

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

Daniele Lemos Brum

**CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DE CUSTOS EM SERRARIAS NA
REGIÃO CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL**

Santa Maria, RS
2018

Daniele Lemos Brum

**CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DE CUSTOS EM SERRARIAS NA REGIÃO
CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Engenharia Florestal.**

Orientador: Prof^o. Dr. Jorge Antonio de Farias

Coorientador: Prof^o Dr. Frederico Dimas Fleig

Participante: Prof^o Dr. Darci Alberto Gatto

Santa Maria, RS

2018

Brum, Daniele Lemos
Caracterização da gestão de custos em serrarias na
região Centro Serra do Rio Grande do Sul / Daniele Lemos
Brum.- 2018.
96 f.; 30 cm

Orientador: Jorge Antonio de Farias
Coorientadores: Frederico Dimas Fleig, Darci Alberto
Gatto
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós
Graduação em Engenharia Florestal, RS, 2018

1. Desdobro de madeira 2. Setor Florestal 3. Gestão
I. Farias, Jorge Antonio de II. Fleig, Frederico Dimas
III. Gatto, Darci Alberto IV. Título.

sistema de geração automática de ficha catalográfica da usm. dados fornecidos pelo autor(a). sob supervisão da direção da divisão de processos técnicos da biblioteca central. bibliotecária responsável paula schoenfeldt satta cxa 10/1726.

Danielle Lemos Brun

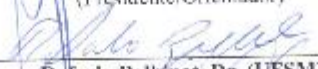
**CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DE CUSTOS EM SERRARIAS NA REGIÃO
CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Florestal.

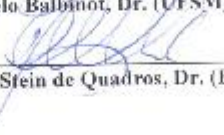
Aprovado em 23 de fevereiro de 2018:



Jorge Antonio de Farias, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)



Rafaelo Balbinot, Dr. (UFSM)



Dagoberto Stein de Quadros, Dr. (FURB)

Santa Maria, RS
2018

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelo incentivo e apoio incondicional em todas decisões de minha vida. Em especial ao meu pai Alex Brum, que me ensinou a acreditar nos meus sonhos e fazer o melhor para conseguir realizá-los. À minha mãe Luciane Brum, pelo amor dedicado, paciência e confiança depositada. Ao meu irmão Gérson Brum, pelo carinho, amor, simplicidade e inocência que toda criança tem.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Santa Maria, pela oportunidade.

Ao meu orientador Prof. Jorge Farias, pela confiança, credibilidade para o desenvolvimento do trabalho e compreensão nos momentos de dificuldade e ausência.

Ao Engenheiro Florestal Carlos Lauda, pela disponibilidade e apoio na coleta de dados realizada na Região Centro Serra.

À colega Engenheira Florestal Débora Pasa, pela possibilidade da construção do trabalho na empresa da sua família.

Ao Professor Solon Jonas Longhi, pelos ensinamentos na disciplina de Multivariada, que teve grande valia na aplicação deste trabalho.

Aos professores Dagoberto Stein de Quadros e Rafaelo Balbinot, componentes da Comissão Examinadora, pela atenção dispensada na avaliação e nas contribuições para finalização desse trabalho.

Aos colegas do Laboratório de Economia Florestal: Bianca, Bibiana, Carline, Débora Teixeira, Gustavo, Lorenzo, Mariângela, Mariani, Pábulo, Rafael, Rodrigo, pelos momentos de alegria, companheirismo e contribuições no trabalho. À colega Lorena Barbosa do Laboratório de Manejo Florestal, pela parceria nos estudos e momentos de descontração.

À amiga Elke Lima, pelos diversos momentos compartilhados, pela parceria das horas boas e dos entreveros, pela confiança e amizade construída durante esses dois anos de mestrado. De coração, muito obrigada, Mana!

Às amigas Camila e Marciéli, pelo incentivo e apoio durante este período de trabalho.

A todos que de certa forma contribuíram para a realização deste trabalho.

À Nossa Senhora Medianeira, pela proteção durante toda essa jornada.

Muito Obrigada!

*“E aqui me paro a pensar do que a pouco ouvi dizer
Que é necessário aprender para depois ensinar
Por mais rudimentar, que seja o ensinamento
Cada frase é como um tento que precisa ser lanqueado,
E depois bem desquinado para trançar um sentimento...”*

Jayme Caetano Braun

RESUMO

CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DE CUSTOS EM SERRARIAS NA REGIÃO CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL

AUTORA: Daniele Lemos Brum
ORIENTADOR: Jorge Antonio de Farias

Este estudo foi conduzido com objetivo de avaliar as características gerenciais das empresas, que utilizam a madeira para o desdobro na Região Centro Serra do Rio Grande do Sul. Primeiramente, realizou-se uma contextualização da região por meio de um questionário fez-se um levantamento nas empresas de desdobro da região, avaliou-se, sobretudo, em relação à produção, aos colaboradores, a matéria-prima, a terceirização, os resíduos, os custos, o mercado e as perspectivas do negócio. Com tais dados e com a revisão bibliográfica foram criados núcleos de discussão: perfil econômico da Região Centro Serra, setor florestal e empresas de processamento de madeira. Como principais resultados obteve-se que o cenário na região é muito favorável: possui agricultura familiar, florestas, vocação florestal e muitas serrarias com diferentes perfis. Essas características representam o potencial de crescimento e expansão da economia da região. No segundo momento deste trabalho, realizou-se uma avaliação quantitativa e qualitativa das empresas de desdobro, por meio de um questionário. Os resultados da análise dos dados quantitativos apresentaram três grupos formados em relação ao tempo de atuação da empresa. Na análise dos dados qualitativos, os três grupos formados se referiam ao número de variáveis utilizadas para realizar a gestão. As variáveis de produção, rendimento e faturamento agruparam as empresas em um grupo de microempresa e dois grupos de pequenas empresas conforme o faturamento. As variáveis específicas selecionadas como custos agruparam três grupos devido à consideração dos custos mais impactantes para os proprietários: mão de obra, energia elétrica e matéria-prima; a variável mercado apresentou três grupos que foram definidos pela proximidade do mercado consumidor, preço de venda dos produtos e finalidade do produto; a variável formação de preço formou três grupos devido à escala que foi apresentada pelos proprietários identificando os critérios que usam para formar o preço dos seus produtos; a variável referente ao posicionamento de mercado identificou três grupos nas escalas definidas para a qualidade da matéria-prima, grau de inovação, estratégias de comercialização, qualidade do produto e atendimento aos prazos de entrega; a variável tecnologia definiu três grupos conforme o nível tecnológico, o cálculo de depreciação e a infraestrutura física. A partir do resultado dos grupos formados pelas variáveis de produção, rendimento e faturamento foram baseados o capítulo final do trabalho. Na parte final, objetivou-se realizar o levantamento dos custos de uma empresa de desdobro, a classificação dos mesmos e o cálculo da margem de contribuição e do ponto de equilíbrio. O estudo de caso foi realizado em uma serraria (Estrela Velha, RS). Como resultados principais obteve-se que custo fixo de maior porcentagem foram os salários e encargos (82,4%) e dentre os custos variáveis o de maior relevância foram às manutenções (39,71%). Em relação à margem de contribuição o produto dormente obteve contribuição mais alta, devido ao enfoque principal da produção. Os cálculos demonstraram que a empresa operou abaixo do seu ponto de equilíbrio para o produto referente a tábuas. Com base nessas informações foi possível analisar o cenário atual e os fatores que precisam ser revistos para que o empreendimento possa ter retornos positivos.

Palavras-chave: Desdobro de madeira. Setor Florestal. Gerenciamento.

ABSTRACT

COST MANAGEMENT CHARACTERIZATION OF SAWMILL AT THE REGION CENTER IN SERRA DO RIO GRANDE DO SUL

AUTHOR: Daniele Lemos Brum
ADVISOR: Jorge Antonio de Farias

This study was conducted with the objective of evaluating the management characteristics of the companies that use a wood for the unfolding in the Serra do Rio Grande do Sul. Firstly, a contextualisation of the region was carried out through a questionnaire. A survey was carried out in the companies deployed in the region, mainly in relation to production, employees, raw material, outsourcing, waste, the costs, the market and the prospects of the business. With these data and with the bibliographic review, discussion centers were created: the economic profile of the Serra Centro Region, the forestry sector and the wood processing companies. The main results were that the scenario in the region is very favorable: it has family farming, forests, forestry vocation and many sawmills with different profiles. These characteristics represent the potential for growth and expansion of the region's economy. In the second moment of this work, a quantitative and qualitative evaluation of the unfolding companies was carried out, through a questionnaire. The results of the analysis of the quantitative data presented three groups formed in relation to the time of performance of the company. In the analysis of the qualitative data, the three groups formed referred to the number of variables used to carry out the management. The variables of production, income and billing grouped the companies into one group of microenterprises and two groups of small companies according to the billing. The specific variables selected with respect to grouping grouped three groups due to the consideration of the most impacting costs for the owners: hand labor, electric energy and raw material; the market variable presented three groups that were defined by the proximity of the consumer market, the selling price of the products and the purpose of the product; the variable price formation formed three groups due to the scale that was presented by the owners identifying the criteria that they use to form the price of their products; the variable referring to the market positioning identified three groups in the scales defined for raw material quality, degree of innovation, marketing strategies, product quality and delivery deadlines; the technology variable defined three groups according to the technological level, the calculation of depreciation and the physical infrastructure. From the result of the groups formed by the variables of production, income and billing were based the final chapter of the work. In the final part, the objective is to survey the costs of a sawing company, the classification thereof and the calculation of the contribution margin and balance. The case study was carried out in a sawmill (Estrela Velha, RS). Therefore, the main results were obtained that fixed costs were higher percentage salaries and charges (82.4%) and among the variable costs the most relevant were the maintenance (39.71%). In relation to the contribution margin the dormant product obtained a higher contribution, due to the main focus of production. The calculations showed that the company operated below its breakeven point. Based on this information it was possible to analyze the current situation and the factors that need to be reviewed so that the project may have positive returns.

Keywords: Wood splitting. Forestry Sector. Management.

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Capacidade de produção nominal e efetiva da região estudada em seus respectivos grupos de empresas	51
Tabela 2.2 - Parâmetros médios dos grupos de empresas.	48
Tabela 3.1 - Estruturas básicas e escritório da Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS	77
Tabela 3.2 - Equipamentos e materiais da serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS, com capacidade produtiva média por ano de 1.440 m ³	78
Tabela 3.3 - Itens de manutenções da serraria e Equipamentos de Proteção Individual (EPI) da serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.....	78
Tabela 3.4 - Matéria-prima utilizada na serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS e seus respectivos valores para a sua obtenção.	79
Tabela 3.5 - Mão de obra envolvida direta e indiretamente no processo de produção (valor/mês)	79
Tabela 3.6 - Taxas de órgãos reguladores e fiscalizadores da serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.	79
Tabela 3.7 - Custos variáveis, diretos e indiretos da serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.	80
Tabela 3.8 - Custos fixos verificados na Serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.	81
Tabela 3.9 - Custos Variáveis da Serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS	81
Tabela 3.10 - Representa o volume por produtos e a eficiência da Serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.....	84
Tabela 3.11 - Produção, Custos, Preço de Venda, Custo variável unitário, Custo fixo unitário, Margem de Contribuição e Ponto de Equilíbrio por produtos comercializados pela Serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha.	86
Tabela 3.12 - Rendimento por turno em relação aos principais produtos.....	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Dados relativos a área (km ²), PIB, população e exportação da região Centro Serra.....	20
Quadro 1.2 - Composição do mercado da região por setor e porte, segundo número de funcionários em 2015	21
Quadro 1.3 - Comparativo entre a Região Centro Serra e o município de Teutônia.....	22
Quadro 3.1 - Grupos de serrarias da Região Centro Serra do RS, em relação às similaridades de faturamento	71
Quadro 3.2 - Sistema de cálculo de imposto	82
Quadro 3.3 - Classificação dos custos em fixo/variável e direto/indireto.....	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Municípios da região Centro Serra do estado do Rio Grande do Sul.....	19
Figura 1.2 - Participação dos setores no Valor Adicionado Bruto (VAB) – 2014.....	23
Figura 1.3 - Compras Governamentais: Região Centro Serra – 2016 (RS).....	23
Figura 1.4 - Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (2016).....	24
Figura 1.5 - Empregos formais (2016).....	25
Figura 1.6 - PIB 2014 dos municípios da região Centro Serra.....	25
Figura 1.7 - Produção anual das lavouras temporárias na região Centro Serra.....	26
Figura 1.8 - Espécies utilizadas nas cidades da região Centro Serra do Rio Grande do Sul para o desdobro.....	27
Figura 1.9 - Produção em toras (m ³) na Região Centro Serra.....	28
Figura 1.10 – PIB per capita dos municípios da Região Centro Serra.....	29
Figura 1.11 - Classificação das serrarias da Região Centro Serra conforme o número de empregados.....	30
Figura 1.12 - Principais mercados de absorção da madeira serrada, por níveis.....	31
Figura 1.13 - Representação dos principais destinos de mercado e produtos que a madeira serrada constitui.....	33
Figura 1.14 - Os principais custos que impactam na produção de madeira serrada.....	34
Figura 1.15 - Perspectivas dos proprietários em relação a atividade no presente e futuro.....	34
Figura 1.16 - Linhas de créditos realizadas pelos proprietários.....	35
Figura 1.17 - Destino dos resíduos gerados nas serrarias.....	36
Figura 1.18 - Terceirização de atividades desenvolvidas na serraria.....	37
Figura 2.1 - COREDE Vale do Rio Pardo.....	45
Figura 2.2 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com dados descritivos (quantitativos), demonstrado a formação de três grupos de empresas.....	49
Figura 2.3 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com os dados quantitativos.....	51
Figura 2.4 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com dados qualitativos, demonstrado a formação de três grupos de empresas.....	53
Figura 2.5 - Classificação dos grupos gerados pelas variáveis qualitativas com respectivos itens de gestão.....	54
Figura 2.6 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com os dados qualitativos.....	54
Figura 2.7 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis específicas para avaliação da produção.....	55
Figura 2.8 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis específicas de produção.....	57
Figura 2.9 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis aos custos de produção.....	58
Figura 2.10 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis referentes aos custos de produção.....	59
Figura 2.11 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis de mercado.....	60
Figura 2.12 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis de mercado.....	61
Figura 2.13 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis de formação de preço.....	62
Figura 2.14 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis de formação de preço.....	63

Figura 2.15 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis de posicionamento de mercado	64
Figura 2.16 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis de posicionamento de mercado.	65
Figura 2.17 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis de tecnologia.	66
Figura 2.18 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis de tecnologia	66
Figura 3.1 - Serra fita utilizada na Serraria Dalcin Pasa.	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAF	Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas
ABIMCI	Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente
AGEFLOR	Associação Gaúcha de Empresas Florestais
ART	Anotação de Responsável Técnico
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BRDE	Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CPP	Contribuição Patronal Previdenciária (Pessoa Jurídica)
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
DOF	Documento de Origem Florestal
FEE	Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul
FIRJAN	Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
IBÁ	Indústria Brasileira de Árvores
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
IRPJ	Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica
ISS	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
IT	Indústria de Transformação
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MC	Margem de Contribuição
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PIA	População em Idade Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PIS/PASEP	Contribuição
PE	Ponto de Equilíbrio
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RS	Rio Grande do Sul
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SNIF	Sistema Nacional de Informações Florestais
TCE	Tribunal de Contas do Estado

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	16
1 CAPÍTULO I - PERFIL DAS EMPRESAS FLORESTAIS DE PROCESSAMENTO DE MADEIRA NA REGIÃO CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL	18
1.1 INTRODUÇÃO	18
1.2 MATERIAL E MÉTODOS	19
1.2.1 <i>Localização das empresas</i>	19
1.2.2 <i>Metodologia</i>	19
1.3 DESENVOLVIMENTO	20
1.3.1 <i>Perfil socioeconômico da região Centro Serra</i>	20
1.3.2 <i>Setor florestal</i>	26
1.3.3 <i>Empresas de processamento de madeira</i>	32
1.4 CONCLUSÕES	37
1.5 REFERÊNCIAS	38
2 CAPÍTULO II - AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DAS EMPRESAS DE DESDOBRO DE MADEIRA DA REGIÃO CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL	42
2.1 INTRODUÇÃO	42
2.2 REFERENCIAL TEÓRICO	42
2.2.1 <i>Análise multivariada</i>	42
2.2.2 <i>Análise de Agrupamento</i>	43
2.2.3 <i>Análise Discriminante</i>	44
2.3 METODOLOGIA	44
2.3.1 <i>Caracterização da área de estudo</i>	44
2.3.2 <i>Coleta de dados</i>	45
2.3.3 <i>Capacidade ociosa</i>	47
2.3.4 <i>Análise de dados</i>	47
2.4 RESULTADOS	48
2.4.1 <i>Dados Quantitativos</i>	48
2.4.2 <i>Dados Qualitativos</i>	52
2.4.3 <i>Produção, rendimento e faturamento</i>	55
2.4.4 <i>Custos</i>	57
2.4.5 <i>Mercado</i>	59
2.4.6 <i>Formação de preço</i>	61
2.4.7 <i>Posicionamento de mercado</i>	63
2.4.8 <i>Tecnologia</i>	65
2.5 CONCLUSÃO	67
2.6 REFERÊNCIAS	68
3 CAPÍTULO III - ESTUDO DE CASO: OS CUSTOS DE UMA EMPRESA DE DESDOBRO DE MADEIRA NA REGIÃO CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL	70
3.1 INTRODUÇÃO	70
3.2 MATERIAL E MÉTODOS	70
3.2.1 <i>Área de estudo</i>	71
3.2.2 <i>Cálculo de depreciação (R\$/ano) dos equipamentos</i>	71
3.2.3 <i>Cálculo do custo da matéria-prima</i>	72
3.2.4 <i>Cálculo de custos</i>	72

3.2.5	<i>Cálculo de Margem de Contribuição e Ponto de Equilíbrio</i>	73
3.2.6	<i>Avaliação de Produção</i>	74
3.2.7	<i>Maquinário utilizado no desdobro</i>	74
3.2.8	<i>Madeira utilizada</i>	75
3.2.9	<i>Obtenção do volume de madeira serrada (m³)</i>	75
3.2.10	<i>Cálculo do rendimento</i>	76
3.2.11	<i>Determinação da eficiência técnica (m³)</i>	76
3.2.12	<i>Faturamento Bruto</i>	77
3.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	77
3.3.1	<i>Levantamento dos custos mensais</i>	77
3.3.2	<i>Classificação dos custos fixos e variáveis</i>	80
3.3.3	<i>Classificação dos custos diretos e indiretos</i>	83
3.3.4	<i>Sistema de desdobro utilizado</i>	84
3.4	CONCLUSÕES	88
3.5	REFERÊNCIAS	89
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
	APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO APLICADO AS SERRARIAS DA REGIÃO	
	CENTRO SERRA	92

INTRODUÇÃO GERAL

No Brasil, a contribuição do setor florestal para a economia é significativa, contempla a produção de produtos para consumo interno ou para exportação (participação de 7% do valor total), a geração de impostos e empregos (responsável por 9% da população economicamente ativa) e, ainda, atua na conservação e preservação dos recursos naturais (TONELLO, et al. 2008).

O Rio Grande do Sul apresenta representatividade do número de empresas que integram a cadeia produtiva a base de plantios florestais (AGEFLOR, 2016). A importância do setor para o estado é relevante, e o constante desenvolvimento e aprimoramento do gerenciamento das atividades/custos que fazem parte do dia a dia das empresas torna-se imprescindível.

O Rio Grande do Sul apresenta uma cadeia produtiva com expressividade, em relação aos outros estados brasileiros. Os agentes econômicos que integram a cadeia estão ligados à produção, distribuição e consumo de bens e serviços. A contribuição do setor de base florestal contribui com a geração de empregos, arrecadação de impostos e com o valor de venda de produtos de base florestal exportados do estado (BORGES, 2015). A participação do estado na produção nacional corresponde a 0,59 milhões de m³/ano em relação a produtos serrados (AGEFLOR, 2016). Demonstrando com este valor a importância do setor e a possibilidade de avanços em nível nacional.

A Região Centro Serra apresenta sua economia apoiada na agricultura e pecuária familiar. Destaca-se a cultura do fumo como geradora de renda e emprego na grande maioria das propriedades rurais

Devido à região ser produtora de fumo, existe uma grande demanda de lenha para cura do tabaco. Com isso, a cultura do eucalipto está presente nas propriedades, sendo utilizado para o consumo como a secagem do fumo e para fins comerciais como a madeira serrada (MDA, 2015).

O número de serrarias presente na região demonstra que alguns produtores investiram em uma alternativa de renda, e em alguns casos como fonte principal de renda. Essas atividades contribuem para o desenvolvimento local e regional.

Nesses empreendimentos existe uma carência por informações gerenciais do negócio, como a análise de mercado, de concorrentes, de fornecedores e da formação do preço de venda. O estudo nas serrarias é importante para conhecer a realidade atual e as possíveis melhorias no sistema de gestão e, conseqüentemente, favorecer o desenvolvimento e expansão

do empreendimento. Para tanto, o trabalho foi dividido em três estudos apresentados em capítulos.

No Capítulo I, apresentaram-se as características da região Centro Serra em relação ao perfil socioeconômico, o setor florestal e as empresas de processamento de madeira. Este capítulo possibilitou a contextualização do trabalho, com as informações de relevância da região.

No Capítulo II, analisaram-se qualitativa e quantitativamente as empresas de desdobro da região, em relação ao grau de similaridade (as empresas mais similares são agrupadas formando um único grupo). A formação dos grupos permitiu a avaliação das características predominantes para os empreendimentos em estudo.

No Capítulo III, estudou-se a gestão de custos de uma empresa de desdobro de madeira, presente na região Centro Serra, em relação a sua classificação e a análise de ponto de equilíbrio e a margem de contribuição. Assim como, avaliou-se a produção conforme as variáveis de volume, rendimento e eficiência.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE EMPRESAS FLORESTAIS. **A Indústria de Base Florestal no Rio Grande do Sul**. Ano Base 2015. Porto Alegre, RS, 2016. Disponível em:

<<http://www.ageflor.com.br/noticias/wp-content/uploads/2016/09/AGEFLOR-DADOS-E-FATOS-2016.pdf>> Acesso em: 26 mar. 2017

BORGES, J. F. **Segmento florestal cada vez mais expressivo no RS**. Porto Alegre, RS, 2015. Disponível em:<<http://www.edcentaurus.com.br/materias/granja.php?id=7095>>. Acesso em: 16 de outubro de 2016

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Caderno Territorial Centro Serra do RS**. CGMA, 2015. Disponível em:

<[http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_148_Centro Serra - RS.pdf](http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_148_Centro_Serra_RS.pdf)>. Acesso em: 25 abr. 2017.

TONELLO, K. C.; COTTA, M. K.; ALVES, R. R.; RIBEIRO, C de F.; POLLI, H. Q. O desenvolvimento do setor florestal brasileiro. **Revista da Madeira**, Campinas, n. 112, 2008.

1 CAPÍTULO I - PERFIL DAS EMPRESAS FLORESTAIS DE PROCESSAMENTO DE MADEIRA NA REGIÃO CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL

1.1 INTRODUÇÃO

O parque industrial brasileiro de base florestal, consumidor de madeira em tora, é caracterizado por dois tipos de indústrias. O primeiro tipo são as empresas de grande porte, representadas principalmente pelos segmentos produtores de celulose e papel e painéis reconstituídos, com modernas tecnologias e integradas verticalmente desde a floresta até a indústria. O segundo são as empresas de pequeno e médio porte, representadas em sua maioria pelos segmentos de produção de madeira serrada, compensados e móveis, muitas delas familiares, sem recursos tecnológicos modernos e com baixo grau de mecanização (ABRAF, 2006).

No Brasil, as micro e pequenas empresas são as principais geradoras de riqueza no comércio (53,4% do PIB do setor). No PIB da indústria, a participação destas (22,5%) já se aproxima das médias empresas (24,5%) e no setor de Serviços, mais de um terço da produção nacional (36,3%) têm origem nos pequenos negócios (SEBRAE, 2014).

No setor florestal, a estrutura de oferta de madeira serrada é formada por pequenas e médias serrarias, atendendo às necessidades dos mercados locais de construção civil, empresas de móveis e de artefatos de madeira.

A região Centro Serra, localizada no Vale do Rio Pardo, possui várias empresas que desdobram a madeira. As serrarias apresentam relevância, uma vez que estão presentes em todos os municípios da região e giram a economia e o desenvolvimento local.

