

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - PPGA
CURSO DE MESTRADO

ANÁLISE PROSPECTIVA DO SETOR DE
ESQUADRIAS DE MADEIRA

TIAGO TOMIELO

CAXIAS DO SUL

2016

TIAGO TOMIELO

**ANÁLISE PROSPECTIVA DO SETOR DE
ESQUADRIAS DE MADEIRA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Estratégia e Inovação

Orientadora: Profa. Dra. Maria Emilia Camargo.

Caxias do Sul, março de 2016.

T657a Tomiello, Tiago

Análise prospectiva do setor de esquadrias de madeira /

Tiago Tomiello. – 2016.

86 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2016.

Orientação: Maria Emília Camargo.

1. Cenários prospectivos. 2. Esquadrias de madeira. 3. Método Grumbach. I. Camargo, Maria Emília, orient. II. Título.

TIAGO TOMIELO

**ANÁLISE PROSPECTIVA DO SETOR DE
ESQUADRIAS DE MADEIRA**

Tiago Tomielo

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Administração.

Caxias do Sul, 31 de março de 2016

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria Emilia Camargo - UCS - (Orientadora)

Prof^a. Dr^a. Marta Elisete Ventura da Mota - UCS

Prof^a. Dr^a. Angela Pelegrin Ansuaj - UFSM

Prof^a. Dr^a. Angela Isabel dos Santos Dullius - UFSM

Para minha família... pela compreensão, apoio e incentivo em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela dádiva da vida, por ter me iluminado e me guiado pelo caminho certo.

À Prof. Dra. Maria Emilia Camargo, orientadora deste trabalho, pela orientação, pelos conselhos e incentivos para meu futuro acadêmico.

Às Professoras Dras. Angela Pelegrin Ansuje e Angela Isabel dos Santos Dullius, pela participação na banca e colaboração na correção deste trabalho.

Aos colegas de mestrado, pois juntos conseguimos vencer as barreiras e dificuldades. Em especial agradeço ao colega Fabio Teixeira por sempre me incentivar nas apresentações de trabalhos (“parabéns guri, foi muito bem”) dizia ele. À colega Renata Dal Prá, parceira das longas viagens de Sananduva à Caxias do sul, madrugadas geladas, muita chuva, muito sono, muitos risos, muitas conversas, lembranças para se guardar por toda uma vida. Ao também colega Vinicius Zanchet de Lima pela parceria nas pesquisas e produções para as publicações e pela parceria.

Aos meus amigos que durante este período compreenderam minha ausência, mas nunca deixaram de ligar para estender um convite.

Aos meus pais Zaira e Anildo, pelo exemplo de pessoas, de caráter, de vida, pelo apoio incondicional, sem eles não teria chegado até aqui.

À minha esposa Doriane, pela paciência, paciência, paciência, amor, motivação e incentivo constante durante a realização deste trabalho.

Se cheguei até aqui foi por vocês e para vocês. Muito obrigado!

“Acredite em si próprio e chegará um dia em que os outros não terão outra escolha senão acreditar com você”.

Cynthia Kersey

RESUMO

A metodologia de cenários prospectivos tem sido considerada importante para a descrição de situações futuras, facilitando a identificação de fatores relacionados à realidade organizacional e as tendências dos setores. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo construir cenários prospectivos para a identificação de alternativas estratégicas de produção e desenvolvimento para empresas que produzem esquadrias de madeira de municípios do norte do Rio Grande do Sul. O setor tem enfrentado uma série de dificuldades a partir da entrada de novos produtos, pouca inovação tecnológica, falta de mão de obra qualificada e exigências ambientais mais rigorosas. Assim, este estudo justifica-se pela relevância do estudo de cenários, buscando verificar quais as tendências para o futuro do setor. A pesquisa caracterizou-se como exploratória, de abordagem mista, desenvolvida em empresas do setor de esquadrias. Foi utilizado o Método de Grumbach, a partir do software Puma, para a construção dos cenários prospectivos, através das técnicas de *Brainstorming* para o levantamento das variáveis junto as empresas do setor de esquadrias, além da técnica Delphi para obtenção de consensos entre os especialistas. O contexto de pesquisa correspondeu à microrregião de Sananduva, localizada no norte do Estado do Rio Grande do Sul, incluindo onze municípios. O setor de esquadrias de madeira foi representado por nove empresas e mais seis especialistas escolhidos de que forma intencional. Os dez eventos definitivos foram: migração para outros setores, aumento do custo da matéria-prima, disponibilidade matéria-prima, preço praticado, aumento da taxa de juros, aumento do custo da mão de obra, aceitação do mercado, legislação ambiental, nível de tecnologia utilizado e concorrência. Foram gerados sessenta e quatro cenários, sendo que a maioria dos eventos ficou concentrada no Grupo I que representa uma forte ameaça ao setor, com alto percentual de probabilidade. Os cenários mais prováveis de tendência apresentam acontecimentos desfavoráveis dentro e fora da área de competência das empresas do setor, o que reitera para uma trajetória de dificuldade a ser enfrentada pelas empresas. Assim, as alternativas estratégicas de produção e desenvolvimento das empresas estão relacionadas à inovação, tecnologia e migração para outros setores que demandam das mesmas qualificações, tendo em vista os eventos definidos e cenários prospectivos delineados. Além disso, as principais ameaças do setor de esquadrias estão relacionadas à concorrência; mudanças na legislação ambiental; falta de mão de obra especializada e novos entrantes no mercado. Contudo, as oportunidades podem estar relacionadas às novas tecnologias de produção; exigências do mercado consumidor - produtos de alta qualidade; e atuação no mercado com madeira totalmente certificada agregando valor ao produto (selo de responsabilidade ambiental). Os resultados mostram que o método pode contribuir com o setor ao identificar os cenários prospectivos e as principais perspectivas que devem ser consideradas na formulação de estratégias futuras.

Palavras-chave: Cenários Prospectivos. Esquadrias de Madeira. Método Grumbach.

ABSTRACT

The methodology of prospective scenarios have been considered important for the description of future situations, facilitating the identification of factors related to organizational reality and trends of sectors. Thus, this study aims to build future scenarios for the identification of strategic alternatives of production and development for companies that produce frames of wood municipalities of northern Rio Grande do Sul. The sector has faced a lot difficulties from the input new products, little technological innovation, lack of skilled labor and more stringent environmental requirements. This study is justified by the relevance of the study scenarios, seeking to verify what the trends for the future of the industry. The research is characterized as exploratory, mixed approach, developed in frames of sector companies. the Grumbach method was used, from Puma, software for the construction of prospective scenarios through brainstorming techniques to survey the variables with the companies in the frames sector, and Delphi technique for obtaining consensus among experts. The research context corresponded to Sananduva, located in the northern state of Rio Grande do Sul, including eleven municipalities. The wooden window frames sector was represented by nine companies and six selected experts that intentionally. The ten final events were migrating to other sectors, rising cost of raw materials, availability raw materials, the price charged, increased interest rates, rising cost of labor, market acceptance, environmental legislation, level used and competitive technology. Sixty-four scenarios have been generated, and most of the events was concentrated in Group I represents a major threat to the sector, with a high percentage of probability. The most likely trend scenarios present unfavorable developments within and outside the area of competence of companies in the sector, which repeats for a history of difficulty to be faced by companies. Thus, alternative strategies for the production and development of enterprises are related to innovation, technology and migration to other industries that require the same qualifications, in view of the defined events and outlined future scenarios. In addition, the main threats of the frames sector are related to competition; changes in environmental legislation; lack of skilled labor and new market entrants. However, opportunities may be related to new production technologies; the consumer market requirements - high-quality products; and performance in the market with wood fully certified adding value to the product (environmental responsibility seal). The results show that the method can contribute to the industry to identify future scenarios and the main perspectives that should be considered in formulating future strategies.

Keywords: Prospective Scenarios. Wood Frames. Grumbach Method.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CP - Comitê de Planejamento

CV - Coeficiente de Variação

DP - Desvio Padrão

EUA - Estados Unidos da América

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

GC - Grupo de Controle

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LA - Licença Ambiental

LI - Licença de Instalação

LO - Licença Operacional

PPCI - Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio

PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PVC - Policloreto de Vinila

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEMA - Secretaria do Meio Ambiente

Seplan-PR - Secretaria do Planejamento do Estado do Paraná

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Triângulo da prospectiva estratégica	31
Figura 2 - Tipos de cenários	33
Figura 3 - Tipologias de cenários	34
Figura 4 - Tipos de cenários quando à aplicação.....	35
Figura 5 - Fases do Método Grumbach	39
Figura 6 - Método Grumbach	42
Figura 7 - Localização da microrregião de Sananduva	45
Figura 8 - Fluxograma da sequência metodológica da pesquisa	47
Figura 9- Fluxograma de produção (produto – janela).....	48
Figura 10 - Fluxograma de produção (produto – porta)	50
Figura 11 - Triangulação de Métodos.....	51
Figura 12 - Fases e Etapas do Método Grumbach no Software PUMA.....	52
Figura 13 - Gráfico de Motricidade <i>versus</i> Dependência.....	65
Figura 14 - Gráfico de representatividade dos cenários gerados.....	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Considerações para a avaliação de custos globais em esquadrias.....	21
Quadro 2 - Síntese dos mercados e potencial de crescimento dos setores	22
Quadro 3 - Técnicas de elaboração de cenários	37
Quadro 4 - Número de empresas do setor de esquadrias por município	46
Quadro 5 - Eventos Preliminares.....	61
Quadro 6 - Cenários prospectivos para o setor.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características das empresas pesquisadas	53
Tabela 2 - Características da matéria-prima utilizada pelas empresas pesquisadas	54
Tabela 3 - Produtos desenvolvidos e mais representativos nas vendas das empresas pesquisadas	55
Tabela 4 - Destino dos produtos e nível de planejamento e investimento nas empresas pesquisadas	56
Tabela 5 - Tempo de atuação do colaborador mais antigo e mais novo nas empresas pesquisadas	57
Tabela 6 - Características das ações ambientais das empresas pesquisadas.....	57
Tabela 7 - Grau de satisfação por empresa com relação à produção - análise por variável ...	59
Tabela 8 - Nível de satisfação geral com relação à produção.....	59
Tabela 9 - Fatores críticos de sucesso.....	60
Tabela 10 - Eventos definitivos.....	62
Tabela 11 - Matriz de Impactos Cruzados.....	64
Tabela 12 - Cenários gerados – amostra parcial (quinze primeiros eventos).....	66
Tabela 13 - Interpretação dos cenários prospectivos para o setor	68

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	15
1.2	OBJETIVOS	18
1.2.1	Objetivo geral	18
1.2.2	Objetivos específicos	18
1.3	JUSTIFICATIVA.....	18
1.4	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	ESQUADRIAS DE MADEIRA	20
2.2	ESTRATÉGIA	23
2.3	VISÃO PROSPECTIVA E A EVOLUÇÃO DO ESTUDO DOS CENÁRIOS PROSPECTIVOS.....	28
2.4	CENÁRIOS PROSPECTIVOS.....	31
2.5	MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS.....	36
2.5.1	Técnicas de apoio na construção de cenários	36
2.5.2	Método de Raul Grumbach	39
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
3.1	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	45
3.2	DESCRIÇÃO DA SEQUÊNCIA METODOLÓGICA	46
3.3	DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA	47
3.4	MÉTODO PARA A CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS.....	51
3.5	COLETA E TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS	52
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	53
4.1	CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS.....	53
4.1.1	Características da matéria-prima e dos produtos	54
4.1.2	Mão de obra	56
4.1.3	Ações ambientais	57
4.2	GRAU DE SATISFAÇÃO DOS EMPRESÁRIOS.....	58

4.3	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA PRODUÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA	59
4.3	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS PROSPECTIVOS	60
4.3.1	Definição dos eventos preliminares	60
4.3.2	Aplicação do Método Delphi e definição dos eventos definitivos	61
4.4	MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS	63
4.4.1	Motricidade e dependência	63
4.4.2	Geração dos cenários	66
4.4.3	Interpretação dos cenários	67
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
5.1	CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DO ESTUDO	73
5.2	CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS DO ESTUDO	74
5.3	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS	75
	REFERÊNCIAS	77
	APÊNDICES	82
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA EMPRESAS DO SETOR DE ESQUADRIAS DE MADEIRA	83
	APÊNDICE B - ANÁLISE DOS ESPECIALISTAS DA ÁREA DE PRODUÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA	85

1 INTRODUÇÃO

No contexto dos negócios, a competitividade acirrada, a intensa transformação tecnológica, o curto ciclo de vida dos produtos e as exigências dos clientes, têm elevado o nível dos diferenciais competitivos, exigindo que as empresas desenvolvam estratégias que possibilitem traçar novos caminhos e conquistar outros espaços. Essa realidade faz com que se amplie a importância da prospecção, ou seja, da visão ou tendência futura, reconhecendo a necessidade de compreender as diferentes possibilidades e a imprevisibilidade do futuro para que se possa melhorar as ações e promover o desenvolvimento organizacional (TADEU; SILVA, 2013).

Nesse sentido, a discussão acerca da visão prospectiva, isto é, da necessidade de conhecer o futuro, nos ambientes e setores organizacionais tem sido escopo de diversos estudos, tendo em vista que estas pesquisas são “importante ferramenta para a gestão e competitividade, sendo que a análise prospectiva em geral se apoia na premissa da complexidade e na necessidade de explorar e entender as relações existentes no sistema para se estabelecer as possíveis alternativas de futuro” (CAMARGO et al., 2014).

A técnica de cenários prospectivos é considerada uma ferramenta de inteligência importante ao desenvolvimento organizacional, sendo capaz de auxiliar na obtenção de informações acerca do ambiente a fim de subsidiar a elaboração de estratégias para atingir o futuro imaginado (MORITZ; PEREIRA, 2005).

Os estudos prospectivos são úteis no processo de tomada de decisões, definindo as grandes linhas de ação, estratégias e proposição de políticas da organização, além de facilitar a definição de prioridades a partir da identificação e escolha de áreas mais promissoras de atuação. Ademais, possibilitam a ampliação da capacidade de reação e antecipação, construindo conhecimento sobre variáveis que determinam futuros possíveis e tendências emergentes, de modo a tornar os agentes/organizações com maior capacidade de reação a mudanças ambientais e de antecipação na busca de oportunidades. Os estudos prospectivos contribuem ainda para a geração de consenso e mediação uma vez que promovem maior equilíbrio entre agentes e grupos de interesse, além de ampliar a comunicação entre os agentes, disseminando informações, troca de experiências e aumento do conhecimento (ZACKIEWICZ; SALLES-FILHO, 2001).

Desse modo, evidencia-se que o processo de prospecção envolve a análise das possibilidades futuras a partir da ação estratégica, fazendo com que seja possível construir cenários capazes de facilitar a avaliação dos rumos do negócio e do contexto setorial do qual faz parte (CAMARGO et al., 2014). Tendo em vista esta importância, o presente estudo tem como foco o delineamento de cenários prospectivos para o setor de esquadrias de madeira tem sofrido grande impactos devido às mudanças atuais do mercado. Assim, o objetivo principal é identificar os cenários prospectivos considerando as dimensões de desenvolvimento e produção, e as perspectivas futuras do setor.

Nessa perspectiva, a visão prospectiva poderá não apenas apontar para o cenário futuro, mas também oferecer respostas que possibilitam a compreensão das dificuldades enfrentadas e também apontar para as variáveis que merecem ser consideradas pelas empresas do setor com vistas à sua sobrevivência.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O setor de esquadrias de madeira é um dos ramos do contexto industrial madeireiro, caracterizado por ser um setor secundário de transformação que se vale das atividades de carpintaria e marcenaria para obter um produto final, basicamente janelas e portas internas e externas.

A madeira já ocupou um papel de destaque na fabricação de esquadrias, mas foi perdendo progressivamente espaço pela introdução de novos materiais no mercado como o alumínio, o aço e o PVC (Policloreto de Vinila) (INO et al., 2003).

Conforme Travassos (2010), a madeira foi a primeira matéria-prima para construção de esquadrias para edificações. Porém, o desenvolvimento tecnológico de outros materiais aliados a necessidade de preservação ambiental, fizeram com que essa matéria-prima fosse gradativamente substituída. A madeira se tornou um produto nobre de difícil extração com necessidade da utilização de áreas reflorestadas obedecendo aos princípios da sustentabilidade.

Igualmente, Ino et al. (2003) revelam que a madeira prevalecia como material de portas e janelas. Atualmente este segmento industrial restringiu-se ao fornecimento de produtos basicamente para edificações de alto padrão devido aos seguintes motivos: a estagnação tecnológica do setor madeireiro no Brasil; o desenvolvimento acelerado da

produção seriada na indústria metal-mecânica e o esgotamento das florestas nativas. Nota-se também, poucas inovações em relação à estética, ao desempenho e ao processo de fabricação de esquadrias em madeira, abrindo espaço à competitividade em relação a outros materiais posteriormente introduzidos no mercado, os quais trouxeram consigo um pacote tecnológico em inovações.

Outro ponto que tem marcado o setor de esquadrias diz respeito à mão de obra. Enquanto que nos outros segmentos do setor os processos produtivos são mais mecanizados e tecnológicos, no da madeira a mão de obra ainda é fundamental. O profissional marceneiro tem-se tornada cada vez menos comum, não havendo renovação, além de existir poucos programas de treinamento para a função. Além disso, como a mão de obra é qualificada, seu custo é mais elevado.

Outra questão que envolve o setor de esquadrias de madeira diz respeito à legislação ambiental. As empresas precisam de uma série de licenças e adequações para se encaixar a legislação vigente: LI – Licença de Instalação, LA – Licença Ambiental, LO – Licença Operacional, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI), Certidão de Registro no Cadastro Florestal na Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), etc.

Um ponto que merece destaque, especialmente no contexto das pequenas empresas do setor, é a concorrência, principalmente a partir da ação de redes de lojas de materiais de construção que revendem para grandes empresas. Tendo em vista que a fabricação é em série e em grandes quantidades, o preço final torna-se mais atrativo, obrigando as empresas menores a baixarem seu preço e terem uma margem de lucro ainda menor.

Especialmente na região norte do Estado do Rio Grande do Sul, o setor de esquadrias de madeira sempre foi representativo para as economias locais. Contudo, tem se observado uma diminuição progressiva da produção, aliado às dificuldades comuns do mercado, escassez de mão de obra, exigências ambientais e outros problemas que tem ameaçado a sobrevivência de diversas empresas.

A partir destas colocações, propõe-se o desenvolvimento deste estudo como forma de possibilitar um olhar futuro acerca do setor e dos possíveis cenários a serem enfrentados, oportunizando informações para o delineamento estratégico das empresas e para a tomada de decisão. Ademais, o fato de produtivo e dos cenários prospectivos a ele relacionados.

Evidencia-se a que não há nenhum estudo, documento ou literatura a respeito do setor de esquadrias de madeira, amplia a necessidade de discutir e de realizar um estudo inédito acerca desse contexto importância desse tipo de estudo tendo em vista que há a necessidade de utilizar estudos do futuro, em função do aumento das pressões exógenas, que obrigam as empresas a tentar alcançar uma forma apropriada de se relacionar com esse ambiente, com objetivo de garantir a sua sobrevivência (MORITZ; PEREIRA, 2005).

A metodologia proposta por Grumbach para a construção de cenários, parte do princípio de que é fundamental que as organizações utilizem-se da inteligência competitiva, buscando evidências sólidas, embasadas em questionamentos e discussões conjuntas, como forma de utilizar a informação a seu favor (MARCIA; GRUMBACH, 2002).

A validação do método é efetiva, sendo que já foi utilizado em diversas empresas e instituições em âmbito nacional e internacional (Superior Tribunal Militar, Tribunal Regional do Trabalho de Belém/PA, Procuradoria Geral do Estado da Bahia, Exército Brasileiro, Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás, Secretaria de Administração do Estado da Bahia, Polícia Militar do Distrito Federal, Ministérios Públicos, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Colégio Interamericano de Defesa – Washington/EUA, Ciudad de Cajamarca – Peru, Departamento General de Irrigación - Mendoza - Argentina etc.) (BRAINSTORMING, 2015).

Ribeiro (2011), destaca que o Método Grumbach é considerando importante instrumento, aliado ao software desenhado pela equipe do próprio criador do método, cuja consistência científica é verificada, e que viabiliza o emprego de ferramental matemático inerente à simulação Monte Carlo e à Teoria dos Jogos, de forma transparente para o usuário, permitindo a gestão de parcerias estratégicas segundo o conceito de jogos cooperativos, sem exigir, necessariamente, a contribuição de consultorias ou o concurso de especialistas. Seu propósito é verificado, garantindo aderência às necessidades das instituições nacionais e consolidando-se como uma solução para o problema da penetração das práticas de gestão estratégica nas empresas de médio porte e na administração pública.

