 350,00	264	24	10	R\$ 8,20	R\$ 1,64
Total						R\$ 1,64

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de fresar a madeira – primeira etapa, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 30, sendo este custo de R\$ 1,64.

Assim, chega-se a um custo total da atividade de fresar a madeira – primeira etapa de R\$ 44,94 por hora trabalhada.

TABELA 31: Custos de pessoal na atividade de fresar a madeira - segunda etapa

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 1.800,00	172	R\$ 10,47
Total			R\$ 10,47

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 31, nesta atividade fresar a madeira – segunda etapa, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 10,47.

TABELA 32: Custos da energia elétrica na atividade de fresar a madeira - segunda etapa

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Tupia manual	1,2	736	883,2	0,0022	R\$ 1,94
Lâmpadas	–	–	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 2,43

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 32, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de fresar a madeira – segunda etapa consome por hora, que é de R\$ 2,43.

TABELA 33: Custos de reposição das peças na atividade de fresar a madeira - segunda etapa

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Fresa	R\$ 100,00	48	8	5	R\$ 6,20	R\$ 2,73
Total						R\$ 2,73

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de fresar a madeira – segunda etapa, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 33, sendo este custo de R\$ 2,73.

Assim, chega-se a um custo total da atividade de fresar a madeira – segunda etapa de R\$ 15,63 por hora trabalhada.

Sendo assim, somando o custo das duas etapas da atividade de fresar a madeira, chega-se a um custo por hora de R\$ 60,57.

5.2.8 Atividade de segundo lixamento da madeira

A segunda etapa do lixamento, denomina-se, neste estudo, atividade de segundo lixamento da madeira. Consiste em lixar os cantos e bordas dos marcos e caxilhos com uma lixadeira manual de cinta e um taco manual. Essa atividade realiza-se por um único funcionário. Essa lixadeira de cinta, por sua vez, possui um motor de 1,2 cv que consome 883,2 kwh, e uma cinta de lixa.

TABELA 34: Custos de pessoal na atividade de segundo lixamento da madeira

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 1.800,00	172	R\$ 10,47
Total			R\$ 10,47

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 34, nesta atividade segundo lixamento da madeira, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 10,47.

TABELA 35: Custos da energia elétrica na atividade de segundo lixamento da madeira

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Lixadeira manual	1,2	736	883,2	0,0022	R\$ 1,94
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 2,43

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 35, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de segundo lixamento da madeira consome por hora, que é de R\$ 2,43.

TABELA 36: Custos de reposição das peças na atividade de segundo lixamento da madeira

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Cinta de lixa	R\$ 3,70	4	0	0	R\$ 0,00	R\$ 0,93
Total						R\$ 0,93

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de segundo lixamento da madeira, encontra-se contemplado e expresso na tabela 36, sendo este custo de R\$ 0,93.

Assim, chega-se a um custo total da atividade de segundo lixamento da madeira de R\$ 13,83 por hora trabalhada.

5.2.9 Atividade de montar as peças de madeira

Nesta atividade, montar as peças de madeira, estão incluídas todas as tarefas que dizem respeito a etapa de montagem dos produtos. Nela são agregadas as ferragens nas esquadrias, bem como é realizada a montagem da própria esquadria. Essa tarefa pode, e neste caso, é realizada por apenas um funcionário.

É necessário o uso de uma furadeira elétrica de 0,58 cv que consome 426,88 kwh, além de se utilizar algumas ferramentas manuais, como martelo, formão, troques, esquadro, serrote e alicate, porém, devido ao valor do desgaste destas

ferramentas manuais, ser irrelevante perante o processo como um todo, não considera-se este valor.

TABELA 37: Custos de pessoal na atividade de montar as peças de madeira

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Total			R\$ 14,53

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 37, nesta atividade montar as peças de madeira, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 14,53.

TABELA 38: Custos da energia elétrica na atividade de montar as peças de madeira

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Furadeira	0,58	736	426,88	0,0022	R\$ 0,94
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 1,42

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 38, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de montar as peças de madeira consome por hora, que é de R\$ 1,42.

TABELA 39: Custos de reposição das peças na atividade de montar as peças de madeira

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Broca	R\$ 4,00	50	50	0	R\$ 0,00	R\$ 0,08
Total						R\$ 0,08

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de montar as peças de madeira, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 39, sendo este custo de R\$ 0,08.

Assim, chega-se a um custo total da atividade de montar as peças de madeira de R\$ 16,03 por hora trabalhada.

5.2.10 Atividade de esquadrear a madeira

Esta atividade, aqui denominada de esquadrear a madeira, consiste no bitolamento da largura e do comprimento dos caxilhos de vidro, veneziana e também das portas, obedecendo um ângulo pré definido pelo profissional. Para esta etapa do processo necessita-se de apenas um funcionário, o equipamento utilizado, uma serra circular acoplada a uma mesa corredeira, possui um motor de 4,0 cv que consome 2.944 kwh, e uma serra.

TABELA 40: Custos de pessoal na atividade de esquadrear a madeira

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Total			R\$ 14,53

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 40, nesta atividade esquadrear a madeira, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 14,53.

TABELA 41: Custos da energia elétrica na atividade de esquadrear a madeira

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Serra circular	4,00	736	2944	0,0022	R\$ 6,48
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 6,96

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 41, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de esquadrear a madeira consome por hora, que é de R\$ 6,96.

TABELA 42: Custos de reposição das peças na atividade de esquadrear a madeira

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Serra	R\$ 200,00	88	8	10	R\$ 10,00	R\$ 3,41
Total						R\$ 3,41

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de esquadrear a madeira, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 42, sendo este custo de R\$ 3,41.

Assim, chega-se a um custo total da atividade de esquadrear a madeira de R\$ 24,90 por hora trabalhada.

5.2.11 Atividade de respigar a madeira

A atividade de respigar a madeira, consiste em fazer as espigas das travessas dos caxilhos de vidros, venezianas e portas. Utiliza-se uma máquina respigadeira, com motor de 7,5 cv que consome 5.520 kwh, que é equipada com um cabeçote de fresas de videa e uma serra. Apenas um funcionário a opera.

TABELA 43: Custos de pessoal na atividade de respigar a madeira

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Total			R\$ 14,53

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 43, nesta atividade respigar a madeira, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 14,53.

TABELA 44: Custos da energia elétrica na atividade de respigar a madeira

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Respigadeira	7,50	736	5520	0,0022	R\$ 12,14
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 12,63

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 44, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de respigar a madeira consome por hora, que é de R\$ 12,63.

TABELA 45: Custos de reposição das peças na atividade de respigar a madeira

Peças	Custo unitário líquido de aquisição	Durabilidade em Horas	Intervalo em horas entre manutenções	Número de manutenções	Valor da manutenção em R\$	Custo de reposição por hora
Serra	R\$ 200,00	440	40	10	R\$ 10,00	R\$ 0,68
Fresa	R\$ 1.000,00	1320	120	10	R\$ 30,00	R\$ 0,98
Total						R\$ 1,67

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Além do custo de pessoal e da energia elétrica, o custo de reposição das peças por hora trabalhada, na atividade de respigar a madeira, também encontra-se contemplado e expresso na tabela 45, sendo este custo de R\$ 1,67.

Assim, chega-se a um custo total da atividade de respigar a madeira de R\$ 28,83 por hora trabalhada.