Apesar da importância econômica, muitos empreendimentos necessitam de informações técnicas em nível de gestão para que possam aumentar a sua eficiência na região, envolvendo mais empregos, e, portanto tornar mais significativa a sua presença em nível sócio econômico.

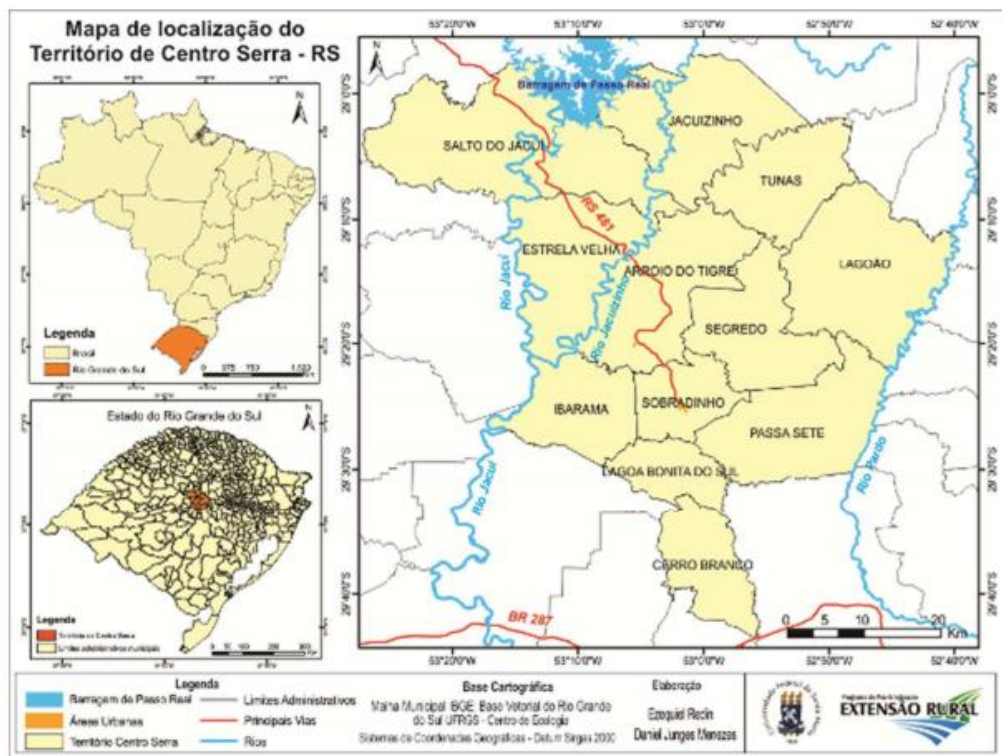
Diante o exposto, o trabalho teve por objetivo investigar o perfil da atividade de processamento de madeira da região Centro Serra do Rio Grande do Sul através da caracterização do perfil econômico, dimensionamento do setor florestal e serrarias da região.

1.2 MATERIAL E MÉTODOS

1.2.1 LOCALIZAÇÃO DAS EMPRESAS

Na classificação do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA, 2015), o Território Centro Serra é composto por 12 municípios: Arroio do Tigre, Cerro Branco, Estrela Velha, Ibarama, Jacuizinho, Lagoa Bonita do Sul, Lagoão, Passa Sete, Salto do Jacuí, Segredo, Sobradinho e Tunas (Figura 1.1).

Figura 1.1 - Municípios da região Centro Serra do estado do Rio Grande do Sul



Fonte: Redin, 2014.

1.2.2 METODOLOGIA

Em consulta a plataforma RAIS em 2016, foram verificadas onze empresas ligadas ao desdobramento de madeira na região. Porém, ao longo do estudo foi possível identificar mais três empresas ligadas a esse ramo de atividade, obtendo-se um total de quatorze empresas de desdobro de madeira.

Junto às empresas selecionadas foram aplicados questionários semiestruturados de forma direta, por meio de entrevista e na presença do pesquisador, contendo questões como: principal destino dos produtos (regiões), número de empregados, principais espécies de árvores utilizadas, fonte da matéria-prima (própria ou terceiros), ocorrência de terceirização, distância média percorrida até a floresta, destino dos resíduos gerados, novos produtos, finalidade dos produtos (móveis/construção civil), linhas de créditos, custos na produção, visão de mercado, participação em feiras e opinião sobre a importância do seu negócio para o município (APÊNDICE A).

Dessa forma, as respostas foram analisadas e organizadas em tabelas dinâmicas e contextualizadas através de revisão bibliográfica. A partir disso, foram criados núcleos para o desenvolvimento da discussão temática, sendo eles: perfil econômico da região Centro Serra, setor florestal e empresas de processamento de madeira.

1.3 DESENVOLVIMENTO

1.3.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO CENTRO SERRA

A região Centro Serra possui uma área total de 3.190,28 km², com uma população de 79.325 habitantes, sendo 41.976 no meio rural (FEE, 2010). No quadro 1.1, pode-se observar os dados de PIB (Produto Interno Bruto) e exportações dos municípios da região. Os resultados referentes a exportação de Arroio do Tigre e Sobradinho referem-se aos produtos do agronegócio como tabaco, feijão e noz-pecã.

O mercado da Região destaca-se na construção civil e agropecuária, no que se refere a micro e pequenas empresas (Quadro 1.2). O grande número de microempresas alocadas na região demonstra a importância destas no desenvolvimento econômico, geração de empregos e renda para os municípios

Quadro 1.1 - Dados relativos a área (km²), PIB, população e exportação da região Centro Serra.

Municípios	Área (Km²)	PIB 2014 (R\$)	População (hab.)	Exportações 2014 (US\$)
Arroio do Tigre	316,00	22.025,4	12.648	200.000,00
Cerro Branco	158,765	14.276,03	4.454	
Estrela Velha	281,667	32.487,14	3.628	
Ibarama	194,924	15.581,96	4.371	
Jacuzinho	338,535	29.450,42	2.507	
Lagoa Bonita do Sul	108,53	17.657,43	2.662	
Lagoão	386,956	12.897,54	6.185	
Passa Sete	304,999	15.464,66	5.154	
Salto do Jacuí	507,423	19.110,03	11.880	
Segredo	246,318	14.998,41	7.158	
Sobradinho	128,084	20.970,89	14.283	183.000,00
Tunas	218,072	14.419,49	4.395	

Fonte: FEE, 2014.

Quadro 1.2 - Composição do mercado da região por setor e porte, segundo número de funcionários em 2015

Setor	Microempresa	Pequena empresa	Média e Grande Empresa
Indústria de transformação	126	-	-
Construção civil	1881	71	3
Comércio	216	1	0
Serviços	506	27	11
Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	1813	70	2
Total	4542	169	16

Fonte: MTE – RAIS, 2015.

Na região Vale do Iguaçu, que abrange oito municípios, entre eles, Porto União (SC) e União da Vitória (PR), desenvolveu-se um Arranjo Produtivo Local de Porto União da Vitória (IPARDES, 2006). Nesse arranjo, existe um sistema local com importância elevada para o setor madeireiro no Estado, bem como para a região em que se localiza.

Quando realizado um comparativo entre a região Centro Serra e o APL Porto União da Vitória, verifica-se que há predomínio de empresas de micro e pequeno porte em ambos locais. O APL apresenta destaque para o mercado madeireiro e possui número representativo de empresas que se dedicam ao desdobro de madeira. A região Centro Serra mostra um perfil agrícola e também possui empresas que desdobram madeira.

A região Centro Serra possui uma área ampla, no entanto, o valor do PIB é inferior em relação ao APL (Quadro 1.3). Esses pontos indicam que a região Centro Serra ainda não encontrou o caminho para realizar uma exploração de maior retorno financeiro de todo o seu território.

O APL Porto União da Vitória apresenta perfil predominante madeireiro e conseguiu aliar pontos positivos para impulsionar o desenvolvimento a partir da infraestrutura, localização, conhecimento, experiência, disponibilidade de matéria-prima e um mercado tradicional que absorve a produção de esquadrias de madeira.

Quadro 1.3 - Comparativo entre a Região Centro Serra e o APL Porto União da Vitória

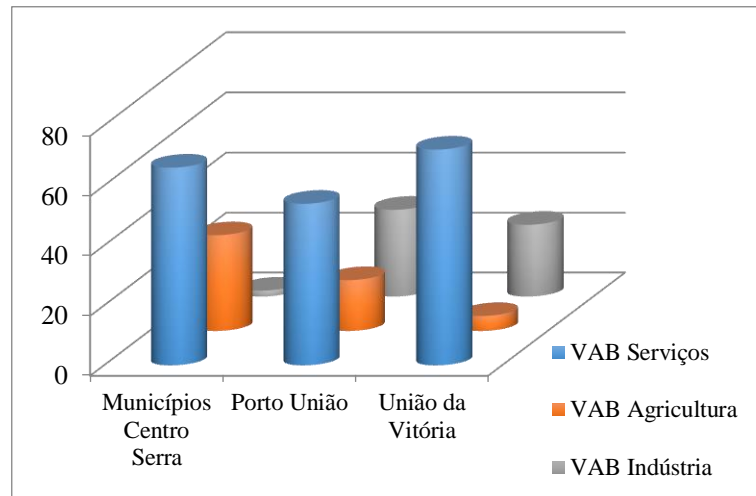
	Centro Serra	APL Porto União da Vitória
PIB (2014) R\$/mil	1.571.892,205	1.827.456,00
Área (2015) Km ²	3.190,27	1.521,2
População (2015) (2010)	77.829	86.228

Fonte: FEE; IBGE.

O PIB mede o valor dos bens e serviços produzidos num período de tempo, na agropecuária, indústria e serviços, isto é, mede a atividade econômica e o nível de riqueza da região (COTARELLI et al., 2013), quanto maior a produção, maior o consumo, investimentos futuros e vendas.

Outro fator avaliado foi o Valor Adicionado Bruto (VAB), que indica o valor que cada setor da economia (agropecuária, indústria e serviços) acresce ao valor final de tudo que foi produzido em uma região, contribuindo com o PIB (PESSOA, 2017). Na figura 1.2, observa-se o quanto o setor da indústria (de primeira, segunda e terceira geração do setor florestal) mobiliza as cidades de Porto União e União da Vitória, impulsionando os valores de exportação, PIB e desenvolvimento econômico. A região Centro Serra apresenta baixa participação do setor da Indústria no seu VAB, caracterizando um potencial a ser desenvolvido, a fim de impulsionar a economia local e melhor exploração dos seus recursos.

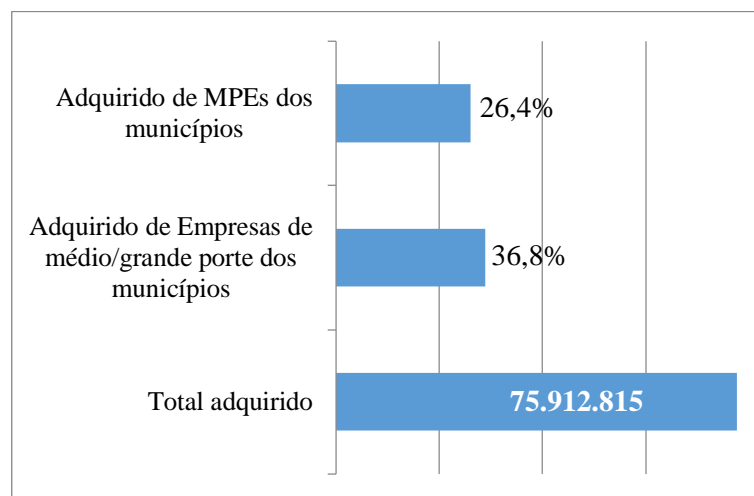
Figura 1.2 - Participação dos setores no Valor Adicionado Bruto (VAB) – 2014



Fonte: FEE, 2014; IBGE, 2014.

Na avaliação das compras governamentais realizadas pelos municípios que compõem a Região, percebe-se que do total adquirido, 63,2% fica nos municípios (Figura 1.3). Existe uma representatividade grande de compras feitas fora da região, recursos que deixam de circular na economia local, e que poderia aquecer as economias das micro e pequenas empresas do comércio regional.

Figura 1.3 - Compras Governamentais: Região Centro Serra – 2016 (RS).

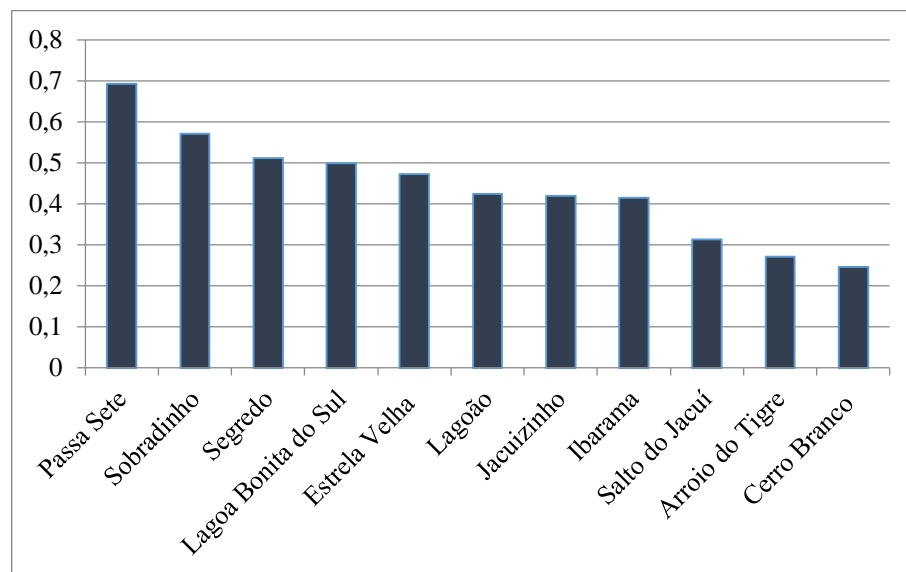


Fonte: TCE – RS, 2016.

O Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF), lançado em 2012, tem como objetivo estimular e desenvolver a cultura de responsabilidade administrativa, para aprimorar a gestão fiscal dos municípios e assim aperfeiçoar as decisões dos gestores públicos na alocação dos recursos de forma mais consciente e correta. O IFGF tem uma leitura dos resultados bastante simples: a pontuação varia entre 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, melhor a gestão fiscal do município no ano em observação (FIRJAN, 2017). Na figura 1.4, observa-se que apenas o município de Passa Sete apresentou uma boa gestão, os demais enquadram-se na escala de gestão em dificuldade ou gestão crítica.

O índice é um indicador do quanto uma gestão adequada dos recursos públicos traz benefícios ao município e por consequência impulsiona o desenvolvimento da região, como uma soma de bons resultados.

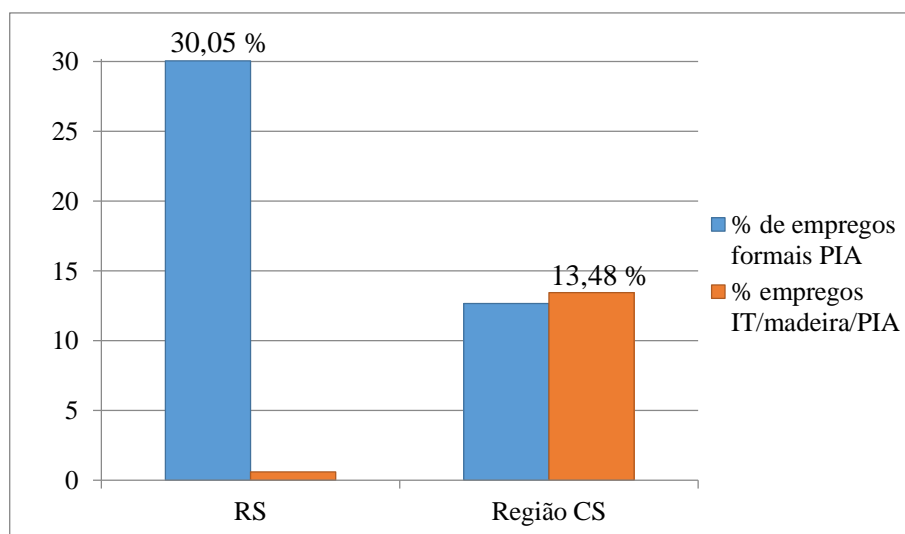
Figura 1.4 - Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (2016).



Fonte: FIRJAN, 2016.

Na consulta realizada junto ao Ministério do Trabalho e Emprego, os resultados demonstram que o índice da população em idade ativa é de 30,05% no Rio Grande do Sul, e 12,69% na região Centro Serra (Figura 1.5). Nas indústrias de transformação, especificamente de madeira, observou-se que o índice é considerado baixo a nível de estado e alto a nível regional.

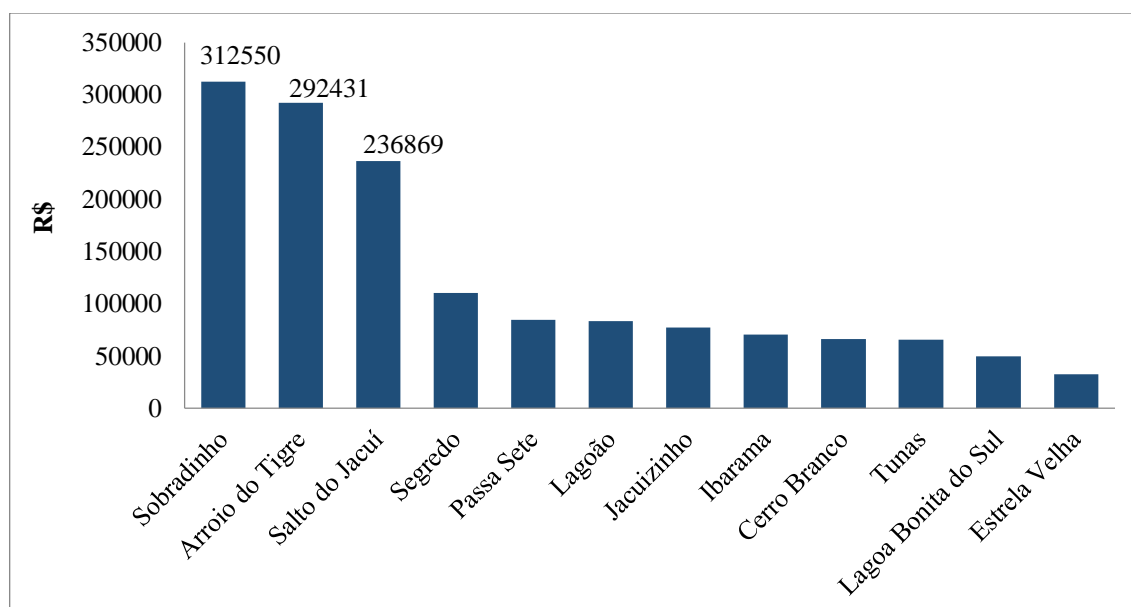
Figura 1.5 - Empregos formais (2016).



Fonte: MTE/CAGED, 2016.

Na região Centro Serra, as cidades que se destacam em valores foram Sobradinho, Arroio do Tigre e Salto do Jacuí, considerando os dados de 2014, (Figura 1.6).

Figura 1.6 - PIB 2014 dos municípios da região Centro Serra



Fonte: FEE, 2014.

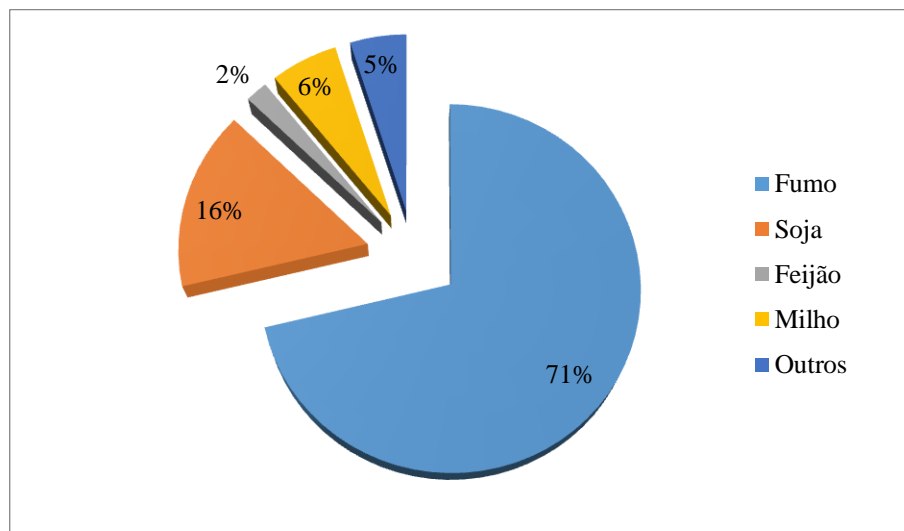
1.3.2 SETOR FLORESTAL

O setor florestal começou a se destacar no Brasil após a aprovação da legislação de incentivos fiscais ao reflorestamento em 1966, o que possibilitou às empresas abaterem até 50% do valor do imposto de renda devido para aplicar em projetos florestais (SOUSA et al., 2010), o que impulsionou as atividades florestais no país.

Ainda segundo o mesmo autor, mesmo com o fim dos incentivos fiscais, esse setor continuou se desenvolvendo no país, contudo, com as grandes empresas de base florestal dedicando-se a ampliar sua área reflorestada, com recursos próprios ou tomando empréstimos de longo prazo em bancos de fomento estaduais ou federais.

Na região de atuação da Associação dos Fumicultores do Brasil (AFUBRA), diversos projetos foram desenvolvidos em contrato com os municípios do Vale do Rio Pardo, entre eles estava o projeto que fomentava o florestamento (MONTEIRO, 2007), uma vez que a fumicultura era a principal atividade econômica da região (Figura 1.7) e que utiliza anualmente grande volume de madeira na forma de lenha para a secagem das folhas de tabaco.

Figura 1.7 - Produção anual das lavouras temporárias na região Centro Serra



Fonte: FEE, 2015

No Brasil, a madeira de florestas plantadas, especialmente dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*, constituem a fonte mais importante de matéria-prima para os diversos usos industriais (ABIMCI, 2007). A utilização de madeira proveniente de florestas plantadas é uma tendência

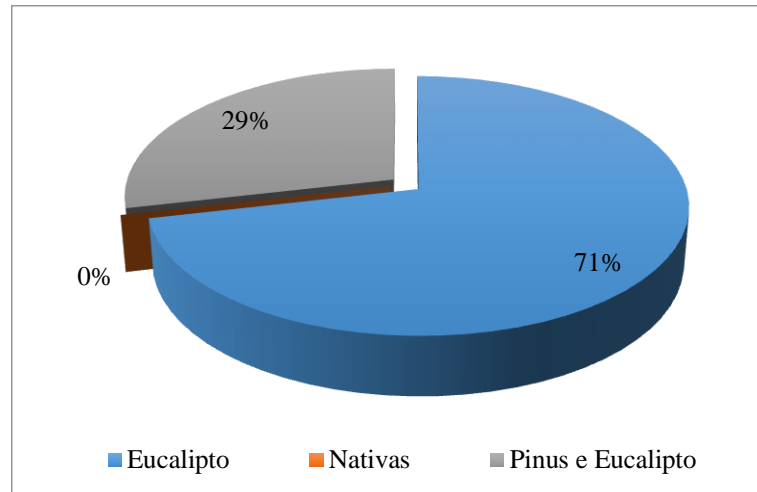
que vem se consolidando nos últimos anos, a produção (milhões) para serrados é estimada em 19,6 m³/ano (BRDE, 2003).

Os plantios florestais do Rio Grande do Sul estão distribuídos em diversos polos florestais e no entorno destes houve a instalação de indústrias, que contribuem para o desenvolvimento das regiões e compõem a cadeia produtiva de base florestal geradora de bens e serviços à sociedade.

Conforme Associação Gaúcha de Empresas Florestais (AGEFLOR, 2016), da área total plantada no país, 7,8 milhões de hectares, o Rio Grande do Sul responde por 8%, dispondo de 593 mil ha plantados com Eucalipto, Pinus e Acácia.

A análise dos dados ratificou essas informações: maior utilização de madeiras de espécies exóticas do que as nativas (Figura 1.8). O maior percentual de utilização é do gênero *Eucalyptus*, pela disponibilidade dos plantios da espécie na região e sua maior utilização na construção civil.