Nesse sentido, acredita-se que a proposta neste estudo é relevante, pois a análise de cenários torna-se uma alternativa para o setor de esquadrias de madeira, facilitando a discussão entre os gestores de empresas do setor e especialistas, acerca das características, ameaças e possibilidades que enfrentam seja no processo produtivo em si, seja no desenvolvimento das organizações e do setor como um todo.

Assim, tem-se como problema de pesquisa: Quais cenários prospectivos na área de produção e desenvolvimento podem ser encontrados para as empresas do setor de esquadrias de madeira?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Definir cenários prospectivos para a identificação de alternativas estratégicas de produção e desenvolvimento para empresas do setor de esquadrias de madeira de municípios do norte do Rio Grande do Sul.

1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o setor de esquadrias de madeira;
- Identificar aspectos da produção e comercialização das esquadrias de madeira;
- Identificar os fatores críticos e as variáveis que interferem na cadeia produtiva do setor.
- Construir cenários prospectivos: pessimista (mais provável), realista (de tendência) e otimista (ideal) para o setor de esquadrias de madeiras.

1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento deste estudo tem como justificativa principal a necessidade de projetar cenários prospectivos para o setor de esquadrias de madeira, tendo em vista as ameaças que vem sofrendo a partir das transformações no mercado, das inovações e dos novos produtos. Além disso, cumpre considerar as dificuldades próprias do negócio como falta de mão de obra qualificada e questões ambientais que tem impactado na produção e comercialização, reduzindo a capacidade de sobrevivência das empresas.

A redução da utilização da madeira para fabricação de esquadrias, em especial de janelas, retrata uma realidade que impacta na competitividade das empresas do setor no mercado (INO et al., 2003). Por isso, acredita-se na relevância do delineamento de cenários

prospectivos, numa tentativa de apresentar informações consistentes acerca das principais variáveis de influência com vistas a uma projeção futura de ações e estratégias.

Marcial e Grumbach (2002, p. 18), destacam que os cenários prospectivos buscam “estudar as diversas possibilidades de futuros plausíveis existentes, preparando as organizações contemporâneas para enfrentar o ambiente competitivo ou criar condições para que modifiquem suas probabilidades de sobrevivência, ou minimizem seu potencial de crise”.

Assim, justifica-se a realização do estudo pela relevância da metodologia de cenários prospectivos no contexto da gestão, principalmente, em empresas de um setor que está intensamente ameaçado como é o caso das indústrias que fabricam esquadrias de madeira. A falta de estudos sobre o setor, e as dificuldades apontadas como a matéria-prima, mão de obra, concorrência, novos produtos e substitutos, bem como as exigências ambientais, ampliam a importância dessa discussão. Desse modo, acredita-se que os resultados poderão auxiliar na tomada de decisões futuras e no delineamento de estratégias mais eficientes frente às dificuldades apresentadas para as empresas deste setor.

1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo delimita-se a construir cenários prospectivos para o setor de esquadrias de madeira a partir do Método Grumbach, para os municípios da região norte do Rio Grande do Sul.

Busca-se construir os cenários prospectivos a partir da identificação e delimitação do setor e do local - empresas que produzem esquadrias de madeira os municípios da microrregião de Sananduva/RS, no norte do Rio Grande do Sul. A partir da aplicação do Método de Grumbach espera-se diagnosticar o setor com base nas percepções dos gestores e dos especialistas, apresentando os cenários prospectivos - mais provável, de tendência e ideal, com a finalidade de oferecer subsídios e informações aos empresários para que possam, posteriormente, desenvolver seus planos e estratégias na área da produção e desenvolvimento, de acordo com a visão prospectiva encontrada e as perspectivas futuras do setor.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo apresenta-se a fundamentação teórica, destacando conceitos acerca de temas-chaves do estudo como: setor de esquadrias, estratégia, visão prospectiva, cenários prospectivos e métodos de construção de cenários.

2.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias são componentes das edificações como portas e janelas que possuem como função a ligação e integração dos espaços e das pessoas. As portas têm como função permitir a entrada ou saída de pessoas e proteger ambiente interno de agentes naturais agressivos. Já as janelas mantêm as funções de ventilação e iluminação natural e proteção do interior dos ambientes, seja do calor ou frio, ruídos, chuva e vento (FERNANDES, 2004).

Conforme Guella e Sattler (2004), as esquadrias residenciais podem ser consideradas, como os componentes da edificação que requerem o desempenho de um maior número de funções, representando de 8 a 14% do custo total da construção. Além de suas funções básicas como iluminação, ventilação, passagem e segurança, as esquadrias podem gerar impactos psicológicos (promovendo a visualização do ambiente externo), artísticos (determinando uma percepção de caráter estético da edificação) e econômicos (na medida em que pode racionalizar o uso de energia elétrica ou requerer uma maior ou menor manutenção).

Com o desenvolvimento tecnológico de outros materiais, a madeira começou a sofrer concorrência, mas ainda é considerado um material nobre na fabricação de esquadrias. No Brasil, a madeira utilizada na produção de esquadrias é encontrada, principalmente, na região amazônica, embora os grandes fabricantes mantenham suas instalações industriais no sul do país (REVISTA REMADE, 2005).

No Quadro 1 observam-se as diferenças entre os tipos de esquadria e aspectos relativos ao custo global.

Conceito	PCV	Madeira	Aço	Alumínio
Custo Inicial (A)	- Materiais - Transporte - Instalação	- Materiais - Transporte - Instalação - Pintura	- Materiais - Transporte - Instalação - Pintura	- Materiais - Transporte - Instalação
Necessidade de Manutenção (B)	Mínima	Periódica Cada 6 anos	Periódica Cada 10 anos	Periódica Cada 30 anos
Necessidade de Substituição (C)	20 – 30 Anos	20 – 50 > 100 Anos	50 Anos	> 60 Anos
Risco de Dano Acidental (D) ⁽¹⁾	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Risco de Falha do Sistema ou partes (E)	0,5%	1,25%	0,5%	0,5%
Economia no consumo energético (F)	Boa	Tão Boa quanto o PVC	Não	Não
Dados complementares				
Vida útil da Estrutura	80 anos	80 anos	80 anos	80 anos
Cálculos				
Nº de manutenções	0	$80/6-1= 12$	$(80/10-1)=7$	$(80/30-1)=2$
Nº de substituições	$(80/30-1)=2$	$(80/50-1)= 1$	$(80/50-1)=1$	$(80/60-1)=12$

(1) Depende das características do empreendimento

Quadro 1- Considerações para a avaliação de custos globais em esquadrias

Fonte: Massetto et al. (2008, p. 5)

Conforme Travassos (2010), o processo de fabricação das esquadrias de madeira obedece alguns critérios, sendo que o primeiro deles refere-se ao nível de umidade no processo da secagem da madeira. A seguir, o corte e fresamento onde as tábuas começam a ganhar a forma de perfil de madeira que vai constituir o caixilho. A próxima etapa é o tratamento antiataques de microorganismos feito com produtos químicos usualmente pelo processo de submersão. Após as madeiras são estocadas para um novo processo de secagem ao ar livre onde se reduz ao mínimo a possibilidade de empenamento. Em relação ao acabamento após as etapas anteriores, o tratamento passa por máquinas que eliminam possíveis deformações da superfície da madeira como plainas, desempenadeiras, calibragem de medidas, lixamento superficial até chegar ao bitolamento necessário.

Ainda segundo Travassos (2010), com as peças acabadas, desenhadas com todos os encaixes necessários, processa-se a montagem dos quadros e folhas e a colagem de todo o material. A etapa de colagem é uma das principais responsáveis pela durabilidade da montagem dos caixilhos e uma das que mais problemas podem trazer. Após o fechamento dos quadros, chega-se a montagem final, com a fresagem para colocação e fixação dos rodízios, dobradiças, fechos, fechaduras e demais ferragens. Os produtos são ainda checados em mesas de esquadro e, para garantir sua montagem, recebem travamentos de madeira, que possuem também a função de manter o esquadramento.

Por isso, no processo de fabricação de esquadrias, a madeira deve estar seca, pois se ao iniciar a produção dos perfis a madeira ainda estiver verde, ela continuará o seu processo de secagem, podendo sofrer deformações irreversíveis. Ao chegar na obra, a madeira é entregue sem qualquer proteção superficial e a pintura ou o envernizamento definitivo é feito após a instalação (REVISTA REMADE, 2005).

O Quadro 2 mostra uma síntese do mercado brasileiro de esquadrias, considerando a organização do setor, tamanho das empresas, mercado atual, observações importante e potencial de crescimento. Observa-se que o setor de esquadrias de madeira apresenta um baixo potencial se comparado ao alumínio e ao PVC, além de precariedade na organização, predomínio de grandes empresas e pequenas empresas atuando de forma segmentada.

	Organização do setor	Tamanho das Empresas	Mercado atual	Observações importantes	Potencial de crescimento
Madeira	- Pouco organizado	- Grandes empresas no Sul - Pequenas Pulverizadas	- Casas médio e alto padrão. - Fora do mercado de edificações	- Se dizem: “Material mais tradicional” - Exportação como foco	BAIXO - Alavancado no crescimento do setor de casas
Aço	- Pouco organizado - Siderúrgicas “puxando” organização do setor	- Poucas grandes empresas mercado pulverizado de serralheiros	- Informal popular Habitação popular (CDHU)	- Setor reconhece perda de mercado - Poucas grandes Empresas	BAIXO - Tenta ocupar espaço em construções de alto padrão colocando linhas mais trabalhadas com alto valor agregado
Alumínio	- Relativamente organizado, mas sem muitas ações voltadas ao mercado de caixilhos	- Muitos caixilheiros	- Domina o mercado formal de edifícios	- Está tentando expandir p/ mercado de casa (janela pronta) - Reconhecem perda de mercado	MEDIO - Apesar de deter maioria do mercado pode crescer no mercado residencial de baixa renda
PVC	- Setor bem organizado que acredita na grande oportunidade de crescimento com as janelas de PVC	- Mercado em estruturação	- Casas de alto padrão	- Tentativa setorial para credenciamento de colocadores	ALTO - Grande potencial se bem aproveitado - Estão credenciando caixilheiros tentando imitar o alumínio

Quadro 2 - Síntese dos mercados e potencial de crescimento dos setores

Fonte: Massetto et al. (2008, p. 9)

Guella e Sattler (2004) ressaltam que a madeira, enquanto matéria-prima para a confecção de esquadrias é um material que possui muitas qualidades. Contudo, torna-se relevante a racionalização de todo o processo de produção, para se atingir uma qualidade competitiva com os demais materiais como PVC e alumínio. A madeira oriunda de matas nativas está sendo paulatinamente protegida pela legislação, deixando como opção futura às fábricas de esquadrias, a utilização de madeiras de reflorestamento. Porém, será importante o incentivo a produção de reflorestamentos de outras espécies de árvores, a fim de viabilizar seu emprego e agregar valor ao produto e ao ambiente construído.

No cenário brasileiro, os novos sistemas de abertura em materiais alternativos, como alumínio, absorveram boa parte do mercado, levando o mercado madeireiro a investir fortemente em qualidade. Apesar disso, a madeira continua sendo reconhecida pela estética incomparável e atualmente as esquadrias são submetidas às mesmas exigências funcionais que as janelas de alumínio. Contudo, para se tornar mais competitiva, a indústria madeireira deve investir em novas tecnologias e design, como por exemplo, perfis laminados em desenho sofisticado e bom acabamento melhorando as condições de competitividade da madeira diante de outros materiais (MASSETTO et al., 2008).

2.2 ESTRATÉGIA

A estratégia está relacionada à “noção de adequação entre as capacidades únicas de uma empresa e as exigências competitivas de um setor” (MONTGOMERY; PORTER, 1998, p. XII). Nesse sentido, destaca-se que “a ideia básica da estratégia é a aplicação dos pontos fortes contra os pontos fracos” (RUMELT, 2011, p. 9). Além disso, a estratégia está relacionada ao ambiente competitivo e as necessidades das organizações estarem preparadas para atuarem neste ambiente. Para tanto, evidencia-se a relevância da inteligência competitiva como um “processo informacional pro ativo e sistemático que visa identificar os atores e as forças que regem as atividades da organização, reduzir o risco e conduzir o tomado de decisão a melhor posicionar-se em seu ambiente” (MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 68).

Ansoff e MacDonnell (1993, p. 70) ressaltam que basicamente a estratégia é um conjunto de regras de tomada de decisão para a orientação do comportamento de uma organização, podendo apresentar quatro tipos de regras:

- 1) Padrões pelos quais o desempenho presente e futuro da empresa é medido. Em termos qualitativos, esses padrões são chamados de objetivos, e em seu aspecto quantitativo são chamados de metas.
- 2) Regras para desenvolvimento da relação da empresa com seu ambiente externo: que produtos e tecnologias a empresa desenvolverá, onde e para quem os produtos serão vendidos, como a empresa conquistará alguma vantagem sobre os concorrentes. Este conjunto de regras é chamada de estratégia de produto e mercado, ou estratégia empresarial.
- 3) Regras para o estabelecimento das relações e dos processos internos na organização; isto é frequentemente chamado de conceito organizacional.
- 4) As regras pelas quais a empresa conduzirá suas atividades do dia-a-dia, chamadas de políticas operacionais.

Desse modo, a estratégia refere-se ao modo que uma empresa pretende estabelecer posições de negócios em diferentes meios e quais as ações e abordagens empregadas para melhorar o desempenho (THOMPSON; STRICKLAND, 2001).

A estratégia surge como “um conjunto integrado e coordenado de compromissos e ações definidos para explorar competências essenciais e obter vantagem competitiva” (HITT et al., 2008, p. 4). Para tanto, torna-se necessário desenvolver ações para estabelecer posições em diferentes negócios e alcançar a diversificação, aumentando o desempenho combinado dos negócios e definindo formas de capturar recursos e transformá-los em vantagem competitiva. Além disso, o desenvolvimento estratégico exige o estabelecimento de prioridades de investimentos e de direcionamento de recursos para as unidades de negócios mais atraentes (THOMPSON; STRICKLAND, 2001).

A partir disso cumpre compreender a estratégia como:

[...] o padrão ou plano que integra as principais metas, políticas e sequências de ações de uma organização em um todo coerente. Uma estratégia bem-formulada ajuda a ordenar e alocar os recursos de uma organização para uma postura singular e viável, com base em suas competências e deficiências internas relativas, mudanças no ambiente antecipadas e providências contingentes realizadas por oponentes inteligentes (MINTZBERG; QUINN, 2001, p. 20).

Assim, a formação da estratégia depende muito da estrutura da organização, sua atividade e o mercado em que atua. Não existe uma fórmula exata que defina a organização de forma universal. Cabe aos administradores criar sua estratégia de acordo com a cultura, filosofia e estrutura da empresa, adaptando-a da melhor forma, para interagir com o ambiente externo e conseguir alcançar seus objetivos (MINTZBERG; QUINN, 2001).

Nesse sentido, segundo Montgomery e Porter (1998, p. XV):

O desempenho de qualquer empresa é parcialmente um resultado da estrutura de seu setor. [...] algumas empresas apresentam melhor desempenho que outras no mesmo campo [...] O posicionamento de uma empresa em seu setor baseia-se na busca da vantagem competitiva. A vantagem competitiva pode provir de custos mais baixos ou da habilidade de destacar a empresa aos olhos de seus clientes.

Isso mostra o quanto a estratégia organizacional, voltada à competitividade, mostra-se fundamental para a empresa assumir uma posição de destaque no mercado onde atua. Segundo Porter (2004) a estratégia competitiva é, em essência, o desenvolvimento de uma fórmula ampla para o modo como a empresa irá competir, quais devem ser as suas metas e quais as políticas necessárias para concretizar estas metas.

Ainda de acordo com Porter (2004), a formulação de uma estratégia competitiva envolve a consideração de quatro fatores básicos que determinam os limites daquilo que uma empresa pode realizar com sucesso. Os pontos fortes e os pontos fracos da empresa são o seu perfil de ativos e as qualificações em relação à concorrência, incluindo recursos financeiros, postura tecnológica, identificação de marca, e assim por diante. Os valores pessoais de uma organização são as motivações e as necessidades dos seus principais executivos e de outras pessoas responsáveis pela implementação da estratégia escolhida. Os pontos fortes e os pontos fracos combinados com os valores são os determinantes dos limites internos da estratégia competitiva que uma empresa pode adotar com pleno êxito.

Para Porter (1989), a análise interna visa identificar os principais pontos fortes e fracos da empresa para nortear o processo de planejamento, pois é a partir dessa análise que se saberá quais os recursos com que se pode contar e também quais são os pontos vulneráveis no momento de se estabelecerem as estratégias da empresa. Primeiramente, o gestor deve definir bem claramente a cadeia de valor da empresa, analisando cada uma das suas atividades, assim como a interface entre elas.

Durante a análise interna deve-se procurar compreender as características do setor de marketing, recursos humanos, produção e finanças da empresa, sempre tendo em vista a vantagem competitiva.

Segundo Porter (1989), uma empresa pode ser entendida como um conjunto de nove atividades, divididas em atividades primárias, envolvidas diretamente no fluxo de produtos até o cliente e atividades de suporte que existem para apoiar as atividades de primárias. As atividades primárias são: logística de entrada, operações ou transformações, logística de saída, marketing e vendas e serviços. As atividades de suporte são suprimentos, desenvolvimento de

tecnologia, gerenciamento de recursos humanos e infraestrutura. É o instrumento básico para diagnosticar a vantagem competitiva e intensificá-la. O conceito central é de que a vantagem competitiva da empresa se origina do reflexo da contribuição de cada uma das atividades para a formação do custo total além de criar uma base para a diferenciação. Entender as relações ou como denominadas de elos entre cada atividade é de vital importância para a empresa obter e sustentar uma vantagem competitiva.

Porter (1991) destaca que na análise externa, é necessário considerar o poder de barganha de fornecedores, compradores e concorrentes. Para o autor, os compradores diferenciam-se não apenas em sua posição estrutural como também em seu potencial de crescimento e, portanto, no crescimento provável de seus volumes de compras. Já na análise do poder dos fornecedores é fundamental considerar a estabilidade e competitividade dos grupos de fornecedores; o estágio da integração vertical, a alocação de compras entre fornecedores qualificados e a criação de alavancagem máxima com fornecedores escolhidos.

Além disso, para analisar o ambiente externo, Porter (1989), ressalta que é importante que o gestor levante informações sobre os seguintes aspectos: socioculturais (preferências, tendências populacionais, cultura, nível educacional, estilo de vida, distribuição etária e geográfica da população-alvo da empresa; legais (leis, impostos, taxas aplicáveis ao setor); políticos/governamentais (políticas governamentais de incentivo e/ou restrição, influências políticas e de demais grupos de interesse; econômicos (juros, câmbio, renda, nível de emprego, inflação, índices de preços); e tecnológicos (pesquisa e desenvolvimento de produtos na área, avanços tecnológicos e custos envolvidos).

Assim, a finalidade da administração estratégica é buscar a alavancagem das virtudes da empresa (pontos fortes) e gerenciamento de fraquezas (pontos fracos), em busca de uma vantagem competitiva. Além disso, atua a partir da análise das ameaças e oportunidades do ambiente externo, o que exige competência. Sobre isso, Mills et al. (2002, p. 9) ressaltam:

A competência é a capacidade de fazer alguma coisa, quando aplicado a empresas dizemos: a empresa tem uma força ou uma atividade de alta competência, se ela pode realizar mais que os concorrentes, sendo este um fator competitivo que os clientes valorizam. A empresa tem uma fraqueza ou uma atividade de baixa competência se sub-executa a maioria concorrentes em um fator competitivo que os clientes valorizam. Competência, nesse sentido, é uma forma de descrever o quão bem (ou não) a empresa executa suas atividades necessárias.

Dessa forma, a estratégia competitiva, desenvolvida com competência, gera para a empresa vantagem competitiva. Esse tipo de vantagem, de acordo com Greenwald e Kahn (2006, p. 3), tem relação com a avaliação e realidade do mercado e concorrentes, com a tecnologia utilizada na produção e a demanda decorrente dos clientes, sendo que a formulação desse tipo de estratégia é fundamental para o sucesso nos negócios, mas ao mesmo tempo, “uma tarefa extremamente desafiadora”.

A partir dessas considerações cabe destacar que a formulação de estratégias tem relação com o planejamento de cenários prospectivos, tendo em vista que a prospecção pode ser um meio para a definição de estratégias com base em modelos futuros (SOUZA; TAKAHASHI, 2012).