5.2.12 Atividade de classificar a madeira beneficiada

A atividade classificar a madeira beneficiada ocorre, em todas as etapas do processo produtivo, e consiste em separar as peças semelhantes, para que sejam utilizadas em um mesmo momento, aproveitando, como exemplo, uma regulagem estabelecida em uma máquina, ou também no momento da montagem, onde são separadas as ferragens que serão utilizadas nas peças semelhantes.

TABELA 46: Custos de pessoal na atividade de classificar a madeira beneficiada

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Total			R\$ 14,53

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 46, nesta atividade classificar a madeira beneficiada, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 14,53.

TABELA 47: Custos da energia elétrica na atividade de classificar a madeira beneficiada

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 0,48

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 47, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de classificar a madeira beneficiada consome por hora, que é de R\$ 0,48.

Conforme descrição anterior desta atividade de classificar a madeira beneficiada, não se utiliza de equipamentos, portanto não há peças de reposição

para considerar neste custo, sendo assim, o custo total desta atividade é de R\$ 15,01.

5.2.13 Atividade de regular os equipamentos

Esta atividade de regular os equipamentos, refere-se ao tempo o qual o profissional demanda para ajustar as máquinas, para que sejam feitos os cortes ou fresamentos de acordo com a sua necessidade. Esta atividade é realizada pelo profissional responsável, e não necessita de outro recurso.

TABELA 48: Custos de pessoal na atividade de regular os equipamentos

Pessoal	Salário com encargos	Horas trabalhadas por mês	Salário por hora
Encarregado	R\$ 2.500,00	172	R\$ 14,53
Total			R\$ 14,53

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

De acordo com a tabela 48, nesta atividade regular os equipamentos, a empresa tem um custo de pessoal por hora de R\$ 14,53.

TABELA 49: Custos da energia elétrica na atividade de regular os equipamentos

Equipamento	Potência do motor em CV	CV / Kwh	Consumo de Kwh / hora	Valor do Kwh em R\$	Consumo de energia elétrica em R\$
Lâmpadas	—	—	220	0,0022	R\$ 0,48
Total					R\$ 0,48

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Na tabela 49, está expresso o custo da energia elétrica que esta atividade de regular os equipamentos consome por hora, que é de R\$ 0,48.

Conforme descrição anterior desta atividade de regular os equipamentos, não se utiliza de equipamentos, portanto não há peças de reposição a ser considerada neste custo, sendo assim, o custo total desta atividade é de R\$ 15,01.

É de extrema importância salientar, que esse custo da hora, apurado nesta atividade, é dependente da quantidade de produtos que estão sendo produzidos ao mesmo tempo. Pois pelo fato de que após regular um equipamento, pode-se produzir uma, ou infinitas peças iguais.

No caso deste estudo, trinta produtos foram produzidos em conjunto, assim, o tempo total de regulação foi distribuído entre eles, ou seja, se essa quantidade produzida fosse maior ou menor, o custo agregado a cada produto seria menor ou maior consecutivamente.

5.3 Tempo que os Produtos Consomem em Cada Atividade

A seguir, se encontram as tabelas referentes ao tempo que cada produto, se utiliza de cada atividade. Para que fosse possível fazer esse tipo de mensuração, acompanha-se o tempo de cada peça que compõe cada um destes produtos.

Desta forma, ao final da medição do tempo individual das peças, soma-se o tempo consumido por cada uma, e, assim, obtém-se o tempo total do produto em cada uma das atividades.

Importante salientar que, nem todos os produtos necessitam passar por todas as atividades contempladas neste estudo. Portanto, ao expor as tabelas a seguir, percebe-se que as peças que não passam pela atividade em questão, se quer estarão citadas, da mesma maneira que as atividades das quais o produto em questão não se utilizam, também não estarão.

Paralelo a questão acima, esclarece-se que as peças semelhantes citadas na tabela 2, do item 5.1.2, tais como: marco cabeceira, lateral e soleira, encontra-se contempladas nos itens a seguir apenas como marco, formando um grupo. Esta unificação foi adotada, levando em conta que tal procedimento em absoluto prejudica a atribuição dos gastos as atividades, e, ainda, facilita a compreensão.

5.3.1 Produto janela veneziana 150x120

O produto janela veneziana 150x120, é o item do *mix* que mais é produzido e vendido, por ser uma janela de tamanho padrão, que pode ser utilizada

em quartos, áreas de serviço, salas, cozinhas, em fim, em praticamente todas as peças de uma casa.

No lado externo, como o próprio nome salienta, a janela possui folhas de veneziana, que dão segurança a residência, além de possibilitarem a passagem do ar, mesmo quando estão fechadas. Já na parte interna, esta janela tem folhas de vidro, que estando fechadas, permitem a entrada da claridade do sol, contudo, não a do ar.

TABELA 50: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade selecionar a madeira bruta

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,17	40,23	7,01
Lateral de vidro	0,03	40,23	1,26
Travessa de vidro	0,03	40,23	1,27
Lateral veneziana	0,08	40,23	3,06
Travessa veneziana	0,18	40,23	7,12
Moldura	0,04	40,23	1,48
Palheta veneziana	0,08	40,23	3,36
Total			24,56

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 50 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 24,56 para selecionar a madeira bruta para todo este produto.

TABELA 51: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,29	38,63	11,11
Lateral de vidro	0,05	38,63	1,76
Travessa de vidro	0,05	38,63	2,03
Lateral veneziana	0,10	38,63	3,91
Travessa veneziana	0,19	38,63	7,33
Moldura	0,05	38,63	2,12
Palheta veneziana	0,19	38,63	7,25
Total			35,50

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 51 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 35,50 para desempenar a madeira na sua primeira etapa para todo este produto.

TABELA 52: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,16	47,85	7,50
Lateral de vidro	0,05	47,85	2,18
Travessa de vidro	0,05	47,85	2,51
Lateral veneziana	0,10	47,85	4,85
Travessa veneziana	0,19	47,85	9,07
Moldura	0,04	47,85	1,85
Palheta veneziana	0,17	47,85	7,99
Total			35,95

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 52 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 35,95 para desempenar a madeira na sua segunda etapa para todo este produto.

TABELA 53: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade destopar a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,15	24,90	3,71
Lateral de vidro	0,04	24,90	1,10
Travessa de vidro	0,04	24,90	0,96
Lateral veneziana	0,10	24,90	2,53
Travessa veneziana	0,20	24,90	4,98
Moldura	0,01	24,90	0,23
Palheta veneziana	0,15	24,90	3,77
Total			17,29

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 53 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 17,29 para destopar a madeira para todo este produto.

TABELA 54: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,10	45,38	4,74
Lateral de vidro	0,03	45,38	1,55
Travessa de vidro	0,04	45,38	1,78
Lateral veneziana	0,10	45,38	4,60
Travessa veneziana	0,09	45,38	4,30
Moldura	0,04	45,38	1,98
Palheta veneziana	0,27	45,38	12,31
Total			31,26

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 54 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 31,26 para o primeiro lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 55: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade furar lateral da veneziana

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	30,41	0,00
Lateral de vidro	0,00	30,41	0,00
Travessa de vidro	0,00	30,41	0,00
Lateral veneziana	0,29	30,41	8,78
Travessa veneziana	0,00	30,41	0,00
Moldura	0,00	30,41	0,00
Palheta veneziana	0,00	30,41	0,00
Total			8,78

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 55 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 8,78 para furar a lateral da veneziana para todo este produto.