Figura 1.8 - Espécies utilizadas nas cidades da região Centro Serra do Rio Grande do Sul para o desdobro



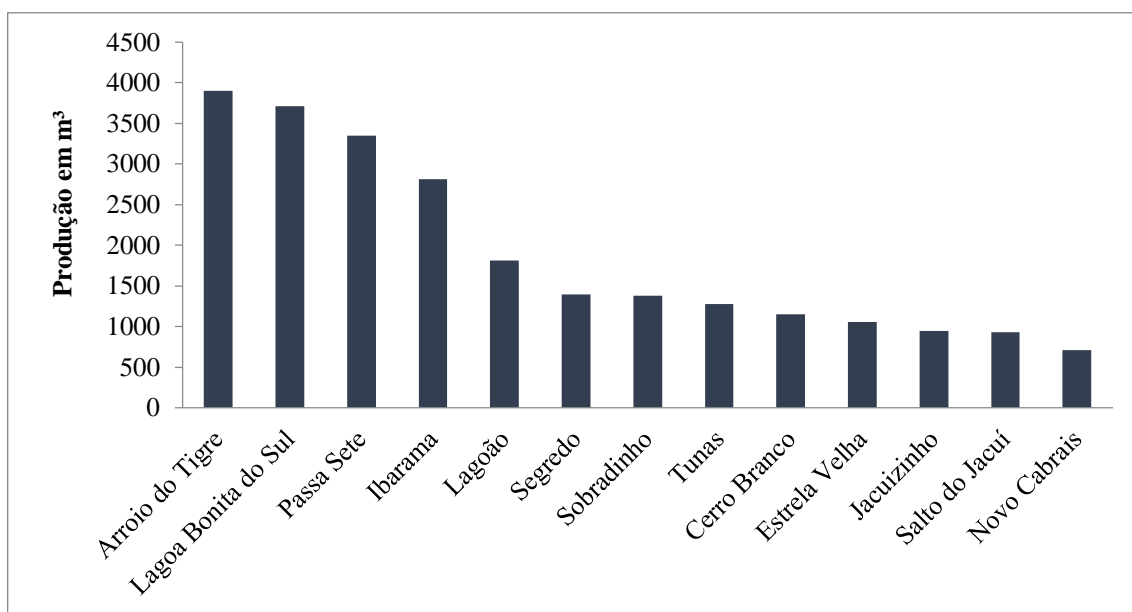
Fonte: Autora.

A produção de madeira em tora (m³) na região está representada na figura 1.9, onde os municípios de maior produção são Arroio do Tigre (3.900 m³), Lagoa Bonita do Sul (3.700 m³) e Passa Sete (3.350 m³).

Em relação ao PIB brasileiro, o setor de árvores plantadas fechou o ano de 2015 com 1,2% de representação em toda a riqueza gerada no País e 6,0% do PIB industrial (IBÁ, 2016). No Rio Grande do Sul, segundo dados da Ageflor (2016), a indústria de base florestal

instalada constitui uma atividade importante, responsável por 4% do PIB estadual, geradora de 7% dos empregos, 3% da arrecadação de impostos e 2% do valor de venda dos produtos florestais exportados.

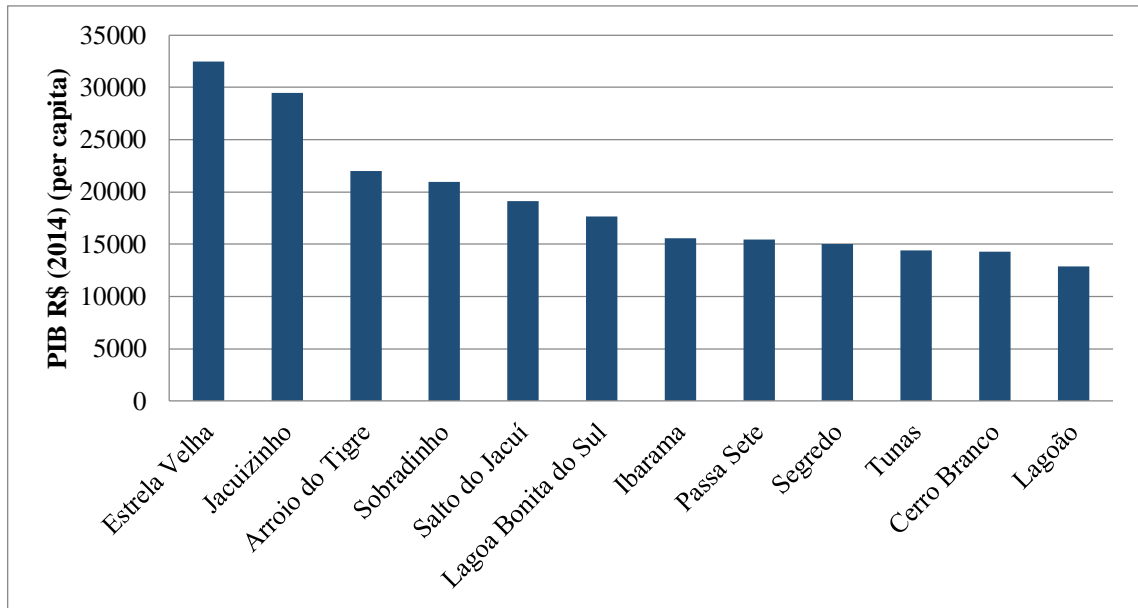
Figura 1.9 - Produção em toras (m³) na Região Centro Serra.



Fonte: FEE, 2015.

A região Centro Serra apresentou, no ano de 2014, o PIB total de todos os municípios de R\$ 1.649.450,72. O valor de PIB *per capita* para cada município pode ser observado na figura 1.10, informando que os maiores valores são representados pelos municípios de Estrela Velha, Jacuizinho e Arroio do Tigre.

Figura 1.10 – PIB per capita dos municípios da Região Centro Serra

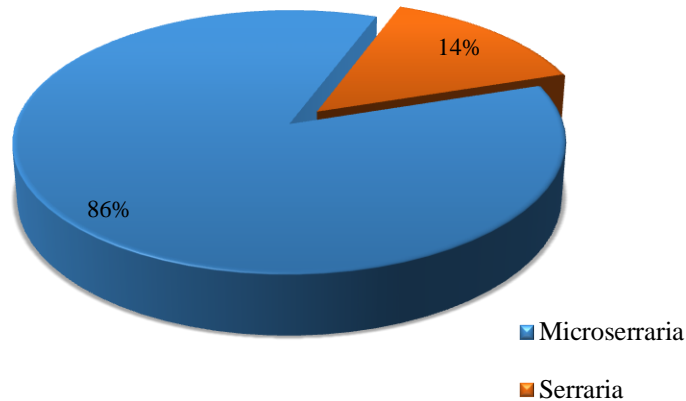


Fonte: FEE, 2014.

O setor florestal em suas diferentes esferas possui grande importância no âmbito social, principalmente no que diz respeito a geração de empregos. Em 2015, o setor empregou, diretamente, 540 mil pessoas. Estima-se que, no total, o número de postos de trabalhos da atividade florestal – diretos, indiretos e resultantes do efeito renda – tenha sido na ordem de 3,8 milhões (IBÁ, 2016).

Na região Centro Serra, o número de empregos gerados pelas serrarias foram de 5 a 15 empregados por empresa. Até 10 empregados, o empreendimento é classificado como micro serraria e acima de 10 empregados são classificados como serrarias (SNIF, 2016). Na figura 1.11, pode-se observar que há um grande número de empresas com perfil característico de micro serraria.

Figura 1.11 - Classificação das serrarias da Região Centro Serra conforme o número de empregados



Fonte: Autora

A região da quarta colônia de imigração italiana apresenta classificação similar, onde as 77 empresas consumidoras e transformadoras de madeira na sua totalidade são classificadas em micro e pequenas empresas, com características e capital familiar, e com baixo nível de industrialização (GATTO et al., 2005).

A estrutura de oferta de madeira serrada é formada por pequenas e médias serrarias (Figura 1.11), atendendo às necessidades dos mercados locais de construção civil, empresas de móveis e de artefatos de madeira.

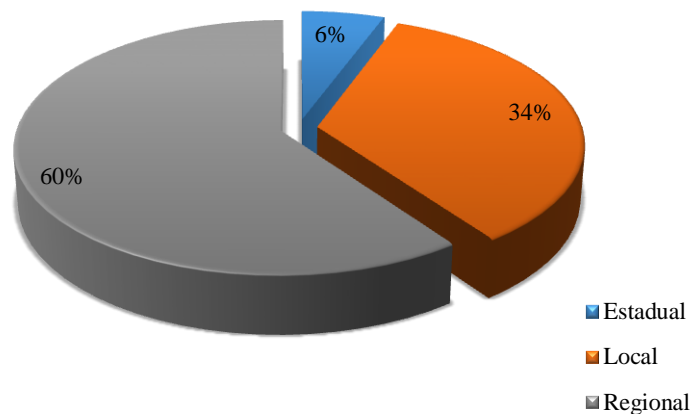
Estima-se que exista no país mais de 10 mil estabelecimentos em operação, e que em 2020, a produção total de madeira serrada no Brasil deverá ser superior a 32 milhões de m³ (BUAINAN; BATALHA, 2007).

Conforme Rech (2000 apud Fagundes, 2003), a cada sete hectares de floresta plantada é gerado um emprego direto, e cada 150 hectares reflorestados viabilizam a instalação de uma pequena serraria, com a geração de no mínimo seis empregos, além de ser importante fator de fixação do homem no meio rural. Os valores apresentados demonstram a importância das florestas plantadas na geração de emprego, desenvolvimento da economia local e alternativa de renda para a agricultura familiar.

A Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF, 2013) ressalta que, com exceção da lenha, carvão vegetal, serrados e painéis de madeira industrializada, cujo consumo está basicamente concentrado no mercado interno, os demais produtos destinam-se, prioritariamente, ao mercado externo.

A região Centro Serra caracteriza-se por apresentar três destinos para a madeira serrada, em nível local, regional e estadual (Figura 1.12). Esta classificação foi definida como: local correspondendo aos municípios da própria região; o regional, municípios que fazem parte do Vale do Rio Pardo; e estadual, os que não se enquadram nos anteriores.

Figura 1.12 - Principais mercados de absorção da madeira serrada, por níveis.



Fonte: Autora.

A Região Sul do Brasil possui uma forte tradição madeireira, respaldada pela nítida vocação florestal do seu território (BRDE, 2003). Uma das indústrias mais expressivas está voltada principalmente para os setores de celulose e papel, lenha e chapas de madeira reconstituídas. Os plantios manejados para a produção de madeira serrada têm pouca expressão quando considerada a área total plantada (FAGUNDES, 2003).

No Estado, os serrados ainda possuem uma participação relativamente pequena na produção nacional, e segundo dados da Ageflor, em 2015, o Rio Grande do Sul produziu cerca de 560 mil m³ de madeira serrada, totalizando 6% da produção nacional.

As perspectivas positivas para o setor florestal, no entanto, não refletem atualmente em um aumento significativo dos plantios, bem como tardaram o surgimento de novas políticas governamentais de incentivo, capazes de promover ou estimular sua efetivação em função de uma demanda crescente (FAGUNDES, 2003). Assim, o setor vive um descompasso entre oferta e demanda.

1.3.3 EMPRESAS DE PROCESSAMENTO DE MADEIRA

A indústria de madeira sólida, processada mecanicamente, é um complexo de atividades bastante diferenciadas que abrange mercados distintos (BUAINAIN; BATALHA, 2007). Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (ABIMCI, 2004) essa indústria é dividida em três grandes segmentos: madeira serrada, compensados e manufaturados de madeira (produtos de maior valor agregado).

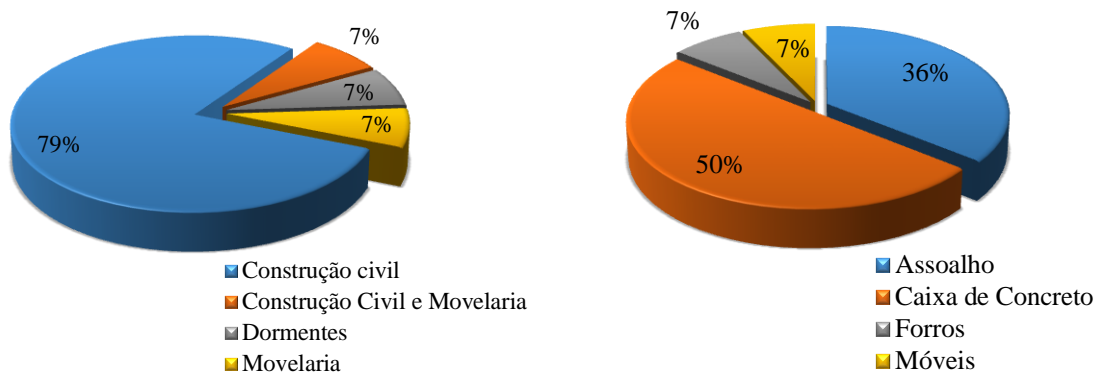
Responsável por 57% dos empregos da cadeia florestal-madeireira, o setor de madeira processada – que inclui produtos como painéis compensados, madeira serrada, portas, molduras, pisos – também desponta com 93% das empresas, destas, 90% são de pequeno porte com produção de múltiplos produtos voltados para o mercado interno (ABIMCI, 2016).

As serrarias, juntamente com a indústria de painéis, destacam-se no segmento de produtos sólidos de madeira no Brasil, onde as diversas operações pelas quais as toras passam são determinadas pelos produtos que serão fabricados (JÚNIOR; COLODETTE, 2013). As serrarias produzem maior diversidade de produtos, como pranchas, pranchões, blocos, tábuas, caibros, vigas, sarrafos, pontalotes e ripas, resultando em peças com dimensões variáveis e em diferentes graus de acabamento para uso externo e interno (IPT, 2009).

A madeira serrada da região Centro Serra destina-se a atender os mais diversos fins, tanto na construção civil e no interior de móveis. Perez e Bacha (2006) afirmam que a indústria moveleira é o principal destino da produção, seguido pela construção civil e indústrias de embalagem. Ainda há outros setores que utilizam os produtos provenientes da madeira serrada, como o de artefatos de madeira, decoração, artesanato e confecções de pallets, porém, suas participações são pequenas no consumo total.

Na região Centro Serra, observa-se uma exiguidade quanto ao percentual de destinação da madeira serrada à fabricação de interior de móveis, o que poderia ser analisado como uma oportunidade de investimento futuro na região, com maiores possibilidades de geração de emprego e renda e desenvolvimento econômico, impulsionando o crescimento das cidades (Figura 1.13).

Figura 1.13 - Representação dos principais destinos de mercado e produtos que a madeira serrada constitui.



Fonte: Autora.

A desaceleração da construção civil nacional levou a uma queda no consumo doméstico de madeira serrada, que passou de 8,0 milhões de m³, em 2014, para 7,2 milhões, em 2015. Conseqüentemente, a produção brasileira de serrados oriundos de árvores plantadas recuou 4,3% em relação ao ano anterior.

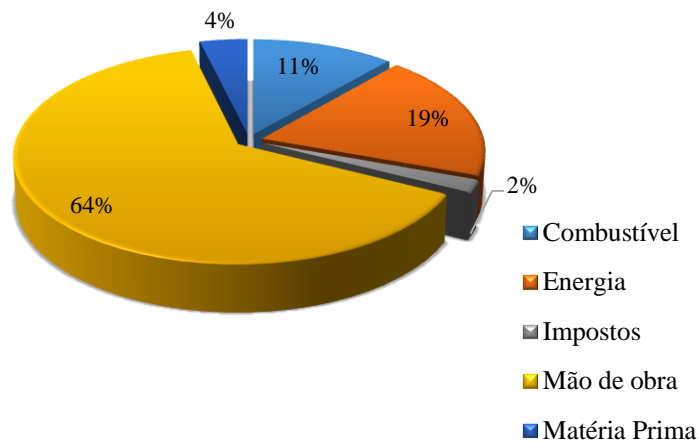
Segundo Castro et al. (2012), o surgimento de produtos substitutos à madeira serrada, como os painéis reconstituídos de madeira para a indústria moveleira e a utilização de vidro, aço, alumínio e ligas no mobiliário, aliado à pressão ambiental decorrente da exploração predatória da floresta amazônica, colocam em risco o crescimento desse mercado.

Segundo Vital (2008), o sucesso econômico de uma serraria, independe do seu porte e capacidade tecnológica, está associado ao planejamento prévio do local onde será instalada, buscando disponibilidade de matéria-prima, energia e visando reduzir os custos como mão de obra e transporte, a fim de otimizar a produção e obter o máximo rendimento, lucro e produtos de alta qualidade e competitividade.

Conforme dados apresentados pelo IBGE, houve redução de 2,8% da força de trabalho do setor da construção civil, no ano de 2016 (CBIC, 2016). Assim como, houve uma redução dos financiamentos públicos de imóveis devido ao aumento na inflação, queda no PIB e aumento do desemprego resultante do período de recessão econômica. Outro fato citado, refere-se a situação econômica do país que preocupa os proprietários no momento de realizar novos investimentos em seus negócios.

Quando os proprietários das serrarias foram questionados sobre os principais custos que impactam na produção, o principal citado foi a mão de obra, seguido da energia elétrica e aquisição da matéria-prima (Figura 1.14).

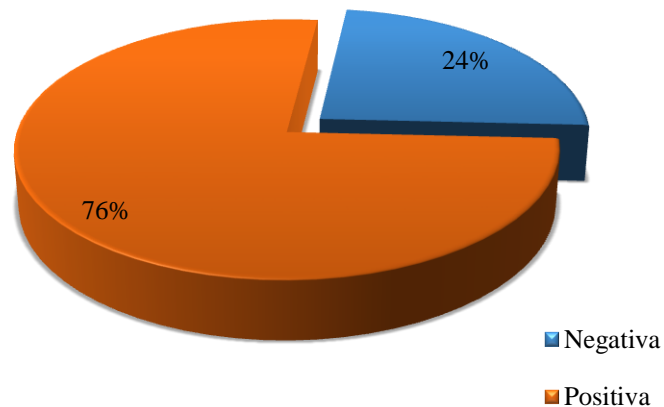
Figura 1.14 - Os principais custos que impactam na produção de madeira serrada.



Fonte: Autora.

Quando os proprietários foram questionados sobre as perspectivas do momento atual e futuro no ramo de processamento de madeira, houve uma porcentagem positiva em relação atividade, com preocupações sobre o crescimento da construção civil, que apresentou queda nos últimos anos (Figura 1.15).

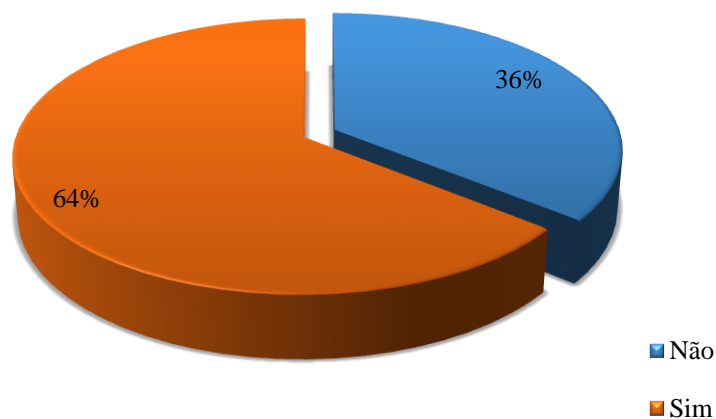
Figura 1.15 - Perspectivas dos proprietários em relação a atividade no presente e futuro.



Fonte: Autora.

Em relação as políticas públicas, os proprietários foram questionados se haviam adquirido linha de crédito para a compra do maquinário envolvido diretamente na produção, como a serra fita e caminhão para o transporte de madeira, sendo que a maior parte respondeu positivamente (Figura 1.16).

Figura 1.16 - Linhas de créditos realizadas pelos proprietários.

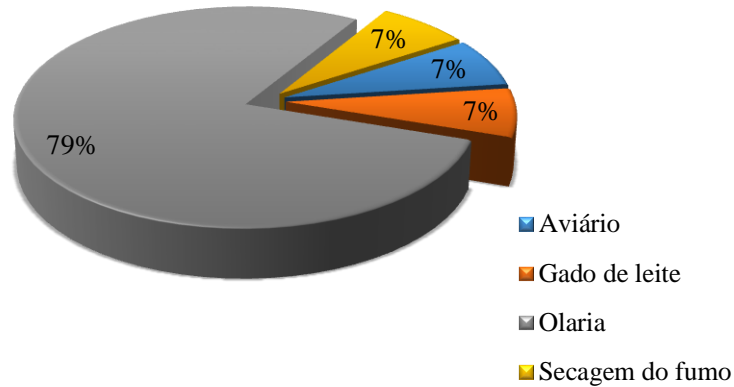


Fonte: Autora.

Outro questionamento realizado foi referente a incentivos fiscais recebidos pelas serrarias do município em que estão alocadas, e todos afirmaram nunca terem recebido algum tipo de incentivo. Os incentivos fiscais criariam condições para atração de novos empreendimentos e a ampliação, modernização e diversificação nos empreendimentos já instalados, gerando emprego, renda e desenvolvimento regional. Além disso, falta na região uma grande indústria que impulse o seu desenvolvimento, em nível econômico e social, porém, esse papel poderia e deveria ser realizado pelas prefeituras locais.

Os principais resíduos gerados no processamento da madeira são a maravalha, costaneira, serragem e cavaco. Quanto a destinação, o principal fim tem sido para fins energéticos. Uma parte destina-se aos aviários, como cama de forração; outra parte, ao consumo energético, em fornos, em substituição a lenha nas propriedades rurais, como biomassa para a secagem da produção agrícola, especialmente do tabaco. Outras destinações diversas são a serragem sendo utilizada na criação de gado e adubação, e costaneiras na produção de caixarias (Figura 1.17).

Figura 1.17 - Destino dos resíduos gerados nas serrarias.

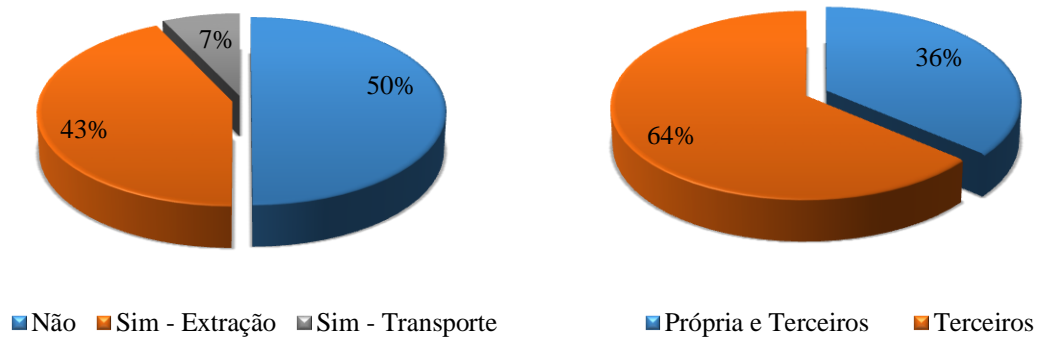


Fonte: Autora.

Corroborando esses dados, Hillig et al. (2006) afirmam que a maior parte dos resíduos de madeira são destinados para propriedades rurais que os compram para utilização em aviários. Outra atividade que ocorre com frequência, é a utilização dos resíduos em olarias, onde a utilização se faz na forma de energia, ou seja, queima nos fornos. Apesar das serrarias darem diferentes destinações aos resíduos de madeira, verifica-se que a maioria vende para terceiros.

Com relação a terceirização, 43% dos proprietários utilizam serviços externos a empresa para a extração da madeira (Figura 1.18). Assim também ocorre na compra de madeira (matéria-prima), que na grande maioria é adquirida de terceiros.

Figura 1.18 - Terceirização de atividades desenvolvidas na serraria.



Fonte: Autora.

1.4 CONCLUSÕES

Através do levantamento de dados, foi possível caracterizar o cenário da Região Centro Serra, concluindo que:

- a) A população está presente em maior parte no meio rural, com referência à agricultura familiar;
- b) O mercado econômico tem destaque para a construção civil e a agropecuária, caracterizado por microempresas;
- c) A gestão fiscal dos municípios tem possibilidades de ajuste e melhor aproveitamento dos recursos públicos;
- d) A indústria de transformação de madeira gera empregos em nível regional;
- e) A processamento de toras de espécies exóticas está presente em todos os municípios, indicando vocação florestal;
- f) As serrarias presentes na região atendem o mercado regional, voltado para a construção civil e o interior de móveis.

A região apresenta potencial para crescer economicamente, devido ao grande número de micro e pequenas empresas, sendo que, dessas empresas, as serrarias apresentam uma grande oportunidade para alavancar a cadeia produtiva florestal, envolver a agricultura familiar e desenvolver a região. Com isso, a região apresenta um cenário muito favorável para o setor florestal, porém o desenvolvimento está atrelado ao nível de gestão das serrarias. O entendimento sobre o mercado, concorrentes, fornecedores e preço podem melhorar o padrão de trabalho desenvolvido por estas empresas, e assim, ampliar o nível de eficiência regional.