Numa mesma perspectiva, Oliveira e Forte (2010) ressaltam que a utilização de cenários prospectivos é uma ferramenta adequada para a definição de estratégias, uma vez que auxilia as organizações a compreender as implicações estratégicas das incertezas. Com a construção de cenários múltiplos, uma empresa pode explorar, sistematicamente, as possíveis consequências dessas incertezas para suas opções estratégicas.

Para o planejamento estratégico, os cenários são construções de imagens de futuros alternativos, cada um internamente consistente e tendo relevância, além de certa probabilidade de ocorrência. Representam critérios e medidas para a preparação do futuro da empresa. As incertezas dos ambientes pesquisados são as ferramentas de trabalho utilizadas na técnica de cenários ao investigar os vários caminhos possíveis de futuro (CAMARGO, 2005).

Wilson (2000) considera que os cenários não são um fim em si mesmos, devendo ser vistos como uma ferramenta de gestão utilizada para melhorar a qualidade da tomada de decisão executiva. No entanto, a utilização dos cenários é algo difícil e que exige um olhar sobre a empresa e o contexto, delineando abordagens coerentes e diferenciadas que vão de encontro à estratégia almejada pela organização.

Assim, é importante considerar que os cenários não são previsões de futuro, mas a articulação de possibilidades futuras para o ambiente de negócios, importantes para a adequação e testagem de estratégias (TADEU; SILVA, 2013).

Os estudos de cenário prospectivos são uma das ferramentas mais adequadas para a definição de estratégias em ambientes turbulentos e incertos. Embora a prospectiva não se proponha eliminar essas incertezas, aponta meios de reduzi-las, possibilitando tomadas de decisão fundamentadas em futuros hipotéticos (MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 34).

Portanto, seguindo a visão de Godet e Durance (2008), a prospectiva estratégica, com as suas tendências e riscos, interpela a estratégia, colocando-se como uma antecipação à serviço da ação. Isso significa que a prospecção auxilia na formulação e sucesso da estratégia organizacional.

Então, para este estudo a estratégia se relaciona à visão prospectiva e, o estudo dos cenários torna-se uma ferramenta que auxilia na identificação dos fatores e tendências que devem ser considerados no processo de elaboração e desenvolvimento das estratégias organizacionais.

2.3 VISÃO PROSPECTIVA E A EVOLUÇÃO DO ESTUDO DOS CENÁRIOS PROSPECTIVOS

A visão prospectiva está relacionada à necessidade humana de conhecer e avaliar o futuro. De acordo com Souza e Takahashi (2012), a tarefa de planejar, traçar estratégias e olhar para o futuro não é simples, principalmente quando se fala de organizações que estão inseridas em um contexto de incertezas e mudanças.

No entanto, o desejo de prever o futuro é algo que acompanha o ser humano desde os primórdios da humanidade. No antigo Egito, passando pela Grécia e também na Bíblia há referências acerca da ânsia de se fazer previsões, com preocupações voltadas ao conhecimento do futuro. Também na Idade Média, magos, bruxos e alquimistas faziam suas previsões sobre o futuro através de profecias e especulações (MORITZ; PEREIRA, 2005).

Contudo, Marcial e Grumbach (2002, p. 26) revelam que somente no início do século XX, mais precisamente em 1902, o escritor inglês George Wells, na sua obra *História do Futuro*, relata a associação de fatos já conhecidos com o futuro:

Wells propunha que os estudos históricos, econômicos e sociais fossem realizados visando sempre ao futuro. Ele analisou os avanços tecnológicos ocorridos no final do século XIX e previu a ascensão dos Estados Unidos e as ativas participações do Japão e da Rússia na política internacional. Seu livro ainda não pode ser considerado um estudo prospectivo, mas já revela a preocupação de lidar com o que chamamos hoje de fatos portadores de futuro associados a eventos futuros (MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 26).

O conceito de cenários prospectivos também é antigo, tendo maior evidência e consolidação como mecanismo de planejamento estratégico a partir do desenvolvimento do ambiente militar (SOUZA; TAKAHASHI, 2012).

Os métodos de análise de cenários prospectivos surgiram com maior ênfase no período pós II Guerra Mundial, como forma de contribuir para o planejamento militar, onde a Força Aérea Americana adotou os cenários como estratégia bélica, tentando antever o que os adversários fariam e a partir dessa visão preparou estratégias alternativas (SCHWARTZ, 2006). Na perspectiva de Marcial e Grumbach (2002, p. 27):

A partir do pós-guerra, os especialistas em planejamento tentaram se afastar dos exercícios meramente especulativos e impor suas técnicas de previsão clássica baseadas em modelos matemáticos para a elaboração dos planejamentos governamentais de médio e longo prazo. Apesar das preocupações em evitar uma catástrofe mundial, foram dois fatores conjunturais os principais motivadores do surgimento de novas metodologias que viabilizassem um melhor planejamento estratégico: a Guerra Fria e a reconstrução da Europa. Esses dois acontecimentos fundamentaram os primeiros trabalhos e estudos prospectivos nos Estados Unidos. Enquanto isso, na Europa, as preocupações estavam voltadas para a reconstrução econômica da região dando origem ao ramo econômico da prospectiva.

Os anos 1950 marcaram definitivamente a utilização da “prospectiva”. Foi Gaston Berger, em meados daquela década que formaliza a prospectiva com base numa crítica aos processos de decisão. Esse pedagogo francês utilizou o termo para mostrar a necessidade de uma atitude orientada para o futuro, pois segundo ele, o futuro avança mais rapidamente que as ideias, sendo necessário reconciliar saber e poder, finalidades e meios dando possibilidades de transformar a visão de futuro em ações (GODET; DURANCE, 2008).

Já na década de 1960, Herman Kahn desenvolveu uma metodologia para uso de cenários, aperfeiçoando os cenários para que se tornassem uma ferramenta nos prognósticos de negócio, pesquisando novos métodos de avaliação para prováveis avanços tecnológicos, analisando a aceitabilidade de acelerar ou frear a pesquisa e o desenvolvimento de projetos (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

Ao longo do tempo, outras teorias e estudos acerca da prospecção surgiram. Também na década de 1960 Edward Lorentz reforçou a teoria de Berger e Kahn, mostrando que mesmo sistemas relativamente simples têm um comportamento não-previsível. Em 1964, Olaf Helmer elaborou o Método Delphi, consistindo na interrogação individual de vários peritos por meio de questionários com a finalidade de rever opiniões e chegar a um consenso

de valor da mediana, obtendo uma convergência. Já em 1970, os cenários atingiram uma nova dimensão com o trabalho de Pierre Wack que destacava a questão da instabilidade dos ambientes. Contudo, somente a partir da publicação *Cenários e a Administração Estratégica* de Michel Godet em 1987 é que se têm diretrizes acerca dos métodos de desenvolvimento de cenários prospectivos para a definição de estratégias empresariais (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

No Brasil, os estudos de cenários iniciaram-se apenas em 1980, sendo que as primeiras empresas que utilizaram a metodologia foram o BNDES, a Eletrobrás, a Petrobrás e a Eletronorte. No início dos anos 90 outros estudos foram realizados no CNPq, Finep e Seplan-PR (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

Os principais estudiosos de cenários prospectivos brasileiros, que foram pioneiros e divulgadores da técnica são: Rattner, Grumbach, Marcial, Araújo, Bethlem, Porto, Nascimento e Buarque, entre outros (MORITZ; PEREIRA, 2005).

A relevância dos estudos prospectivos está associada ao fato de que:

A análise prospectiva é o conjunto de conceitos e técnicas para a previsão de comportamento de variáveis socioeconômicas, políticas, culturais e tecnológicas. Um tipo especial de análise prospectiva, a prospecção tecnológica, objetiva identificar demandas atuais, potenciais e futuras, de uma cadeia produtiva. Na visão prospectiva, o futuro não está definido pelo passado, é possível atuar sobre as variáveis que o determinam, fazendo com que seja possível construir futuros desejados e/ou nos afastar de futuros indesejados (CAMARGO et al., 2014, p. 142).

A visão prospectiva é um instrumento importante para prever do futuro, sendo este construído a partir de inúmeras variáveis e não a partir de uma continuação simples do passado. Em face ao processo acelerado de mudanças, as incertezas do futuro e a complexidade crescente de fenômenos e interações têm destacado a relevância da prospecção em detrimento da pró-ação, tendo em vista que atualmente a antecipação é um imperativo do mundo dos negócios (GODET; ROUBELAT, 1996).

Desse modo, entende-se que o futuro não está escrito, mas exige uma construção, além de ter várias possibilidades. O que se vai ocorrer amanhã depende menos de tendências pesadas que se impusesse fatalmente aos homens do que das políticas levadas a cabo por estes face a essas tendências. Se o futuro é, em parte, fruto da vontade humana, então esta, para se exercer com eficácia, deve ter conta cinco ideias-chave da prospectiva: (1) o mundo muda,

mas os problemas mantêm-se; (2) o futuro, fruto do acaso, da necessidade e da vontade; (3) contra a complicação do complexo; (4) colocar as boas questões e desconfiar das ideias feitas; e (5) da antecipação à ação por via da apropriação (GODET; DURANCE, 2008).

Por isso, na concepção de Godet e Durance (2008), a prospectiva estratégica é baseada em três elementos: antecipação, ação e apropriação (Figura 1).

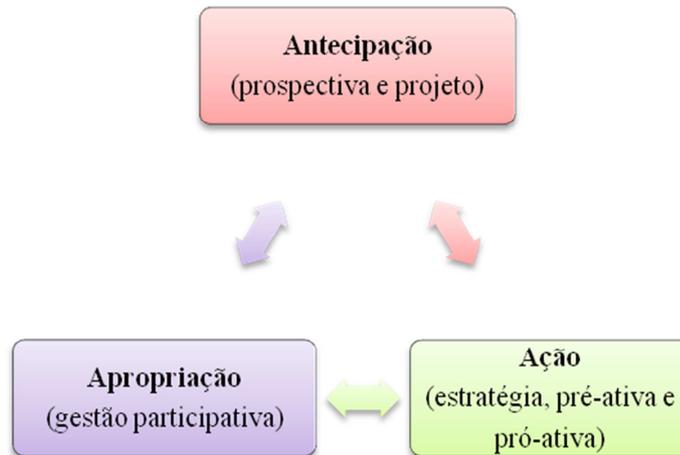


Figura 1 - Triângulo da prospectiva estratégica
Fonte: Godet e Durance (2008)

Analisando esse tripé nota-se que o sucesso do processo passa pela apropriação. A ação é comandada por um reflexo em que a intuição parece geralmente dominar a razão. A reflexão prospectiva coletiva sobre as ameaças e oportunidades do ambiente externo dá conteúdo à mobilização e permite a apropriação da estratégia.

Assim, observa-se que a ação fica sem sentido sem a existência de uma meta, e só a antecipação aponta o modo de agir, dando a isto significado e direção. É com base nessa concepção que a prospecção, o planejamento estratégico e a estratégia organizacional tem íntima relação (GODET, 2000). Isso fica evidente pelo fato de que o conhecimento futuro leva a um planejamento e a uma ação estratégica mais consistente.

2.4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Os cenários são considerados como “um conjunto formado pela descrição de uma situação futura e pela cadeia de acontecimentos que permitem passar da situação de origem à situação futura” (GODET; DURANCE, 2008, p. 26).

Zentner (1982) destaca que os cenários podem ser considerados uma ferramenta para o planejamento, pois podem identificar e avaliar, sistematicamente, elementos de risco corporativo, indicando explicitamente eventos que afetam o futuro e que são de responsabilidade das organizações. Assim, o autor destaca que os cenários parecem ser uma forma eficaz de comunicar uma consciência da incerteza futura para gestão. Assim, o uso de cenários pode ser importante aos gestores como forma de aproveitar melhor as instabilidades futuras e priorizar um planejamento estratégico mais coerente.

Na perspectiva de Porter (1989, p. 413), os cenários são vistos como sendo uma:

[...] visão internamente consistente da estrutura futura de uma indústria. Baseia-se em um conjunto de suposições plausíveis sobre as incertezas importantes que poderiam influenciar a estrutura industrial, considerando as implicações para a criação e a sustentação da vantagem competitiva. O conjunto completo de cenários, e não o mais provável é então utilizado para projetar uma estratégia competitiva.

Um cenário é um estudo prospectivo acerca do futuro aliado à organização das informações obtidas, de modo a oferecer um conjunto de informações coerente, sistemático, compreensível e plausível, com o objetivo de descrever um determinado evento e oferecer instrução e suporte à tomada de decisões (TADEU; SILVA, 2013).

A análise de cenários é um método importante para a análise do futuro dos ambientes empresariais, diferindo da maioria das outras aproximações de previsões futuras primeiramente porque avalia qualitativamente e a partir da descrição contextual e segundo porque tenta identificar um jogo de possibilidades e de ocorrências plausíveis. A prospecção de cenários oferece mais de uma previsão, utilizando-se da narrativa e de aproximações que buscam identificar o que acontecerá no futuro (SCHNAARS, 1987).

É por isso que o modelo prospectivo tem por objetivo identificar cenários futuros e tomar providências para que ocorra o futuro desejável entre alternativas viáveis, sendo que são consideradas as discrepâncias entre a situação atual e a futura desejada, estabelecendo as estratégias que, se adotadas no presente, possam conduzir à construção do futuro prospectado (CAMARGO 2005).

A Figura 2 mostra os três tipos de cenários. Os possíveis são aqueles que a mente humana pode imaginar; os realizáveis são os passíveis de ocorrer e que leva em conta a situação do futuro; e os desejáveis que se encontra em qualquer parte do possível, mas nem

sempre são realizáveis (MARCIAL; GRUMBACH, 2002). Assim, os cenários desejáveis e realizáveis estão no âmbito dos cenários possíveis, porém sua ocorrência é restrita.

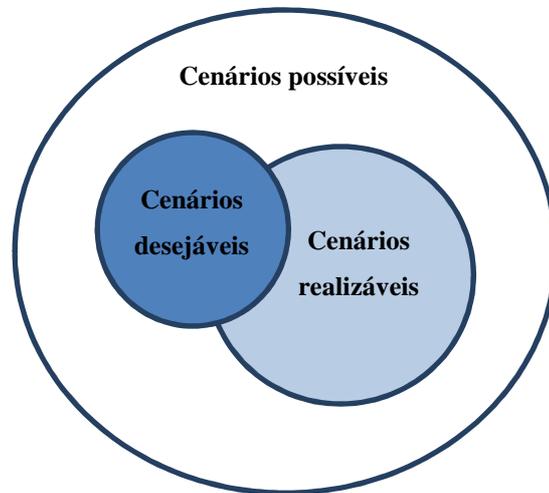


Figura 2 - Tipos de cenários
Fonte: Marcial; Grumbach (2002)

Segundo Tadeu e Silva (2013), existem três características que particularmente fortalecem o uso dos cenários no mundo dos negócios. A primeira é a expansão do pensamento, pois permitem pensar de forma holística uma vez que se cria um conjunto de possibilidades. A segunda é a descoberta do inevitável ou próximo do inevitável, ou seja, leva o analista a considerar os possíveis geradores de mudanças. Esses geradores são resultados de saídas que são inevitavelmente consequência de eventos que já tenham ocorrido ou de tendências que já estão bem desenvolvidas. A terceira é a proteção contra o pensamento único, pois facilitam o fluxo da informação, e quebram a armadilha do não contraditório.

Por isso, as narrativas e a análise qualitativa é o grande diferencial da análise dos cenários prospectivos, pois pode auxiliar na localização ou na evolução do presente no futuro, ou somente descrevendo como o futuro poderá se apresentar (SCHNAARS, 1987).

Ainda, na perspectiva de Schnaars (1987), a análise de cenários oferece maior vantagem sobre outros métodos quando a incerteza é alta e as relações históricas do contexto frágeis. Além disso, avaliação parte da verificação de situações pelas quais o futuro provavelmente será afetado, independente, incluindo antecipações, o que se mostra importante no ambiente empresarial atual, pois muitos dos eventos que afetarão os negócios nos próximos anos não são observados e não podem ser transformados.

Os cenários podem ser normativos e exploratórios (MARCIAL; GRUMBACH, 2002;

GODET; DURANCE, 2008) e preditivos (BÖRJESON et al., 2006), conforme Figura 3.

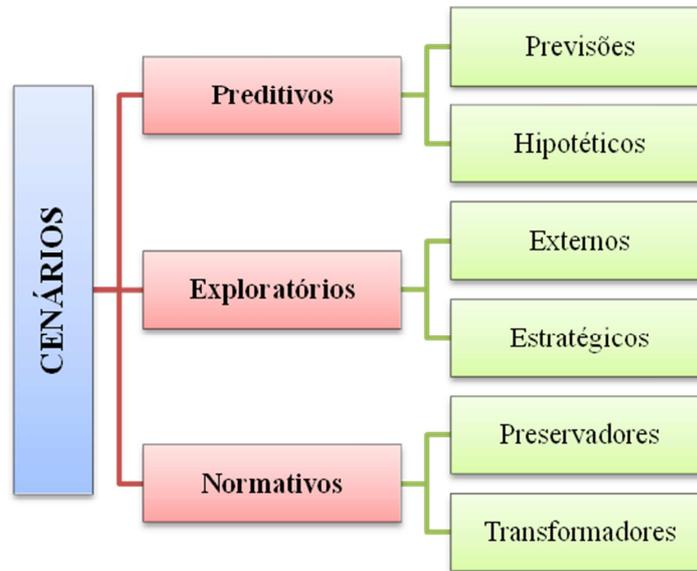


Figura 3 - Tipologias de cenários
Fonte: Börjesonet al. (2006)

Os cenários exploratórios descrevem, a partir de uma situação presente e das tendências que aí prevalecem, uma sequência de acontecimentos que conduz de maneira lógica a um futuro possível. Pode ser tendencial, pois apoia-se nas inércias ou tendências pesadas do sistema. Além disso, pode basear-se em rupturas relativamente ao cenário tendencial para explorar hipóteses contrastadas situadas no limite dos possíveis (GODET; DURANCE, 2008).

Os normativos são aqueles cenários que configuram futuros desejados, exprimindo o compromisso dos atores com a consecução de determinados objetivos organizacionais (MARCIAL; GRUMBACH, 2002). Esse tipo de cenário parte não de uma situação presente, mas de uma imagem de um futuro desejável, descrito a partir de um conjunto de objetivos a realizar; depois, elaboram uma sequência de acontecimentos ligando o futuro ao presente. Esses cenários são definidos em relação aos cenários exploratórios que seja o resultado de uma escolha entre eles quer seja sua síntese (GODET; DURANCE, 2008).

Börjesonet al. (2006) destaca os cenários preditivos, considerados como aqueles que apontam para o que vai acontecer no futuro e estão intrinsecamente relacionados aos conceitos de probabilidade e de possibilidade, sendo desenvolvidos para facilitar o planejamento e a adaptação diante de situações esperadas.

Apesar da literatura não apresentar um consenso acerca das principais categorias de estudos de cenários, as distinções baseiam-se nas principais questões que fazem a respeito do

futuro: “O que vai acontecer?” “O que pode acontecer?” e “Como pode um objetivo específico ser alcançado?”(BÖRJESON et al., 2006).

A primeira questão “O que vai acontecer?” é respondida por cenários preditivos, ou seja, aqueles que tentam prever o que irá acontecer no futuro. A segunda questão “O que pode acontecer?” é respondida por cenários exploratórios, que possuem a intenção de explorar situações ou acontecimentos que são considerados como possível de acontecer, normalmente a partir de uma variedade de perspectivas. A última questão “Como pode um objetivo específico ser alcançado?” é respondida pelos cenários normativos. Nesta categoria, metas são estabelecidas e o foco está em determinar as atividades necessárias para alcançar tais metas. Cenários normativos consistem em dois tipos: cenários preservadores e cenários transformadores alcançados (BÖRJESON et al., 2006).

Com relação à aplicação de cenários nas empresas, são destacadas as seguintes tipologias: globais, focalizados e de projetos (Figura 4). Os cenários globais são desenvolvidos com o objetivo de definir estratégias globais envolvendo questões políticas, macroeconômicas, sociais e tecnológicas nacionais ou mundiais. Os cenários focalizados definem estratégias setoriais ou regionais e os de projeto são desenvolvidos para tomada de decisão referente a investimentos que envolvem grande incerteza (STOLLENWERK 1998 apud MARCIAL; GRUMBACH, 2002).