TABELA 56: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade furar lateral do montante

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	28,48	0,00
Lateral de vidro	0,09	28,48	2,51
Travessa de vidro	0,00	28,48	0,00
Lateral veneziana	0,14	28,48	3,86
Travessa veneziana	0,00	28,48	0,00
Moldura	0,00	28,48	0,00
Palheta veneziana	0,00	28,48	0,00
Total			6,38

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 56 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 6,38 para furar a lateral do montante para todo este produto.

TABELA 57: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,39	44,93	17,62
Lateral de vidro	0,06	44,93	2,55
Travessa de vidro	0,05	44,93	2,36
Lateral veneziana	0,35	44,93	15,93
Travessa veneziana	0,13	44,93	5,68
Moldura	0,08	44,93	3,70
Palheta veneziana	0,23	44,93	10,31
Total			58,15

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 57 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 58,15 para fresar a madeira na sua primeira etapa para todo este produto.

TABELA 58: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade fresar a madeira - segunda etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	15,62	0,00
Lateral de vidro	0,06	15,62	0,89
Travessa de vidro	0,03	15,62	0,41
Lateral veneziana	0,08	15,62	1,19
Travessa veneziana	0,00	15,62	0,00
Moldura	0,00	15,62	0,00
Palheta veneziana	0,00	15,62	0,00
Total			2,48

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 58 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 2,48 para fresar a madeira na sua segunda etapa para todo este produto.

TABELA 59: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade segundo lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,20	13,82	2,71
Lateral de vidro	0,03	13,82	0,47
Travessa de vidro	0,05	13,82	0,72
Lateral veneziana	0,10	13,82	1,40
Travessa veneziana	0,13	13,82	1,75
Moldura	0,06	13,82	0,85
Palheta veneziana	0,00	13,82	0,00
Total			7,90

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 59 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 7,90 para o segundo lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 60: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade montar as peças de madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,43	16,04	6,97
Lateral de vidro	0,12	16,04	1,89
Travessa de vidro	0,10	16,04	1,66
Lateral veneziana	0,41	16,04	6,52
Travessa veneziana	0,48	16,04	7,70
Moldura	0,09	16,04	1,46
Palheta veneziana	0,00	16,04	0,00
Total			26,20

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 60 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 26,20 para montar as peças de madeira para todo este produto.

TABELA 61: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade esquadrear a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	24,90	0,00
Lateral de vidro	0,09	24,90	2,20
Travessa de vidro	0,08	24,90	1,93
Lateral veneziana	0,27	24,90	6,75
Travessa veneziana	0,32	24,90	7,97
Moldura	0,00	24,90	0,00
Palheta veneziana	0,00	24,90	0,00
Total			18,85

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 61 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 18,85 para esquadrear a madeira para todo este produto.

TABELA 62: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade respigar a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	28,83	0,00
Lateral de vidro	0,00	28,83	0,00
Travessa de vidro	0,05	28,83	1,49
Lateral veneziana	0,00	28,83	0,00
Travessa veneziana	0,24	28,83	6,92
Moldura	0,00	28,83	0,00
Palheta veneziana	0,10	28,83	2,91
Total			11,32

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 62 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 11,32 para respigar a madeira para todo este produto.

TABELA 63: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,06	15,02	0,93
Lateral de vidro	0,02	15,02	0,31
Travessa de vidro	0,03	15,02	0,39
Lateral veneziana	0,07	15,02	1,02
Travessa veneziana	0,08	15,02	1,20
Moldura	0,00	15,02	0,00
Palheta veneziana	0,15	15,02	2,28
Total			6,12

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 63 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 6,12 para classificar a madeira beneficiada para todo este produto.

TABELA 64: Custo em relação ao tempo que as peças da janela veneziana 150x120 consomem na atividade regular os equipamentos

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,06	15,02	0,88
Lateral de vidro	0,01	15,02	0,15
Travessa de vidro	0,01	15,02	0,14
Lateral veneziana	0,02	15,02	0,36
Travessa veneziana	0,03	15,02	0,42
Moldura	0,01	15,02	0,14
Palheta veneziana	0,02	15,02	0,27
Total			2,35

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 64 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 2,35 para regular os equipamentos para todo este produto.

Abaixo, segue uma tabela com os gastos totais do produto em cada atividade:

TABELA 65: Custos em relação ao tempo que o produto janela veneziana 150x120 consome das atividades

Atividades	Custo em R\$
Selecionar a madeira bruta	24,56
Desempenar a madeira - primeira etapa	35,50
Desempenar a madeira - segunda etapa	35,95
Destopar a madeira	17,29
Primeiro lixamento da madeira	31,26
Furar lateral da veneziana	8,78
Furar lateral do montante	6,38
Fresar a madeira - primeira etapa	58,15
Fresar a madeira - segunda etapa	2,48
Segundo lixamento da madeira	7,90
Montar as peças de madeira	26,20
Esquadrear a madeira	18,85
Respigar a madeira	11,32
Classificar a madeira beneficiada	6,12
Regular os equipamentos	2,35
Total	293,08

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Após o conhecimento do tempo que cada peça do produto janela veneziana 150x120 consome em cada uma das atividades do processo produtivo, chega-se ao

valor de R\$ 293,08. Este é o gasto de produção baseado nas atividades deste produto, faltando agregar-se neste gasto o valor da madeira e dos outros materiais, para, então, chegar-se ao custo total do produto.

5.3.2 Produto porta janela veneziana 180x220

Normalmente utilizada em quartos e salas que possuem sacadas, o produto porta janela veneziana, permite que se tenha acesso a parte externa, fazendo, ao mesmo tempo, o papel de uma porta e de uma janela. Assim, como a janela veneziana, a porta janela proporciona uma boa ventilação ao ambiente interno, mesmo estando fechada, e se necessário proporciona um ótimo aproveitamento da luz solar mesmo estando fechada.

TABELA 66: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade selecionar a madeira bruta

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,26	40,23	10,32
Lateral de vidro	0,07	40,23	2,64
Travessa de vidro	0,01	40,23	0,30
Lateral veneziana	0,14	40,23	5,44
Travessa veneziana	0,23	40,23	9,25
Moldura	0,06	40,23	2,53
Palheta veneziana	0,21	40,23	8,59
Total			39,07

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 66 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 39,07 para selecionar a madeira bruta para todo este produto.

TABELA 67: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,42	38,63	16,36
Lateral de vidro	0,09	38,63	3,31
Travessa de vidro	0,01	38,63	0,37
Lateral veneziana	0,19	38,63	7,38
Travessa veneziana	0,23	38,63	8,88
Moldura	0,07	38,63	2,88
Palheta veneziana	0,48	38,63	18,55
Total			57,73

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 67 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 57,73 para desempenar a madeira na primeira etapa para todo este produto.

TABELA 68: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,23	47,85	11,05
Lateral de vidro	0,09	47,85	4,10
Travessa de vidro	0,01	47,85	0,46
Lateral veneziana	0,19	47,85	9,14
Travessa veneziana	0,23	47,85	11,00
Moldura	0,05	47,85	2,52
Palheta veneziana	0,43	47,85	20,43
Total			58,70

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 68 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 58,70 para desempenar a madeira na segunda etapa para todo este produto.