Criando possibilidades de envolver mais empregos e tornar significativa a presença destas serrarias em âmbito social e econômico nos municípios em que estão presentes.

1.5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. **Anuário estatístico ABRAF 2013**: ano base 2012. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-abraf13-br.pdf>> Acesso em: 19 mar. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. **Anuário estatístico**: ano base 2005. Brasília, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. **Estudo Setorial apresenta perfil da indústria de madeira brasileira**. Curitiba, 2016. Disponível em: <<http://www.abimci.com.br/estudo-setorial-apresenta-perfil-da-industria-de-madeira-brasileira/>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. **Estudo Setorial 2007**: ano base 2006. Curitiba, 2007. Disponível em: <<http://www.abimci.com.br/wp-content/uploads/2014/02/2007.pdf>> Acesso em 15 mar. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. **Madeira processada mecanicamente**: estudo setorial. Curitiba, 2004.

ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE EMPRESAS FLORESTAIS. **A Indústria de Base Florestal no Rio Grande do Sul**. Ano Base 2015. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<http://www.ageflor.com.br/noticias/wp-content/uploads/2016/09/AGEFLOR-DADOS-E-FATOS-2016.pdf>> Acesso em: 26 mar. 2017

BATISTA, D. C.; SILVA, J. G. M.; CORTELETTI, R. B. Desempenho de uma Serraria com Base na Eficiência e na Amostragem do Trabalho. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 20, n.2, p. 271-280, abr./jun. 2013.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. (Coord.). **Cadeia produtiva de madeira**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: IICA, 2007. 82 p. (MAPA. Agronegócios, v. 6).

BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL. **Produção e consumo de produtos florestais: perspectivas para a Região Sul com ênfase em Santa Catarina**. Santa Catarina, 2003. 51 p. Disponível em; <http://www.brde.com.br/media/brde.com.br/doc/estudos_e_pub/Producao%20e%20Consumo%20de%20Produtos%20Florestais.pdf> Acesso em: 29 mar. 2017.

CASTRO, R. V. O. et al. Análise econométrica da produção de madeira serrada no Brasil. **Floresta**, Curitiba, v. 42, n. 4, p.662-670, dez. 2012.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Banco de Dados, PIB 2016**. 2016. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/home/pib-2016>>. Acesso em: 20 de julho de 2017.

COTARELLI, N.; MERCÊS, G.; RIZZIERI, J. **Entenda o PIB**: conheça como funcionam os métodos para medir a atividade econômica do Brasil, 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/pib-o-que-e/platb/>>. Acesso em: 21 de agosto de 2017.

FAGUNDES, H. A. V. **Diagnóstico da produção de madeira serrada e geração de resíduos do processamento de madeira de florestas plantadas no Rio Grande do Sul**. 2003. 173 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2003. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4567/000412901.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2017.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL. **FEE Dados**. 2015. Disponível em: <<http://feedados.fee.tche.br/feedados/#!pesquisa=0>>. Acesso em: 23 ago. 2017.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL. **FEE Dados**. 2014. Disponível em: <<http://feedados.fee.tche.br/feedados/#!pesquisa=0>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Sistema de exportações**. 2014. Disponível em: <<http://exportacoes.fee.tche.br/plataforma.php>>. Acesso em: 23 de agosto de 2017.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL. **FEE Dados**. 2010. Disponível em: <<http://feedados.fee.tche.br/feedados/#!pesquisa=3>>. Acesso em: 22 de outubro de 2017.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO. **Índice FIRJAN de Gestão Fiscal**: ano base 2016. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://publicacoes.firjan.org.br/ifgf/2017/files/assets/basic-html/page-5.html>>. Acesso em: 23 de agosto de 2017.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO. **Consulta ao índice**, 2016. Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/ifgf/consulta-ao-indice/consulta-ao-indice-grafico.htm?UF=RS&IdCidade=430120&Indicador=1&Ano=2016>>. Acesso em: 24 de setembro de 2017.

GATTO, D. A. et al. Produção madeireira na região da quarta colônia de imigração italiana do Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 15, n. 2, p. 177-189, 2005.

HILLIG, É. et al. Resíduos de madeira da indústria madeireira: caracterização e aproveitamento. In: XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 9 a 11 out 2006, Fortaleza/CE; **Anais do XXVI ENEGEP**, Fortaleza/CE: ABEPRO, 2006. p. 1-7.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. **Relatório IBÁ 2016**: ano base 2015. 2016. Disponível em: <http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2016_.pdf> Acesso em: 12 mar. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos municípios**, 2014. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/uniao-da-vitoria/pesquisa/38/46996>>. Acesso em: 18 de outubro de 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**, 2014. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/uniao-da-vitoria/panorama>>. Acesso em: 18 de outubro de 2017.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Arranjo Produtivo Local da Madeira e Esquadrias de Porto União da Vitória**: nota técnica. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Curitiba: IPARDES, 2006.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Madeira - Uso Sustentável na Construção Civil**. 2009. Disponível em: <<http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/madeira.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

JÚNIOR, D. L.; COLODETTE, J. L. Importância e versatilidade da madeira de eucalipto para a indústria de base florestal. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 33, n. 76, p. 429-438, out./dez. 2013.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Caderno Territorial Centro Serra do RS**. CGMA, mai. 2015. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_148_Centro_Serra_RS.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2017.

MONTEIRO, V. Eucalipto será plantado na área de fumo no RS. 2007. **Agrolink**. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/noticias/eucalipto-sera-plantado-na-area-de-fumo-no-rs_51724.html>. Acesso em: 20 de setembro de 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – RAIS. **Anuário de Estabelecimentos**. 2015. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_anuario_rais/anuario_estabelecimentos.htm>. Acesso em 18 de agosto de 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – CAGED. **Perfil Município**. 2016. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php>. Acesso em 10 de agosto de 2017.

PEREZ, P. L.; BACHA, C. J. C. Evolução da produção e dos consumos interno e externo de madeira serrada do Brasil. **Agroanalyses**, Piracicaba, v. 26, n. 8, p.21-23, ago. 2006.

PESSOA, M. L. (Org.). PIB e VAB do RS. In: _____. **Atlas FEE**. Porto Alegre: FEE, 2017. Disponível em: <<http://atlas.fee.tche.br/rio-grande-do-sul/economia/pib-vab-do-rs/>>. Acesso em: 23 de agosto de 2017.

RECH, C. **Guia da indústria da madeira e mobiliário do Rio Grande do Sul**. Curitiba: Lettech, p. 14-24, 2000.

REDIN, E.; MENEZES, D. J. Análise da produção de tabaco no território Centro Serra – Rio Grande do Sul (1991-2010). **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. São Cristóvão, v. 14, n. 1, 2014.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Florestal**. Brasília, 2014. 108 p.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS. **Tipos de empresas processadoras de madeira**. 2016. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/producaoflorestal/producao?print=1&tmpl=component>>. Acesso em: 22 de setembro de 2016.

SOUSA, E. P. de et al. Desempenho do setor florestal para a economia brasileira: uma abordagem da matriz insumo-produto. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 34, n. 6, p.1129-1138, nov. 2010.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO. **Controle Social – Consulta Despesas**. 2016. Disponível em: <<http://www1.tce.rs.gov.br/aplicprod/f?p=20001:74:>>. Acesso em: 22 de setembro de 2017.

VITAL, B. R. **Planejamento e Operação de Serraria**. Viçosa, Editora UFV, 2008, 211 p.

2 CAPÍTULO II - AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DAS EMPRESAS DE DESDOBRAMENTO DE MADEIRA DA REGIÃO CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL

2.1 INTRODUÇÃO

As empresas de desdobro de madeira representam grande oportunidade para o setor florestal, uma vez que elas podem alavancar a cadeia produtiva, envolvendo a agricultura familiar e, conseqüentemente, obtendo-se o desenvolvimento econômico de uma região.

A região Centro Serra apresenta um cenário favorável para o crescimento e a expansão do setor devido à presença da agricultura familiar, áreas de reflorestamento, vocação florestal e empresas de desdobro de madeira com diferentes perfis.

Apesar da importância para o setor florestal, esses empreendimentos apresentam baixo grau de inovação e tecnologia, além da ausência de gestão do negócio, que identifica o mercado consumidor, os concorrentes, os fornecedores e a formação de preço do produto.

A determinação sobre quais as características que influenciam no gerenciamento, de maneira qualitativa e quantitativa, das empresas é uma tarefa primordial para o bom desempenho, considerando os fatores envolvidos. Tal fato leva a desenvolver o interesse por investigações no sentido de conhecer quais seriam essas características que influenciam nos resultados finais dos empreendimentos em análise.

Desse modo, no presente trabalho, realizou-se um estudo nas empresas de desdobro de madeira presentes na Região Centro Serra, buscando relacionar variáveis determinantes para o melhor gerenciamento.

Assim sendo, o objetivo deste capítulo é agrupar empresas similares por determinados fatores previamente selecionados; obter funções discriminantes que permitam a confirmação dos grupos formados na etapa anterior.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.2.1 ANÁLISE MULTIVARIADA

A análise multivariada de dados refere-se a todos os métodos estatísticos que simultaneamente analisam múltiplas medidas sobre cada indivíduo ou objeto sob investigação (HAIR et al., 2005).

As técnicas multivariadas podem ser enquadradas em dois grupos: as Técnicas de Ordenação também conhecidas como Análise da Estrutura da Covariância (Análise de Componentes Principais, Análise Fatorial, Análise de Correspondência Canônica entre outras) e as Técnicas de Classificação e Agrupamento, onde estão a Análise de Agrupamento ou Análise de Cluster e a Análise Discriminante (JOHNSON; WICHERN, 2002). Estas últimas serão utilizadas neste trabalho.

2.2.2 ANÁLISE DE AGRUPAMENTO

É uma das técnicas de análise multivariada cujo propósito é reunir objetos, baseando-se nas características destes objetos ou dados. (CORRAR et al., 2011).

Para Lattin et al. (2011), a análise de agrupamento envolve categorização, isto é, dividir um grande grupo de observações em grupos menores para que as observações dentro de cada um deles sejam relativamente similares (para que elas possuam, na maior parte, as mesmas características) e as observações em diferentes grupos sejam dissimilares.

Emprega-se quando se deseja reduzir o número de objetos (isto é, o número de linhas, numa matriz de observações por variáveis), agrupando-os em clusters. Isso deve ser feito de tal modo que os objetos que fiquem reunidos num cluster sejam mais parecidos entre si do que com objetos pertencentes a outros clusters (CORRAR et al., 2011).

Para a Análise de Agrupamento há necessidade de calcular a similaridade/dissimilaridade ou uma distância entre os diferentes pares de objetos (parcelas, amostras, etc.), formando uma matriz simétrica. Na análise de agrupamento é importante à utilização de uma medida para avaliar os quão semelhantes, ou diferentes são os objetos. Os objetos que possuem a menor distância entre si são mais semelhantes, um do outro, do que os objetos com a maior distância (VICINI, 2005). A distância Euclidiana é a métrica de maior uso entre os pesquisadores, como Johnson e Wichern (2002), Hair et al. (2005), Ferreira (2008), Ribas e Vieira (2011).

A elaboração do Dendrograma (diagrama em árvore) é realizada através dos métodos de ligação. Entre eles o método de Ward é o algoritmo mais completo e mais utilizado e, consiste em um procedimento de agrupamento hierárquico que forma grupos de maneira a minimizar a soma interna de quadrados, o que equivale a buscar o mínimo desvio padrão entre os dados de cada grupo (HAIR et al., 2005). Usa uma abordagem de análise de variância para avaliar as distâncias entre clusters, isto é, minimiza a soma dos quadrados de qualquer dos clusters (hipotéticos) que possam ser formados em cada etapa. Método muito eficiente,

porém, tende a criar clusters de pequeno tamanho. A representação por dendrograma é importante para organizar os clusters por similaridade e permite a visualização de maneira clara e objetiva.

2.2.3 ANÁLISE DISCRIMINANTE

Segundo Johnson e Wichern (2002), a análise discriminante é uma técnica de análise multivariada usada para separar conjuntos distintos de objetos previamente definidos. O principal foco da análise de discriminante é alocar corretamente pontos que foram alocados em grupos distintos anterior, ou seja, realiza uma correção dos elementos que formam os grupos. Consiste em uma técnica estatística que auxilia a identificar quais as variáveis que diferenciam os grupos e quantas dessas variáveis são necessárias para obter a melhor classificação dos indivíduos de uma determinada população.

Lattin et al. (2011) afirmam que o objetivo da Análise Discriminante é usar as informações das variáveis independentes para se alcançar a separação ou a discriminação mais clara possível entre dois ou mais grupos. Então, usa-se as variáveis independentes para explicar a máxima variação possível da variável dependente (grupos).

Para Johnson e Wichern (2002) a técnica multivariada conhecida como "análise discriminante e classificação" trata dos problemas relacionados em *separar* conjuntos distintos de objetos (observações) e em *alocar* novos objetos (observações) em grupos previamente definidos. A terminologia "discriminar" e "classificar" foi introduzida por R. A. FISHER em 1938, no primeiro tratamento moderno dos problemas de separação. A técnica consiste na obtenção de uma função discriminante para classificar e representar graficamente os grupos formados e é conhecida Função Discriminante Linear de Fisher.

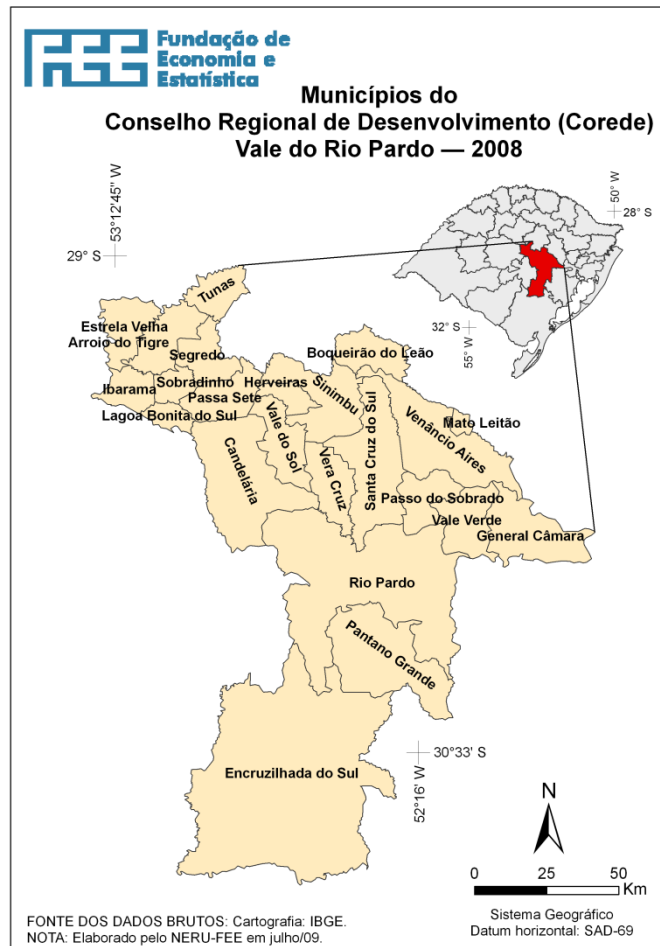
2.3 METODOLOGIA

2.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A região escolhida para o desenvolvimento do estudo é a Região Centro Serra do estado do Rio Grande do Sul, que envolve os municípios do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) do Vale do Rio Pardo. Classificada como Região Funcional de Planejamento 2 (Figura 2.1).

Os municípios que abrangeram a pesquisa foram: Passa Sete, Segredo, Ibarama, Sobradinho, Arroio do Tigre, Lagoa Bonita do Sul, Tunas e Estrela Velha.

Figura 2.1 - COREDE Vale do Rio Pardo



Fonte: FEE, 2008.

2.3.2 COLETA DE DADOS

As empresas avaliadas caracterizaram-se por serrarias de pequeno porte que desdobram a matéria-prima em tábuas ou dormentes, tendo como destino principal produtos para a construção civil.

O levantamento de dados foi realizado por meio de entrevistas semiestruturadas (FLICK, 2009) com os diretores e gerentes (responsáveis) pelas empresas avaliadas. Esta técnica permite obter simultaneamente dados de modo organizado e aleatório, onde além de

responder às questões objetivas, o entrevistado ainda era estimulado a expressar sua opinião para fatores relevantes para a pesquisa.

O levantamento das informações foram coletadas em um questionário, aplicado de forma individual com os representantes de cada empresa, no próprio estabelecimento.

O questionário foi estruturado em duas partes: qualitativa e quantitativa.

Na parte quantitativa avaliou-se as características da empresa conforme informações descritivas do empreendimento. Estas variáveis referem-se: há quantos anos o empreendimento atua no mercado, quantos empregados, nível de escolaridade do proprietário, distância para obter matéria-prima, diâmetro e comprimento em média da matéria-prima, preço do m³, rendimento da serraria, média da produção mensal, consumo mensal, capacidade instalada, capacidade ociosa e preço do produto beneficiado.

Outra etapa, de forma qualitativa, avaliou-se o nível de tecnologia; formação de preço; posicionamento no mercado e estrutura de custos. Nesta avaliação utilizou-se de uma escala de 0 a 3, sendo 0 nível baixo e 3 nível alto de relevância. A realização desta etapa foi feita de acordo com itens elaborados no questionário, onde cada um deste era perguntado ao proprietário da serraria sobre a nota que mais identificava o seu negócio.

A descrição do que compreendeu os itens abordados nos questionários:

- a) Nível de tecnologia: refere-se a identificação do grau de tecnologia empregado, manutenções e infraestrutura física;
- b) Formação de preço: refere-se como a serraria estabelece seus preços, se identificam as variáveis que influenciam no preço, se realizam pesquisas no mercado concorrente, se consideram os custos de produção, proximidade com os fornecedores e clientes e consideração da depreciação do maquinário;
- c) Posicionamento no mercado: refere-se a qualidade da matéria-prima e mão de obra, inovação, estratégias de comercialização, qualidade do produto e atendimento aos prazos de entrega; como variáveis foram consideradas as seguintes:
 - qual o mercado consumidor desta madeira serrada;
 - preço que está sendo vendida em R\$/m³;
 - qual a finalidade dos produtos;
 - estratégias de comercialização;
 - qualidade do produto;
 - atendimento ao prazo de entrega.
- d) Estrutura de custos: refere-se ao grau de organização dos custos, para isso adotou-se uma escala binária 0 ou 1, sendo 0 não organiza seus custos e 1 utiliza pelo menos

uma forma de tabular seus custos; identificação dos principais custos que tem alto impacto na produção e análise dos custos para formação do preço de venda.

2.3.3 CAPACIDADE OCIOSA

Em relação a capacidade ociosa das empresas, foi utilizada a equação, conforme Polzl (2002, p. 30):

$$O = \frac{(Pn - Pe)}{Pn} \times 100$$

Onde:

O = ociosidade da serraria (%);

Pn = produção nominal mensal (m³/mês);

Pe = produção efetiva mensal (m³/mês).

2.3.4 ANÁLISE DE DADOS

O processo de análise dos dados foi realizado através do software IBM SPSS Statistics 20, com módulos de análise de agrupamento e análise discriminante. Para a realização das análises de agrupamento e discriminante foi utilizado o mesmo banco de dados usados referentes às variáveis qualitativas e quantitativas das 14 empresas avaliadas.

A análise de agrupamento foi realizada pelo método hierárquico aglomerativo, utilizando a distância Euclidiana ao quadrado como medida de similaridade/dissimilaridade e o dendrograma elaborado pelo método de ligação Ward. As variáveis da matriz de dados foram padronizados pela variável z.

A análise de discriminante foi utilizada de modo a verificar se os grupos (clusters) obtidos na etapa anterior (análise de agrupamento) eram, de fato, significativos. Foi utilizado o método conhecido como Discriminante Linear de Fisher, cuja suficiência é testada pela análise STEPWISE. O modelo seleciona as variáveis mais importantes na discriminação dos grupos encontrados. O método de seleção utilizado foi o Lambda de Wilks, que considera como critério de seleção variáveis o valor da estatística F multivariada, para o teste de diferença entre os centroides dos grupos.

Os dados foram processados utilizando as variáveis qualitativas e quantitativas e, através de análise de agrupamento, obteve-se grupos de empresas. Estes grupos foram analisados pelos resultados obtidos e discutidos com enfoque em custos, nível de tecnologia, formação de preço e posicionamento no mercado.

2.4 RESULTADOS

2.4.1 DADOS QUANTITATIVOS

Estes dados identificam três perfis de empresas na Região Centro Serra do Rio Grande do Sul, as características que limitam os grupos é o número de empregados, preço de aquisição da matéria-prima, raio de distância para buscar a matéria-prima. As informações podem demonstrar perfis diferentes de gerenciamento dos empreendimentos.

Foram identificados três grupos das empresas analisadas, demonstrando que existem características que agrupam certas empresas devido as variáveis estudadas e separa ao mesmo tempo algumas por diferenças entre outros pontos avaliados (Figura 2.2).

Os três grupos identificados na análise de agrupamento, ocorreu em função das variáveis que permitiram identificar diferenças entre os grupos.

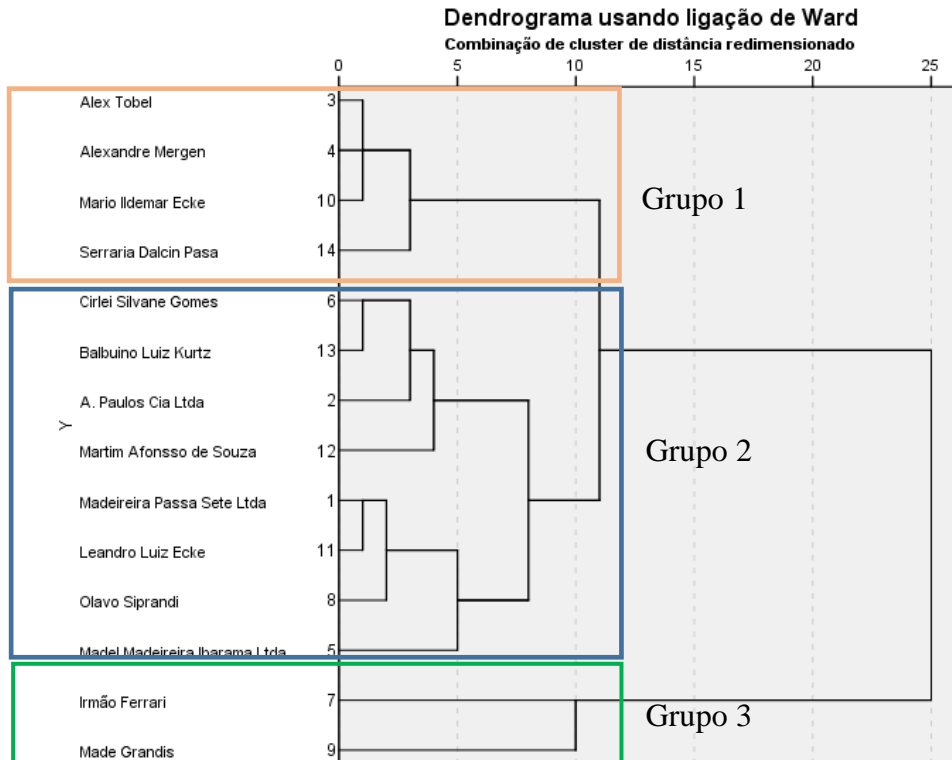
A tabela 2.2 apresenta os valores referentes ao volume serrado, preço do produto, preço da tora, comprimento da tora e seu respectivo diâmetro em média que é adquirida e o rendimento de cada grupo. Em relação ao volume serrado o Grupo III apresenta maior valor e com o menor número de empresas nesse grupo, assim como o preço que está praticando é superior aos demais. Para a variável preço de aquisição da tora o Grupo I apresenta o maior valor, assim como o maior rendimento em relação aos outros grupos.

Tabela 2.1 - Parâmetros médios dos grupos de empresas.

Variáveis	Grupo I	Grupo II	Grupo III
Volume serrado (m ³ /mês)	92,5	94,7	350,0
Preço do produto (R\$/m ³)	440,0	448,0	640,0
Preço da tora (R\$/m ³)	132,0	115,0	100,0
Comprimento da tora (m)	5,7	5,7	4,3
Diâmetro (cm)	21,0	19,0	24,0
Rendimento (%)	66,2	65,6	59,5

Fonte: Autora.

Figura 2.2 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com dados descritivos (quantitativos), demonstrado a formação de três grupos de empresas.



Fonte: Autora.

O Grupo 1 é caracterizado pelas empresas que apresentam:

- a) em média 10 anos de atuação no mercado;
- b) a formação escolar até o 1º Grau dos proprietários;
- c) em média 4 empregados;
- d) o valor pago pela aquisição da matéria-prima é R\$ 132,50/m³, obtida a uma distância de até 50 km.