Figura 4 - Tipos de cenários quando à aplicação
Fonte: Adaptado de Stollenwerk apud Marcial; Grumbach (2002)

Sobre as vantagens da elaboração de cenários, Godet e Durance (2008, p. 40) destacam:

Partindo de uma situação determinada, eles permitem que se tome consciência da multiplicidade dos futuros possíveis e que, assim, se relativize a simples continuidade das tendências; eles obrigam a tomar em consideração a interdependência dos elementos que compõem um sistema estudado; eles favorecem a identificação de problemas, de relações e de questões ignoradas ou voluntariamente deixadas de lado por serem controversas.

Na perspectiva de Marcial e Grumbach (2002), os cenários propiciam um ambiente enriquecedor para o debate sobre questões críticas relacionadas com o futuro da organização e permitem que os dirigentes da empresa tomem decisões de risco com mais transparência. Permitem também a identificação de oportunidades e ameaças ao negócio, promovem o desenvolvimento e a análise de novas opções de futuro frente a mudanças no ambiente externo, e propiciam uma visão de futuro que pode ser compartilhada pelos membros da organização.

Enfim, os cenários prospectivos consolidam-se como um instrumento capaz de fornecer informações relevantes, construídas a partir de discussões coerentes e construídas na realidade organizacional ou setorial.

2.5 MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS

A elaboração dos cenários é desenvolvida a partir de metodologias baseadas em diversas técnicas que “podem ser utilizadas para realçar o pensamento estratégico por meio da elaboração de uma visão de futuro” (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

2.5.1 Técnicas de apoio na construção de cenários

As técnicas de apoio para a construção de cenários são classificadas por Zackiewicz e Salles-Filho (2001) em três grupos: formais, informais e quantitativas. As formais são entrevistas estruturadas, análises morfológicas, discussões organizadas sobre questões predeterminadas, Delphi, análise de impactos cruzados, construção e análise de cenários. As informais são basicamente discussões não estruturadas, do tipo “*workshops*”. As quantitativas

são extrapolações de tendências, modelagens por computador e curvas de crescimento, Delphis modificados para gerar avaliações quantitativas, entre outros. Convém ressaltar que mais de uma técnica pode ser utilizada no mesmo estudo, dependendo da sua fase e dos seus objetivos.

Marcial e Grumbach (2002) dividem as técnicas em outros três grupos: de ajuda à criatividade, de avaliação e de análise multicritérios (Quadro 3).

Técnicas	Modelos envolvidos
De ajuda à criatividade	<i>Brainstorming</i> Sinéctica Análise morfológica Questionários e entrevistas
De avaliação	Método Delphi Método dos Impactos Cruzados (Teorema de Bayes) Modelagem e simulação
De análise de multicritérios	Método dos Exámenes (Método dos Concursos) Método Pattern Método Electre Método AHP Método Macbeth

Quadro 3 - Técnicas de elaboração de cenários
Fonte: Marcial e Grumbach (2002)

Considerando que o método de Grumbach, objeto deste estudo, envolve apenas as técnicas de *Brainstorming*, Delphi e de Impactos Cruzados, esses serão discutidos a seguir.

Brainstorming é uma técnica de trabalho em grupo na qual a intenção é produzir o máximo possível para um determinado problema. O objetivo é a estimulação da imaginação e o surgimento de ideias. A condução do processo depende muito da experiência do orientador, sendo relevante ambientar os participantes, deixar claro que não sofrerão críticas, designar alguém para anotar as ideias e incutir nos participantes a importância de suas contribuições (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

Já o método *Delphi* apresenta um desenvolvimento prático, que consiste em interrogar o grupo de participantes, por meio de uma série de questionários, individualmente, com objetivo de identificar e gerar informações de consenso crescente. Ao se reunir vários especialistas para que emitam suas opiniões existem diversos fatores, inclusive psicológicos, que afetam o consenso. Alguns participantes podem ter maior clareza em suas considerações, serem mais persuasivos, terem melhores argumentos, sem que tenham a razão. Por isto, o

método *Delphi* funciona evitando que os especialistas se reúnam. Toda a comunicação é feita mediante um coordenador ou moderador (CAMARGO, 2005).

Com relação ao método Delphi, podem ser destacadas as seguintes vantagens:

- (a) propicia a reflexão individual e coletiva sobre os temas tratados, sem as desvantagens que as reuniões presenciais costumam apresentar, principalmente o predomínio de algumas opiniões individuais em detrimento das opiniões dos demais indivíduos e do grupo, além das dificuldades de organização e dos custos que acarretam;
- (b) propicia a integração e a sinergia de ideias e visões entre os especialistas e consequentemente dos setores, organizações e visões que estes normalmente representam; e
- (c) agrega conhecimento ao processo, não só pelas respostas – que incorporam esforço de reflexão e opiniões de especialistas nos temas tratados – mas também porque o próprio processo enseja, através das rodadas, a reformulação e o aprimoramento das questões formuladas (CARDOSO et al., p. 68).

Na concepção de Godet e Durance (2008), uma das vantagens do Delphi é obter um consenso no final dos questionários sucessivos, apesar de convergência nem sempre significar coerência. Além disso, a informação recolhida durante o inquérito sobre os acontecimentos, as tendências ou as rupturas determinantes para a evolução futura do problema estudado, é geralmente rica e abundante. Finalmente, este método pode ser utilizado tanto no domínio da gestão, da economia, da tecnologia, como no das ciências sociais em geral.

Sobre o Método de Impactos Cruzados, cujas bases foram lançadas no fim dos anos 60, têm origem nos trabalhos de enriquecimento das técnicas de inquérito Delphi, visando determinar probabilidades simples e condicionais de hipóteses e/ou de acontecimentos, assim como as probabilidades de combinações destes últimos, tendo em conta as interações entre acontecimentos e/ou hipóteses. O objetivo destes métodos é não só apresentar ao decisor os cenários mais verossímeis, mas também examinar combinações de hipóteses que teriam sido excluídas *a priori* (GODET; DURANCE, 2008).

Nesse sentido, Marcial e Grumbach (2002) destacam que o Método dos Impactos Cruzados engloba uma família de técnicas que visam avaliar a influência que a ocorrência de determinado evento teria sobre as probabilidades de ocorrência de outros eventos. Dentre essas técnicas destaque para a aplicação do Teorema de Bayes ao Método de Impactos Cruzados, possibilitando a análise dos impactos como probabilidades condicionais e a questão das inconsistências.

2.5.2 Método de Raul Grumbach

Este método foi desenvolvido em 1996 pelo brasileiro Raul Grumbach, estudioso de cenários prospectivos e que a partir de autores como Igor Ansoff, Michael Porter e Michel Godet, conceberam uma ferramenta para geração e análise de cenários que evoluiu para uma sistemática de elaboração de planejamento estratégico com visão de futuro baseada em cenários prospectivos (BRAINSTORMING, 2010).

A Figura 5 mostra as fases do método de Grumbach.

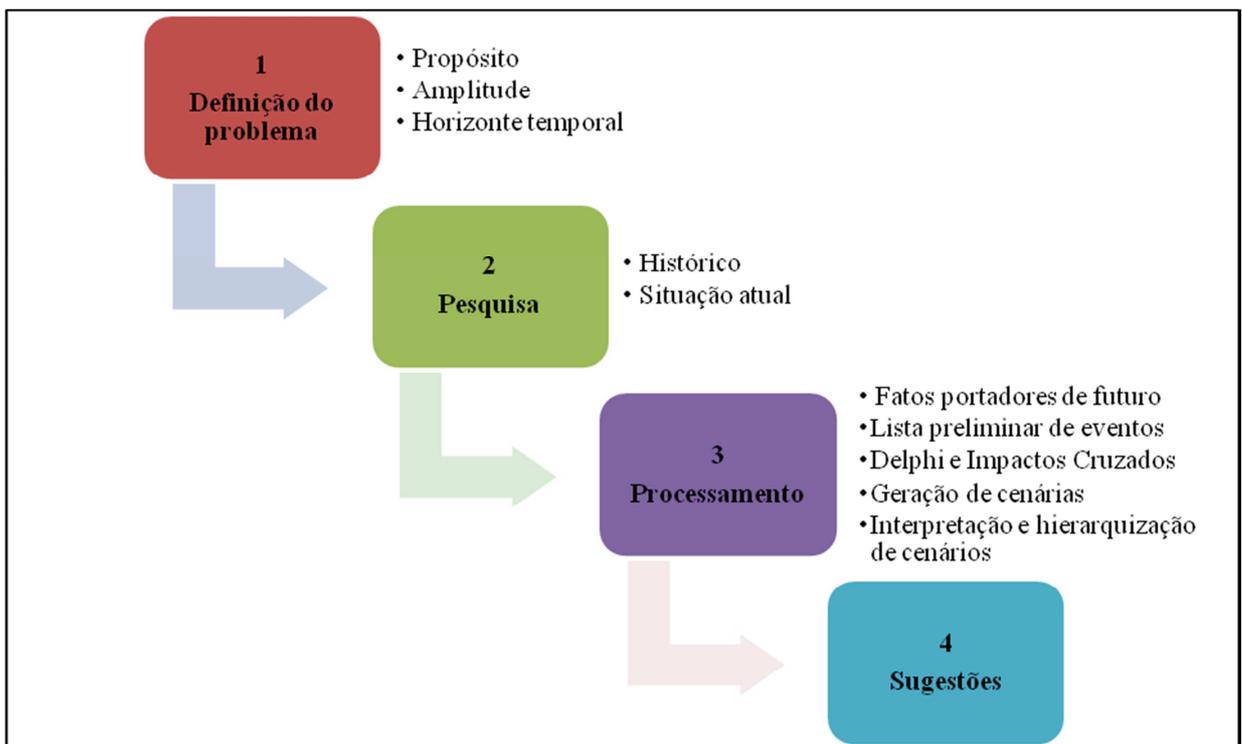


Figura 5 - Fases do Método Grumbach
Fonte: Marcial e Grumbach (2002)

A fase de definição do problema é uma etapa conceitual, em que uma determinada autoridade da empresa é denominada de Decisor Estratégico. Nesse momento são destacados os propósitos do estudo prospectivo e determinada a amplitude do sistema a ser analisado, estabelecendo o horizonte temporal no qual se irá trabalhar (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

Ainda na primeira fase realiza-se o diagnóstico do problema, identificando as variáveis externas e internas do sistema em questão, e a compreensão das origens e das causas da situação atual (MARCIAL; GRUMBACH, 2008).

A segunda fase envolve a pesquisa e o desenvolvimento do diagnóstico estratégico, sendo de responsabilidade do Grupo de Controle. Nessa etapa são identificadas e avaliadas as oportunidades e ameaças, os pontos fortes e pontos fracos e todas as variáveis envolvidas na análise ambiental. É avaliada a construção de alternativas para o futuro através de duas etapas: a etapa da compreensão e a etapa de concepção, onde se identificam os fatos portadores do futuro e os agentes exógenos (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

Na terceira fase é realizada a parte analítica do processo, envolvendo ações de compreensão, concepção e avaliação dos resultados. Na subfase de compreensão o Grupo de Controle faz a descrição da pesquisa realizada e dos resultados obtidos com a listagem de todos os principais fatos endógenos e exógenos relacionados à organização. A subfase da concepção também é dirigida pelo Grupo de Controle, onde deverão listas os fatos futuros e posteriormente realizar o *brainstorming* que servirá de base à criatividade dos analistas a fim de que vislumbrem que eventos poderão surgir no futuro. Já a subfase da avaliação contempla as diversas consultas a peritos, tanto para buscar a convergência de opiniões, quanto para preencher a matriz de impactos cruzados. Esta fase envolve a primeira até a sexta consulta aos peritos, a seleção de eventos definitivos e a última consulta aos peritos com a definição dos impactos cruzados (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

Portanto, na última fase são utilizados os métodos Delphi e dos Impactos Cruzados. O método Delphi é responsável por verificar a probabilidade de ocorrência de um evento de acordo com a visão dos peritos, e nos Impactos Cruzados os peritos opinam a respeito da influência dos eventos sobre a ocorrência dos demais. Entretanto, antes da utilização do método de Impactos Cruzados, se devem identificar os eventos definitivos através de técnicas de análise multicritérios, que auxiliam a tomada de decisão quando múltiplos critérios estão envolvidos. Sugere-se que não se ultrapasse 15 eventos preliminares, para que posteriormente, esse número seja reduzido para um máximo de 10 eventos definitivos, os quais gerarão um total de 1.024 cenários (2^{10}) (MARCIAL; GRUMBACH, 2008).

Algumas características do Método de Grumbach são destacadas a seguir:

- Tem o seu emprego facilitado com a utilização dos softwares Puma, Lince e Jaguar, que automatizam os procedimentos previstos em cada uma de suas fases;
- Adota o enfoque sistêmico, em que a instituição objeto de um estudo de planejamento estratégico e cenários prospectivos é tratada como um sistema aberto, que influencia e é influenciado pelo seu ambiente;
- Emprega intensivamente modelagem matemática e ferramentas de pesquisa operacional;
- Gera os cenários prospectivos por simulação Monte Carlo, utilizando variáveis binárias para modelar as questões estratégicas, procedimento que oferece os seguintes benefícios: construção de um número finito de cenários; análise conjunta de diversas variáveis; análise de interdependência entre as variáveis; e acompanhamento da dinâmica dos cenários;
- emprega princípios da Teoria dos Jogos para modelar a forma de agir dos atores (pessoas, empresas e governos);
- Sua estrutura contempla quatro elementos básicos: Decisor Estratégico – geralmente é o “nº 1” da instituição (Titular, Diretor, Presidente, Chefe, Comandante), ou quem suas vezes fizer, que determina a realização do estudo; Grupo de Controle (GC) – pessoal orgânico da instituição, com a responsabilidade de condução de todo o processo; Comitê de Planejamento (CP) - pessoal orgânico da instituição, representando todos os seus setores, com a responsabilidade de apoiar o GC; e - Peritos – pessoas de notório saber, normalmente externas à instituição, que, convidadas pelo Decisor Estratégico, respondem a sucessivas consultas formuladas pelo Grupo de Controle (BRAINSTORMING, 2010, p. 8-9).

O Método Grumbach é informatizado pelo sistema *Brainstorming Web*, que integra o Puma Web, o Lince Web, o Jaguar Web, o Cenário Web e o Risco Web. A Figura 6 mostra a integração entre as fases, etapas e passos do Método Grumbach. O software possibilita o processamento das variáveis pesquisadas junto aos especialistas, por meio do *brainstorming*, ao passo que para a obtenção de consensos entre os expertos. Além disso, será utilizado o método de Delphi, seguindo-se à aplicação do método de Impactos Cruzados (BRAINSTORMING, 2015).

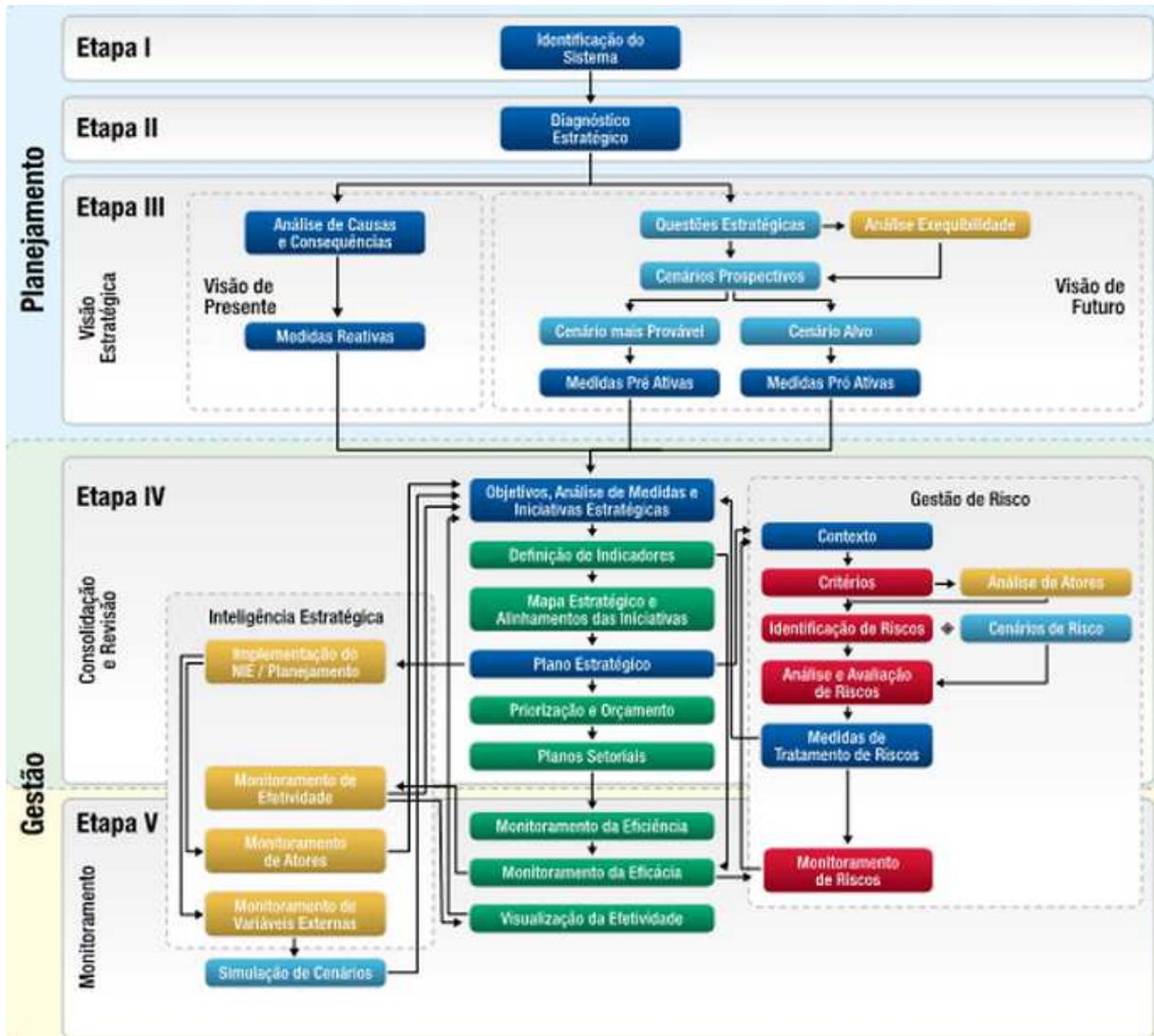


Figura 6 - Método Grumbach
Fonte: *Brainstorming* (2015)

Especialmente com relação ao PUMA, destaca-se que é um sistema desenvolvido pela empresa *Brainstorming* para planejamento estratégico e análise prospectiva e informatizada, permitindo que sejam cadastrados os dados fundamentais, como identificação do sistema, os dados referentes ao diagnóstico estratégico, às medidas da visão de presente e da visão de futuro e, também a consolidação de um plano estratégico (BRAINSTORMING, 2010).

A interpretação dos cenários é uma etapa fundamental do método, sendo destacados três cenários: a) o mais provável, aquele que o sistema coloca no topo da relação de cenários possíveis; b) cenário de tendência, aquele que corresponde à projeção dos acontecimentos passados sobre o caminho futuro a ser percorrido pela organização; e c) cenário ideal, aquele

que contempla todas as ocorrências positivas e desconsidera as negativas do ponto de vista do decisor estratégico (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

Define-se como cenário mais provável aquele que possui maior probabilidade de ocorrer. O cenário ideal, por sua vez, é definido como aquele que contempla os acontecimentos positivos determinados pelo decisor estratégico, não contemplando os acontecimentos negativos. O cenário exploratório otimista contempla uma série de ocorrências positivas, porém, não tanto quanto o ideal. O cenário tendente é aquele que projeta as ocorrências do passado sobre o caminho que a organização irá percorrer, neste cenário se os peritos não identificarem rupturas de tendência, poderá confundi-lo com o cenário mais provável. Por fim, o cenário exploratório pessimista, é definido como aquele que abrange uma série de ocorrências negativas, podendo ser considerado como as piores hipóteses possíveis que poderão ocorrer (MARCIAL; GRUMBACH, 2008).

Nessa perspectiva, para este estudo optou-se por utilizar o Método de Grumbach, tendo em vista sua operacionalidade a partir do Software PUMA para a construção dos cenários prospectivos, pois oferece maior agilidade e autonomia no processamento dos dados. Além disso, a escolha está associada ao fato de ser um método nacional.

Blois e Souza (2008) desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de propor uma forma de análise sistêmica do setor calçadista do Vale dos Sinos que integre a abordagem de cenário prospectivos à dinâmica de sistemas, analisando, descrevendo e simulando tendências de mercado para um período de cinco anos. Para a construção dos cenários, adotou-se o método descrito por Grumbach. Os resultados indicaram que a abordagem proposta pode contribuir para apontar oportunidades e ameaças do ambiente externo, bem como pontos fortes e fracos do ambiente interno, a fim de auxiliar nas decisões estratégicas e na adoção de procedimentos adequados para proteger o mercado calçadista pesquisado.