TABELA 69: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade destopar a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,15	24,90	3,71
Lateral de vidro	0,04	24,90	1,10
Travessa de vidro	0,06	24,90	1,45
Lateral veneziana	0,10	24,90	2,53
Travessa veneziana	0,20	24,90	4,98
Moldura	0,01	24,90	0,20
Palheta veneziana	0,31	24,90	7,66
Total			21,64

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 69 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 21,64 para destopar a madeira para todo este produto.

TABELA 70: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,15	45,38	6,99
Lateral de vidro	0,06	45,38	2,92
Travessa de vidro	0,01	45,38	0,33
Lateral veneziana	0,19	45,38	8,67
Travessa veneziana	0,11	45,38	5,22
Moldura	0,06	45,38	2,69
Palheta veneziana	0,69	45,38	31,49
Total			58,28

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 70 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 58,28 para o primeiro lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 71: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade furar lateral da veneziana

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	30,41	0,00
Lateral de vidro	0,00	30,41	0,00
Travessa de vidro	0,00	30,41	0,00
Lateral veneziana	0,54	30,41	16,55
Travessa veneziana	0,00	30,41	0,00
Moldura	0,00	30,41	0,00
Palheta veneziana	0,00	30,41	0,00
Total			16,55

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 71 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 16,55 para furar a lateral da veneziana para todo este produto.

TABELA 72: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade furar lateral do montante

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	28,48	0,00
Lateral de vidro	0,09	28,48	2,51
Travessa de vidro	0,00	28,48	0,00
Lateral veneziana	0,14	28,48	3,86
Travessa veneziana	0,00	28,48	0,00
Moldura	0,00	28,48	0,00
Palheta veneziana	0,00	28,48	0,00
Total			6,38

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 72 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 6,38 para furar a lateral do montante para todo este produto.

TABELA 73: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,58	44,93	25,95
Lateral de vidro	0,11	44,93	4,82
Travessa de vidro	0,01	44,93	0,43
Lateral veneziana	0,67	44,93	30,04
Travessa veneziana	0,15	44,93	6,89
Moldura	0,11	44,93	5,02
Palheta veneziana	0,59	44,93	26,38
Total			99,52

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 73 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 99,52 para fresar a madeira na primeira etapa para todo este produto.

TABELA 74: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade fresar a madeira - segunda etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	15,62	0,00
Lateral de vidro	0,11	15,62	1,67
Travessa de vidro	0,00	15,62	0,07
Lateral veneziana	0,14	15,62	2,24
Travessa veneziana	0,00	15,62	0,00
Moldura	0,00	15,62	0,00
Palheta veneziana	0,00	15,62	0,00
Total			3,99

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 74 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 3,99 para fresar a madeira na segunda etapa para todo este produto.

TABELA 75: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade segundo lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,29	13,82	3,99
Lateral de vidro	0,06	13,82	0,89
Travessa de vidro	0,01	13,82	0,13
Lateral veneziana	0,19	13,82	2,64
Travessa veneziana	0,15	13,82	2,12
Moldura	0,08	13,82	1,15
Palheta veneziana	0,00	13,82	0,00
Total			10,92

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 75 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 10,92 para o segundo lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 76 - Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade montar as peças de madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,43	16,04	6,97
Lateral de vidro	0,12	16,04	1,89
Travessa de vidro	0,15	16,04	2,48
Lateral veneziana	0,41	16,04	6,52
Travessa veneziana	0,48	16,04	7,70
Moldura	0,08	16,04	1,32
Palheta veneziana	0,00	16,04	0,00
Total			26,88

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 76 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 26,88 para montar as peças de madeira para todo este produto.

TABELA 77: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade esquadrear a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	24,90	0,00
Lateral de vidro	0,09	24,90	2,20
Travessa de vidro	0,12	24,90	2,89
Lateral veneziana	0,27	24,90	6,75
Travessa veneziana	0,32	24,90	7,97
Moldura	0,00	24,90	0,00
Palheta veneziana	0,00	24,90	0,00
Total			19,81

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 77 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 19,81 para esquadrear a madeira para todo este produto.

TABELA 78: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade respigar a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	28,83	0,00
Lateral de vidro	0,00	28,83	0,00
Travessa de vidro	0,08	28,83	2,23
Lateral veneziana	0,00	28,83	0,00
Travessa veneziana	0,24	28,83	6,92
Moldura	0,00	28,83	0,00
Palheta veneziana	0,21	28,83	5,91
Total			15,06

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 78 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 15,06 para respigar a madeira para todo este produto.

TABELA 79: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,06	15,02	0,93
Lateral de vidro	0,02	15,02	0,31
Travessa de vidro	0,04	15,02	0,58
Lateral veneziana	0,07	15,02	1,02
Travessa veneziana	0,08	15,02	1,20
Moldura	0,00	15,02	0,00
Palheta veneziana	0,31	15,02	4,62
Total			8,66

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 79 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 8,66 para classificar a madeira beneficiada para todo este produto.

TABELA 80: Custo em relação ao tempo que as peças da porta janela veneziana 180x220 consomem na atividade regular os equipamentos

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,06	15,02	0,88
Lateral de vidro	0,01	15,02	0,15
Travessa de vidro	0,01	15,02	0,20
Lateral veneziana	0,02	15,02	0,36
Travessa veneziana	0,03	15,02	0,42
Moldura	0,01	15,02	0,12
Palheta veneziana	0,04	15,02	0,54
Total			2,67

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 80 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 2,67 para regular os equipamentos para todo este produto.

Abaixo, segue uma tabela com os gastos totais do produto em cada atividade:

TABELA 81: Custos em relação ao tempo que o produto porta janela veneziana 180x220 consome das atividades

Atividades	Custo em R\$
Selecionar a madeira bruta	39,07
Desempenar a madeira - primeira etapa	57,73
Desempenar a madeira - segunda etapa	58,70
Destopar a madeira	21,64
Primeiro lixamento da madeira	58,28
Furar lateral da veneziana	16,55
Furar lateral do montante	6,38
Fresar a madeira - primeira etapa	99,52
Fresar a madeira - segunda etapa	3,99
Segundo lixamento da madeira	10,92
Montar as peças de madeira	26,88
Esquadrear a madeira	19,81
Respigar a madeira	15,06
Classificar a madeira beneficiada	8,66
Regular os equipamentos	2,67
Total	445,87

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Após a determinação do tempo que cada peça do produto porta janela veneziana 180x220 consome em cada uma das atividades do processo produtivo, chega-se ao valor de R\$ 445,87. Este consiste no gasto de produção baseado nas atividades deste produto, faltando agregar-se neste gasto o valor da madeira e dos outros materiais, para, então, chegar-se ao custo total do produto.

5.3.3 Produto maxiar 100x80

O produto maxiar, não possui a folha externa com veneziana, como na janela, e na porta janela veneziana, todavia, proporciona uma segurança ainda maior.

Normalmente são colocadas neste produto(é o caso do produto em estudo), barras de aço na posição vertical – semelhante a uma sela de cadeia – que proporcionam uma segurança ao proprietário do estabelecimento, dificultando a entrada de pessoas indesejáveis..