Essas empresas são: Alex Tobel, Alexandre Mergen, Mário Ildemar Ecke e Serraria Dalcin Pasa.

O Grupo 2 é caracterizado pelas empresas que apresentam:

- a) em média 27 anos de atuação no mercado;
- b) a formação escolar superior ao 2º Grau dos proprietários;
- c) em média 3 empregados;
- d) a matéria-prima ao preço de R\$ 115,00/m³, obtida a distância de até 33 km.

Essas empresas são: Cirlei Silvano Gomes, Balduino Luiz Kurtz, A. Paulos Cia Ltda., Martim Afonso de Souza, Madeireira Passa Sete Ltda., Leandro Luiz Ecke, Olavo Siprandi e Madel Madeireira Ibarama Ltda.

O Grupo 3 é caracterizado pelas empresas que apresentam:

- a) em média 30 anos de atuação no mercado;
- b) a formação escolar até o 2º Grau dos proprietários;
- c) em média 11 empregados;
- d) a matéria-prima ao preço de R\$ 100,00/m³, obtida a distância de até 25 km.

É formado por duas empresas: a serraria Irmãos Ferrari e Made Grandis.

Assim, é possível afirmar que as empresas do Grupo 1 são as “pequenas” empresas criadas recentemente por proprietários com menor grau de escolaridade; o do Grupos 2 também tem “pequenas” empresas com mais anos de atividade; e as do Grupo 3 são as “maiores” empresas, também com maiores períodos de atividades. O grau de elegibilidade das empresas pequenas ou grandes está atrelado ao número de funcionários.

Segundo a página online SNIF (Sistema Nacional de Informações Florestais) classifica as serrarias em microserrarias (pequena serraria) e serrarias (de médio e grande porte). As microserrarias caracterizam-se por equipamentos rudimentares e possuem baixo rendimento de processamento, assim como, também caracterizado por empregarem menos de 10 pessoas cada. Ainda conforme o SNIF, as serrarias geralmente empregam mais de 10 pessoas, algumas serrarias realizam o beneficiamento de parte da madeira, no entanto a maior parte da produção comercializada (50% ou mais) trata-se da madeira serrada bruta.

Para o Grupo 1 de empresas (pequenas e mais jovens), a média ociosa é de 43,75%. No Grupo 2 de empresas (pequenas e mais antigas), a média da capacidade ociosa é de 55,25% e o Grupo 3 de empresas (maiores) define 25% de ociosidade. Esses resultados apontam que as empresas estão trabalhando com uma produção efetiva de 21.936 m³/ano. Identificou-se que o potencial de produção que pode ser alcançado pela totalidade das empresas da região estudada é de 38.880 m³/ano (Tabela 2.1).

Tabela 2.2 - Capacidade de produção nominal e efetiva da região estudada em seus respectivos grupos de empresas

Grupos	Produção Nominal (m ³ /ano)	%	Produção Efetiva (m ³ /ano)	%
Grupo 1	7.920	20,37	4.440	20,24
Grupo 2	18.960	48,77	9.096	41,47
Grupo 3	12.000	30,86	8.400	38,29
Total	38.880	100	21.936	100

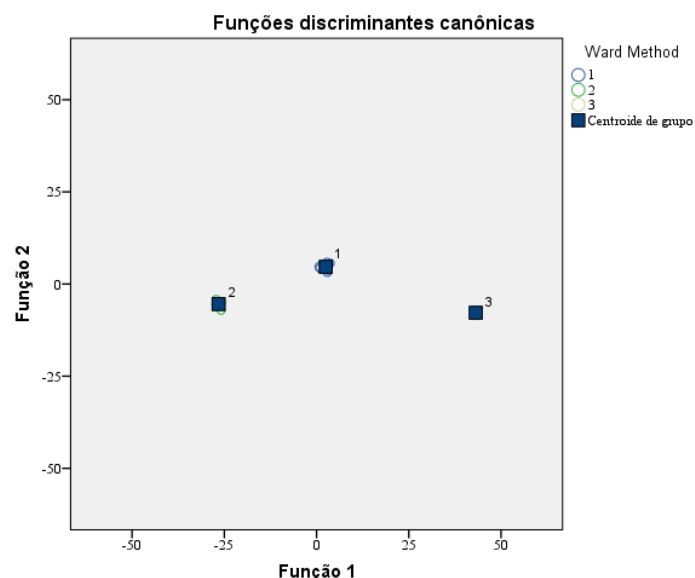
Fonte: Autora.

Para Polz (2002), os principais motivos dessa ociosidade são devido à falta de matéria-prima, falta de mão de obra, número de turnos realizados, equipamentos e mau gerenciamento.

Observa-se também, que o Grupo 3 (maiores empresas), constituídas por apenas duas empresas, representa 30,86% do potencial de produção, decorrente da maior capacidade instalada. O Grupo 2, embora de pequenas empresas, possuem maior potencial produtivo, logicamente por estarem constituídas por maior número de empresas.

A análise de discriminante mostrou que os grupos foram corretamente classificados. Houve 100% de classificação correta. Isso pode ser comprovado pela Figura 2.3, onde pode ser observado que os grupos formados pelos seus respectivos pontos se encontram bem alocados ao redor do centroide de cada grupo.

Figura 2.3 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com os dados quantitativos.



Fonte: Autora.

2.4.2 DADOS QUALITATIVOS

A figura 2.4 contém o dendrograma que representa graficamente o esquema de agrupamento das empresas, utilizando variáveis qualitativas. Pelo dendrograma é possível visualizar os elementos (empresas) de cada grupo (cluster), conforme o corte realizado numa distância média (12,5) conforme indica as regras da técnica de agrupamento, imaginando uma linha reta vertical no dendrograma. Com base na figura percebe-se a existência de três grupos de empresas.

Esses resultados determinam níveis diferentes de gerenciamento dos empreendimentos. O Grupo 1, ficou constituído pelas empresas de Mário Ildemar Ecke, Leandro Luiz Ecke, Madeireira Passa Sete Ltda. e A. Paulos Cia Ltda., que apresentou o maior número de variáveis determinantes para o sucesso do negócio, como:

- a) determinação da qualidade da matéria-prima como consequência a obtenção de um produto melhor;
- b) as manutenções dos equipamentos com certa periodicidade e uma infraestrutura adequada;
- c) o preço adequado, abordando todos os custos;
- d) a proximidade dos fornecedores de matéria-prima e com clientes;
- e) a organização dos custos de produção para subsidiar a definição do preço de venda.

O Grupo 2, constituído pelas empresas de Alex Tobel, Alexandre Mergen, Made Grandis, Madel Madeireira Ibarama Ltda. e Irmão Ferrari, apresentou menor número de variáveis que o primeiro. Os destaques são voltados para:

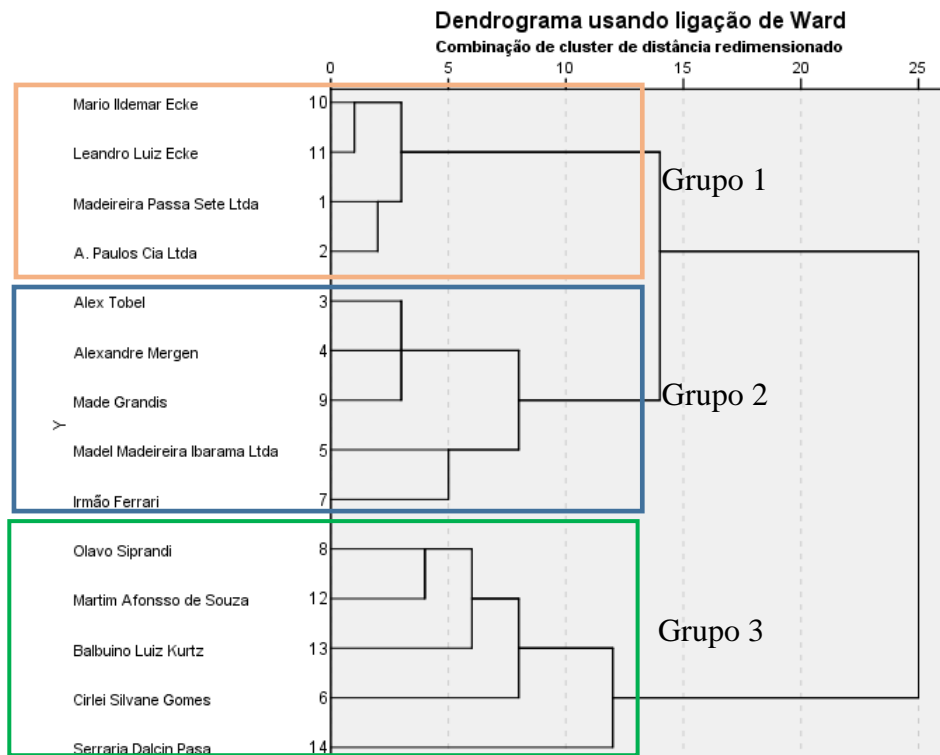
- a) o grau de inovação investidos nas empresas;
- b) as estratégias adotadas para comercialização dos produtos;
- c) o atendimento dentro do prazo exigido acordado com os clientes;
- d) o nível tecnológico empregado, considerando equipamentos novos ou mais antigos;
- e) a inclusão dos cálculos da depreciação nos custos de produção; além dos que já foram mencionados no grupo 1 referente a proximidade com clientes e fornecedores.

O Grupo 3, constituído pelas empresas de Olavo Siprandi, Martin Afonso de Souza, Balduino Luiz Kurtz, Cirlene Silvano Gomes e Serraria Dalcin Pasa, que se caracterizou pelo menor número de variáveis, que são referentes:

- a) a inovação;
- b) cumprimento do prazo de entrega;

- c) grau de importância das variáveis para chegar ao preço final;
- d) pesquisas de preço em empresas próximas e a proximidade com os clientes.

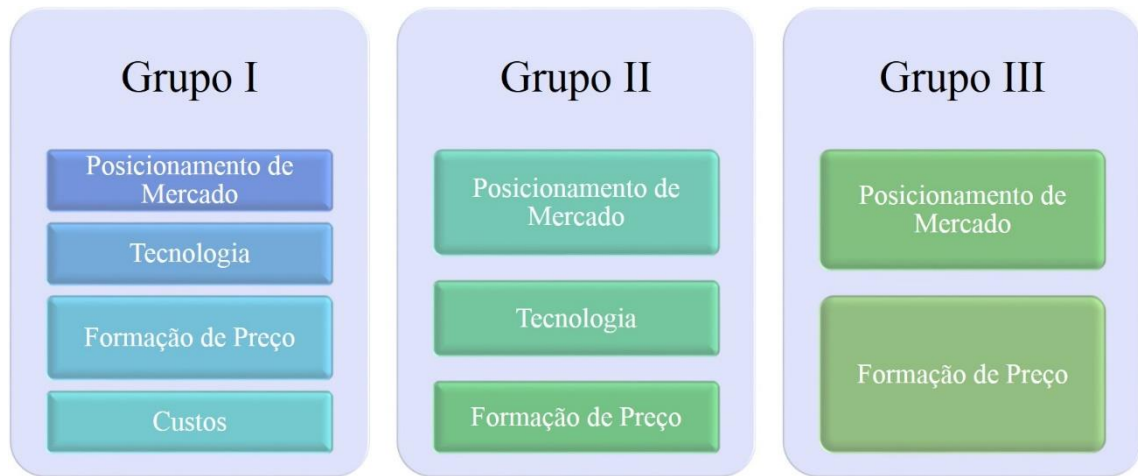
Figura 2.4 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com dados qualitativos, demonstrado a formação de três grupos de empresas.



Fonte: Autora.

A representação gráfica (Figura 2.5) demonstra de forma ilustrativa, uma possível alocação dos aspectos de organização gerencial nos empreendimentos estudados. Esses aspectos foram citados pelos proprietários das empresas em relação ao grau de importância de cada um no gerenciamento do negócio. Desta forma as empresas que fazem parte do Grupo 1, podem apresentar um nível de gestão considerando maior número de fatores na hora de administrar o negócio. O Grupo 3 apresenta menos características gerenciais, o que poderia indicar outro nível de gestão de empresa.

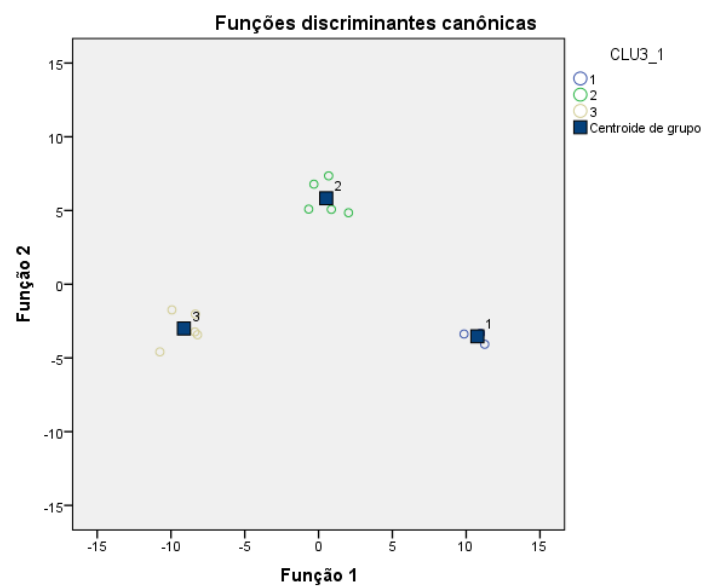
Figura 2.5 - Classificação dos grupos gerados pelas variáveis qualitativas com respectivos itens de gestão.



Fonte: Autora.

A análise de discriminante mostrou que considerando os dados qualitativos, os grupos também foram corretamente classificados. Houve 100% de classificação correta. Isso pode ser comprovado pela Figura 2.6, onde os grupos formados pelos seus respectivos pontos encontram-se bem localizados ao redor do centroide de cada grupo.

Figura 2.6 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com os dados qualitativos.

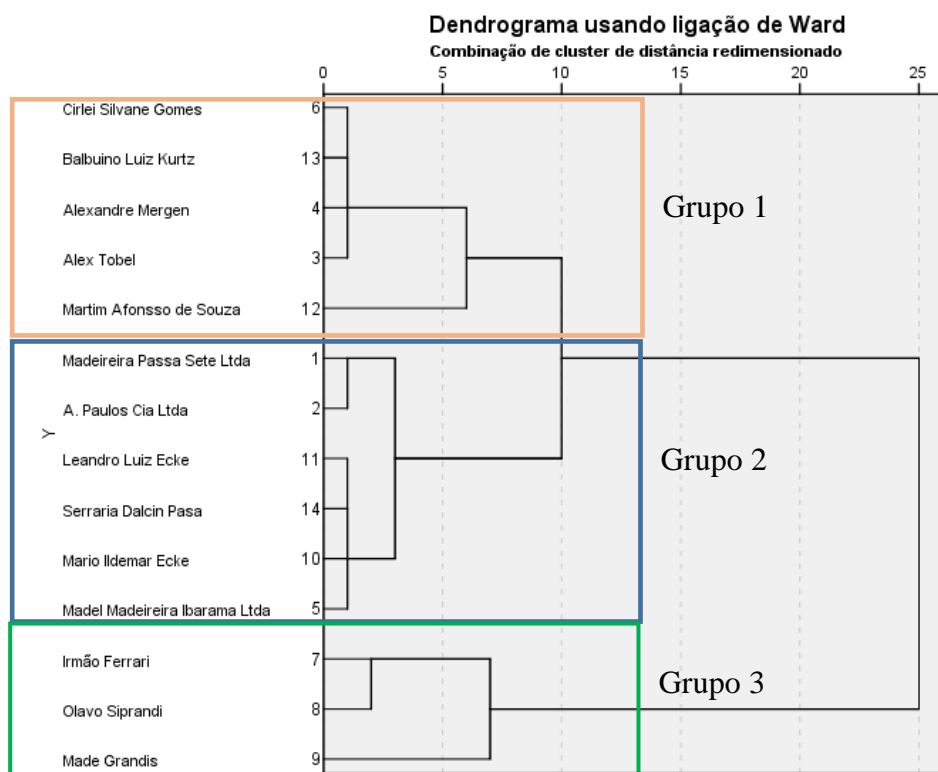


Fonte: Autora.

2.4.3 PRODUÇÃO, RENDIMENTO E FATURAMENTO

O próximo passo da realização do trabalho consistiu-se na seleção de variáveis específicas para avaliar a produção como: volume serrado, número de funcionários, preço de aquisição da matéria-prima, rendimento e faturamento da serraria. Com estes dados, também foram obtidos três grupos de empresas (Figura 2.7).

Figura 2.7 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis específicas para avaliação da produção.



Fonte: Autora.

O cálculo de faturamento mensal foi realizado da seguinte fórmula:

$$\text{Faturamento} = \text{Preço do produto (R\$/m}^3) \times \text{Produção (m}^3)$$

O Grupo 1, constituído pelas empresas de Cirlei Silvane Gomes, Balduino Luiz Kurtz, Alexandre Mergen, Alex Tobel e Martim Afonso de Souza apresentou:

- a) em média 2,8 funcionários e;
- b) o faturamento médio de R\$ 23.660,00/mês.

O Grupo 2, constituído pelas empresas Madeireira Passa Sete, A. Paulos Cia Ltda., Leandro Luiz Ecke, Serraria Dalcin Pasa, Mário Ildemar Ecke e Made Madeireira Ibarama Ltda. apresentou:

- a) em média 3,5 funcionários e;
- b) o faturamento médio é de R\$ 55.483,30/mês.

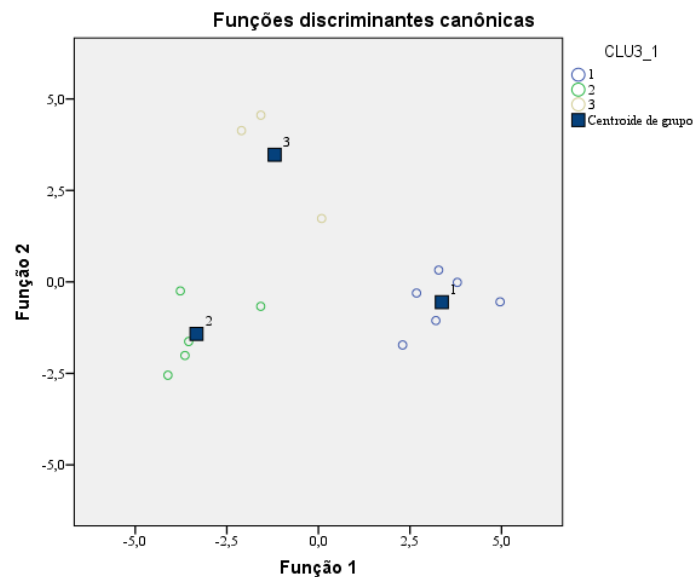
O Grupo 3, formado pelas empresas Irmãos Ferrari, Olavo Siprandi e Made Grandis possui:

- a) em média 9,3 funcionários e;
- b) o faturamento médio é de R\$ 182.186,60/mês.

A seleção destas variáveis aponta para duas categorias de empresas, seguindo a classificação das empresas conforme sua receita bruta anual. O primeiro grupo está alocado na classificação de microempresa, com faturamento igual ou inferior a R\$ 360.000,00/ano. Os grupos 2 e 3 são consideradas empresas de pequeno porte, faturamento superior a R\$ 360.000,00/ano e inferior ou igual a R\$ 3.600.000,00/ano (SEBRAE, 2016).

A análise de discriminante mostrou que através das variáveis de produção, os grupos também foram corretamente classificados. Houve 100% de classificação correta. Isso pode ser comprovado pela Figura 2.8, onde se observa que os grupos formados pelos seus respectivos pontos se encontram bem alocadas ao redor do centroide de cada grupo. Os pontos dos grupos 1 e 2 apresentaram-se mais aglomerados do que o grupo 3 que teve pontos mais dispersos em relação ao centroide. Isso explica características similares em relação aos grupos 1 e 2, e mais diferenças em relação ao terceiro grupo.

Figura 2.8 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis específicas de produção.

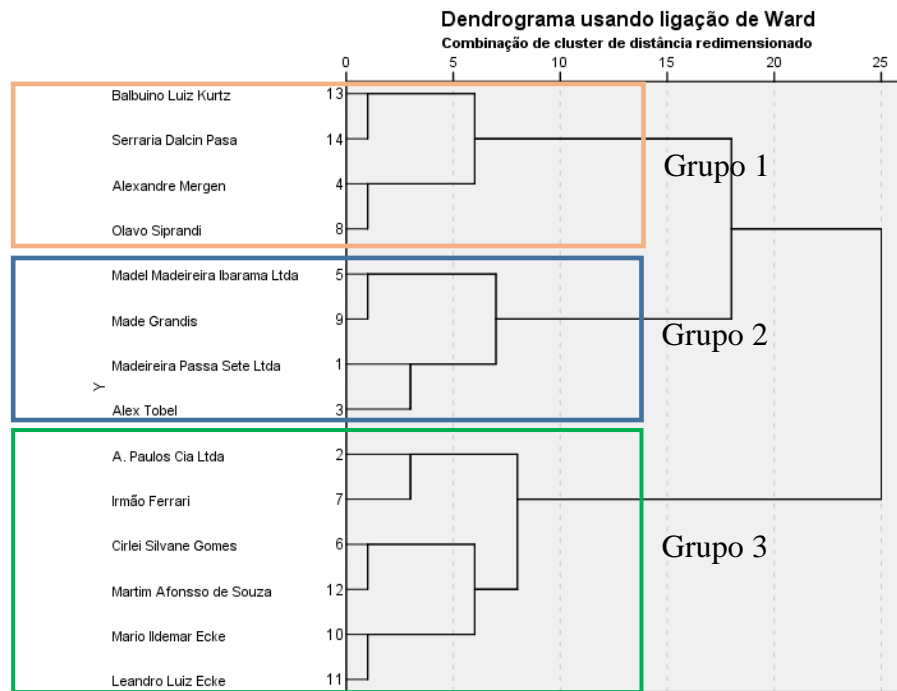


Fonte: Autora.

2.4.4 CUSTOS

Considerando os custos para a produção, foi também obtido três grupos de empresas (Figura 2.9). O Grupo 1, constituído pelas empresas de Balduino Luiz Kurtz, Serraria Dalcin Pasa, Alexandre Mergen e Olavo Siprandi teve maior pontuação para a mão de obra (100%), considerada pelos seus proprietários o gasto que mais impacta na produção. O Grupo 2, constituído pelas empresas de Madel Madeireira Ibarama Ltda., Made Grandis, Madeireira Passa Sete Ltda. e Alex Tobel teve com maior representatividade a energia elétrica (75%) e a matéria-prima (50%). Para o Grupo 3, formada pelas empresas de A. Paulos Cia Ltda., Irmãos Ferrari, Cirlei Silvane Gomes, Martim Afonso de Souza, Mário Ildemar Ecke e Leandro Luiz Ecke, onde a representatividade mais significativa foi o combustível (diesel) (100%) e em segundo momento a energia elétrica (67%). No caso, o combustível teve uma maior percentagem devido a grande maioria das empresas possuírem maquinário próprio pra realização do frete.

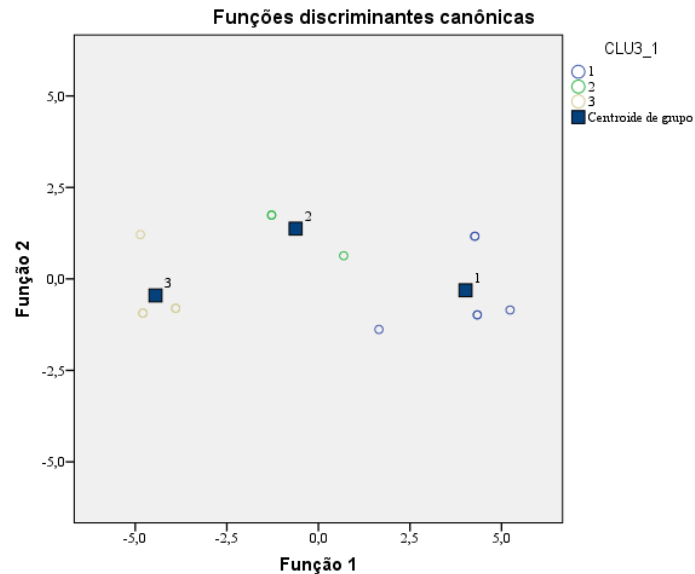
Figura 2.9 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis aos custos de produção.



Fonte: Autora.