Carneiro et al. (2011) também desenvolveram um estudo utilizando o Método de Grumbach, com o objetivo visualizar cenários futuros com vista a auxiliar os formuladores de políticas públicas no estabelecimento de ações adequadas à área da educação superior, especialmente na área da Engenharia de Produção. A partir dos resultados foi possível a identificação dos temas considerados estratégicos no longo prazo; a possibilidade dos gestores visualizarem antecipadamente prováveis oportunidades e ameaças, bem como estabelecerem metas a serem alcançadas; a capacidade de se estabelecer um planejamento estratégico de longo prazo para o ensino superior; e, por fim, a oportunidade para uma reflexão sobre os possíveis caminhos que o ensino superior poderá percorrer nos próximos anos. No que se

refere à utilização da metodologia como ferramenta de planejamento estratégico, foi detectada a vantagem de ser uma metodologia simples com capacidade de estabelecer cenários futuros com bastante consistência.

Apesar da relevância da construção de cenários prospectivos, cumpre salientar, que segundo Cassol et al. (2008), que o futuro de um setor não é totalmente incerto, nem é obra do acaso. Ele é influenciado pelo comportamento de um conjunto de fatores externos e internos, que têm impacto relevante sobre a trajetória futura da realidade cenarizada. Parte destes fatores é composta por elementos predeterminados, isto é, fenômenos que são possíveis de ser previstos porque seus primeiros estágios são vistos na atualidade. Em outras palavras, trata-se de eventos que podem ser definidos como “inevitáveis” porque já estão ocorrendo. Tais elementos foram definidos neste trabalho como tendências consolidadas. A outra parte destes fatores é composta por elementos de elevada incerteza ou por mudanças em curso, que têm alto grau de impacto e de influência no futuro do setor.

Por isso, cabe destacar que a chance de um cenário ocorrer exatamente como previsto é restrita, até mesmo para o mais provável cenário. Cenários não são previsões, mas histórias alternativas e relevantes que ajudam a explorar o “e se?” e o “como?”. O aprendizado que resulta dos cenários guia a organização para estratégias mais robustas, um claro senso de direção e ações mais efetivas. É válido o uso da intuição, que junto aos métodos científicos permite a validação. No entanto, é pouco provável que se acertem os cenários, exatamente como vão ocorrer. No entanto, o estudo em si permite à organização traçar as possibilidades e enxergar os riscos e oportunidades existentes, permitindo o pensamento estratégico e a capacitação da organização de gerir apropriadamente no futuro, preparando-se desde já para ele, ainda que desconhecido (ROCHA, 2004).

Assim, no próximo capítulo apresentam-se os procedimentos metodológicos que serão utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é definida como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos, sendo desenvolvida mediante a utilização dos conhecimentos disponíveis, além de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos (GIL, 2009).

Nesta seção são apresentados a localização e caracterização da pesquisa, a descrição do processo de fabricação de esquadrias de madeira, especificamente para portas e janelas, objeto deste estudo, o método para construção de cenários, os instrumentos de coleta de dados e o processo de análise e interpretação dos dados.

3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi realizado em municípios da região norte do Estado do Rio Grande do Sul, especialmente a microrregião de Sananduva. A população estimada é de 59.202 habitantes (IBGE, 2010) e a área total de 3.067,573 km². É composta por onze municípios: Barracão, Cacique Doble, Ibiaçá, Machadinho, Maximiliano de Almeida, Paim Filho, Sananduva, Santo Expedito do Sul, São João da Urtiga, São José do Ouro e Tupanci do Sul (Figura 7).



Figura 7 - Localização da microrregião de Sananduva

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Microrregi%C3%A3o_de_Sananduva

O estudo caracterizou-se como pesquisa exploratória, de abordagem mista, desenvolvido dentro da cadeia produtiva da madeira. Foram analisadas todas as empresas que atuam no setor de fabricação de esquadrias de madeira, em 5 municípios da região norte do Rio Grande do Sul, totalizando 9 empresas, conforme demonstra o Quadro 4.

Municípios	Nº de empresas do setor
Barracão	1
Ibiaçá	2
Paim Filho	1
Sananduva	3
São João da Urtiga	1
São José do Ouro	1
Total	9

Quadro 4 - Número de empresas do setor de esquadrias por município
Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Os especialistas participantes da pesquisa foram empresários do setor da construção civil, estudiosos e doutores em administração que possuem conhecimento sobre cenários prospectivos, totalizando seis peritos.

3.2 DESCRIÇÃO DA SEQUÊNCIA METODOLÓGICA

O desenvolvimento da pesquisa seguiu uma sequência de ações metodológicas com o intuito de responder ao problema e atender os objetivos do estudo, como mostra a Figura 8.

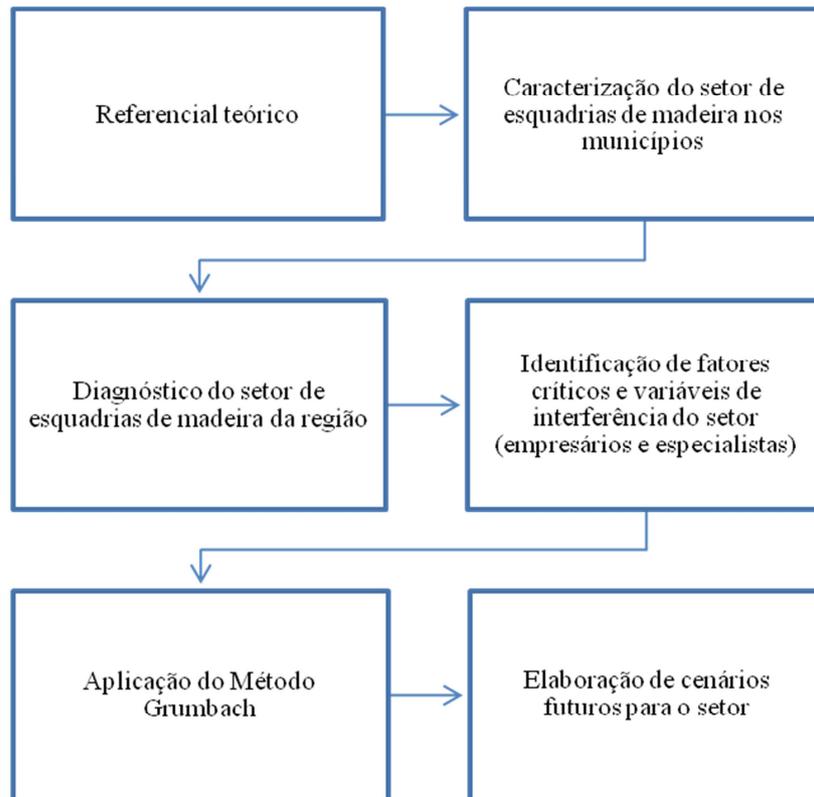


Figura 8 - Fluxograma da sequência metodológica da pesquisa
 Fonte: Elaborado pelo autor

3.3 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

A produção de esquadrias de madeira faz parte da cadeia produtiva que reúne as atividades relativas a esse material e seus derivados. É caracterizada pelo conjunto de atividades que asseguram a produção, da colheita à transformação. Esta cadeia é composta basicamente por três cadeias: cadeia produtiva da madeira industrial (papel, painéis de alta densidade, aglomerados, *Medium Density Fibreboard* – MDF e *Oriented Strand Board* - OSB); cadeia produtiva da madeira para energia (lenha e carvão) e cadeia produtiva do processamento mecânico (serrados, compensados e laminados) (POLZL et al., 2003).

O setor de esquadrias nos municípios que fazem parte da microrregião de Sananduva/RS tem tradição no mercado, tendo sua história ligada à exploração de madeira, com muitas empresas do ramo madeireiro e que contribuíram para o desenvolvimento de empresas que atuam na fabricação de portas internas semi-ocas; portas externas em madeira maciça; janelas em madeira, além de madeiras brutas e beneficiadas em geral como forro, assoalhos, paredes, rodapés, caibros, guias, palanques, etc.

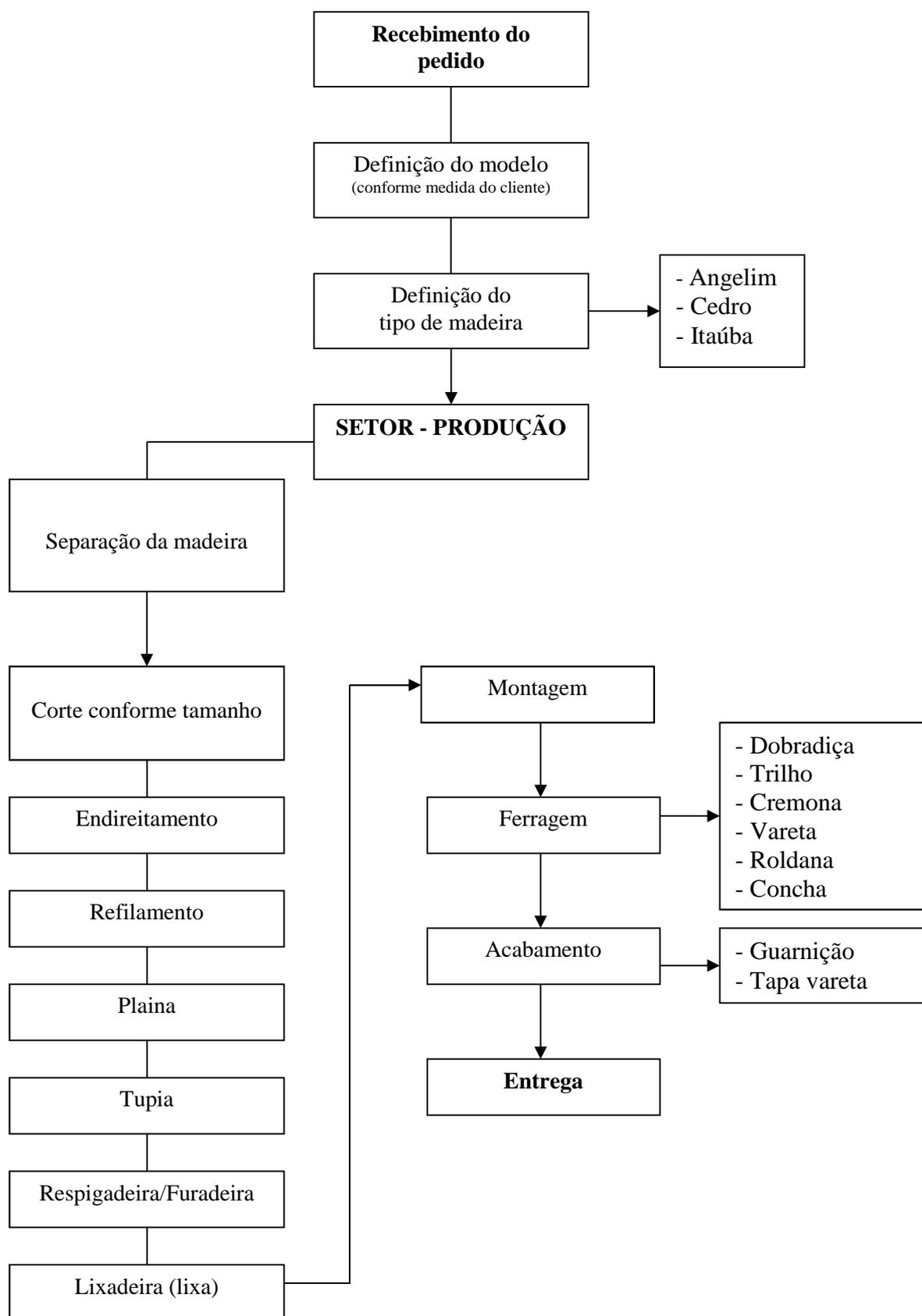


Figura 9- Fluxograma de produção (produto – janela)
 Fonte: Autor da Pesquisa

O processo produtivo envolve várias etapas. A Figura 9 mostra um fluxograma de produção de uma janela sob encomenda. Após o recebimento do pedido, define-se o modelo (sanfonada, guilhotina ou maxiar), bem como o tipo de madeira (angelim, cedro, itaúba, etc.). Após essas definições o pedido segue para o setor de produção que separa a madeira e corta conforme o tamanho desejado. O processo segue para o endireitamento, refilamento, plaina, tupia, respigadeira/furadeira e lixadeira, realizado por máquinas específicas. Já em fase de finalização realiza-se a montagem da janela, colocando-se a ferragem (dobradiças, trilho, cremona, vareta, roldana, concha, pino-bola) e fazendo os acabamentos necessários (guarnição e tapa vareta).

A produção de uma porta (Figura 10) segue um processo semelhante ao de uma janela, partindo do recebimento do pedido, definição do modelo (maciça ou semi-oca) e da madeira (angelim, cedro, itaúba, etc.). Ocorre a separação da madeira e faz-se o corte conforme o tamanho desejado pelo cliente. O processo segue, sendo realizado em máquinas específicas: refilamento, plaina, respigadeira, montagem e lixadeira. Na etapa de finalização realiza-se a ferragem, colocando a dobradiça e fechadura, e o acabamento (guarnição), sendo posteriormente entregue ao cliente.

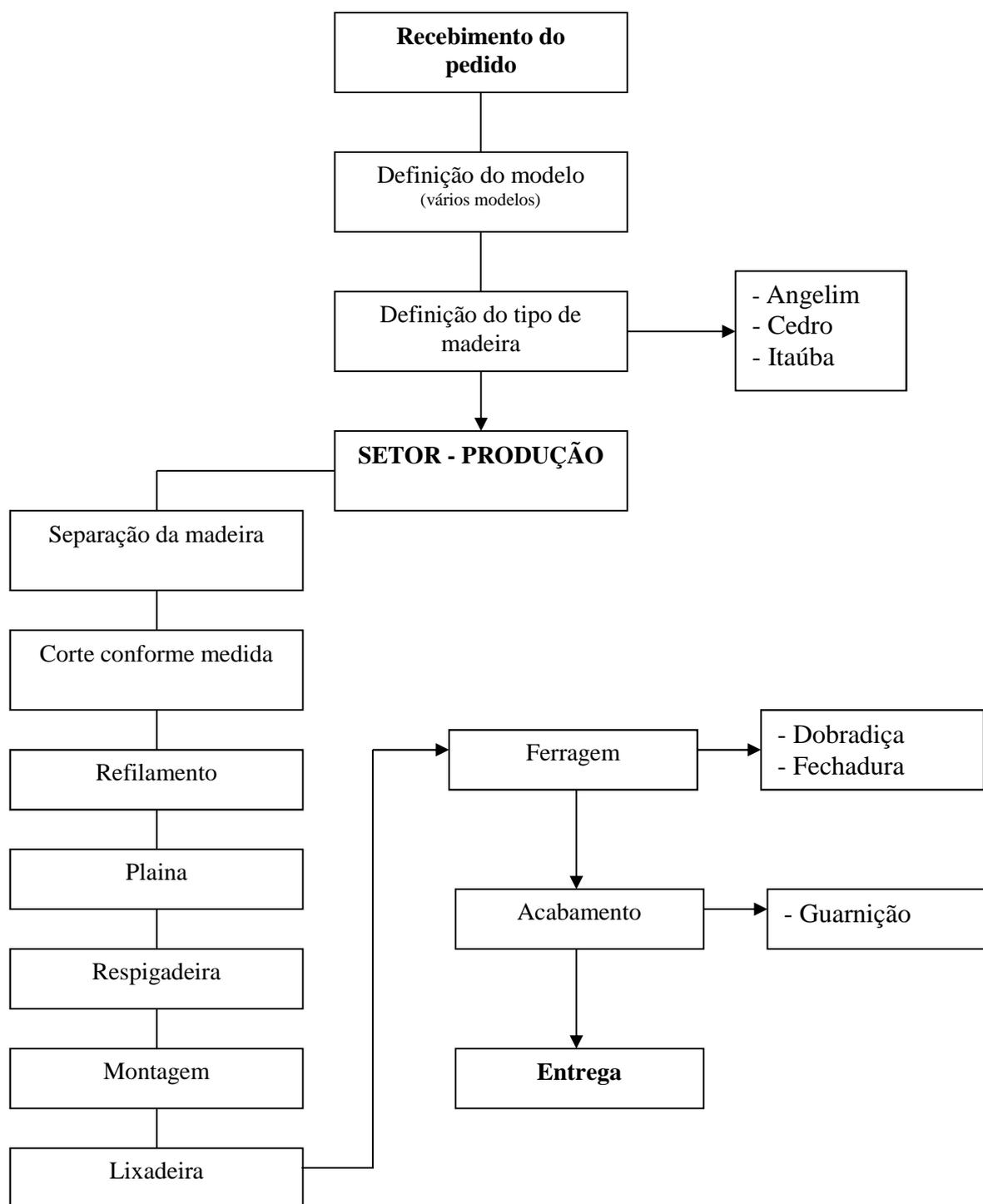


Figura 10 - Fluxograma de produção (produto – porta)

Fonte: Autor da Pesquisa

3.4 MÉTODO PARA A CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS

Para este estudo foi utilizado o Método de Grumbach para a construção de cenários prospectivos, seguindo as técnicas de *Brainstorming* para o levantamento das variáveis junto às empresas do setor de esquadrias, além da técnica *Delphi* para obtenção de consensos e matriz de impactos cruzados.

Na Figura 11 apresenta o esquema representativo da triangulação dos métodos:

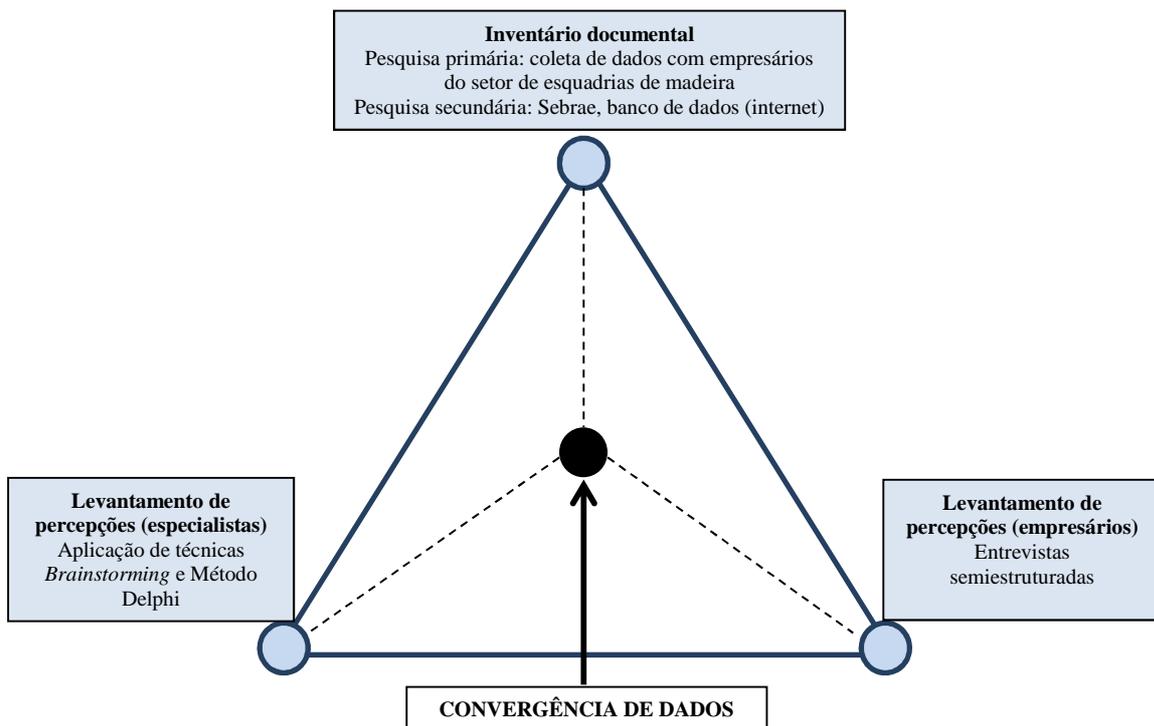


Figura 11 - Triangulação de Métodos

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Yin (2001)

A convergência de dado foi efetivada a partir do desenvolvimento da metodologia proposta por Grumbach, sendo que envolveu também o inventário documental com coleta de dados relativos ao setor de esquadrias, bem como levantamento de percepções dos gestores de empresas do setor e também de especialistas da área.