O maxiar possui, além das barras de aço, uma folha de vidro que desliza por corrediças de alumínio, abrindo para fora, podendo chegar até um ângulo de 90° em relação ao marco, possibilitando uma ótima ventilação, sem por em risco a segurança do local.

Tendo estas características, seu uso é muito freqüente em banheiros, almojarifados e garagens.

TABELA 82: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade selecionar a madeira bruta

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,11	40,23	4,39
Lateral de vidro	0,01	40,23	0,42
Travessa de vidro	0,02	40,23	0,77
Moldura	0,03	40,23	1,05
Total			6,63

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 82 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 6,63 para selecionar a madeira bruta para todo este produto.

TABELA 83: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,20	38,63	7,88
Lateral de vidro	0,02	38,63	0,62
Travessa de vidro	0,03	38,63	1,30
Moldura	0,03	38,63	1,22
Total			11,02

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 83 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 11,02 para desempenar a madeira na primeira etapa para todo este produto.

TABELA 84: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,11	47,85	5,32
Lateral de vidro	0,02	47,85	0,76
Travessa de vidro	0,03	47,85	1,61
Moldura	0,02	47,85	1,07
Total			8,77

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 84 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 8,77 para desempenar a madeira na segunda etapa para todo este produto.

TABELA 85: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade destopar a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,15	24,90	3,71
Lateral de vidro	0,02	24,90	0,55
Travessa de vidro	0,02	24,90	0,48
Moldura	0,01	24,90	0,18
Total			4,93

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 85 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 4,93 para destopar a madeira para todo este produto.

TABELA 86: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,07	45,38	3,36
Lateral de vidro	0,01	45,38	0,54
Travessa de vidro	0,03	45,38	1,15
Moldura	0,03	45,38	1,14
Total			6,20

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 86 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 6,20 para o primeiro lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 87: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade furar lateral do montante

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	28,48	0,00
Lateral de vidro	0,04	28,48	1,26
Travessa de vidro	0,00	28,48	0,00
Moldura	0,00	28,48	0,00
Total			1,26

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 87 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 1,26 para furar a lateral do montante para todo este produto.

TABELA 88: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,28	44,93	12,49
Lateral de vidro	0,02	44,93	0,90
Travessa de vidro	0,03	44,93	1,51
Moldura	0,05	44,93	2,14
Total			17,04

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 88 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 17,04 para fresar a madeira na primeira etapa para todo este produto.

TABELA 89: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade fresar a madeira - segunda etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	15,62	0,00
Lateral de vidro	0,02	15,62	0,31
Travessa de vidro	0,02	15,62	0,26
Moldura	0,00	15,62	0,00
Total			0,57

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 89 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 0,57 para fresar a madeira na segunda etapa para todo este produto.

TABELA 90: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade segundo lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,14	13,82	1,92
Lateral de vidro	0,01	13,82	0,14
Travessa de vidro	0,03	13,82	0,47
Moldura	0,04	13,82	0,49
Total			3,02

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 90 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 3,02 para o segundo lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 91: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade montar as peças de madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,43	16,04	6,97
Lateral de vidro	0,06	16,04	0,94
Travessa de vidro	0,05	16,04	0,83
Moldura	0,07	16,04	1,17
Total			9,91

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 91 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 9,91 para montar as peças de madeira para todo este produto.

TABELA 92: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade esquadrear a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	24,90	0,00
Lateral de vidro	0,04	24,90	1,10
Travessa de vidro	0,04	24,90	0,96
Moldura	0,00	24,90	0,00
Total			2,06

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 92 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 2,06 para esquadrear a madeira para todo este produto.

TABELA 93: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade respigar a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	28,83	0,00
Lateral de vidro	0,00	28,83	0,00
Travessa de vidro	0,03	28,83	0,74
Moldura	0,00	28,83	0,00
Total			0,74

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 93 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 0,74 para respigar a madeira para todo este produto.

TABELA 94: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,06	15,02	0,93
Lateral de vidro	0,01	15,02	0,15
Travessa de vidro	0,01	15,02	0,19
Moldura	0,00	15,02	0,00
Total			1,28

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 94 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 1,28 para classificar a madeira beneficiada para todo este produto.

TABELA 95: Custo em relação ao tempo que as peças da maxiar 100x80 consomem na atividade regular os equipamentos

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,06	15,02	0,88
Lateral de vidro	0,01	15,02	0,08
Travessa de vidro	0,00	15,02	0,07
Moldura	0,01	15,02	0,11
Total			1,13

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 95 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 1,13 para regular os equipamentos para todo este produto.

Abaixo, segue uma tabela com os gastos totais do produto em cada atividade:

TABELA 96: Custos em relação ao tempo que o produto maxiar 100x80 consome das atividades

Atividades	Custo em R\$
Selecionar a madeira bruta	6,63
Desempenar a madeira - primeira etapa	11,02
Desempenar a madeira - segunda etapa	8,77
Destopar a madeira	4,93
Primeiro lixamento da madeira	6,20
Furar lateral da veneziana	0,00
Furar lateral do montante	1,26
Fresar a madeira - primeira etapa	17,04
Fresar a madeira - segunda etapa	0,57
Segundo lixamento da madeira	3,02
Montar as peças de madeira	9,91
Esquadrear a madeira	2,06
Respigar a madeira	0,74
Classificar a madeira beneficiada	1,28
Regular os equipamentos	1,13
Total	74,56

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Após determinação do tempo que cada peça do produto maxiar 100x80 consome em cada uma das atividades do processo produtivo, chegamos ao valor de R\$ 74,56. Este valor é o gasto de produção baseado nas atividades deste produto, faltando agregar ainda o valor da madeira e dos outros materiais, para que assim, se possa obter o custo total do produto.

5.3.4 Produto porta interna 85x213

O produto porta interna, tem como finalidade, basicamente isolar um ambiente interno de outro, possibilitando a passagem quando necessário.

Por estar instalado internamente em uma obra, é um produto menos resistente, se comparado aos demais, pois não há uma preocupação quanto a segurança, mas sim, em torná-lo de baixo custo de aquisição.

TABELA 97: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade selecionar a madeira bruta

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,15	40,23	5,96
Porta semi-oca MDF	0,00	40,23	0,00
Moldura	0,04	40,23	1,68
Total			7,64

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 97 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 7,64 para selecionar a madeira bruta para todo este produto.

TABELA 98: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,28	38,63	10,70
Porta semi-oca MDF	0,00	38,63	0,00
Moldura	0,04	38,63	1,38
Total			12,09

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 98 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 12,09 para desempenar a madeira na primeira etapa para todo este produto.

TABELA 99: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,15	13,82	2,09
Porta semi-oca MDF	0,00	13,82	0,00
Moldura	0,03	13,82	0,35
Total			2,44

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 99 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora

desta etapa, resulta em um custo de R\$ 2,44 para desempenar a madeira na segunda etapa para todo este produto.

TABELA 100: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade destopar a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,11	24,90	2,78
Porta semi-oca MDF	0,00	24,90	0,00
Moldura	0,01	24,90	0,14
Total			2,92

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 100 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 2,92 para destopar a madeira para todo este produto.