A análise de discriminante mostrou que através das variáveis de custo, os grupos formados apresentaram 78,6% de casos agrupados corretamente, percentagem aceita estatisticamente. Isso pode ser comprovado pela Figura 2.10, onde pode ser observado que os grupos formados pelos seus respectivos pontos se encontram bem alocados ao redor do centroide de cada grupo. Os pontos dos grupos 2 e 3 apresentam-se mais aglomerados, o grupo 1 apresentou pontos mais distantes e dispersos.

Figura 2.10 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis referentes aos custos de produção.



Fonte: Autora.

2.4.5 MERCADO

Pela análise de agrupamento (Figura 2.11) com as variáveis de mercado houve a formação de três grupos. O Grupo 1, o maior deles, ficou constituído por oito empresas: Mário Ildemar Ecke, Leandro Luiz Ecke, A. Paulos Cia Ltda., Martim Afonso de Souza, Madeireira Passa Sete Ltda., Alexandre Mergen, Irmãos Ferrari e Olavo Siprandi. As informações para cada uma das variáveis referem-se: o mercado consumidor, que apresentou uma média de 3. Na escala de 1 a 3 no item de proximidade do mercado consumidor (1 – Local; 2 – Regional 3 – Estadual). Com a média de 3 corresponde um indicativo que 100% das empresas destinam seus produtos para fora da região. O preço do produto final, em média, foi de R\$ 441,25/m³. A finalidade foi avaliada na escala de 1 a 3, sendo 1 movelaria, 2 construção civil e móveis e 3 construção civil. Para este grupo, em sua totalidade o destino final do produto foi a construção civil. Na variável estratégias de comercialização a média foi de 2,37; a qualidade do produto foi considerada boa pelos proprietários com média 3; e o atendimento ao prazo de entrega com média de 2,87.

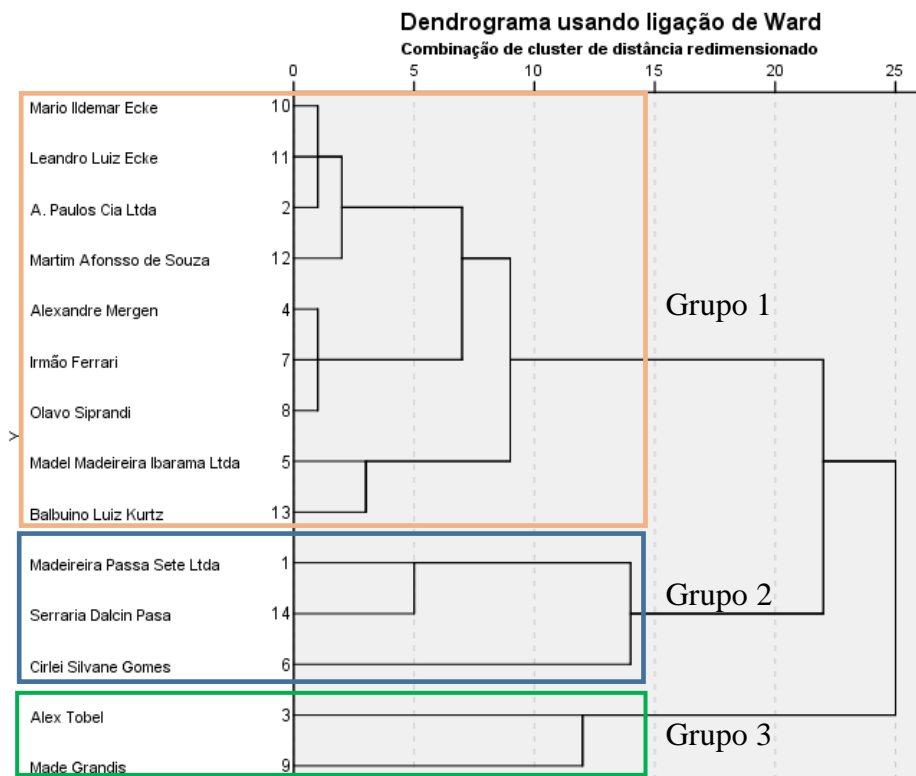
No Grupo 2, formado por 4 empresas (Madel Madeireira Ibarama Ltda., Balduino Luiz Kurtz, Serraria Dalcin Pasa e Cirlei Silvano Gomes) apresentou como resultados referentes ao mercado consumidor a média de 2,25 (50% Estadual; 25% Regional e 25% Local). O preço de venda da produção, em média, foi de R\$ 461,25/m³. A principal finalidade

dos produtos é para construção civil com média 3. As estratégias de comercialização tiveram média de 2. A qualidade do produto foi considerada pelos proprietários com média 2, e o prazo de entrega teve como média de 2,75.

O Grupo 3, composto por duas empresas (Alex Tobel e Made Grandis), apresentou como resultados para o mercado consumidor a média 3 (100% Estadual). O preço de venda do produto, em média, é de R\$ 625,00/m³. A finalidade dos produtos dividiu-se entre móveis (1) e construção civil e móveis (2). As estratégias de comercialização apresentaram o melhor resultado com média 3, assim como a qualidade do produto. O prazo de entrega obteve média de 2,5.

A diferença de preço entre os grupos pode ser analisada por questões como: preço de aquisição da matéria prima, qualidade do produto final, mercado de destino do produto final, tipo de produto, número de empregados, grau tecnológico do maquinário e turnos de trabalhos. Essas variáveis quando contabilizadas, influenciam diretamente no preço final que é considerado diferente do grupo 3 para os demais.

Figura 2.11 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis de mercado.

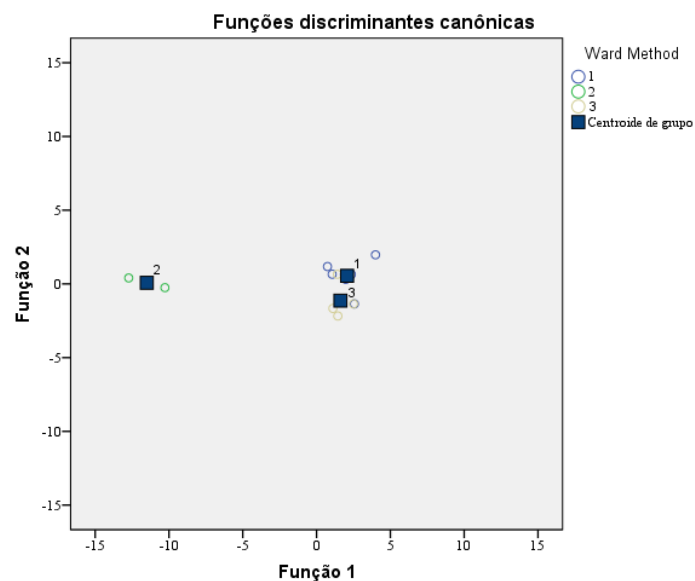


Fonte: Autora.

Em relação ao mercado consumidor (local, regional ou estadual), 7,14% da madeira serrada é escoada para o mercado local (municípios do Centro Serra), 7,14% é destinada para o mercado regional (Vale do Rio Pardo), e 85,71% é comercializado no mercado estadual (RS).

Na análise de discriminante realizada para verificar se o agrupamento está de acordo, apresentou 85,7% dos casos (empresas) agrupados corretamente (Figura 2.12). Observa-se que o Grupo 3 está mais afastado dos demais grupos, indicando que apresenta características diferenciais dos demais, como a finalidade dos produtos para o mercado de móveis, estratégias de comercialização e o valor agregado no produto final. Já os Grupos 1 e 2 apresentaram características semelhantes em relação ao mercado estadual dos produtos, comprovado pela proximidade de seus centroides.

Figura 2.12 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis de mercado.



Fonte: Autora.

2.4.6 FORMAÇÃO DE PREÇO

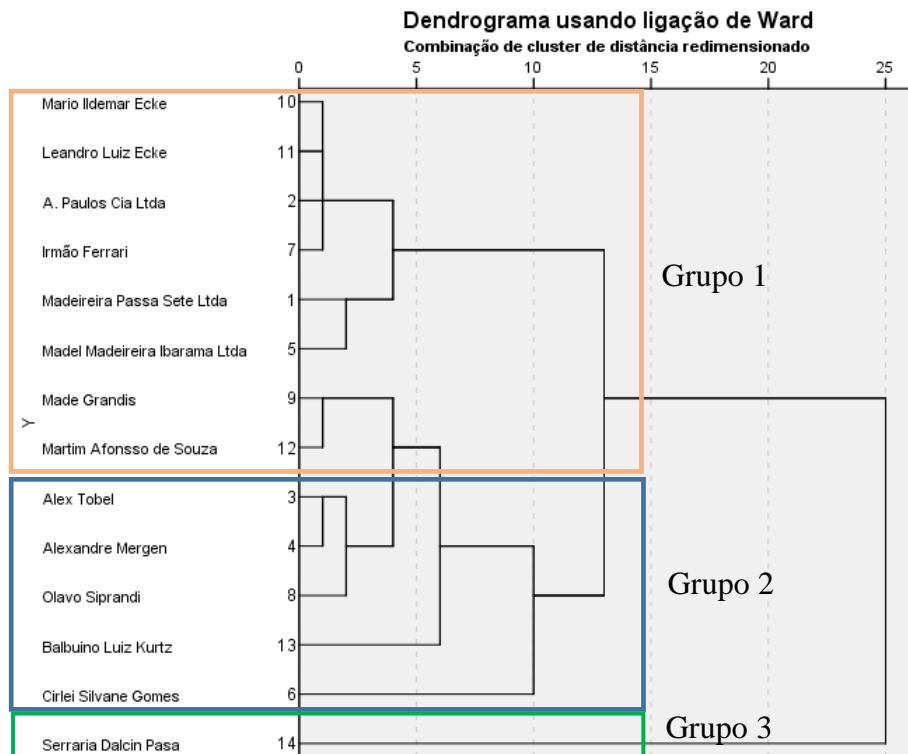
Considerando os custos para a formação de preços, foi também obtido três grupos de empresas (Figura 2.13). O Grupo 1, constituído por oito empresas (Made Grandis, Martim Afonso de Souza, Alex Tobel, Alexandre Mergen, Olavo Siprandi, Madeireira Passa Sete Ltda., Madel Madeireira Ibarama Ltda., Cirlei Silvane Gomes) é caracterizado por apresentar como média 2 na escala de 1 a 3 para identificação das variáveis que influenciam no preço

final, das oito empresas deste grupo seis realizam pesquisa de preço nos concorrentes (75%), consideram que o seu preço está adequado com os custos para produzir com média de 2,75, a proximidade com os fornecedores é apresentada como ponto positivo obtendo em média 3 e em relação a proximidade com os clientes o mercado deste grupo tem destino estadual (75%).

O Grupo 2, constituído pelas empresas de A. Paulos Cia Ltda., Irmãos Ferrari, Mário Ildemar Ecke, Leandro Luiz Ecke e Balbuíno Luiz Kurtz, caracteriza-se por apresentar a média de 2,2 na identificação das variáveis que influenciam no preço final, das cinco empresas nenhuma realiza pesquisa de preço nos concorrentes (100%), em média 2,8 consideram que o preço está adequado com os custos de produção, a proximidade com os fornecedores é apresentada como ponto positivo obtendo em média 3 e em relação a proximidade com os clientes o mercado deste grupo tem destino estadual (100%).

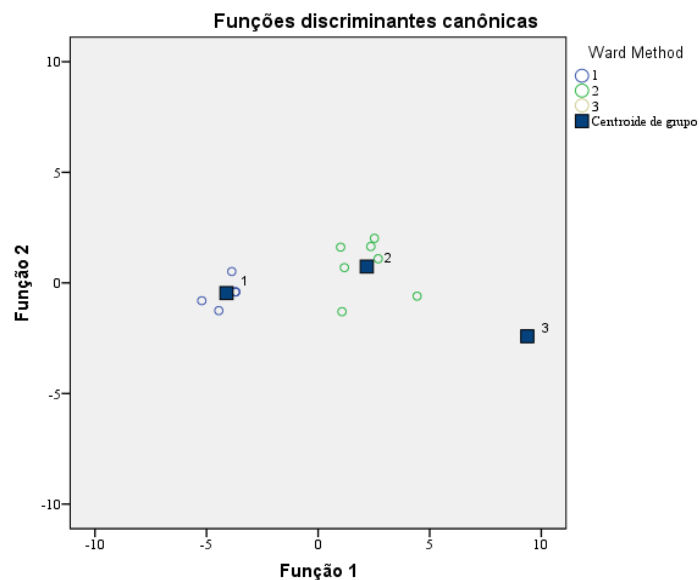
O Grupo 3, formada pela Serraria Dalcin Pasa, é caracterizado por apresentar a média 3 de identificação das variáveis que influenciam no preço final, a realização de pesquisa de preço nos concorrentes é baixa com nota 1, o preço está adequado com os custos de produção é considerado 1, a proximidade com os fornecedores obteve valor 2 e em relação a proximidade com os clientes o mercado deste grupo tem destino estadual.

Figura 2.13 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis de formação de preço.



Na análise de discriminante realizada para verificar se o agrupamento está de acordo, apresentou 71,4% dos casos (empresas) agrupados corretamente (Figura 2.14). Observa-se que o Grupo 3 está mais afastado dos demais grupos, indicando que apresenta características diferenciais dos demais, como a distância dos fornecedores de matéria-prima, a análise das variáveis que influenciam no preço, a falta de uma pesquisa no mercado e a consideração que os custos de produção estão mais elevados que o valor solicitado para os produtos de venda. Já os Grupos 1 e 2 apresentaram características semelhantes em relação ao mercado dos produtos, comprovado pela proximidade de seus centroides.

Figura 2.14 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis de formação de preço.



Fonte: Autora.

2.4.7 POSICIONAMENTO DE MERCADO

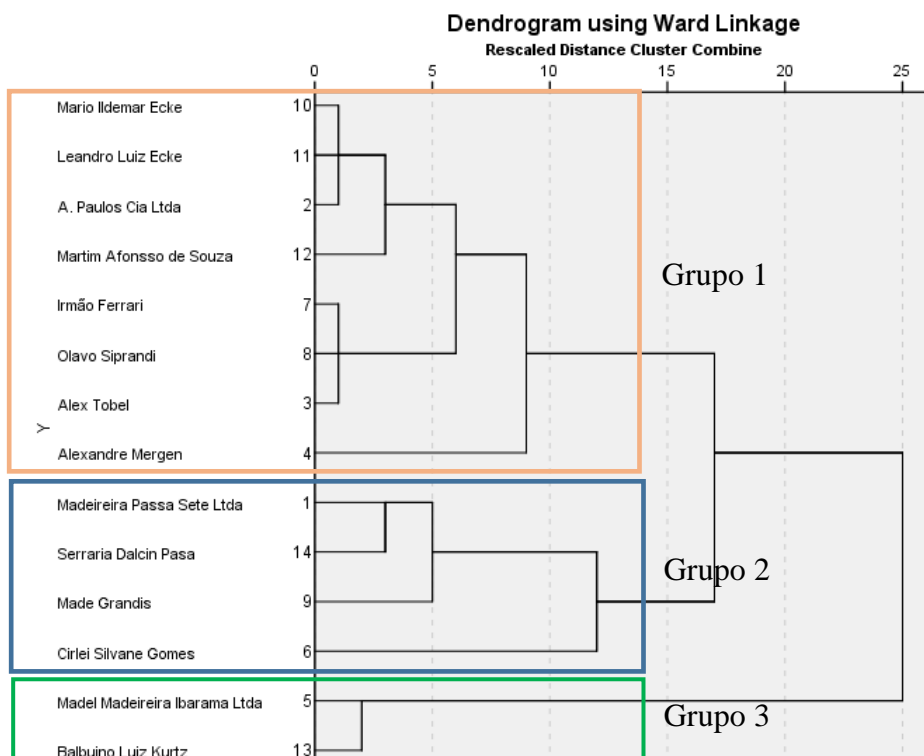
Considerando as variáveis de posicionamento de mercado, foi também obtido três grupos de empresas (Figura 2.15). O Grupo 1, constituído por oito empresas (Mário Ildemar Ecke, Leandro Luiz Ecke, A. Paulos Cia. Ltda., Martin Afonso de Souza, Irmãos Ferrari, Olavo Siprandi, Alex Tobel e Alexandre Mergen) é caracterizado por apresentar como média 2,87 para a qualidade da matéria-prima adquirida, a média de 2,25 para grau de inovação dos empreendimentos, como estratégias de comercialização a média é de 2,5, como qualidade do

produto nota máxima 3 (100%), assim como o atendimento aos prazos de entrega com média 3.

O Grupo 2, constituído pelas empresas Madeireira Passa Sete Ltda., Serraria Dalcin Pasa, Made Grandis e Cirlei Silvane Gomes, caracterizam-se por apresentar como média 3,0 para a qualidade da matéria-prima adquirida; a média de 2,50 para grau de inovação dos empreendimentos, como estratégias de comercialização a média é de 2,0; como qualidade do produto média 2,5 e o atendimento aos prazos de entrega com média 2,25.

O Grupo 3, formada pelas empresas Serraria Madel Madeireira Ibarama Ltda. e Balduino Luiz Kurtz, mais diferente dos outros grupos esse é caracterizado por apresentar como média 2,0 para a qualidade da matéria-prima adquirida; a média de 1,0 para grau de inovação dos empreendimentos; estratégias de comercialização a média é de 2,5; como qualidade do produto média 2,0 e o atendimento aos prazos de entrega com média 3,0.

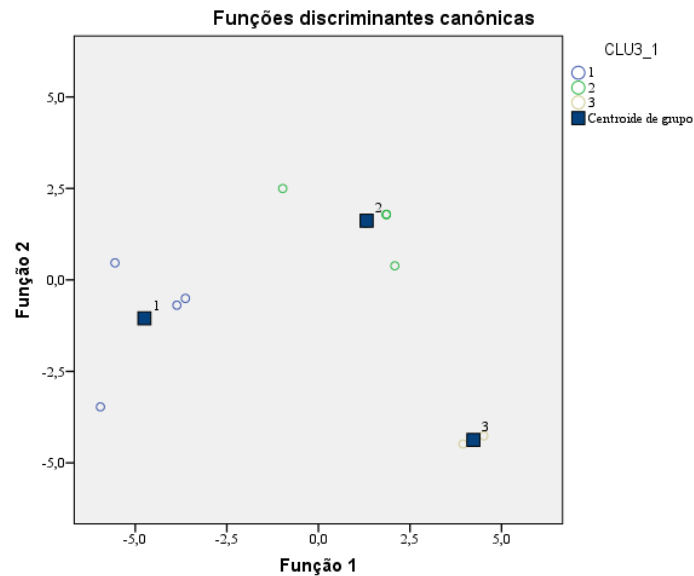
Figura 2.15 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis de posicionamento de mercado



Fonte: Autora.

Na análise de discriminante realizada para verificar se o agrupamento está de acordo, apresentou 100% dos casos (empresas) agrupados corretamente (Figura 2.16).

Figura 2.16 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis de posicionamento de mercado.



Fonte: Autora.

2.4.8 TECNOLOGIA

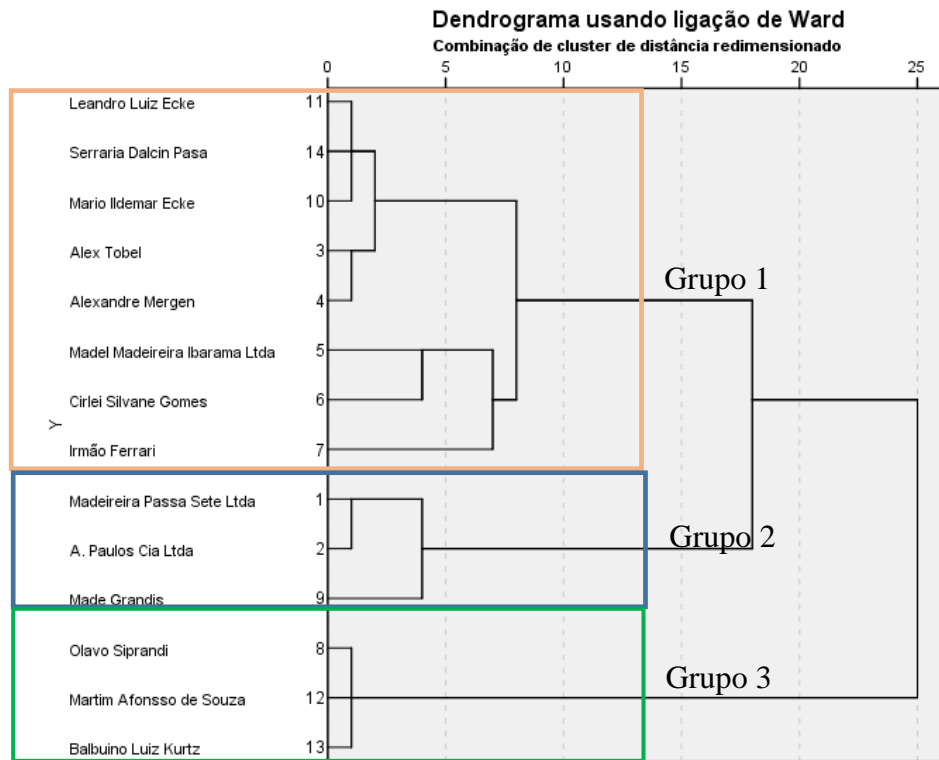
Com as variáveis de análise da tecnologia, foram também obtidos três grupos de empresas (Figura 2.17). O Grupo 1, constituído pelas empresas de Mário Idemar Ecke, Leandro Luiz Ecke, Alex Tobel, Alexandre Mergen, Madel Madeireira Ibarama Ltda. e Irmãos Ferrari é caracterizado por nível tecnológico com média de 2,66; 2,66 para manutenções dos equipamentos; a consideração da depreciação pelo grupo apresenta média de 2,5 e a infraestrutura física obteve média de 1,83.

O Grupo 2, constituído pelas empresas Madeireira Passa Sete Ltda., A. Paulos Cia. Ltda., Made Grandis e Serraria Dalcin Pasa caracterizam-se: por ter nível tecnológico com média de 1,75; 3,0 para manutenções dos equipamentos; a consideração da depreciação pelo grupo apresenta média de 1,5 e a infraestrutura física obteve média de 2,75.

O Grupo 3, formada pelas empresas Martim Afonso de Souza, Balduino Luiz Kurtz, Olavo Siprandi e Cirlei Silvane Gomes é caracterizado: por ter baixo nível tecnológico com média de 0,5; a média de 1,25 para manutenções dos equipamentos; a consideração da depreciação pelo grupo apresenta média de 1,5; e a infraestrutura física obteve média de 1,75. O grupo apresentou os menores valores, o que caracteriza baixo nível de tecnologia empregado nos processos produtivos.

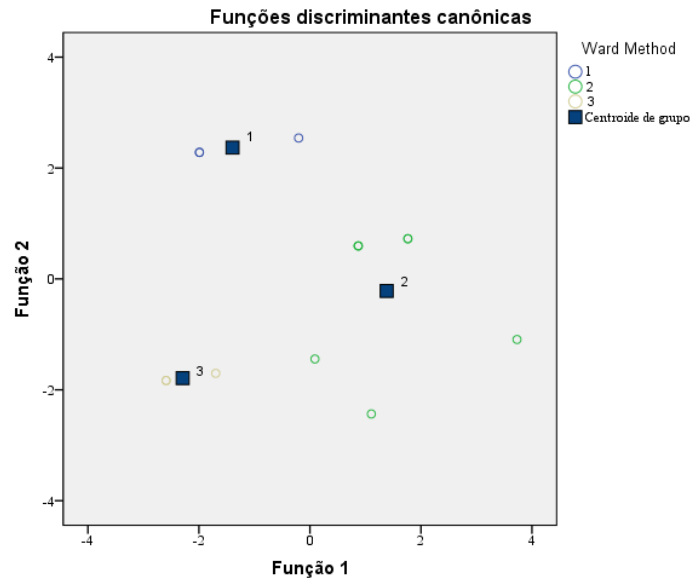
A análise de discriminante mostrou que através das variáveis de produção, os grupos também foram corretamente classificados. Houve 100% de classificação correta. Isso pode ser comprovado pela Figura 2.18, onde se observa que os grupos formados pelos seus respectivos pontos se encontram bem alocadas ao redor do centroide de cada grupo.

Figura 2.17 - Dendrograma obtido pela análise de agrupamento com variáveis de tecnologia.



Fonte: Autora.

Figura 2.18 - Classificação, através da Análise Discriminante, dos grupos de empresas formados com variáveis de tecnologia



Fonte: Autora.

2.5 CONCLUSÃO

Os conteúdos quantitativos e qualitativos revelam a existência de três grupos distintos em relação às variáveis específicas avaliadas, segundo a Análise de Cluster. As variáveis de produção, rendimento e faturamento agruparam as empresas em um grupo de microempresa e dois grupos de pequenas empresas conforme o faturamento.