Cumprе salientar que reunir diversos métodos para se estudar algum problema é importante. Mesmo reconhecendo que todos os métodos possuem limitações, entende-se que a triangulação surge como instrumento para buscar a “convergência necessária entre o quantitativo e o qualitativo” (CRESWELL, 2007, p. 32-33).

3.5 COLETA E TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

A coleta de dados envolveu dados primários e secundários. Os dados secundários foram obtidos junto as empresas. Para a obtenção dos dados primários foi elaborado um questionário com base no método *Delphi* e das técnicas de *Brainstorming* com que foram aplicados aos 9 empresários e aos 6 especialistas.

As variáveis analisadas foram: dados sobre competitividade; produtividade, qualidade da madeira, análise de mercado; variáveis econômicas. Já os dados quantitativos foram analisados a partir de estatística descritiva e percentual. Além disso, foi utilizado o Software Puma, considerado o suporte para a construção de cenários prospectivos a partir do Método Grumbach. O software Puma desenvolve as seguintes fases da construção de cenários: I - Identificação do Sistema; II - Diagnóstico Estratégico; III - Visão Estratégica, com as seguintes etapas: visão do presente e do futuro, e avaliação de Medidas e Gestão de Resistências; e IV - Consolidação do Plano Estratégico, automatizando todos os procedimentos do Método Grumbach (BRAINSTORMING, 2010). As fases e etapas deste método estão descritas na Figura 12.

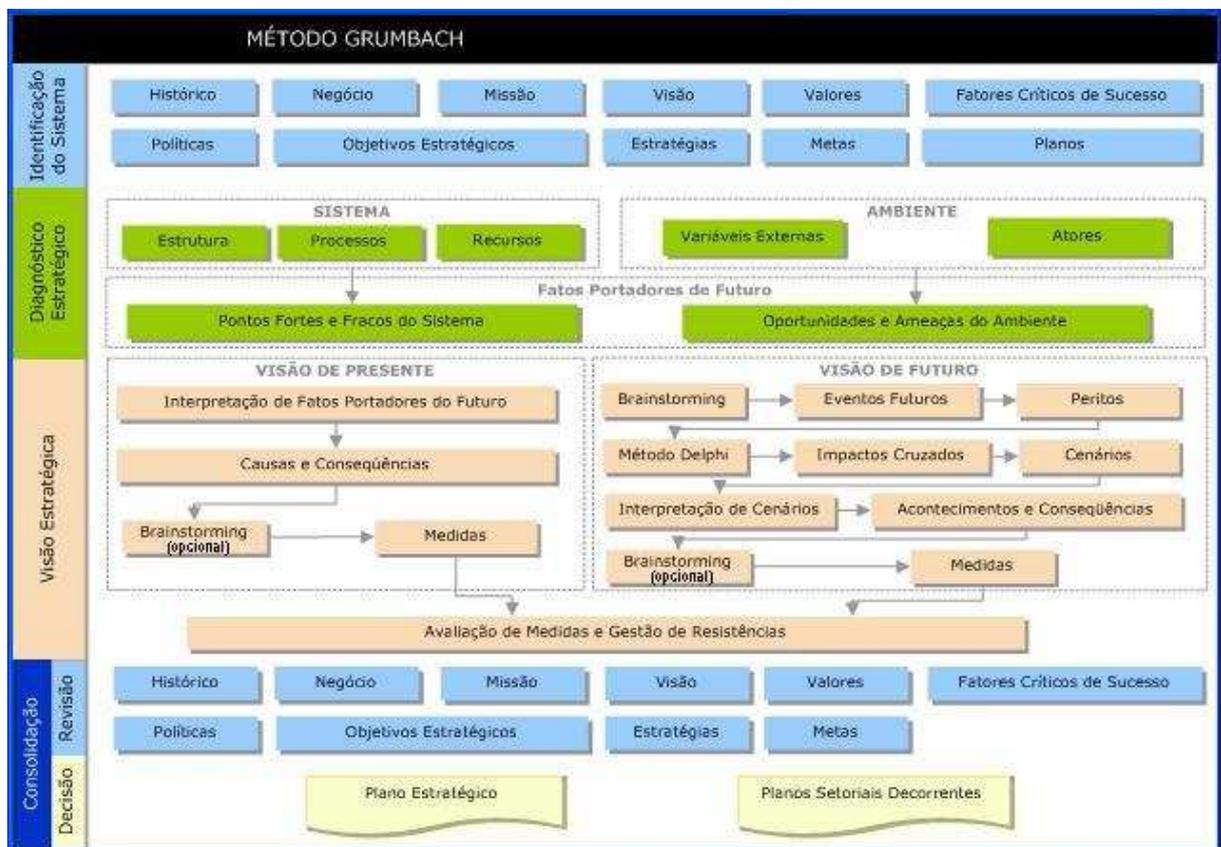


Figura 12 - Fases e Etapas do Método Grumbach no Software PUMA

Fonte: Brainstorming (2010)

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se os resultados relativos à cadeia produtiva de esquadrias de madeira na região norte do Estado do Rio Grande do Sul, especialmente a microrregião de Sananduva/RS, bem como o resultado da aplicação do Método Grumbach para a construção dos cenários prospectivos.

4.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

Todas as empresas pesquisadas são familiares, ou seja, são organizações construídas a partir da união de pessoas com vínculos familiares (BORNHOLDT, 2005). Na Tabela 1 estão apresentadas as características das empresas estudadas:

Tabela 1 - Características das empresas pesquisadas

Empresa	Nº de integrantes da família que atuam na empresa	Nº de funcionários	Tempo de atuação da empresa no mercado	Área (m ²)	Cargo do respondente da pesquisa
1	2	2	40 anos	300	Gerente/marceneiro
2	3	9	20 anos	1.000	Secretária
3	2	3	10 anos	360	Gerente
4	1	2	37 anos	352	Gerente
5	4	29	56 anos	1.860	Gerente
6	1	2	25 anos	420	Gerente/marceneiro
7	2	3	29 anos	510	Gerente/marceneiro
8	3	6	22 anos	720	Gerente
9	2	3	48 anos	300	Gerente

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Observa-se que o número de integrantes da família que atuam nas empresas varia de 1 a 4 membros, com uma média de 2,2 por empresa e desvio padrão de 0,97. Geralmente pai e filho trabalham, porém essa “passagem” poderá não ocorrer num futuro próximo, pois é uma atividade que já não chama atenção dos mais jovens que vão em busca de novas profissões. O número de funcionários é bastante variável sendo que mais da metade das empresas possui até 3 funcionários e destes, alguns são os proprietários, gerentes e marceneiros. Apenas uma empresa possui um número elevado de funcionários (29 funcionários), sendo esta a empresa que se encontra no mercado há mais tempo (56 anos). Em relação ao tempo de atuação

verifica-se que 50% delas estão no mercado há menos de 29 anos. A empresa mais nova está há 10 anos no mercado.

Cabe destacar que dentre as empresas pesquisadas, apenas uma participa de algum tipo de associação como sindicato ou associação comercial. Além disso, com relação à colaboração de algum órgão de apoio como Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), cooperativa ou órgão municipal, apenas uma empresa conta com esse auxílio.

4.1.1 Características da matéria-prima e dos produtos

A matéria-prima, o volume e a madeira mais utilizada pelas empresas podem ser observada na Tabela 2:

Tabela 2 - Características da matéria-prima utilizada pelas empresas pesquisadas

Empresa	Matéria-prima	Volume utilizado (m³) anual	Madeira mais utilizada
1	Madeira	15	Cedro
2	Madeira/MDF	5	Pinus
3	Madeira/MDF	-	Angelim
4	Madeira	15	Angelim
5	Madeira	220	Canela
6	Madeira/MDF	8	Cedro
7	Madeira	35	Eucalipto
8	Madeira	80	Cedro rosa
9	Madeira/MDF	-	Pinheiro

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Conforme dados levantados junto às empresas, observa-se que apenas 4 delas utilizam, além da madeira o MDF. O MDF é utilizado por empresas que diversificaram os produtos, passando a fabricar também móveis. O tipo de madeira mais utilizado varia de empresa para empresa incluindo desde o mais comum como o pinus (*Pinus spp.*) e o eucalipto (*Eucalyptus*), e algumas espécies tropicais como a canela (*Nectandra lanceolata*), cedro (*Cedrela fissilis*), angelim (*Parapiptadenia rigida*), entre outras.

A madeira de canela utilizada em esquadrias é considerada a mais comum. Por ser uma árvore nativa da região, faz com que o custo final dos produtos seja mais atrativo. Ao contrário, o angelim e o cedro rosa são madeiras nobres oriundas do norte, e utilizadas em esquadrias de maior valor, pois é possível dar um acabamento diferenciado, agregando valor.

Nem todas as empresas pesquisadas informaram o volume de madeira utilizada no seu sistema produtivo anualmente. Contudo, percebe-se que é bastante variável de empresa para

empresa, dependendo de seu tamanho e quantidade de produção. Também é importante considerar que as empresas que não informaram o volume utilizado afirmam nunca ter feito um controle deste, apenas vão repondo o estoque conforme vai sendo consumido.

Com relação aos produtos todas as empresas pesquisadas trabalham com esquadrias de madeira, constituindo-se de portas internas e externas (semi-ocas e maciças) e janelas do tipo sanfonada, guilhotina ou maxi-ar. Algumas empresas também atuam na fabricação de móveis, cadeiras e também de estruturas metálicas. A tendência de produzir móveis sob medida se dá pelo fato de que alguns dos maquinários utilizados na produção de esquadrias podem ser utilizados na produção de móveis.

Observa-se que apenas para 4 empresas as esquadrias são o produto mais representativo em vendas (Tabela 3). Essa evidencia mostra que a diversificação de produção tem se tornado presente nas empresas que antes atuavam apenas com esquadrias, demonstrando as dificuldades no setor, principalmente, com relação aos novos entrantes como portas e janelas de alumínio e PVC.

Tabela 3 - Produtos desenvolvidos e mais representativos nas vendas das empresas pesquisadas

Empresa	Produtos desenvolvidos	Produto mais representativo nas vendas
1	Esquadrias	Portas e janelas
2	Esquadrias/grades e estruturas metálicas	Estruturas metálicas
3	Esquadrias/móveis sob medida	Móveis sob medida
4	Esquadrias	Portas
5	Esquadrias	Janelas
6	Esquadrias/móveis	Móveis sob medida
7	Esquadrias/cadeiras	Cadeiras
8	Esquadrias	Portas
9	Esquadrias/móveis	Móveis sob medida

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Na Tabela 4 percebe-se que a maioria das empresas pesquisadas atua apenas em suas localidades, não expande sua produção para outras regiões ou municípios. O destino dos produtos está basicamente atrelado à construção civil, especialmente no segmento de residências, sendo que apenas duas empresas produzem para lojas e também para edificações. Esses dados mostram uma restrição bastante significativa para a comercialização.

Outras informações relevantes dizem respeito ao fato de que as empresas do setor estão investindo pouco em equipamentos, bem como não priorizam planejamento de produção, o que pode apontar para um problema gerencial que interfere no desenvolvimento e na alavancagem das empresas no mercado. Além disso, não há uma definição clara de

objetivos e metas por parte das organizações pesquisadas, o que interfere na projeção das ações e dificulta seu desenvolvimento ou crescimento.

Tabela 4 - Destino dos produtos e nível de planejamento e investimento nas empresas pesquisadas

Empresa	Compradores	Destino dos Produtos	Investimento em equipamentos nos últimos três anos	Possui planejamento de produção
1	Locais	Residências	Não	Não
2	Locais e Outros	Residências	Sim	Não
3	Locais	Residências	Não	Não
4	Locais	Residências e prédios	Não	Não
5	Locais e Outros	Residências e lojas	Sim	Sim
6	Locais	Residências	Sim	Não
7	Locais e Outros	Residências	Não	Não
8	Locais	Residências e prédios	Sim	Sim
9	Locais	Residências e lojas	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

4.1.2 Mão de obra

A mão de obra é um dos pontos mais críticos para as empresas que atuam no setor de esquadrias de madeira, pois há necessidade de pessoal qualificado, tornando-se cada vez mais escasso neste setor.

A maioria das empresas é de pequeno porte, com poucos colaboradores. Além disso, os que exercem a função de marceneiro representam um número ainda menor. Pela falta de atenção neste setor, se não houver uma renovação desta atividade, pois muitos colaboradores já estão aposentados e outros prestes a se aposentar, muitos empresários tem receio de como manterão a produção em um futuro próximo.

Na Tabela 5 observa-se que a maioria das empresas tem funcionários muito antigos, em média 29,6 anos de atuação, com desvio padrão de 16 anos. Já entre os funcionários mais recentes a média é de 51 meses com um erro padrão de 22 meses.

Tabela 5 - Tempo de atuação do colaborador mais antigo e mais novo nas empresas pesquisadas

Empresa	Nº de funcionários	Tempo de atuação do colaborador mais antigo	Tempo de atuação do colaborador mais recente
1	2	40 anos	-
2	9	7 anos	2 meses
3	3	10 anos	72 meses
4	2	34 anos	-
5	29	54 anos	3 meses
6	2	25 anos	48 meses
7	3	29 anos	168 meses
8	6	22 anos	60 meses
9	3	45 anos	5 meses

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

4.1.3 Ações ambientais

Na Tabela 6 encontra-se os dados referentes às ações ambientais das empresas.

Tabela 6 - Características das ações ambientais das empresas pesquisadas

Empresa	Possui licenciamento ambiental	Possui programas Ambientais	Controle de Resíduos
1	Não	Não	Não
2	Não	Não	Sim
3	Sim	Não	Não
4	Não	Não	Não
5	Sim	Não	Sim
6	Sim	Não	Sim
7	Sim	Não	Não
8	Sim	Não	Sim
9	Não	Não	Sim

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Observa-se que 4 empresas não possuem o licenciamento ambiental. Conforme a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM, 2016), o licenciamento ambiental é um procedimento administrativo realizado pelo órgão ambiental competente, que pode ser federal, estadual ou municipal, para licenciar a instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais, ou que sejam potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental. O licenciamento é um dos instrumentos de gestão ambiental estabelecido pela lei Federal n.º 6938, de 31/08/81, também conhecida como Lei da Política Nacional do Meio Ambiente.

A deficiência nessa licença aponta para uma atuação irregular da empresa, pois como desenvolve uma atividade voltada à industrialização de madeira, há a necessidade para que esteja atuando em consonância com a legislação ambiental.

Outro fato relevante é que nenhuma empresa pesquisada possui programas ambientais em desenvolvimento. Contudo apenas seis empresas admitem fazer o controle de resíduos, o que inclui apenas o descarte de serragem, maravalha ou pequenos pedaços de madeira que são consumidos por terceiros.

Enfim, a partir da caracterização das empresas de esquadrias de madeira da microrregião de Sananduva/RS, pode-se destacar que a grande maioria não possui estratégia ou gestão adequada, pois há inexistência de um sistema de planejamento da produção e investimento. Além disso, ocorre uma deficiência para se encontrar mão de obra para a atividade, bem como dificuldades de competir com produtos entrantes como esquadrias de alumínio e PVC, como limitações no processo de expansão do negócio, focando apenas para os mercados locais.

4.2 GRAU DE SATISFAÇÃO DOS EMPRESÁRIOS

Segundo Kotler (2000), a satisfação consiste na sensação de prazer ou desapontamento resultante da comparação do desempenho (ou resultado) percebido. Robbins (2006) destaca que a satisfação está relacionada a uma atitude geral da pessoa em relação a alguma coisa que realiza, considerando aspectos mais amplos do que a simples atividade em si, ou seja, considera inúmeros aspectos objetivos e subjetivos, gerando efeitos sobre o desempenho e o comportamento.

Na Tabela 7 é possível observar o grau de satisfação com relação à produção considerando a posição de cada empresa a partir das variáveis: produtos em si, nível de tecnologia utilizado, mão de obra, capacidade de venda, quantidade vendida, aceitação do mercado, preço e retorno do negócio.

Percebe-se que todas as empresas apresentaram um grau de satisfação com relação aos itens pesquisados, sendo que a variável com menor média foi “retorno do negócio”, com 6,11 e desvio padrão de 0,78 e a com maior média “produtos em si”, com 8,78, com desvio padrão de 0,97.

Já com relação a cada empresa, observam-se médias semelhantes, com pouca variação, mas todas ficando na faixa de satisfação.

Tabela 7 - Grau de satisfação por empresa com relação à produção - análise por variável

Grau de satisfação com a produção - (0 = totalmente insatisfeito - 10 = totalmente satisfeito)											
Empr.	Produtos em si	Nível de tecnologia utilizado	Mão de obra	Capacidade de venda	Quantidade vendida	Aceitação do mercado	Preço	Retorno do negócio	Média	DP	CV
1	8	7	8	7	6	8	7	6	7,12	0,83	0,12
2	10	8	8	9	9	8	8	8	8,5	0,76	0,09
3	9	8	8	8	8	7	7	6	7,62	0,92	0,12
4	8	6	8	6	6	7	6	6	6,62	0,92	0,14
5	10	8	8	9	9	8	7	6	8,12	1,25	0,15
6	10	8	10	8	7	10	8	5	8,25	1,75	0,21
7	8	7	8	7	7	8	7	6	7,25	0,71	0,10
8	8	8	8	6	6	8	7	6	7,12	0,99	0,14
9	8	8	7	6	6	7	7	6	6,87	0,83	0,12
Média	8,78	7,55	8,11	7,33	7,11	7,89	7,11	6,11			
DP	0,97	0,73	0,78	1,22	1,27	0,93	0,60	0,78			
CV	0,11	0,10	0,10	0,17	0,18	0,12	0,08	0,13			

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

De uma forma geral o nível de satisfação com relação à produção foi positivo, conforme demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 - Nível de satisfação geral com relação à produção

Nível de satisfação geral*	Frequência de respostas	Percentual (%)
5	1	1,5
6	16	22,2
7	16	22,2
8	29	40,3
9	5	6,9
10 - totalmente satisfeito	5	6,9
Total	72	100

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

* nível de satisfação de 0-4 não houve resposta

4.3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA PRODUÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

A partir da pesquisa junto aos empresários, foi possível identificar os principais pontos críticos de sucesso no setor de esquadrias de madeira (Tabela 9). Observa-se que há um equilíbrio dos valores atribuídos, sendo que a marca da empresa, a matéria-prima e a mão de obra são considerados os principais fatores que podem influenciar o sucesso ou o fracasso da atividade.

Tabela 9 - Fatores críticos de sucesso

Fatores	Valores atribuídos n** (peso)***						Peso Total
	5	6	7	8	9	10	
Mão de obra	0	(1)6	0	(5)40	(1)9	(2)20	75
Matéria-prima	0	0	(2)14	(4)32	0	(3)30	76
Tecnologia	0	(1)6	(1)7	(5)40	(1)9	(1)10	72
Marca	0	0	0	(5)40	(1)9	(3)30	79
Comercialização	(1) 5	0	(6)42	(1)8	(1)9	0	64
Concorrência	(1) 5	(1)6	(4)28	(2)16	(1)9	0	64
Novos produtos	(1) 5	(1)6	(1)7	(3)24	(1)9	(2)20	71

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

* valores de 1-4 não foram atribuídos

** n número de respondentes

*** valor atribuído x número de respondentes.

4.3 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS PROSPECTIVOS

A construção dos cenários prospectivos para o setor de esquadrias da microrregião de Sananduva/RS foi desenvolvido a partir da utilização do Método de Grumbach, com o auxílio do programa Puma (*Pointwise Unconstrained Minimization Approach*), a partir das etapas que são apresentadas a seguir:

4.3.1 Definição dos eventos preliminares

Para a definição dos eventos preliminares foram realizadas pesquisas junto aos empresários, bem como observações diretas e conversas informais, buscando verificar as principais variáveis que interferem no segmento de esquadrias de madeira e quais os acontecimentos favoráveis ou desfavoráveis, tanto do ambiente interno quanto externo do setor. Esta etapa consistiu no *Brainstorming*, sendo que preliminarmente foram definidos 19 (dezenove) eventos, conforme mostra a Quadro5:

Item	Discriminação
1	Aumento do custo da mão de obra
2	Disponibilidade de mão de obra
3	Aumento do custo da matéria-prima
4	Disponibilidade matéria-prima
5	Tradição do nome da empresa
6	Qualidade produto final
7	Lançamento de novos produtos
8	Meio de comercialização
9	Variação cambial
10	Aumento da taxa de juros
11	Aceitação do mercado
12	Concorrência
13	Preço praticado
14	Retorno do negócio
15	Legislação ambiental
16	Barreiras comerciais
17	Nível tecnológico utilizado
18	Condições de infraestrutura
19	Migração para outros setores

Quadro 5 - Eventos Preliminares
 Fonte: Dados da pesquisa (2016)

A partir das respostas dos peritos, o Puma® fornece, com base na metodologia de Grumbach, até dez eventos definitivos que poderão gerar até 1.024 possíveis cenários, que corresponde a 2^{10} .