TABELA 101: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,10	45,38	4,57
Porta semi-oca MDF	0,00	45,38	0,00
Moldura	0,03	45,38	1,29
Total			5,86

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 101 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 5,86 para o primeiro lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 102: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade furar lateral do montante

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	28,48	0,00
Porta semi-oca MDF	0,02	28,48	0,57
Moldura	0,00	28,48	0,00
Total			0,57

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 102 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 0,57 para furar a lateral do montante para todo este produto.

TABELA 103: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,38	44,93	16,98
Porta semi-oca MDF	0,03	44,93	1,35
Moldura	0,05	44,93	2,42
Total			20,74

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 103 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 20,74 para fresar a madeira na primeira etapa para todo este produto.

TABELA 104: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade segundo lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,19	13,82	2,61
Porta semi-oca MDF	0,17	13,82	2,35
Moldura	0,04	13,82	0,55
Total			5,51

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 104 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 5,51 para o segundo lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 105: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade montar as peças de madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,33	16,04	5,23
Porta semi-oca MDF	0,25	16,04	4,01
Moldura	0,05	16,04	0,88
Total			10,12

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 105 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 10,12 para montar as peças da madeira para todo este produto.

TABELA 106: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade esquadrear a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	24,90	0,00
Porta semi-oca MDF	0,08	24,90	1,99
Moldura	0,00	24,90	0,00
Total			1,99

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 106 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 1,99 para esquadrear a madeira para todo este produto.

TABELA 107: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,05	15,02	0,70
Porta semi-oca MDF	0,00	15,02	0,00
Moldura	0,00	15,02	0,00
Total			0,70

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 107 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora

desta etapa, resulta em um custo de R\$ 0,70 para classificar a madeira beneficiada para todo este produto.

TABELA 108: Custo em relação ao tempo que as peças da porta interna 85x213 consomem na atividade regular os equipamentos

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,04	15,02	0,66
Porta semi-oca MDF	0,12	15,02	1,80
Moldura	0,01	15,02	0,08
Total			2,54

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 108 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 2,54 para regular os equipamentos para todo este produto.

Abaixo, segue uma tabela com os gastos totais do produto em cada atividade:

TABELA 109: Custos em relação ao tempo que o produto porta interna 85x213 consome das atividades

Atividades	Custo em R\$
Selecionar a madeira bruta	7,64
Desempenar a madeira - primeira etapa	12,09
Desempenar a madeira - segunda etapa	2,44
Destopar a madeira	2,92
Primeiro lixamento da madeira	5,86
Furar lateral da veneziana	0,00
Furar lateral do montante	0,57
Fresar a madeira - primeira etapa	20,74
Fresar a madeira - segunda etapa	0,00
Segundo lixamento da madeira	5,51
Montar as peças de madeira	10,12
Esquadrear a madeira	1,99
Respigar a madeira	0,00
Classificar a madeira beneficiada	0,70
Regular os equipamentos	2,54
Total	73,12

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Após a determinação do tempo que cada peça do produto porta interna 85x213 consome em cada uma das atividades do processo produtivo, chegamos ao valor de R\$ 73,12. Este refere-se ao gasto de produção baseado nas atividades

deste produto, faltando agregar-se neste gasto o valor da madeira e dos outros materiais, para, então, chegar-se ao custo total do produto.

5.3.5 Produto porta externa 90x220

A porta externa, demanda de muita resistência e beleza, pois é por ela que se tem acesso ao imóvel, portando esses fatores, trazem segurança, durabilidade e uma boa aparência ao imóvel.

Uma média de duas unidades são produzidas em uma obra de médio porte, porém demandam um tempo razoável de produção, pois normalmente são feitos os mais variados formatos de almofadas, buscando sempre uma diferenciação dos demais imóveis do local.

TABELA 110: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade selecionar a madeira bruta

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,13	40,23	5,31
Lateral da folha	0,05	40,23	2,07
Travessa da folha	0,05	40,23	2,10
Almofada	0,08	40,23	3,22
Moldura	0,24	40,23	9,60
Total			22,30

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 110 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 22,30 para selecionar a madeira bruta para todo este produto.

TABELA 111: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade desempenar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,28	38,63	11,01
Lateral da folha	0,04	38,63	1,73
Travessa da folha	0,04	38,63	1,74
Almofada	0,13	38,63	5,02
Moldura	0,06	38,63	2,31
Total			21,80

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 111 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 21,80 para desempenar a madeira na primeira etapa para todo este produto.

TABELA 112: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade desempenar a madeira - segunda etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,16	47,85	7,44
Lateral da folha	0,04	47,85	2,15
Travessa da folha	0,04	47,85	2,15
Almofada	0,13	47,85	6,22
Moldura	0,04	47,85	2,02
Total			19,97

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 112 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 19,97 para desempenar a madeira na segunda etapa para todo este produto.

TABELA 113: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade destopar a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,11	24,90	2,78
Lateral da folha	0,02	24,90	0,55
Travessa da folha	0,03	24,90	0,72
Almofada	0,00	24,90	0,00
Moldura	0,00	24,90	0,11
Total			4,17

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 113 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 4,17 para destopar a madeira para todo este produto.

TABELA 114: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade primeiro lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,10	45,38	4,70
Lateral da folha	0,03	45,38	1,53
Travessa da folha	0,03	45,38	1,53
Almofada	0,17	45,38	7,71
Moldura	0,05	45,38	2,15
Total			17,63

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 114 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 17,63 para o primeiro lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 115: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade furar lateral do montante

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	28,48	0,00
Lateral da folha	0,04	28,48	1,26
Travessa da folha	0,00	28,48	0,00
Almofada	0,00	28,48	0,00
Moldura	0,00	28,48	0,00
Total			1,26

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 115 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 1,26 para furar a lateral do montante para todo este produto.

TABELA 116: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade fresar a madeira - primeira etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,39	44,93	17,46
Lateral da folha	0,06	44,93	2,52
Travessa da folha	0,04	44,93	2,02
Almofada	0,42	44,93	18,87
Moldura	0,09	44,93	4,03
Total			44,90

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 116 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 44,90 para fresar a madeira na primeira etapa para todo este produto.

TABELA 117: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade fresar a madeira - segunda etapa

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	15,62	0,00
Lateral da folha	0,06	15,62	0,88
Travessa da folha	0,02	15,62	0,35
Almofada	0,00	15,62	0,00
Moldura	0,00	15,62	0,00
Total			1,23

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 117 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 1,23 para fresar a madeira na segunda etapa para todo este produto.

TABELA 118: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade segundo lixamento da madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,19	13,82	2,68
Lateral da folha	0,03	13,82	0,46
Travessa da folha	0,04	13,82	0,62
Almofada	0,00	13,82	0,00
Moldura	0,07	13,82	0,92
Total			4,69

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 118 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 4,69 para o segundo lixamento da madeira para todo este produto.

TABELA 119: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade montar as peças de madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,33	16,04	5,23
Lateral da folha	0,06	16,04	0,94
Travessa da folha	0,08	16,04	1,24
Almofada	0,25	16,04	4,01
Moldura	0,05	16,04	0,73
Total			12,16

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 119 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 12,16 para montar as peças de madeira para todo este produto.

TABELA 120: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade esquadrear a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	24,90	0,00
Lateral da folha	0,04	24,90	1,10
Travessa da folha	0,06	24,90	1,45
Almofada	0,13	24,90	3,24
Moldura	0,00	24,90	0,00
Total			5,78

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 120 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 5,78 para esquadrear a madeira para todo este produto.