As variáveis específicas selecionadas como custos agruparam três grupos devido à consideração dos custos mais impactantes para os proprietários: mão de obra, energia elétrica e matéria-prima; a variável mercado apresentou três grupos que foram definidos pela proximidade do mercado consumidor, preço de venda dos produtos e finalidade do produto; a variável formação de preço formou três grupos devido à escala que foi apresentada pelos proprietários identificando os critérios que usam para formar o preço dos seus produtos; a variável referente ao posicionamento de mercado identificou três grupos nas escalas definidas para a qualidade da matéria-prima, grau de inovação, estratégias de comercialização, qualidade do produto e atendimento aos prazos de entrega; a variável tecnologia definiu três grupos conforme o nível tecnológico, o cálculo de depreciação e a infraestrutura física.

As variáveis dos dados qualitativos, quantitativos, produção, posicionamento de mercado e tecnologia apresentaram maior poder discriminante, com a precisão máxima de classificação correta dos grupos formados na Análise de Cluster. A formação dos grupos

permitiu a interpretação de como as empresas realizam o gerenciamento de suas atividades e as características próprias que agrupam algumas em um mesmo cluster e separam de outras. Assim como, a identificação de dois grupos com perfil de empresas menores e outro grupo com características de empresas de maior porte.

As análises realizadas de forma qualitativa e quantitativa contribuíram para o melhor entendimento de como estes empreendimentos vêm atuando na região, o nível de gerenciamento realizado pelos seus proprietários, a avaliação e a compreensão sobre o negócio em nível de mercado, concorrentes, preço e fornecedores, assim como a análise dos custos que impactam na produção.

Portanto, as empresas que integram a Região Centro Serra apresentam perfis diferentes que podem ser explorados. A união das características destas serrarias possibilita a formação de uma soma de pontos que pode agregar no desenvolvimento econômico-regional.

2.6 REFERÊNCIAS

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; FILHO, J. M. D. **Análise Multivariada**: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2011. 541 p.

FERREIRA, D.F. **Estatística multivariada**. Lavras: UFLA, 2008. 662p.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Municípios do Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) Vale do Rio Pardo**. Porto Alegre, 2008. Disponível em: <http://mapas.fee.tche.br/wp-content/uploads/2009/08/corede_vale_do_rio_pardo_2008_municipios.png>. Acesso em: 18 de outubro de 2017.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed. 2009. 164p.

LATTIN, J.; CARROLL, J. D.; GREEN, P. E. **Análise de Dados Multivariados**. Tradução de Harue Avritscher. São Paulo: Centage Learning, 2011. 446 p.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

HAIR, J. F., et al. **Análise multivariada de dados**. Tradução de Adonai S. Sant'Anna e Anselmo C. Neto. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593 p.

POLZL, W. B. **Eficiência produtiva e econômica do segmento industrial da madeira compensada no estado do Paraná**. 2002. 130 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2002.

RIBAS, J. H. R.; VIEIRA, P. R. da C. **Análise Multivariada com o uso do SPSS**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2011. 272 p.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Entenda as diferenças entre microempresa, pequena empresa e MEI**. 2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-as-diferencas-entre-microempresa-pequena-empresa-e-mei,03f5438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em: 23 de abril de 2017.

STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES. **SPSS® 20.0**. Chicago: SPSS, Inc., 2011.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS. **Produção**. Disponível em: <www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/producao?print=1&tmpl=component>. Acesso em: 15 de junho de 2017.

VICINI, L. **Análise multivariada da teoria à prática**. 2005. 140 f. Monografia (Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

3 CAPÍTULO III - ESTUDO DE CASO: OS CUSTOS DE UMA EMPRESA DE DESDOBRO DE MADEIRA NA REGIÃO CENTRO SERRA DO RIO GRANDE DO SUL

3.1 INTRODUÇÃO

A gestão de custos é de extrema importância nos empreendimentos de qualquer esfera e ramo de atividade, uma vez que a medição e o levantamento dos custos permitem ao gestor a visualização de seu empreendimento de forma mais clara e técnica. E com a devida identificação, quantificação e avaliação dos custos, é possível obter o controle de todas as atividades desenvolvidas dentro de um processo.

A gestão empresarial deve levar em consideração métodos que possam ajudar na tomada de decisões, destacando-se a gestão de custos, a qual permite uma avaliação dos recursos envolvidos no processo e as possíveis realocações destes para manter a viabilidade do empreendimento (PINTO, et al. 2008).

A gestão de serrarias tem como características principais analisar e criar estratégias para que o empreendimento se mantenha no mercado atual. A administração possibilita ao gestor a identificação de gargalos e a possível redução de alguns custos sem comprometer a eficiência do empreendimento.

A identificação da totalidade dos custos que estão envolvidos nos processos da empresa configura uma importante medida de manutenção do negócio. Assim, os gestores instruídos nas informações de custos podem conduzir o empreendimento florestal de acordo com a sua realidade, objetivando o alcance de lucros e manutenção da rentabilidade.

O objetivo deste capítulo é realizar um levantamento dos custos envolvidos na produção de uma serraria de pequeno porte; classificar os custos em fixos, variáveis, diretos e indiretos e por fim realizar a análise de margem de contribuição e ponto de equilíbrio.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

Esta seção do trabalho foi dividida em dois momentos de coleta de dados. O primeiro consistiu no levantamento dos custos envolvidos direta e indiretamente na produção de madeira serrada, avaliados através das informações coletadas junto aos gestores de um empreendimento do Centro Serra, que representava a realidade da maior parte das serrarias da região de estudo.

No segundo momento, foi avaliada a produção durante um determinado período, observando-se o emprego da mão de obra, os produtos gerados e aproveitamento da matéria-prima.

3.2.1 ÁREA DE ESTUDO

A serraria escolhida para a análise de custos foi a Serraria Dalcin Pasa, localizada no município de Estrela Velha, Rio Grande do Sul. O critério escolhido foi, segundo a análise multivariada, que relacionou a serraria no grupo 2 em relação à produção mensal dos empreendimentos; o grupo desta serraria caracteriza-se por apresentar faturamento em média de R\$ 55.000,00/mês (Quadro 3.1).

Quadro 3.1 - Grupos de serrarias da Região Centro Serra do RS, em relação às similaridades de faturamento

Grupos	Serrarias	Média de Faturamento (R\$/mês)
Grupo 1	Cirlei Silvane Gomes; Balbuíno Luiz Kurtz; Alexandre Mergen; Alex Tobel e Martim Afonso de Souza	23.660,00
Grupo 2	Madeira Passa Sete Ltda; A. Paulos Cia Ltda; Leandro Luiz Ecke; Serraria Dalcin Pasa; Mario Ildemar Ecke e Madel Madeira Ltda	55.483,30
Grupo 3	Irmãos Ferrari; Olavo Siprandi e Made Grandis	182.186,60

Fonte: Autora.

Esta serraria está localizada na cidade de Estrela Velha, a uma distância aproximada de 275,4 km de Porto Alegre. O empreendimento é classificado como de pequeno porte e apresenta o número de 5 funcionários, com capacidade produtiva média em madeira serrada estimada pelos proprietários de 120 m³/mês, e a distância para buscar a matéria-prima é em média de 60 km. Além disso, o seu mercado consumidor é de escala regional e está presente na região a 15 anos.

3.2.2 CÁLCULO DE DEPRECIÇÃO (R\$/ANO) DAS MÁQUINA E EQUIPAMENTOS

No cálculo de depreciação constituiu-se o valor investido no bem e este custo é distribuído durante a vida útil até a sua obsolescência. A vida útil em anos dos bens foi

consultada na Instrução Normativa RFB nº 1700, de 14 de março de 2017 da Receita Federal. A depreciação linear corresponde como a diferença entre o valor atual e o valor de resto, dividido pela vida útil da máquina (SPEIDEL, 1966, apud QUADROS, 2009). A depreciação dos equipamentos foi realizada por mês (R\$/mês), conforme a equação 3.1, de acordo com Timofeiczuk Junior (2004):

$$De = \frac{(Va - Vr)}{Vu} \quad (3.1)$$

Onde: De = Depreciação (R\$/mês); Va = Valor de aquisição (R\$); Vr = Valor residual (R\$); Vu = Vida útil (meses).

No entanto, não foi utilizado para efeito de cálculos o valor residual dos equipamentos, uma vez que alguns destes apresentavam valores próximos ao limite de uso da vida útil e por mudanças na estrutura dos equipamentos que dificultavam a estimativa do valor do ativo.

3.2.3 CÁLCULO DO CUSTO DA MATÉRIA-PRIMA

O investimento em matéria-prima é de fundamental importância para qualquer empreendimento, bem como a verificação do seu peso financeiro ao final da produção. A equação 3.2 que corresponde ao cálculo:, conforme Manhiça et al. (2013)

$$MT = Pr \times Vt \quad (3.2)$$

Onde: MT = Matéria-prima (R\$/m³); Pr = preço por m³ de toras; Vt = volume de toras adquiridas em m³ por mês;

3.2.4 CÁLCULO DE CUSTOS

A resultante dos somatórios dos custos fixos com os custos variáveis nomeou-se de custo total, expresso pela equação 3.3, de acordo com Vasconcellos (2011):

$$CT = \sum CFT + \sum CVT \quad (3.3)$$

Onde: CT = custo total; $\sum CF$ = somatório dos custos fixos; $\sum CV$ = somatório dos custos variáveis

O levantamento dos custos incorridos mensalmente foi calculado conforme as equações 3.4 e 3.5, para os custos fixos e variáveis, respectivamente.

$$CFmês = \frac{CF\ Total}{Vms} \quad (3.4)$$

$$CVmês = \frac{CV\ Total}{Vms} \quad (3.5)$$

Onde: CFmês = custo fixo mensal; CF total = custo fixo total; CVmês = custo variável mensal; CV total = custo variável total; Vms = volume total de madeira serrada produzida por mês em m³.

3.2.5 CÁLCULO DE MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO E PONTO DE EQUILÍBRIO

A margem de contribuição (MC) representou-se pelo valor excedente do preço de venda de um produto/serviço após retirar o valor do custo variável, o qual garante o cobrimento dos custos fixos de determinada produção (Equação 3.6), conforme Sebrae (2016).

$$MC = PV - CV \quad (3.6)$$

Onde: MC = margem de contribuição; PV = preço de venda ou total das vendas; CV = são todos os custos variáveis, incluídas as despesas de venda.

Com a informação do resultado da margem de contribuição calculou-se o ponto de equilíbrio, que indica ao gestor qual a quantidade mínima de produtos necessária para alcançar-se o equilíbrio do empreendimento, ponto zero, onde não gera lucro e nem prejuízo (Equação 3.7), conforme Sebrae (2016).

$$PE = \frac{CF\ total}{MC} \quad (3.7)$$

Onde: PE = ponto de equilíbrio.

O ponto de equilíbrio pode também ser calculado de forma monetária (Equação 3.8).

$$PE = \text{Preço de venda do produto} \times \text{PE em unidades} \quad (3.8)$$

3.2.6 AVALIAÇÃO DE PRODUÇÃO

No segundo momento do trabalho, foi avaliada a produção durante 4 horas de trabalho dos colaboradores da serraria. Nesta etapa, avaliou-se o tempo despendido no desdobro de cada tora, o gasto de energia elétrica, o número de trabalhadores envolvidos na produção e o dimensionamento das toras (matéria-prima) e dos produtos finais. As variáveis analisadas foram produto final (m³), volume da tora (m³), volume da madeira serrada (m³), rendimento, eficiência técnica.

A metodologia adaptada para este trabalho baseou-se na utilizada por Murara Junior et al. (2010), em que o autor avaliou uma serraria com produção de 900 m³/mês. O processo produtivo do empreendimento em estudo foi analisado em conformidade a sua capacidade produtiva por mês que foi de 120 m³/mês.

Foram utilizadas 12 toras, medidas na ponta fina e ponta grossa, antes de iniciarem o processo de serragem. O acompanhamento do trabalho foi de forma natural, para avaliar como os operários trabalham no seu dia-a-dia, observando-se a forma como era aproveitada a matéria-prima e a mão de obra disponível diretamente.

3.2.7 MAQUINÁRIO UTILIZADO NO DESDOBRO

No desdobro principal, foi utilizada uma serra-fita com diâmetro dos volantes de 1,00 m e altura de corte de 125 cm (Figura 3.1). Como o principal produto da serraria são dormentes, no dia da avaliação, apenas a serra fita estava sendo utilizada para atender a demanda dos clientes.

Figura 3.1 - Serra fita utilizada na serraria Dalcin Pasa.



Fonte: Autora.

3.2.8 MADEIRA UTILIZADA

No estudo foi utilizada a espécie de *Eucalyptus* spp., onde o diâmetro médio das toras era de 22 e 39 cm, que foram determinados pela média aritmética dos diâmetros da ponta fina e ponta grossa, com casca.

Os produtos foram separados para posterior medição do volume serrado para dormentes e tábuas.

Os diâmetros foram medidos na ponta fina (d1) e grossa (d2) das toras, sendo que o diâmetro médio (D) de cada tora foi tomado como referência, para o cálculo de volume. O comprimento das toras foi de 3m e 4,9m. Todas as toras foram mensuradas com casca. O volume real foi obtido através da equação 3.9, conforme Soares (2011).

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} L \quad (3.9)$$

Onde: V = volume da tora (m³); D = diâmetro médio da tora (cm); L = comprimento da tora (m).

3.2.9 OBTENÇÃO DO VOLUME DE MADEIRA SERRADA (m³)

No cálculo do volume de madeira serrada foram mensurados as espessuras, larguras e comprimentos dos produtos obtidos, durante o período de avaliação.

As medidas de espessura foram realizadas em dois pontos da peça (E1 e E2), sendo uma em cada topo, com auxílio de paquímetro. Da mesma forma, foram tomadas duas medidas da largura, uma em cada topo da tábua e do dormente, com auxílio de trena. Para tanto, foram obtidos “E” (espessura média do produto) e “L” (largura média da peça). O volume serrado dos produtos foi determinado pela equação 3.10, de acordo com Murara Junior (2005).

$$V_s = E \times L \times C \quad (3.10)$$

Onde: V_s = volume serrado (m^3); E = Espessura do produto (m); L = Largura da peça (m); C = Comprimento do produto (m).

3.2.10 CÁLCULO DO RENDIMENTO

O rendimento volumétrico foi calculado através da relação do volume produzido de madeira serrada e o volume utilizado de madeira em forma de tora, expresso em porcentagem (Equação 3.11), conforme Murara Junior (2005).

$$R(\%) = \frac{\sum V_s}{\sum V} \times 100 \quad (3.11)$$

Onde: R% = rendimento em madeira serrada por produto (%); $\sum V_s$ = somatória dos volumes por produtos serrados (m^3); $\sum V$ = somatória dos volumes de todas as toras (m^3);

3.2.11 DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA TÉCNICA (M^3)

A eficiência técnica indica a relação entre o volume serrado em um determinado período ou turno e o número de empregados envolvidos na operação de desdobro, sendo determinada pela equação 3.12, conforme Manhiça (2010).

$$E = \frac{240 \times T}{t \times O} \quad (3.12)$$

Onde: E = Eficiência técnica em m^3 por empregado por turno; T = Volume da tora em m^3 desdobrada; t = Tempo em minutos de desdobro da tora; O = Número de empregados que trabalham dentro da serraria; o valor de 240 representa os minutos referentes de 4 horas de avaliação.

3.2.12 FATURAMENTO BRUTO

O cálculo de faturamento foi realizado para obtenção do valor percebido pela serraria, através da multiplicação entre o preço praticado do produto e o total serrado (Equação 3.13).

$$\text{Faturamento} = \text{Preço do produto (R\$)} \times \text{Total serrado (m}^3\text{)} \quad (3.13)$$

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.3.1 LEVANTAMENTO DOS CUSTOS MENSAIS

A infraestrutura da serraria está dividida em dois módulos. O primeiro considera as estruturas básicas: galpão de serviços, depósito e escritório administrativo (Tabela 3.1); e o segundo, a área de produção onde estão alocados os equipamentos utilizados no dia a dia do empreendimento.

Tabela 3.1 - Estruturas básicas e escritório da Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS

Estruturas Básicas	Unidade	Quantidade	Valor (R\$)	Total (R\$)
Galpões de serviço e depósito, escritório administrativo	m ²	244	87,50	21.350,00

Fonte: Autora.

A área total é de 334 m², contabilizando a área dos galpões de produção mais o pátio de toras. Os principais equipamentos e materiais necessários para a produção na serraria podem ser observados na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Equipamentos e materiais da serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS, com capacidade produtiva média por ano de 1.440 m³.

Equipamentos/materiais	Quantidade	Valor
Serra fita	1	40.000,00
Refiladeira	1	19.000,00
Múltipla	1	32.000,00
Plaina	1	1.200,00
Afiador de serra	1	4.500,00
Exaustor	1	874,00
Guincho	1	9.000,00

Fonte: Autora.

Os principais itens que exigem trocas e manutenções com certa periodicidade encontram-se descritos na tabela 3.3. Estes itens estão descritos para as necessidades de troca e consertos mensais.

Na tabela 3.4 estão descritos a quantidade e valor de aquisição da matéria-prima (madeira) na serraria, incluindo extração e transporte até o pátio. Além disso, foi realizado o levantamento da quantidade de funcionários envolvidos direta e indiretamente na produção (Tabela 3.5) e as taxas dos órgãos fiscalizadores pertinentes ao empreendimento. (Tabela 3.6).

Tabela 3.3 - Itens de manutenções da serraria e Equipamentos de Proteção Individual (EPI) da Serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.

Manutenções	Unidade	Quantidade	Valor	Total
Consertos de serra	un	2	600,00	1.200,00
Trocas de serra	un	2	185,00	370,00
Manutenções em geral	un	20	100,00	2.000,00
Troca de correia	un	4	35,00	140,00
Chave de motor	un	2	170,00	340,00
Rebolos	un	1	28,00	28,00
Combustível	L	30	2,50	75,00
Óleo	L	100	3,95	395,00
EPIs				
Luvas	par/mês	8	12,15	97,2
Bota	par/ano	8	70,00	560,00
Óculos	un/ano	8	10,00	80,00
Protetor auricular	un/ano	8	5,00	40,00

Fonte: Autora.

Tabela 3.4 - Matéria-prima utilizada na Serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS e seus respectivos valores para a sua obtenção.

Matéria-prima	Unidade	Quantidade	Valor	Total
Extração	un	3	27,00	81,00
Madeira	m ³	3	120,00	360,00
Transporte	km	120	3,00	1.800,00

Fonte: Autora.

Tabela 3.5 - Mão de obra envolvida direta e indiretamente no processo de produção (valor/mês)

Mão de obra	Quantidade	Valor	Total
Funcionários*	3	1.500,00	4.500,00
Serrador	1	2.500,00	2.500,00
Responsável técnico**	1	374,80	374,80
Escritório/Proprietária	1	Pró-labore	4.200,00
Diarista	1	1.500,00	1.500,00
Contador	1	300,00	300,00

* Considerando o salário mínimo de R\$ 884,00 + encargos trabalhistas.

** Valor definido pelo Conselho regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, com base na Lei 5194/66.

Fonte: Autora.

A serraria tem três funcionários fixos envolvidos diretamente na produção de madeira serrada. O custo com a mão de obra direta apresenta valor significativo considerando que o turno é de 8h diárias, os valores dos três funcionários correspondem a R\$ 225,00/dia, em média R\$ 9,37/hora/funcionário.

Tabela 3.6 - Taxas de órgãos reguladores e fiscalizadores da serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.

Taxas	Unidade	Quantidade (ano)	Valor	Total
DOF	un	1	59,00	59,00
Taxas públicas (CREA, IBAMA, ART, IPTU)	mês	-	-	1.000,00
Impostos (ICMS)	mês	-	1.500,00	1.500,00

Fonte: Autora.

E, por fim, alguns custos variáveis, diretos e indiretos, relacionados ao processo produtivo do empreendimento (Tabela 3.7).

Tabela 3.7 - Custos variáveis, diretos e indiretos da serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.

Outros custos	Unidade	Quantidade (mês)	Valor
Água	m ³	9	25,00
Telefone	mês	12	130,00
Energia Elétrica (kW/mês)	kW	1682	1.800,00
Extintor	un/ano	2	136,00

Fonte: Autora.

3.3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

A gestão de custos possibilita às empresas a classificação, o registro, a apresentação e a interpretação de forma significativa em relação a matéria-prima, a mão de obra e os gastos gerais envolvidos na produção e venda de cada produto.

O custo total depende do tamanho e do nível de produção. Os custos fixos e variáveis compõem o custo total (LEFTWICH, 1991). Os custos fixos são aqueles valores que serão os mesmos independentemente do volume de produção e vendas da empresa. Os custos variáveis são aqueles valores que se alteram em função da quantidade produzida ou do volume de vendas da empresa (PINTO, et al. 2008).

Na tabela 3.8, estão descritos os custos fixos identificados na pesquisa. Em cada um dos itens foi apresentado o seu custo mensal e a participação deles no custo fixo total. A maior porcentagem de contribuição aos salários e encargos. Para Murara Júnior et al. (2010), no trabalho realizado em uma serraria em Santa Catarina, identificaram que dos custos fixos, 76,46% representavam salários e encargos. Este resultado apresenta similaridade demonstrando a importância e o peso que o item salário e encargos tem nos custos fixos de serrarias.

Tabela 3.8 - Custos fixos verificados na serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.

Componente do Custo Fixo	Σ Custos/mês	% Contribuição
Impostos (IPTU)/Taxas	1.000,00	6,16
Depreciação	1.403,45	8,65
Salários + Encargos	13.374,80	82,4
Despesas Administrativas	300,00	1,85
EPIs	153,87	0,95
Total	16.232,12	100

Fonte: Autora.

Na tabela 3.9, foram apresentados os custos variáveis do empreendimento. De todos os itens identificados, o que obteve maior porcentagem foi em relação a manutenção mensal, possivelmente pelo fato que a serraria é antiga (tempo de atuação superior a 10 anos) e por isso exige maior taxa de manutenção. Para Manhiaça et al. (2013), a aquisição de toras obteve a maior porcentagem, com 78,67% do custo total. Este resultado indica que cada serraria, em função do nível de tecnologia, pode variar seus custos variáveis em determinados itens. Para os mesmos autores, provavelmente a demanda e produção são superiores, assim como emprego de tecnologias atualizadas que minimiza os gastos com manutenções. Outro ponto que pode ser caracterizado é a questão de distância da serraria até as florestas, o frete apresenta um acréscimo no valor final de aquisição da matéria-prima.

Tabela 3.9 - Custos Variáveis da serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS

Componentes do Custo Variável	Σ Custo/mês	% Contribuição
Aquisição de matéria-prima	2.241,00	21,70
Água e telefone	155,00	1,51
Energia	1.800,00	17,43
Combustível e óleo	470,00	4,55
Manutenção e extintor	4.100,67	39,71
Impostos ICMS	1.500	14,53
DOF	59,00	0,57
Total	10.325,67	100

Fonte: Autora.

No componente dos custos variáveis como os impostos gerados sobre a venda de mercadorias é possível gerar as porcentagens de cada esfera (União, Estado e Município). Este cálculo é fornecido pelo SEBRAE para que o gestor verifique dentro do seu estado e em

conformidade com a atividade e receita bruta anual, de acordo com a legislação 12.741/2012 (Quadro 3.2). No caso, a empresa é optante pelo regime de tributação Simples Nacional conforme a Lei 9.317/1996 que informa sobre o tratamento diferenciado aplicável às microempresas e às empresas de pequeno porte.

Outro item que compõe os custos variáveis é a comissão sobre as vendas, porém não praticado pela empresa em estudo. A comissão indica um valor que será cobrado pela venda de determinado produto, que é aplicada ao vendedor atuante nessa atividade.

Quadro 3.2 - Sistema de cálculo de imposto

Cálculo do Imposto	
União – IRPJ, CSLL, COFINS, Pis/Pasep, CPP, IPI (tributos federais incluídos no Simples)	5,48%
Estado – ICMS (tributos estaduais incluídos no Simples)	2,56%
Estado – Substituição Tributária do ICMS	1,95%
Estado - Total	4,51%
Município – ISS (não aplica para indústria)	0,00%
Total	9,99%

Fonte: SEBRAE, 2017.

O total dos custos fixos somados aos custos variáveis resultou no valor de R\$ 29.557,79, que representa os custos mensais do empreendimento.

Cada um dos custos envolvidos na produção contribui ao final nas vendas dos produtos. Esta contribuição pode ser calculada em termos percentuais. Com esta informação pode-se analisar a contribuição de cada custo na produção total e, conseqüentemente, no preço de venda.