4.3.2 Aplicação do Método Delphi e definição dos eventos definitivos

A segunda etapa consistiu na aplicação do Método Delphi, contando com a participação dos especialistas, os quais avaliaram os eventos preliminares e os categorizaram a partir de três fatores: probabilidade, pertinência e autoavaliação.

Na probabilidade a opção de resposta varia de 0% a 100% para que o evento ocorra, considerando o espaço temporal de cinco anos. Com relação à pertinência as respostas variam de 1 a 9 acerca da relevância do evento, e na autoavaliação também é de 1 a 9, sendo que nesta opção o especialista destaca seu nível de conhecimento acerca do evento de forma individualizada (BLOIS, 2006).

A Tabela 10 traz os eventos definitivos, sendo a ordem estabelecida a partir dos indicadores de pertinência média.

Tabela 10 - Eventos definitivos

Item	Discriminação	Possibilidade Média %	Pertinência Média	Autoavaliação	Desvio %
19	Migração para outros setores	74	7,83	7	17,49
3	Aumento do custo da matéria-prima	90	7,67	8	12,64
4	Disponibilidade de matéria-prima	80	7,67	7	13,25
13	Preço praticado	73	7,33	8	20,87
10	Aumento da taxa de juros	78	7,33	7	15,42
1	Aumento do custo da mão de obra	83	7,33	8	20,66
11	Aceitação do mercado	71	7,17	8	16,91
15	Legislação ambiental	59	7,17	7	20,22
17	Nível de tecnologia utilizado	70	7,17	7	13,16
12	Concorrência	70	7,17	7	19,71

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Cada um dos eventos definitivos é descrito a seguir:

- 1) **Migração para outros setores:** A ocorrência desse evento está relacionada com o fato de que as empresas ao terem dificuldades em se manter no mercado de esquadrias e por já possuírem as máquinas e equipamentos, possam migrar para outros setores como, por exemplo, dos móveis sob medida.
- 2) **Aumento do custo da matéria-prima:** A ocorrência desse evento poderá comprometer a produção, uma vez que irá agregar novos custos aos produtos, dificultando a concorrência, especialmente com outros materiais como alumínio.
- 3) **Disponibilidade matéria-prima:** A ocorrência desse evento está relacionada ao fato da madeira originar da natureza e mesmo aquelas derivadas de áreas de reflorestamento poderão ter sua disponibilidade ameaçada ao longo do tempo.
- 4) **Preço praticado:** A ocorrência desse evento poderá influenciar as vendas e a competitividade das esquadrias de madeira frente às concorrentes.
- 5) **Aumento da taxa de juros:** A ocorrência desse evento pode ser prejudicial especialmente ao setor da construção civil, que utiliza muito das linhas de crédito.
- 6) **Aumento do custo da mão de obra:** A ocorrência desse evento pode estar associada ao fato de que a escassez de mão de obra poderá encarecer esse custo, refletindo em

toda a cadeia de esquadrias de madeira, tendo em vista ser um fator essencial do processo.

- 7) **Aceitação do mercado:** A ocorrência desse evento está relacionada ao fato de que a madeira é um material nobre, sendo que o mercado ainda é aberto a esse tipo de material.
- 8) **Legislação ambiental:** A ocorrência desse evento pode ser um diferencial para as empresas que poderão agregar valor e certificação aos produtos. Ao contrário, poderá prejudicar aquelas que ainda não atuam em consonância com a lei.
- 9) **Nível de tecnologia utilizado:** A ocorrência desse evento está relacionada à necessidade do setor em melhorar suas atividades, investindo em novos sistemas, modelos e equipamentos, com a finalidade de agregar maior qualidade e modernidade ao sistema de produção e ao produto final.
- 10) **Concorrência:** A ocorrência desse evento amplia ainda mais as dificuldades do setor de esquadrias, uma vez que novos concorrentes, atuando a partir de outras matérias-primas, podem prejudicar ainda mais o segmento madeireiro.

4.4 MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS

A partir dos dez eventos definidos pelo Puma® realizou-se uma última consulta com os peritos com a finalidade de identificar as correlações e influências entre os eventos, tendo como base a matriz de impactos cruzados.

4.4.1 Motricidade e dependência

A matriz de impactos cruzados é composta por colunas e linhas que fazem um cruzamento a partir dos dez eventos definitivos. Os espaços vazios da intersecção foram preenchidos pelos peritos, conforme determinado Método Grumbach. Automaticamente o software gera a matriz, juntamente com os dados da motricidade, dependência e da probabilidade média. A soma dos valores contidos nas colunas gera os números da motricidade de cada evento. No resultado das linhas, o valor de sua dependência.

Importante salientar, conforme destaca Camargo (2005, p. 58), que “que quanto maior o grau de motricidade de um evento, mais influência ele terá sobre os outros, sendo, portanto um evento importante. Quanto maior o grau de dependência, mais ele será influenciado pelos demais, e é o menos importante para ser monitorado”.

Na Tabela 11 a matriz de impactos cruzados do estudo. Observa-se que os eventos de maior influência no contexto em estudo são: migração para outros setores, preço praticado e aceitação do mercado. Já os eventos que mais dependentes dos demais são: legislação ambiental, aumento do custo da mão de obra e nível tecnológico utilizado.

Tabela 11 - Matriz de Impactos Cruzados

Eventos	Prob. média (%)	Eventos										Dependência
		1	3	4	10	11	12	13	15	17	19	
1 - Aumento do custo da mão de obra	83		83	80	79	77	76	79	72	78	79	3,47
3 - Aumento do custo matéria-prima	90	92		91	88	87	86	87	84	87	88	3,07
4 - Disponibilidade de matéria-prima	80	82	86		77	82	86	85	78	79	83	2,37
10 - Aumento da taxa de juros	78	87	80	82		82	81	82	72	76	82	2,86
11 - Aceitação do mercado	71	76	75	77	70		75	77	74	76	77	2,35
12 - Concorrência	70	76	74	74	70	76		75	72	73	76	2,06
13 - Preço praticado	73	78	76	77	72	78	74		73	76	79	1,7
15 - Legislação ambiental	59	71	65	72	70	76	74	76		77	79	8,72
17 - Nível tecnológico utilizado	70	74	74	76	75	79	77	77	73		76	3,08
19 - Migração para outros setores	74	79	76	77	69	79	75	81	73	76		1,93
Motricidade		3,51	1,90	2,77	2,01	4,03	3,49	4,13	2,60	2,97	4,20	

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

A matriz de impactos cruzados gerada pelo Puma origina um gráfico de motricidade *versus* dependência “que permite verificar a relevância, atuação e as implicações de cada variável no sistema” (CAMARGO, 2005, p. 74).

Esse gráfico tem como objetivo dividir os dez eventos definitivos em 4 quadrantes que aparecem num mesmo plano. Os eventos são apresentados dentro das variáveis: explicativas, de ligação, autônomas e de resultados. Conforme Carneiro et al. (2011), as variáveis explicativas têm como atributo condicionar o restante do sistema. As de ligação interligam as variáveis explicativas com as de resultado. As variáveis autônomas não constituem determinantes para o sistema, podendo ser excluídas da análise sem maiores consequências; e, as variáveis de resultado são explicadas pelas variáveis explicativas ou de ligação.

A Figura 13 apresenta o gráfico gerado pelo Puma para o estudo dos cenários entre as empresas de esquadrias de madeira. Verifica-se que a maioria dos eventos está no quadrante das variáveis explicativas:

- 1 - Aumento do custo da mão de obra
- 4 - Disponibilidade de matéria-prima
- 11 - Aceitação do mercado
- 12 - Concorrência
- 13 - Preço praticado
- 17 - Nível tecnológico utilizado
- 19 - Migração para outros setores

Entre as variáveis de ligação apenas o evento:

- 15 – Legislação ambiental

E, nas variáveis autônomas os eventos:

- 3 – Aumento do custo da matéria-prima
- 10 - Aumento da taxa de juros.

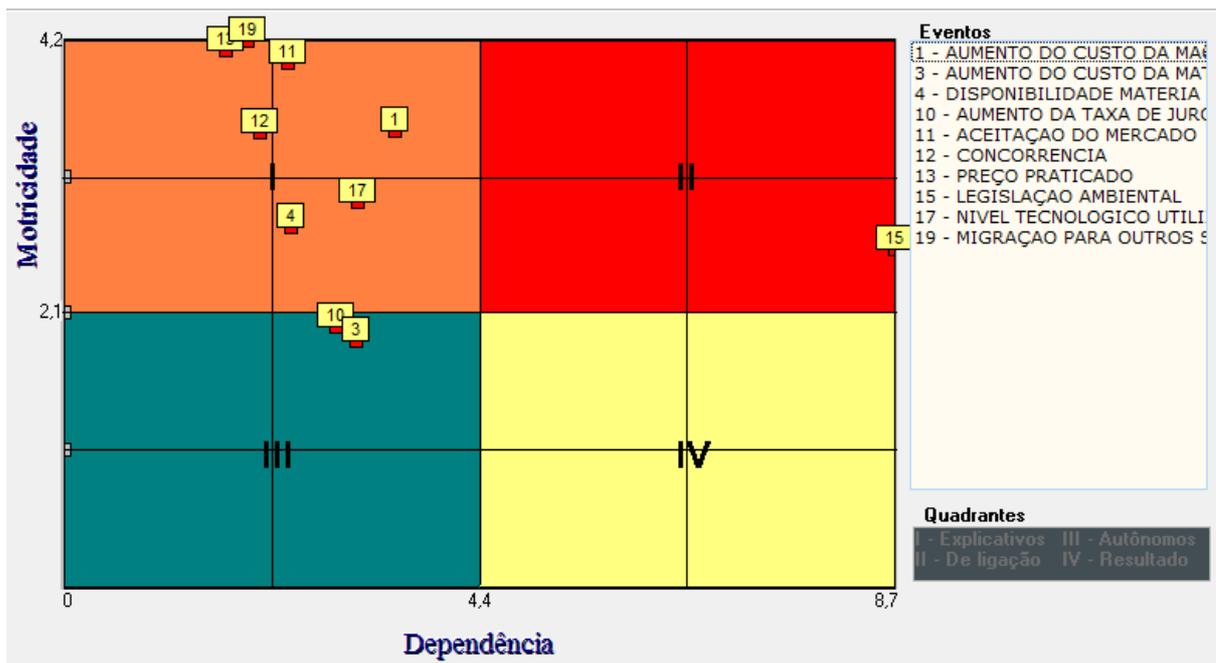


Figura 13 - Gráfico de Motricidade *versus* Dependência
Fonte: Dados da pesquisa (2016)

4.4.2 Geração dos cenários

O passo seguinte do Método Grumbach envolveu a geração dos cenários. Com os dez eventos, o Puma gerou 64 cenários, sendo dispostos em ordem decrescente das probabilidades relativas de ocorrência, sendo os eventos caracterizados pela sua ocorrência ou não-ocorrência.

Na Tabela 12 são apresentados os quinze primeiros cenários gerados pelo software, considerando que juntos, somam aproximadamente 50% de probabilidade total de ocorrências dos cenários.

Tabela 12 - Cenários gerados – amostra parcial (quinze primeiros eventos)

Cenários	Prob. (%)	Eventos										
		1	3	4	10	11	12	13	15	17	19	
Cenário 1	13,260	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 2	8,504	Não	Ocorre									
Cenário 3	3,450	Ocorre	Não	Ocorre								
Cenário 4	2,791	Não	Não	Ocorre								
Cenário 5	2,597	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não
Cenário 6	2,496	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 7	2,354	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 8	2,249	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 9	2,011	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre
Cenário 10	1,912	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre						
Cenário 11	1,774	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 12	1,689	Não	Ocorre	Não								
Cenário 13	1,686	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre							
Cenário 14	1,676	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 15	1,582	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

A Figura 14 destaca graficamente a representatividade de cada cenário gerado pelo Puma com base no estudo do setor de esquadrias de madeira. Verifica-se que os três primeiros são os mais significativos, somando 25,214%. Os outros 61 cenários totalizam 74,786%.

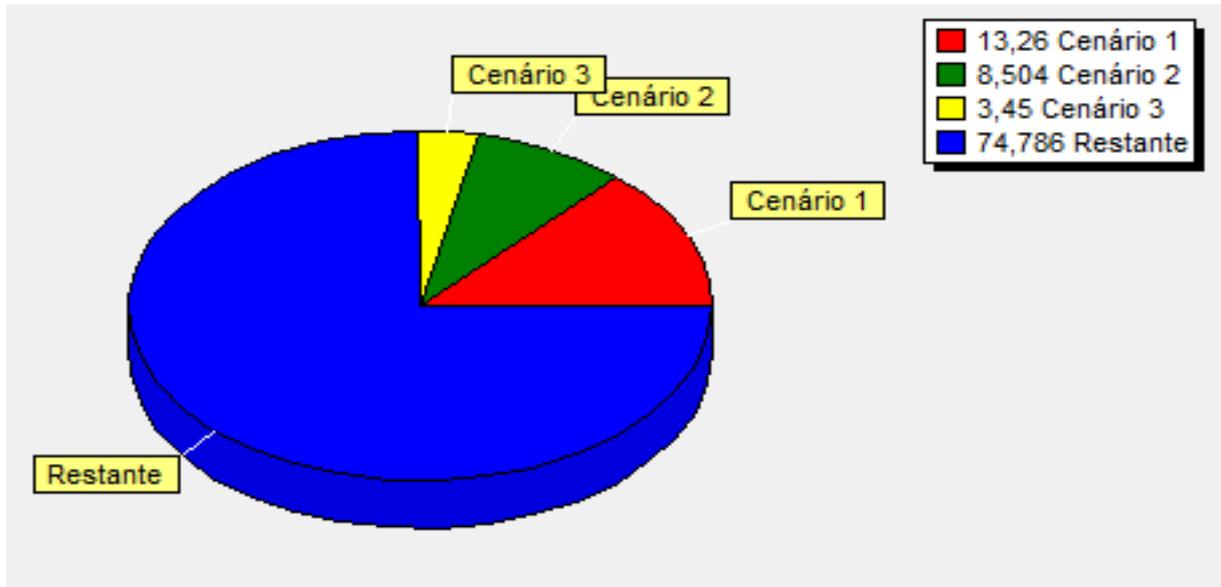


Figura 14 - Gráfico de representatividade dos cenários gerados
 Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Considerando os três primeiros cenários, observa-se que no cenário 1, todos os eventos ocorrem, no cenário 2 apenas o evento 1 - Aumento do custo da mão de obra não ocorre, e no cenário 3 apenas o evento 3 - Aumento do custo matéria-prima não ocorre.

4.4.3 Interpretação dos cenários

A interpretação dos cenários é uma etapa fundamental no processo proposto por Grumbach. Neste momento são delineados o cenário mais provável, o cenário ideal e o cenário de tendência, assim descritos por Marcial e Grumbach (2008, p. 151-152):

Cenário mais provável: trata-se da descrição da evolução da cena que compõe a conjuntura atual até a conformação de uma outra cena, hipotética, ao final do horizonte temporal definido para o trabalho, a qual, segundo os peritos convidados é, de acordo com as condições atuais, a de maior probabilidade de ocorrência naquele horizonte temporal.

Cenário ideal: é aquele em que ocorrem os eventos favoráveis e não ocorrem os desfavoráveis. Trata-se da descrição da evolução da cena que compõe a conjuntura atual até a conformação de uma outra cena, hipotética, ao final do horizonte temporal definido, sendo definido pelo decisor estratégico.

Cenário de tendência: é o que provavelmente ocorrerá, se não forem observadas rupturas de tendência, isto é, se o curso dos acontecimentos se mantiver como no momento presente. Trata-se da descrição da evolução da cena que compõe a conjuntura atual até a conformação de uma outra cena, hipotética, ao final do horizonte temporal definido.

Na Tabela 13 destaca-se a interpretação dos cenários para o setor de esquadrias de madeira. A partir da definição do cenário mais provável foram avaliadas as ocorrências ou não-ocorrências dentro do cenário ideal e de tendência. O software define o grupo no qual cada evento se encaixa, bem como aspectos relacionados à pertinência, motricidade e probabilidade. As variáveis F/D (fora/dentro) da área da empresa foram preenchidas em conformidade com a capacidade das empresas em atuar nos eventos. Observa-se que a grande maioria os eventos apresenta probabilidade maior que 80%, sendo que neste momento o software gera a probabilidade de ocorrência do evento considerado, independentemente do cenário focado, ou seja, é a soma das probabilidades de ocorrência de todos os cenários em que aquele evento ocorre (BRAINSTORMING, 2010).

Tabela 13 - Interpretação dos cenários prospectivos para o setor

Evento	+Prov.	Ideal	Tend.	Grupo	F/D	Pert.	Motr.	Prob.
1 - Aumento do custo da mão de obra	O	N	O	I	F	7,33	3,51	60,70%
3 - Aumento do custo matéria-prima	O	N	O	I	F	7,67	1,90	79,55%
4 - Disponibilidade de matéria-prima	O	N	O	I	F	7,67	2,77	86,48%
10 - Aumento da taxa de juros	O	N	O	I	F	7,33	2,01	85,74%
11 - Aceitação do mercado	O	O	N	III	F	7,17	4,05	82,94%
12 - Concorrência	O	O	O	IV	F	7,17	3,49	81,94%
13 - Preço praticado	O	O	N	III	D	7,33	4,13	81,79%
15 - Legislação ambiental	O	O	O	IV	F	7,17	2,60	87,26%
17 - Nível tecnológico utilizado	O	N	O	I	D	7,17	2,97	85,01%
19 - Migração para outros setores	O	N	O	I	D	7,83	4,20	81,05%

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

O = ocorrência

N = não ocorrência

Marcial e Grumbach (2008) destacam as diferenças e características entre os grupos que definem os cenários prospectivos:

- **Grupo I (Ameaça forte):** o Acontecimento indicado pelo Cenário Mais Provável é diferente do apontado no Ideal e se iguala ao visualizado no de Tendência. Se o Cenário Ideal indica os acontecimentos desejáveis, ou seja, favoráveis à instituição, aqueles que, no Mais Provável, apontarem na direção oposta, deverão ser considerados como desfavoráveis. E esse grau de desfavorabilidade será ainda maior quando a indicação do Cenário de Tendência se igualar à do Mais Provável.
- **Grupo II (Ameaça moderada):** o Acontecimento indicado pelo Cenário Mais Provável é diferente do apontado no Ideal e também do visualizado no de Tendência. Aqui persiste a desfavorabilidade, embora um pouco atenuada tendo em vista uma

tendência "boa", para que o acontecimento se iguale ao Ideal, embora sem desconsiderar a possibilidade de que venham a ocorrer rupturas de tendência "más".

- **Grupo III (Oportunidade moderada):** o Acontecimento indicado pelo Cenário Mais Provável é igual ao apontado no Ideal, mas diferente do visualizado no de Tendência. Empregando raciocínio inverso, há que se considerar esses acontecimentos como favoráveis, mantendo-se em mente, entretanto, que foi identificada uma tendência "má", no sentido oposto, embora também aqui possam vir a ocorrer rupturas de tendência, que, neste caso, seriam "boas".
- **Grupo IV (Oportunidade forte):** o Acontecimento indicado pelo Cenário Mais Provável é igual aos apontados no Ideal e no de Tendência. Em todos os quatro casos, deve-se estar atento às possibilidades a seguir indicadas, que podem provocar distorções na interpretação dos cenários: peritos escolhidos de maneira inadequada, com tendência à polarização; quesitos mal formulados, peritos disporem de informações privilegiadas, que influenciem suas opiniões finais, mas não sejam reveladas; pouca orientação para a construção do cenário de tendência; visão irrealista do decisor, ao formular o cenário ideal; e erros de digitação.

A partir dessa classificação a interpretação dos cenários prospectivos para o setor de esquadrias foi assim delimitada:

A maioria dos eventos ficou concentrada no Grupo I, o que representa uma forte ameaça ao setor e inclui: 1 - Aumento do custo da mão de obra, 3 - Aumento do custo da matéria-prima, 4 - Disponibilidade de matéria-prima, 10 - Aumento da taxa de juros, 17 - Nível tecnológico utilizado e 19 - Migração para outros setores.

Nenhum evento ficou enquadrado no Grupo II. No Grupo III destaque para os eventos: 11 - Aceitação do mercado e 13 - Preço praticado, representando uma oportunidade moderada ao setor. E, no Grupo IV foram incluídos os eventos: 12 - Concorrência e 15 - Legislação ambiental, representando grandes oportunidades ao setor.