TABELA 121: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade respigar a madeira

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,00	28,83	0,00
Lateral da folha	0,00	28,83	0,00
Travessa da folha	0,04	28,83	1,12
Almofada	0,00	28,83	0,00
Moldura	0,00	28,83	0,00
Total			1,12

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 121 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 1,12 para respigar a madeira para todo este produto.

TABELA 122: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade classificar a madeira beneficiada

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,05	15,02	0,70
Lateral da folha	0,01	15,02	0,15
Travessa da folha	0,02	15,02	0,29
Almofada	0,00	15,02	0,00
Moldura	0,00	15,02	0,00
Total			1,14

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 122 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 1,14 para classificar a madeira beneficiada para todo este produto.

TABELA 123: Custo em relação ao tempo que as peças da porta externa 90x220 consomem na atividade regular os equipamentos

Peça	Tempo consumido em horas	Custo da hora na atividade	Custo total da peça na atividade
Marco	0,04	15,02	0,66
Lateral da folha	0,01	15,02	0,08
Travessa da folha	0,01	15,02	0,10
Almofada	0,17	15,02	2,55
Moldura	0,00	15,02	0,07
Total			3,46

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 123 demonstra o tempo em horas que cada peça, ou grupo de peças semelhantes, se utiliza desta atividade. Este tempo, multiplicado ao custo da hora desta etapa, resulta em um custo de R\$ 3,46 para regular os equipamentos para todo este produto.

Abaixo, segue uma tabela com os gastos totais do produto em cada atividade:

TABELA 124: Custos em relação ao tempo que o produto porta externa 90x220 consome das atividades

Atividades	Custo em R\$
Selecionar a madeira bruta	22,30
Desempenar a madeira - primeira etapa	21,80
Desempenar a madeira - segunda etapa	19,97
Destopar a madeira	4,17
Primeiro lixamento da madeira	17,63
Furar lateral da veneziana	0,00
Furar lateral do montante	1,26
Fresar a madeira - primeira etapa	44,90
Fresar a madeira - segunda etapa	1,23
Segundo lixamento da madeira	4,69
Montar as peças de madeira	12,16
Esquadrear a madeira	5,78
Respigar a madeira	1,12
Classificar a madeira beneficiada	1,14
Regular os equipamentos	3,46
Total	161,60

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Após a determinação do tempo que cada peça do produto porta externa 90x220 consome em cada uma das atividades do processo produtivo, chegamos ao valor de R\$ 161,60. Este refere-se ao gasto de produção baseado nas atividades

deste produto, faltando agregar neste gasto o valor da madeira e dos outros materiais, para, então, chegar-se ao custo total do produto.

5.4 Custo da Madeira e dos Outros Materiais

Os valores referente a madeira e aos outros materiais, foram coletados junto ao escritório contábil da empresa, através da análise das notas fiscais de compra referente as últimas compras de cada produto, desta forma, obteve-se os valores atuais de todos estes itens.

5.4.1 Custo unitário líquido de aquisição da madeira

Os gastos de cada atividade, entre outras variáveis, podem ser alterados de acordo com a madeira utilizada na produção. No presente estudo, a madeira utilizada foi a madeira de itaúba, esta, por sua vez, desgasta em média, três vezes mais as, navalhas, serras, fresas e lixas do que a madeira de louro freijó como exemplo, outra madeira normalmente utilizada pela empresa.

De posse desta informação, alerta-se que a utilização de outra madeira que não a itaúba no processo produtivo implicará em variações nos custos de cada atividade.

O custo líquido de aquisição desta madeira é R\$ 2.000,00 ao m³, exatamente o valor constante na nota fiscal de compra, tendo em vista que a empresa opta pelo regime de tributação do simples nacional, desta forma, ela não se credita de qualquer imposto no momento da compra, sendo este valor de aquisição, justamente o custo líquido.

5.4.2 Custo unitário líquido de aquisição dos outros materiais

O custo líquido de aquisição dos insumos exceto a madeira, denomina-se neste estudo de outros materiais. Referem-se a insumos de primeira qualidade, pois são necessários para formar os cinco produtos que também são de primeira linha. Feita tal consideração, sabe-se que se forem utilizados materiais de inferior qualidade, haverá uma variação nos custos dos outros materiais, a exemplo do que acontece com a utilização de outra madeira que não seja a de itaúba.

TABELA 125: Custo unitário líquido de aquisição dos outros materiais

Denominação	Medida	Custo unitário líquido de aquisição
Aço trefilado 1/2"	m	R\$ 4,26
Adesivo silicone	un	R\$ 8,50
Batente de silicone	un	R\$ 0,40
Borracha encaixe para batente	m	R\$ 1,50
Borracha para maxiar	m	R\$ 1,50
Conjunto braço maxiar 620mm	un	R\$ 16,08
Conxa sem furo	un	R\$ 2,75
Cremona fecho retrátil	un	R\$ 7,03
Cremona para veneziana	un	R\$ 7,03
Dobradiça 3"x2"1/2"	un	R\$ 2,18
Escova adesiva para vedação	m	R\$ 2,00
Escova de vedação para trilho "L"	m	R\$ 0,35
Fecho alavanca maxiar	un	R\$ 2,92
Fecho retrátil 1,20m	un	R\$ 22,42
Fecho retrátil 2,20m	un	R\$ 40,00
Parafuso 3x16 (conxas)	un	R\$ 0,01
Parafuso 3,5x25 (cremona)	un	R\$ 0,02
Parafuso 4x25 (dobradiça)	un	R\$ 0,02
Parafuso 5x25 (trilho pantográfico)	un	R\$ 0,04
Parafuso 6x70 (marco)	un	R\$ 0,15
Parafuso rolamento guia	un	R\$ 1,50
Pino F20 (grampo)	un	R\$ 0,00
Ponteira para vara de cremona	un	R\$ 0,75
Porta semi-oca MDF 80cm	un	R\$ 80,00
Rolamento guia	un	R\$ 2,30
Roldana pantográfica	un	R\$ 4,00
Trilho "L" para vedação	m	R\$ 2,90
Trilho "U"	un	R\$ 3,40
Trilho pantográfico	m	R\$ 13,00
Tubo de alumínio 3/4"	m	R\$ 2,30
Vara para cremona 1,20m	un	R\$ 1,76

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

A tabela 125 mostra o custo unitário líquido de aquisição, dos outros materiais utilizados na formação dos produtos.

5.5 Custo Total dos Produtos

Ao alcançar os objetivos, de mensurar os gastos nas atividades, com a madeira e com os outros materiais, tem-se o custo total dos produtos apurados neste estudo, conforme tabela a seguir.

TABELA 126 - Atribuição dos gastos das atividades, da madeira e dos outros materiais aos produtos

Produtos	Gastos nas atividades	Gastos com madeira	Gastos com outros materiais	Total dos gastos
Janela veneziana 150x120	293,08	351,16	206,88	851,12
Porta janela veneziana 180x220	445,87	617,87	262,36	1.326,10
Maxiar 100x80	74,56	90,22	58,21	222,99
Porta interna 85x213	73,12	96,00	95,43	264,55
Porta externa 90x220	161,60	428,36	17,89	607,85

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Estes são os gastos totais despendidos aos produtos, apurados através do Método de Custeio Baseado em Atividades (*ABC – Activity Based Costing*).