A avaliação das contribuições permite verificar quais os componentes que mais impactam na produção. Sendo assim, algumas alterações podem ser realizadas em períodos específicos (menor custo de manutenção, por exemplo) e quando o mercado se apresenta favorável possibilita o aumento da produção para diminuir o peso dos custos fixos.

A partir da classificação dos custos fixos e variáveis ficaram mais claras ao gestor as possibilidades de aumentar a produtividade com o mesmo custo variável e as opções de diluir o custo fixo no processo de produção.

3.3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS

A gestão de empresas envolve a classificação e identificação dos custos envolvidos na produção, de forma direta ou indireta. Esta análise é considerada um indicador inicial, e tem objetivo de formar uma gestão eficiente do empreendimento.

Os custos podem ser classificados em custos diretos ou indiretos. Os custos diretos são gastos de produção que podem ser identificados e mensurados aos produtos. Os custos indiretos são os gastos de produção que não podem ser identificados e mensurados nos produtos (MARTINS, 1999).

A gestão da empresa é auxiliada pelo levantamento exato dos custos, pois em qualquer situação, uma análise criteriosa dos custos se faz necessária e é de grande importância (SEBRAE, 2008).

No quadro 3.3, foi realizada a classificação dos custos fixos e variáveis, bem como foi avaliado se eles se relacionam direta ou indiretamente na produção. A classificação pode sofrer alterações quando houver mudanças no processo de produção ou das tecnologias envolvidas.

O conhecimento mais profundo dos custos diretos e indiretos permite a identificação de qual segmento da produção está contribuindo com maior ou menor porcentagem para o resultado final do custo de um produto (GONSIORKIEWICZ; LOZECKYI, 2008).

No quadro 3.3 é possível identificar que a empresa apresenta maior número de custos envolvidos diretamente na produção, com isso a ideia é maximizar a eficiência de cada um destes custos para obter melhor desempenho que resultará em maior lucratividade.

Quadro 3.3 - Classificação dos custos em fixo/variável e direto/indireto.

Item	Direto	Indireto	Variável	Fixo
Matéria-prima	x		x	
Mão de obra direta	x			x
Mão de obra indireta		x		x
Energia elétrica	x		x	
Água e telefone		x	x	
Combustível e óleo	x		x	
Manutenção	x		x	
Impostos e taxas		x		x
Depreciação	x			x
EPIs	x			x

Fonte: Autora.

Em relação à classificação dos custos diretos e indiretos, a proposta de gestão é diminuir ao máximo a participação relativa dos custos indiretos no custo total de produção. Como por exemplo, a contribuição da energia elétrica nos custos diretos, as possibilidades que a empresa possui para trabalhar mais utilizando a mesma taxa de energia.

3.3.4 SISTEMA DE DESDOBRO UTILIZADO

O sistema de desdobro utilizado pela serraria consistiu na entrada de toras que eram medidas considerando os pedidos dos clientes: tábuas ou dormentes. Com base nestas medições, o operador optava pelo melhor posicionamento da tora sobre o carro porta-tora. Após o desdobro, os dormentes eram acondicionados em um local específico e as tábuas em outro.

Tabela 3.10 - Representa o volume por produtos e a eficiência da serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha-RS.

Produtos	Volume Serrado (m³/turno)	Quantidade dos produtos (%)	Eficiência (m³/operário/turno)	Eficiência (%)
Dormentes	1,40	32,63	19,01	82,00
Tábuas	0,798	18,60	4,19	18,00
Quebras (refilos/serragem)	2,1	48,95		-
Total	4,29	100		100

Fonte: Autora.

Na avaliação verificou-se o volume serrado de dormentes e tábuas (Tabela 3.10). Os dormentes representaram 63,39% da produção total do empreendimento, enquanto as tábuas, 36,31 %. O volume serrado representado na mesma tabela foi verificado durante as 4 horas de avaliação do tempo de trabalho.

Souza (2007) indica a importância do número de produtos alternativos produzidos, ou mix de produtos, como fatores que influenciam na produtividade de uma serraria. Assim como, a busca para atender as necessidades do mercado atual, a diversificação e a inovação de produtos são pontos importantes que devem ser considerados pelos seus gestores.

Segundo Castro et al. (2012) o surgimento de produtos substitutos à madeira serrada, como os painéis reconstituídos de madeira para a indústria moveleira e a utilização de vidro,

aço, alumínio e ligas no mobiliário, aliado à pressão ambiental decorrente dos problemas ambientais da exploração predatória da floresta amazônica, colocam em risco o crescimento desse mercado.

A eficiência é a relação entre o volume de toras desdobradas por um período de tempo e o número de operários envolvidos em todas operações de desdobro (ROCHA, 2002, apud BATISTA et al., 2013).

A eficiência avaliada (Tabela 3.10) por m³/operário/turno apresenta valor relevante ao produto dormente, devido à obtenção requerer menos cortes do que nas tábuas. A avaliação da eficiência é uma ferramenta importante para a tomada de decisão e para o planejamento da organização da produção, nas serrarias de pequeno e médio portes, uma vez que o grau de automação é baixo ou inexistente nesses empreendimentos (LATORRACA, 2004).

Na tabela 3.11, é possível identificar a produção dos produtos: dormentes de (56 m³/mês) e tábuas (31,92 m³/mês); os valores do custo total por produto, assim como o custo médio unitário. A importância da identificação dos custos médios em uma produção é que possibilita a divisão das unidades por ordem/encomenda, para a determinação ao final do processo do custo médio unitário (GARRISON; NOREEN, 2001).

O sistema de gestão de custos mede e aloca os custos aos produtos de forma mais precisa possível, a partir dos cálculos dos custos unitários ou custos médios. A fim de garantir a inserção da empresa no mercado e manter a competitividade (WERNKE, 2005).

Outro indicador utilizado como parâmetro é a margem de contribuição (MC) que representa o valor necessário para cobrir os custos fixos de determinada produção, sendo uma excelente ferramenta de gestão de custos e de vendas. Com esta ferramenta é possível verificar o valor que sobra após as vendas realizadas e assim, definir o melhor preço que seja superior aos custos de produção de determinado produto.

Tabela 3.11 - Produção, Custos, Preço de Venda, Custo variável unitário, Custo fixo unitário, Margem de Contribuição e Ponto de Equilíbrio por produtos comercializados pela serraria Dalcin Pasa, em Estrela Velha.

Produtos	Dormente	Tábuas
Produção (m³/mês)	56,00	31,92
Custo Total/produto (R\$/m ³)	16.915,78	9.642,00
Custo médio/unitário (R\$/m ³)	302,07	302,07
Preço de venda praticado (R\$/m ³)	522,0	600,00
Custo variável unitário (R\$/m ³)	184,39	323,49
Custo fixo unitário (R\$/m ³)	289,86	508,53
Margem de Contribuição (R\$/m ³)	337,61	276,51
Ponto de Equilíbrio (unidades)	48,08	58,70
Ponto de Equilíbrio (R\$/m ³)	25.097,27	35.221,61
Faturamento/Receita (R\$)	29.232,00	19.152,00

Fonte: Autora.

O conhecimento sobre a margem de contribuição, por produto ou por fator possibilita identificar o “gargalo” da produção, a fim de maximizar o resultado (MEGLIORINI, 2001).

A margem de contribuição é um indicador que faz referência ao preço de venda dos produtos, onde se subtrai o custo variável, e que possibilite cobrir os custos fixos. Assim, R\$ 337,61 para dormentes e R\$ 276,51 para tábuas são os valores que pagam os custos fixos da serraria. Como a margem de contribuição foi maior para os produtos dormentes, indica-se que a prioridade da empresa nessa produção e venda está coerente.

A margem de contribuição como ferramenta de gestão pode possibilitar ao gestor a análise dos resultados expressados por produtos e com isso tomar a decisão mais coerente sobre a elevação do preço de venda dos produtos, assim como o volume correto para geração de lucro ao empreendimento.

Entre outras características da margem de contribuição pode-se destacar: a identificação de quais produtos geram resultados negativos, a tomada de decisões em curto prazo e o auxílio no entendimento sobre a relação entre custos, volume, preços e lucros, assim fundamentando as decisões sobre as vendas (WERNKE, 2005).

O ponto de equilíbrio concebe informações relativas à quantidade a ser produzida e vendida para manter a estabilidade do empreendimento. Ainda, é possível avaliar o ponto de equilíbrio em termos monetários, que representa o ponto no qual a receita total é igual aos custos fixos e variáveis da empresa. O valor apresentado pelo Ponto de Equilíbrio demonstra a capacidade mínima em que a empresa deve operar para não ter prejuízo (PADOVEZE, 2000).

Os resultados referentes ao ponto de equilíbrio demonstram a quantidade mínima de unidades a serem produzidas tanto para dormentes (48,08) como para as tábuas (58,70) para que não haja nem lucro, nem prejuízo. A produção mínima indica a quantidade que a empresa precisa para manter para cada produto, a fim de cobrir os custos fixos. Assim como, os respectivos valores monetários que representam as vendas por produtos (R\$25.097,27/m³ de dormente e R\$35.221,61/m³ de tábua) para que as receitas se igualem aos custos, quando o valor é superior ao do ponto existem ganhos, e abaixo há perda financeira. Considerando que esta avaliação foi realizada em um período específico, e que naquele momento a empresa esteve com dificuldade de custear seus custos fixos, podendo reavaliar os possíveis pontos de melhoria, e assim efetuar novamente os cálculos.

Pode-se verificar que a capacidade produtiva da serraria se encontra abaixo da linha de produção para o produto das tábuas, o que indica que os custos estão maiores que as receitas. Considera-se, portanto, que a empresa vem operando em prejuízo, quando considerada a ociosidade de produção. É preciso avaliar a capacidade máxima produtiva da empresa, obter conhecimento sobre o ponto máximo de otimização possível com a infraestrutura atual e as possibilidades que podem ser encontradas para reverter o quadro atual.

Na tabela 3.12, são apresentados os resultados de rendimento por produto. É possível perceber que o maior rendimento é referente ao produto dormente, devido ao baixo emprego na serra para se obter o produto final, dentro das suas medidas específicas. Assim como, a contribuição dos produtos referenciada nos coeficientes, o enfoque na produção de dormentes.

Tabela 3.12 - Rendimento por turno em relação aos principais produtos.

Produtos	Rendimento/turno	% Coeficientes	Diferença
Dormente	45,11	73,84	
Tábua	15,98	26,15	47,68
Total	61,09	100	

Fonte: Autora.

O rendimento está atrelado ao grau de tecnologia dos maquinários, a diversificação da produção, as espécies utilizadas e a manutenção dos equipamentos.

Alguns autores apontam para necessidade de uma seleção prévia das toras por classes diamétricas, uma vez que esta organização proporciona aumento nos níveis de rendimentos da madeira serrada por classe utilizada, reduzindo os custos de produção (MURARA JÚNIOR, 2010).

De acordo com Ribas et al. (1989 apud Murara Júnior et al., 2010), os rendimentos atuais atingem cerca de 44%, e a utilização de novas tecnologias de desdobro podem proporcionar significativos incrementos no aproveitamento da tora. O investimento em tecnologias atualizadas confere melhores resultados, que muitas vezes não são identificados como pontos primordiais dentro do processo produtivo.

Segundo Gatto (2002), as serrarias que diversificam a produção com peças grandes e pequenas podem aumentar o seu rendimento. Ainda conforme o autor, a escolha da espécie influencia diretamente no rendimento, como o gênero *Eucalyptus* que tem rápido crescimento, porém as tensões internas causam rachaduras e deformações na madeira.

3.4 CONCLUSÕES

A classificação dos custos em fixos, variáveis, diretos e indiretos permite uma visão do empreendimento em nível de gestão. Os dados referentes à Margem de Contribuição e ao Ponto de Equilíbrio forneceram informações sobre o mínimo a ser produzido e o valor comprometido com os custos fixos. Assim como, o valor do faturamento pode-se visualizar a margem de vendas. Essas informações possibilitam realizar um diagnóstico da situação atual da empresa, os pontos que precisam ser revistos e as possibilidades de expansão do negócio.

O custo fixo de maior porcentagem foram os salários e encargos (82,4%), e entre os custos variáveis o que obteve maior peso foi às manutenções (39,71%) realizadas mensalmente no processo produtivo. Em relação à margem de contribuição, o produto dormente (R\$ 337,61/m³) obteve contribuição mais alta, devido ao enfoque principal da empresa. Outro fator importante é a questão do ponto de equilíbrio (R\$ 35.221,61/m³) apresentar valores superiores ao de vendas (R\$ 19.152,00) para o produto das tábuas.

Estes fatores juntos podem indicar que a avaliação do empreendimento precisa ser refeita, para poder determinar se novos investimentos em maquinários e tecnologia trariam novas possibilidades de retorno positivo ao negócio.

Portanto, a análise dos custos é uma ferramenta de gestão que contribui para que o empreendedor compreenda a sua estrutura de custos atual e a partir desses resultados possa tomar as melhores decisões, e desenvolver as estratégias para melhoria contínua do seu negócio.

3.5 REFERÊNCIAS

- BATISTA, D. C.; SILVA, J. G. M.; CORTELETTI, R. B. Desempenho de uma serraria com base na eficiência e na amostragem do trabalho. **Floresta e Ambiente**, v. 20, n. 2, p. 271-280, abr./jun. 2013.
- BRASIL. Lei nº 12.741, de 8 de dezembro de 2012. Dispõe sobre as medidas de esclarecimento ao consumidor, de que trata o § 5º do artigo 150 da Constituição Federal; altera o inciso III do art. 6º e o inciso IV do art. 106 da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 - Código de Defesa do Consumidor. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 dez. 2012. Seção 1, p. 1.
- CASTRO, R. V. O. et al. Análise econométrica da produção de madeira serrada no Brasil. **Floresta**, Curitiba, v. 42, n. 4, p.662-670, dez. 2012.
- GARRISON, R. H. ; NOREEN, E. W. **Contabilidade Gerencial**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- GATTO, D. A. **Avaliação quantitativa e qualitativa da utilização madeireira na região da quarta colônia de imigração italiana do Rio Grande do Sul**. 2002. 130 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.
- GONSIORKIEWICZ, G.; LOZECKYI, J. A importância do custo. **UNICENTRO: Revista Eletrônica Lato Sensu**, 5. ed., 2008.
- LATORRACA, J. V. F. **Processamento mecânico da madeira**. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2004.
- LEFTWICH, R.H. **O sistema de preços e a alocação de recursos**. 7 ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora,, 1991, 453 p.
- MANHIÇA, A. A. **Rendimento e eficiência no desdobro de *Pinus* spp. utilizando modelos de corte numa serraria de pequeno porte**. 2010. 97 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.
- MANHIÇA, A. A.; ROCHA, M. P. da; TIMOFEICZYK JUNIOR, R. Custos no desdobro de *Pinus* spp. com utilização de modelos de corte numa serraria. **Floresta e Ambiente**, v.20, n. 3, p.327-335, 2013.
- MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 1999.
- MEGLIORINI, E. Ponto de equilíbrio. In: MEGLIORINI, E. **Custos**. São Paulo: Editora Pearson Markron Books, 2001, p.151-160.
- MURARA JUNIOR, M.; ROCHA, M. P. da; TIMOFEICZYK JUNIOR, R. Análise dos custos do rendimento em madeira serrada de *Pinus taeda* para duas metodologias de desdobro. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 40, n. 3, p. 477-484, jul./set. 2010.

- MURARA JUNIOR, M. I. **Desdobro de toras de pinus utilizando diagrama de corte para diferentes classes diamétricas**. 2005. 67 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
- PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial: enfoque em sistemas de informação contábil**. 3 ed. São Paulo: Atlas. 2000, 281 p.
- PINTO, A. A. G. et al. **Gestão de Custos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.
- QUADROS, D. S. **Análise econômica de empresas prestadoras de serviço florestal no estado de Santa Catarina**. 2009. 114 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.
- RECEITA FEDERAL. **Instrução Normativa RFB nº 1700, de 14 de março de 2017**. Seção 1. p. 23.
- RIBAS, C. et al. Estudo da influencia do diâmetro e do comprimento das toras de *Pinus elliottii* na produção de madeira serrada e de resíduos de serraria. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 51-65, 1989.
- ROCHA, M. P. da. **Técnicas e planejamentos de serrarias**. Curitiba: FUPEF, 2002. 121 p.
- SPEIDEL, G. D. **Economia Florestal**. Curitiba: UFPR, 1966. 167 p.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Preço de Venda na Indústria**: apostila. São Paulo: Curso Preço de Venda na Indústria, 2016. 101 p.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Sistema de Cálculo de Imposto**: Cálculo Tributação. 2017. Disponível em: <<http://www.impostonanota.sebrae.com.br/index.php/tributacao/calculo>>. Acesso em: 29 de dezembro de 2017.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Sem distância**, v. 2, Gestão de custos. Série Administração Básica. 2008.
- SOARES, C. P. B.; NETO, F. de P.; SOUZA, A. L. de. **Dendrometria e inventário florestal**. Viçosa: Ed. UFV, 2011. 272 p.
- SOUZA, A. Modelagem do rendimento no desdobro de toras de eucalipto cultivado em sistema agroflorestal. **Revista Cerne**, Lavras, 2007.
- TIMOFEICZYK JUNIOR, R. **Análise econômica do manejo de baixo impacto em florestas tropicais – um estudo de caso**. 2004. 175 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- VASCONCELLOS, M. A. de. **Fundamentos de Economia**, 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 332 p.
- WERNKE, R. **Análise de custos e preços de venda: ênfase em aplicações e casos nacionais**. São Paulo: Saraiva; 2005. 201 p.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste estudo possibilitou a identificação de um cenário na Região Centro Serra do Rio Grande do Sul, que apresenta características importantes para expansão e crescimento do setor florestal em nível regional devido à existência de áreas de reflorestamento, agricultura familiar e a presença de empresas que desdobram madeira.

As empresas que desdobram madeira na região apresentam perfis diferentes. As características próprias de cada serraria possibilitou a formação de grupos por nível de similaridade, de acordo com a variável estudada em cada momento do trabalho. Essas características diferenciadas possibilitam uma oportunidade de união dos pontos positivos e, conseqüentemente, o alcance do desenvolvimento do setor florestal que é representado na região por estes empreendimentos.

O estudo de caso permitiu a compreensão de forma mais detalhada de como é realizado o gerenciamento de custos em uma empresa de desdobro de madeira, presente na Região Centro Serra. A identificação e classificação dos custos, as avaliações de margem de contribuição, ponto de equilíbrio, produção e rendimento são algumas das variáveis que permitem a visualização do empreendimento e, a partir dos seus resultados pode-se proceder ao desenvolvimento de estratégias e a tomada de decisões para que a empresa se mantenha no mercado de forma competitiva.

Portanto, os resultados verificados ao longo deste trabalho demonstram que a Região Centro Serra apresenta um potencial ainda não explorado e que suas características confirmam as possibilidades de desenvolvimento econômico, social e regional. O número de empresas que desdobram madeira é relevante, assim como, a formação de perfis diferentes destas empresas pode representar um ponto importante para aproveitar o potencial característico de cada uma delas.

4 APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO APLICADO AS SERRARIAS DA REGIÃO CENTRO SERRA

Caracterização da empresa

1. Razão Social da Empresa: _____
2. Município de localização: _____
3. Há quanto tempo a serraria existe?
- 0 a 5 anos 5 a 10 anos 10 a 15 anos Mais que 15 anos

Aspectos Sociais

4. Número de empregados com carteira assinada?
- 1 a 5 6 a 10 11 a 15 Mais que 15
5. Realiza contratos temporários?
- Sim Não
- 5.1 Se sim, qual o número de funcionários: _____
6. Tem terceirização?
- Sim Não
- 6.1 Em que setor(es)? _____
7. Grau de instrução do proprietário: 1º Grau 2º Grau 3º Grau

Aspectos técnicos e econômicos

8. Fonte de matéria-prima?
- Própria % (m³) Terceiros % (m³)
- 8.1 Se recebe de terceiros, qual a forma da matéria-prima?
- Toras Pré-processadas
9. Quanto à forma de aquisição? (m³)
- Compra em pé % Cortada (estaleiro) % Compra posta na serraria %
- 9.1 Caso busque na origem, qual o tipo de frete?
- Próprio Terceiros
- 9.1.1 Quantos km é da origem até a serraria? _____
- Qual o custo por km? _____
- 9.2 Caso compre posta, existe intermediário?
- Sim Não
- 9.2.1 Qual seria o intermediário? De que local? Contato?

9.3 De que municípios/localidades vêm a madeira?

10. Espécies serradas? (m³)

Pinus % Eucalipto % Uva-do-japão %
 Cinamomo % Nativas % Outras %

11. Dimensões de toras e preço pago pelo sortimento? (Ex: até 20cm de diâmetro ponta fina e 2,4m de comprimento, preço X)

12. Rendimento da serra? (De cada metro cúbico roliço para metro cúbico serrado)

13. Qual o volume de madeira em tora processada (mês/ano)?

14. Qual a quantidade **máxima** que é possível serrar trabalhando 8h/dia (capacidade instalada)?

15. Qual a quantidade **média** que é serrada por mês?

Capacidade ociosa = Máx-Méd

16. Qual mercado consumidor desta madeira serrada?

Local Regional Estadual

16.1 Distância (km) _____

16.2 Qual a finalidade?

Construção civil: Moveleira: Esquadrias Outros
 Caixa de concreto Aparente _____

Outros _____ Não aparente

17. Preço (R\$) que está sendo vendida a madeira serrada?

Tábuas: _____

Caibros: _____

Palanque de cerca: _____

Tesouras: _____

Outros: _____

18. Quais os resíduos gerados?

Serragem Costaneira Outros _____

18.1 Qual o destino? _____

Políticas Públicas

19. A serraria recebe algum incentivo fiscal?

Sim Não

19.1 Em caso positivo, de que esfera?

Municipal Estadual Federal

19.1.1 Qual é o incentivo? _____

19.1.2 A quanto tempo recebe? _____

19.1.3 E por quanto tempo irá receber? _____

20. A serraria conhece alguma linha de crédito relacionada a sua área?

Sim Não

21. A serraria participa de alguma feira relacionada ao negócio?

Sim Não

19.1 Em caso positivo, qual? _____

22. Visão atual/futura do mercado?

23. Em sua opinião o que a empresa gera de recursos para o município?

Posicionamento de mercado

Este critério busca identificar o conhecimento que a empresa tem de seus mercados.

Fatores	Grau de importância			
Qualidade da matéria-prima e outros insumos	(0)	(1)	(2)	(3)
Qualidade da mão de obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade de introdução de novos produtos/processos	(0)	(1)	(2)	(3)
Desenho e estilo nos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Estratégias de comercialização	(0)	(1)	(2)	(3)
Qualidade do produto	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outra. Citar:	(0)	(1)	(2)	(3)

Tecnologia				
Fatores	Grau de importância			
Nível tecnológico dos equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Manutenções nos equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Depreciação dos maquinários	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com produtores de equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Infra-estrutura física (energia, transporte, comunicações)	(0)	(1)	(2)	(3)

Formação de preço				
Fatores	Grau de importância			
São escolhidas variáveis que influenciam o preço dos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
São feitas pesquisas em relação ao preço nas outras serrarias	(0)	(1)	(2)	(3)
Preço adequado que pague os custos com produção e gere lucro	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com os clientes/consumidores	(0)	(1)	(2)	(3)

Custos

Estrutura de custos Como a serraria trabalha com os seus custos, a identificação dos mesmos e a organização e visualização dos dados.

Como é avaliado os custos envolvidos na produção? (Se é realizado o levantamento dos custos fixos e variáveis), sabe os custos envolvidos.

Como chegou ao preço de venda da madeira serrada?

Custos Variáveis	Grau de importância			
Mão de obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Matéria-prima	(0)	(1)	(2)	(3)
Transporte	(0)	(1)	(2)	(3)
Combustível (lenha, diesel, gás)	(0)	(1)	(2)	(3)
Energia elétrica (consumo)	(0)	(1)	(2)	(3)
Água	(0)	(1)	(2)	(3)
Lubrificantes	(0)	(1)	(2)	(3)
Manutenções	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo de comercialização	(0)	(1)	(2)	(3)

Custos Fixos	Grau de importância			
Administração (alugueis, seguros, impostos)	(0)	(1)	(2)	(3)
Mão de obra (salários, funcionários próprios)	(0)	(1)	(2)	(3)
Equipamentos e edificação (custo de oportunidade)	(0)	(1)	(2)	(3)
Depreciação do maquinário	(0)	(1)	(2)	(3)
	(0)	(1)	(2)	(3)