Importante ressaltar que as fechaduras da porta interna e da porta externa, não estão incluídas nos gastos com outros materiais, pois estas, normalmente são fornecidas ou escolhidas pelo cliente.

Este fato se apresenta tendo em vista que a empresa não possui um expositor de fechaduras, e o cliente, que busca uma esquadria sob medida, exige um padrão de requinte superior. Desta forma, a empresa indica lojas especializadas nestes objetos permitindo ao cliente a escolha do modelo que melhor lhe convir.

Após a escolha do modelo da fechadura a ser utilizada, o cliente faz a compra diretamente neste estabelecimento, e, posteriormente fornece a empresa essas ferragens. A empresa define seu plano de corte conforme o modelo escolhido e da sequência ao processo produtivo.

5.6 Contribuição Operacional dos Produtos

Visando alcançar o objetivo do estudo, monta-se uma tabela que demonstra a contribuição operacional de cada produto do *mix*.

TABELA 127: Contribuição operacional dos produtos

Produtos	Preços de venda	Total dos gastos	Contribuição operacional	%
Janela veneziana 150x120	950,00	851,12	98,88	10,41
Porta janela veneziana 180x220	2.000,00	1.326,10	673,90	33,69
Maxiar 100x80	250,00	222,99	27,01	10,80
Porta interna 85x213	420,00	264,55	155,45	37,01
Porta externa 90x220	800,00	607,85	192,15	24,02

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados coletados.

Como pode-se observar, comparando o preço de venda atual, com o custo dos produtos, tem-se a contribuição operacional de cada produto. É esta contribuição, que deve no mínimo, cobrir todos os demais gastos da empresa para que se alcance um lucro igual à zero. A partir desta situação, cada unidade produzida, multiplicada pela sua contribuição operacional, representará o lucro do período.

5.7 Análise dos Resultados dos Produtos

Após apurar a contribuição operacional do *mix* de produtos, constata-se que nenhum deles apresentou contribuição negativa – custo maior que o preço de venda.

No entanto, existe uma considerável disparidade dos preços de venda praticados em relação aos seus custos, sendo que a menor contribuição operacional é de 10,41%, praticada pelo produto janela veneziana 150x120, e a maior de 37,01% referente ao produto porta interna 85x213.

A lucratividade por produto almejada pelos gestores é, de no mínimo 20%, desta forma, os produtos que apresentam uma contribuição maior, não necessitam de alterações em seus preços de venda, pelo menos não momentaneamente.

Todavia, o produto cuja contribuição se mostra menor que a desejada, deve sofrer um reajuste para que fique no mínimo com os 20% de contribuição operacional almejada pelos gestores.

Cabe ressaltar, que no caso de um produto não poder absorver esse aumento, devido à provável não aceitação pelo mercado, deve-se então compensar essa diferença majorando as margens de outros produtos do *mix*, que tem condições de agregar esse valor. Desta forma não se inviabiliza a venda do *mix*, e se alcança a contribuição total do *mix* desejada.

6 CONCLUSÃO

Na época onde as indústrias que fabricam esquadrias de madeira eram conhecidas, simplesmente como, marcenarias, era possível atribuir um preço de venda aos produtos, tão somente acrescentando um percentual sobre o custo de aquisição da madeira.

Na atualidade, essa maneira de formar o preço de venda, embora ainda muito utilizada em empresas de pequeno e médio porte, é muito arriscada, devido à complexidade que as indústrias atuais apresentam quanto a quantidade de gastos que estão envolvidos na elaboração de um produto.

Buscou-se neste estudo, conhecer a contribuição operacional de um *mix* de cinco produtos, utilizando como ferramenta o Método de Custeio Baseado em Atividades (*ABC – Activity Based Costing*).

Esta ferramenta permitiu evidenciar os gastos totais de produção de cada produto deste *mix* estudado, possibilitando então uma comparação com o preço de venda praticado.

Realizou-se pesquisa bibliográfica, com a intenção de obter um conhecimento científico do assunto, para possibilitar a continuidade ao estudo.

Usou-se o método dedutivo de conhecimento científico, para fazer um apanhado dos dados necessários junto ao processo produtivo, o que possibilitou realizar uma análise, e posteriormente chegar a conclusões.

A empresa que permitiu a realização do estudo é a Marcenaria Fachinetto Ltda, situada na cidade de Vespasiano Corrêa – RS. Ela é a única do ramo na cidade, e trabalha com produtos de primeira linha, e visa à qualidade de seus produtos.

Ao realizar-se a coleta dos dados, contatou-se como o estudo viria a ser bem particular da empresa ora estudada, tendo em vista que, cada empresa, mesmo que do mesmo porte e/ou ramo, pode utilizar equipamentos diferentes, que consomem diferentes quantidades de energia elétrica, de gasto com pessoal e também de peças de reposição.

Não bastasse isso, os modelos das esquadrias também variam de uma empresa para outra, e isso, pode alterar em muito o tempo que as peças consomem em cada atividade, sem contar, que as próprias atividades podem ser outras.

Pode-se afirmar que, o objetivo deste estudo, que é determinar a lucratividade dos produtos do *mix* estudado, tendo o Método de Custeio Baseado em Atividades (*ABC - Activity Based Costing*) como ferramenta para evidenciar os gastos de produção, se realizou. Mostrou-se possível, aplicar o conhecimento técnico a prática.

Recomenda-se um estudo sobre a lucratividade dos demais produtos elaborados por esta empresa, o que possibilitaria conhecer a lucratividade total, e não apenas do *mix*.

Buscando dar continuidade a este estudo, é possível ainda, evidenciar a lucratividade dos produtos em função de seu tempo de produção.

À Academia, cabe estimular os alunos, a fazer este tipo de estudo em outras empresas do mesmo ramo, para que num futuro se tenha dados para fazer um comparativo entre essas entidades.

REFERÊNCIAS

BEULKE, Rolando; BERTÓ, Dalvio José. **Estrutura e análise de custos**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

BEUREN, Ilse Maria. **Como elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Resolução nº. 750/93.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FRANCO, Hilário. **Estrutura, análise e Interpretação de Balanços**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

_____. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações**. 7. ed. São Paulo, Atlas, 2007.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de Contabilidade de Custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

_____. **Custos: Planejamento, Implantação e Controle**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OLIVEIRA, Luís Martins de; PEREZ JR, José Hernandes. **Contabilidade de Custos para não Contadores**. São Paulo: Atlas, 2000.

PADOVEZE, Clóvis Luis. **Manual de contabilidade básica**: uma introdução a prática contábil. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

PEREZ JR. José H.; OLIVEIRA, Luís M. de; COSTA, Guedes. **Gestão Estratégica de Custos**, 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PETRY, Luiz I. **Apostila de Gestão de Custos do Curso de Ciências Contábeis do Centro Universitário UNIVATES**, Lajeado, 2009.

SÁ, Antonio Lopes D. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1998.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Altas, 1998.

VICECONTI, Paulo E. V.; NEVES, Silvério das. **Contabilidade de Custos**: um enfoque direto e objetivo. 7. ed. Ver. e ampl. São Paulo: Frase Editora, 2003.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preços de venda**: ênfase em aplicações e casos nacionais. São Paulo: Saraiva, 2005.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: Planejamento e Métodos. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.