Já no Quadro 6 são definidos os eventos em cada cenário, considerando os acontecimentos favoráveis ou desfavoráveis dentro e fora da área de competência das empresas do setor de esquadrias de madeira. Cumpre salientar, que os eventos podem ser considerados como questões estratégicas, ou possíveis ocorrências futuras, externas às empresas, que tendam a exercer um impacto significativo sobre a capacidade desta para atingir seus objetivos. Podem ser consequência de oportunidades e/ou de pontos fortes,

gerando os acontecimentos favoráveis, tanto quanto podem decorrer de ameaças e/ou de pontos fracos, gerando acontecimentos desfavoráveis (BRAINSTORMING, 2010).

Interpretação dos cenários	Eventos em cada cenário		
	Cenário Mais Provável	Cenário de Tendência	Cenário Ideal
1) Acontecimentos favoráveis fora da área de competência das empresas do setor.	-	-	11 - Aceitação do mercado 12 - Concorrência 15 - Legislação ambiental
2) Acontecimentos favoráveis dentro da área de competência das empresas do setor.	13 - Preço praticado	-	13 - Preço praticado
3) Acontecimentos desfavoráveis fora da área de competência das empresas do setor.	1 - Aumento do custo da mão de obra 3 - Aumento do custo da matéria-prima 4 - Disponibilidade de matéria-prima 10 - Aumento da taxa de juros 11 - Aceitação do mercado 12 - Concorrência 15 - Legislação ambiental	1 - Aumento do custo da mão de obra 3 - Aumento do custo da matéria-prima 4 - Disponibilidade de matéria-prima 10 - Aumento da taxa de juros 12 - Concorrência 15 - Legislação ambiental	-
4) Acontecimentos desfavoráveis dentro da área de competência das empresas do setor.	17 - Nível tecnológico utilizado 19 - Migração para outros setores	17 - Nível tecnológico utilizado 19 - Migração para outros setores	-

Quadro 6 - Cenários prospectivos para o setor

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

A construção do Quadro 6 foi realizada a partir da interpretação do grupo de peritos, tendo como base os resultados apresentados pelo software Puma. Verifica-se que a maioria dos eventos fica entre os acontecimentos desfavoráveis fora da área de competência das empresas do setor, exigindo uma atenção redobrada com relação a essas ameaças, pois fazem parte do ambiente externo, onde as organizações têm condições muito limitadas de atuar. Dois eventos são considerados desfavoráveis dentro da área de competência, o que inclui o nível tecnológico utilizado e a migração para outros setores. Esses eventos também podem ser avaliados sob a ótica da oportunidade de mercado, não sendo de toda forma negativos, pois a melhoria da tecnologia, apesar de exigir investimento, pode ser uma aliada do desenvolvimento. Da mesma forma, a migração para outros setores, como o de móveis, pode ser uma oportunidade de mercado interessante e capaz de gerar novas perspectivas às empresas de esquadrias.

Enfim, cumpre salientar que a descrição dos cenários torna-se importante não apenas a partir de sua exposição literal, mas dos construtos da realidade que possibilitam uma reflexão sobre alguns dos prováveis eventos que poderão ocorrer futuramente (CARNEIRO et al., 2011). Além disso, cabe destacar que o Método de Grumbach é um método para elaboração de cenários que se baseia na perspectiva de que existem vários futuros possíveis e de que o futuro não será, necessariamente, uma extrapolação do passado (CAMARGO et al., 2014). Assim, essa análise prospectiva pode auxiliar na criação de alternativas diferenciadas e na formulação de estratégias que poderão contribuir para a gestão futura, fazendo sobressair os pontos positivos e alertando para as ações que devem ser desenvolvidas tendo em vista as ameaças ao setor de esquadrias de madeira.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como finalidade definir cenários prospectivos para a identificação de alternativas estratégicas de produção e desenvolvimento para empresas do setor de esquadrias de madeira de municípios do norte do Rio Grande do Sul. Para tanto, buscou-se analisar os principais problemas enfrentados no setor e de que forma a metodologia dos cenários, proposto por Grumbach poderia dar respostas, promovendo uma visão de futuro e quais as alternativas que devem ser consideradas pelas empresas para que estabeleçam suas metas e melhorem suas atividades.

Buscando caracterizar o setor de esquadrias de madeira e identificar aspectos da produção e comercialização realizou-se um estudo junto as empresas, com o objetivo de conhecer melhor os fatores críticos e principais peculiaridades da produção. Observou-se que os empresários enfrentam desafios com relação ao desenvolvimento e inovação de sua atividade, dificuldade de atender a legislação e as normas ambientais, bem como a concorrência com empresas do setor de alumínio e restrição da venda no ambiente local e regional.

Com a finalidade de identificar os fatores críticos e as variáveis que interferem na cadeia produtiva do setor o estudo destacou que a marca da empresa, a matéria-prima e a mão de obra são considerados os principais aspectos que podem influenciar o sucesso ou o fracasso da atividade.

No processo de construção de cenários prospectivos para o setor de esquadrias de madeiras desenvolveu-se o Método de Grumbach, com o auxílio do software Puma, contando com a participação de seis peritos. Por meio da técnica Delphi realizou-se uma consulta inicial com a finalidade de destacar os eventos preliminares e definitivos, bem como uma segunda consulta, procurou-se a opinião dos especialistas para a elaboração da matriz de impactos cruzados. Ao final do processo os peritos participaram da interpretação dos cenários, evidenciando a análise dos cenários mais provável, de tendência e ideal para o setor.

Assim, ao responder o problema de pesquisa proposto, evidencia-se que os cenários prospectivos encontrados para as empresas do setor de esquadrias de madeira mostram uma maior propensão a eventos considerados desfavoráveis fora e dentro da área de competência da empresa, incluindo o aumento do custo da mão de obra, aumento do custo da matéria-

prima, a disponibilidade de matéria-prima, aumento da taxa de juros, aceitação do mercado, concorrência e legislação ambiental, bem como questões relacionadas ao nível tecnológico utilizado e a migração para outros setores, como é o caso da fabricação de móveis.

Percebe-se que são grandes os desafios futuros para as empresas que fabricam esquadrias de madeira, seja pela conjuntura do mercado atual, os novos entrantes, questões legais e ambientais, bem como de mão de obra e acesso à matéria-prima. Contudo, abre-se um leque de oportunidades, especialmente relacionadas à inovação, tecnologia e migração para outros setores que demandam das mesmas qualificações, tendo em vista os eventos definidos e cenários prospectivos delineados.

As principais ameaças do setor de esquadrias estão relacionadas à concorrência; mudanças na legislação ambiental; falta de mão de obra especializada e novos entrantes no mercado. Contudo, as oportunidades podem estar relacionadas às novas tecnologias de produção; exigências do mercado consumidor - produtos de alta qualidade; e atuação no mercado com madeira totalmente certificada agregando valor ao produto (selo de responsabilidade ambiental).

5.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DO ESTUDO

A partir das teorias discutidas ao longo deste estudo, pode-se compreender a importância que a construção de cenários prospectivos pode trazer ao processo de estratégia (PORTER, 2004).

A prospecção contribui no desenvolvimento de uma série de previsões capaz de gerar às empresas uma visão mais ampla dentro das variáveis econômicas, sociais, políticas, culturais e tecnológicas onde está inserida, além de possibilitar a identificação de demandas atuais, potenciais e futuras ao negócio e ao mercado (CAMARGO et al., 2014).

Nesse sentido, a teoria apresentada ao longo deste trabalho possibilita uma análise mais aprofundada das metodologias de construção de cenários, suas variantes e objetivos, sendo que em todas se observa a noção de prospecção associada a uma previsão, servindo como proposta de antecipação capaz de auxiliar a tomada de decisão e as ações futuras, ou seja, a pró-ação (GODET; ROUBELAT, 1996).

Especialmente o Método de Grumbach mostrou-se importante, por ser uma metodologia que agrega técnicas variadas de discussão, além de contar com o apoio de um

software que auxilia no trabalho de desenvolvimento dos cenários. Por sua vez a discussão teórica apresentada por Marcial e Grumbach (2008) amplia a visão acerca da relevância da prospecção e da construção dos cenários, tendo em vista o que permite às empresas avaliar questões críticas relacionadas com o futuro da organização ou do setor onde atuam. Além disso, avaliam as oportunidades e ameaças relacionadas ao negócio e como essa visão de futuro torna-se importante na formulação de ações estratégicas.

A teoria apresentada e o processo de construção de cenários a partir do Método de Grumbach validam essa metodologia, fazendo com que tal ferramenta se constitua num importante instrumento para a prospecção, favorecendo o desenvolvimento de medidas coerentes com vistas à conquista de um futuro melhor às empresas e setores de negócio.

5.2 CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS DO ESTUDO

Cumprе salientar que os dados levantados ao longo deste estudo podem contribuir para as empresas do setor de esquadrias de madeira para que compreendam, efetivamente, quais os reais desafios que enfrentam e de que forma devem agir para se manterem ou se desenvolverem no mercado.

Os cenários prospectivos a partir da classificação mais provável, de tendência e ideal aponta para uma série de considerações relevantes que podem servir de alerta para as empresas que atuam no setor, avaliando os conflitos e as possibilidades existentes caso se mantenham da forma como estão atuando no mercado. A adoção de medidas de ruptura a partir da consideração das tendências apontadas para o setor, poderão modificar a trajetória prospectiva, o que poderá servir de base para o desenvolvimento de ações estratégicas mais relevantes.

Os cenários apresentados podem auxiliar na promoção de uma nova mentalidade nas empresas do setor de esquadrias de forma individual, mas também poderá possibilitar a adesão de parcerias entre as organizações como forma de juntas encontrarem alternativas para os principais eventos que se mostram mais relevantes dentro dos cenários gerados.

5.3 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS

Apesar de ter atingido os objetivos propostos, este estudo não buscou esgotar a discussão acerca da temática, sendo que foi possível contribuir com as empresas do setor de esquadrias de madeira na elaboração dos cenários prospectivos.

Na dimensão acadêmica, cabe ressaltar o tema é relevante e há uma trajetória crescente de estudos sobre cenários nos mais diversos setores de negócios. Contudo, a grande dificuldade está relacionada ao setor de esquadrias de madeira, pois foram poucos os estudos encontrados que discutem aspectos do setor. Ademais, não havia nenhum estudo prévio acerca das características do mercado de esquadrias analisado neste estudo, o que tornou difícil a discussão acerca de suas peculiaridades, ficando baseadas apenas nas observações e entrevistas com empresários.

Uma limitação importante está relacionada ao número de empresas participantes da pesquisa. Ressalta-se que muitas empresas da região em análise fecharam nos últimos anos, outras mudaram de setor e outras também não quiseram participar, o que limitou a participação e gerou resultados aquém do que se esperava inicialmente para este trabalho.

Outra limitação relevante relacionada aos especialistas da área, pois a região não possui nenhum pesquisador ou profissional especializado no setor de esquadrias. As universidades regionais e órgãos dos municípios também não contam com informações acerca do setor, o que pode ter prejudicado os resultados.

Desse modo, sugerem-se estudos futuros como forma de ampliar o debate acerca da relação entre cenários prospectivos e a formulação de estratégias que possam contribuir para o desenvolvimento dos setores econômicos, como o das esquadrias de madeira, que ao longo do tempo, estão percebendo quedas e rupturas em seu campo de negócio. Torna-se importante que novas pesquisas possam ser realizadas acerca da temática, sendo que a avaliação das limitações encontradas neste estudo deverão ser consideradas para que se possa realizar novos estudos de cenário, utilizando o Método de Grumbach.

Outra sugestão é a realização do estudo de cenários em setores para onde as empresas de esquadrias de madeira migraram nos últimos anos, como é o caso do moveleiro. Este setor é mais organizado e conta com associações e outros órgãos reguladores, capaz de apresentar dados relevantes e que podem possibilitar a geração de informações pertinentes à realidade das empresas. Além disso, espera-se que novas pesquisas possam se utilizar da metodologia

apresentada, bem como ampliar a discussão acerca da importância da prospecção na geração de informações para o delineamento do planejamento estratégico já que o próprio Método de Grumbach possibilita a geração de dados orientadores e que auxiliam na formulação da estratégia para empresas e setores como um todo.

REFERÊNCIAS

BLOIS, Henrique Dias. **Proposta de um modelo de integração entre cenários prospectivos e a dinâmica de sistemas através de uma agência de desenvolvimento para o setor calçadista**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

BLOIS, Henrique Dias; SOUZA, João Carlos. Cenários prospectivos e a dinâmica de sistemas: proposta de um modelo para o setor calçadista. **RAE**, p. 35-45, jul./set. 2008.

BÖRJESON, Lena; HÖJER, Mattias; DREBORG, Karl-Henrik; EKVALL, Tomas; FINNVEDEN, Göran. Scenario types and techniques: towards a user's guide. **Futures**, v. 38, n. 7, p. 723-739, 2006.

BORNHOLDT, W. **Governança na empresa familiar: implementação e prática**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BRAINSTORMING. **Método Grumbach de gestão estratégica**. Rio de Janeiro, RJ, 2010. Disponível em: http://www.mpba.mp.br/cge/publicacoes/instrumentos/aplicacao_metodo_grumbach.pdf. Acesso em: 04 mai. 2015.

_____. **Método Grumbach de gestão estratégica**. Disponível em: <http://www.brainstormingweb.com.br/publicacoes.brain>. Acesso em: 04 mai. 2015.

CAMARGO, Odair. **Uma contribuição metodológica para planejamento estratégico de corredores de transporte de carga usando cenários prospectivos**. Florianópolis: UFSC/Centro Tecnológico, 2005.

CAMARGO, Maria Emilia; PRIESNITZ FILHO, Walter; SILVA, João Lindomar Serafini; MALAFAIA, Guilherme Cunha; CRUZ, Márcia Rohr; MOTTA, Marta Elisete Ventura. Construção de cenários prospectivos em sistema agroalimentar de Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Agroalimentaria**, v. 20, n. 38, p. 137-149, 2014.

CARDOSO, Luiz Reynaldo de Azevedo; ABIKO, Alex Kenya; HAGA, Heitor Cesar Riogi; INOUE, Kelly Paiva; GONÇALVES, Orestes Marraccini. Prospecção de futuro e Método Delphi: uma aplicação para a cadeia produtiva da construção habitacional. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 63-78, jul./set. 2005.

CARNEIRO, Francisco Stenio de Araujo; RODRIGUES, Maxweel Veras; RODRIGUES, Glenia; BARRETO, Lívia Rodrigues; SAMPAIO, Clerton Bruno Pereira. **Método de criação de cenários prospectivos para o ensino superior brasileiro na visão da engenharia de produção**. XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Belo Horizonte, 2011.

CASSOL, Leonardo Pereira; SANTOS, Carlos Alberto Parisi; GARCIA, Eduardo Bueno dos Reis; ALVES, Roberto Penido Sena; OLIVA, Fábio Lotti. Cenários prospectivos para telefonia celular no Brasil: 2008-2016. **Gestão & Regionalidade**, v. 24, n. 72, p. 48-58, set-dez/2008.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DIEHL, Astor Antonio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisas em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Pretince Hall, 2004.

FERNANDES, Alexandre Guella. **Esquadrias residenciais de madeira: contextualização de variáveis para otimização de projetos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS. **Licenciamento ambiental**. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/central/licenciamento.asp>. Acesso em: 24 jan. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GODET, Michel. The art of scenarios and strategic planning: o tools and pitfalls. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 65, p. 3-22, 2000.

_____; ROUBELAT, Fabrice. Creating the future: the use and misuse of scenarios. **Long Range Planning**, v. 29, n. 2, p. 164-171, 1996.

_____; DURANCE, Philippe. **Prospectiva estratégica para as empresas e os territórios**. Cadernos do LIPSOR: 2008.

GREENWALD, Bruce; KAHN, Judd. **A estratégia competitiva desmistificada: uma abordagem radical e objetiva para a aplicação de estratégias de negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

GUELLA, Alexandre; SATTLER, Miguel A. **Esquadrias residenciais em madeira: contextualização de variáveis para otimização de projetos**. I Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável e X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, São Paulo, julho 2004.

HAIR Jr., Joseph F.; BABIN, Barry; MONEY, Arthur H.; SAMOUEL, Phillip. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HITT, Michael A.; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning: Thomson Learning, 2008.

INO, Akemi; SHIMBO, Ioshiaqui; SOUZA, Alexandre Jorge Duarte de Souza. **Otimização do processo de fabricação de esquadrias de madeira no centro produtor da região Sul e desenvolvimento de janelas de baixo custo para habitação social**. Coletânea Habitare, v. 2

- Inovação, Gestão da Qualidade & Produtividade e Disseminação do Conhecimento na Construção Habitacional, p. 422-451, 2003.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARCIAL, Elaine Coutinho; GRUMBACH, Raul José dos Santos. **Cenários prospectivos**: como construir um futuro melhor. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

_____; _____. **Cenários prospectivos**: como construir um futuro melhor. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

MASSETTO, Leonardo T.; HAITO, Ricardo Oviedo; BERNARDES, Mauricio; SABBATINI, Fernando H.; BARROS, Mercia B. **Análise do mercado de esquadrias no Brasil baseada em aspectos de desempenho**. XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído - ENTAC, Fortaleza, 2008.

MILLS, John; PLATTS, Ken; BOURNE, Michael; RICHARDS, Huw. **Competing through competences**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento e estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.

_____; QUINN, James Brian. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MONTGOMERY, Cynthia A.; PORTER, Michael E. Introdução. In: MONTGOMERY, Cynthia A.; PORTER, Michael E. (orgs). **Estratégia**: a busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998, p. XI-XXIII.

MORITZ, Gilberto de Oliveira; PEREIRA, Maurício Fernandes. Planejamento de cenários: a evolução do pensamento prospectivo. **Revista de Ciências da Administração**, v.7, n.13, p. 1-20, jan/jul 2005.

OLIVEIRA, Oderlene Vieira de; FORTE, Sergio Henrique Arruda Cavalcante. **O uso de cenários prospectivos na formulação da estratégia**: uma aplicação na indústria bancária brasileira. VII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 2010.

POLZL, Willian Borelli; SANTOS, Anadalvo Juazeiro dos; TIMOFEICZYK Jr., Romano; POLZL, Priscilla Klingelfus. Cadeia produtiva do processamento mecânico da madeira - segmento da madeira serrada no estado do Paraná. **Revista Floresta**, v. 33, n. 2, p. 127-134, 2003.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

_____. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

_____. Como as forças competitivas moldam a estratégia. In: MONTGOMERY, Cynthia A.; PORTER, Michael E. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva.** Rio de Janeiro: Elsevier, 1998, p. 11-28.

_____. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

REMADE. Revista da Madeira. **Esquadrias: uso da madeira na produção de portas e janelas.** ed. 91, agosto/2005. Disponível em: http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=775&subject=... Acesso em: 20 jan. 2016.

RIBEIRO, Albino. **O método Grumbach: uma formulação brasileira de administração estratégica.** III SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2011. Disponível em: <<http://www.geocities.ws/gestao.estrategia/artigos/seget2006ribeiro.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

ROBBINS, Stephen P. **Comportamento organizacional.** 11.ed. São Paulo: Pearson Education, 2006.

ROCHA, Henrique Martins. Cenários prospectivos: ferramentas estratégicas para obtenção e Manutenção da vantagem competitiva das organizações. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM)**, v. 3, n. 2, nov./2004.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio do curso de administração: guia para pesquisas, projetos, estágios e trabalhos de conclusão de curso.** São Paulo: Atlas, 1996.

RUMELT, Richard. **Estratégia boa, estratégia ruim: descubra suas diferenças e importância.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SCHNAARS, Steven P. How to develop and use scenarios. **Long Range Planning**, v. 20, n. 1, p. 101-114, 1987.

SOUZA, Ivan Domicio da Silva; TAKAHASHI, Vania Passarini. A visão de futuro por meio de cenários prospectivos: uma ferramenta para a antecipação da inovação disruptiva. **Future Studies Research Journal**, São Paulo, v.4, n.2, pp. 102-132, Jul./Dez. 2012.

TADEU, Hugo Ferreira Braga; SILVA, Tasso Moreira. Simulação de cenários para o planejamento estratégico empresarial. **Caderno de Ideias FDC**, Nova Lima, 2013.

THOMPSON, Arthur; STRICKLAND, Alonzo J. **Strategic Management**, 12th ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

TRAVASSOS, Marcos da Silva. **Mudanças nas relações entre participantes da cadeia produtiva de esquadrias de alumínio brasileira.** Dissertação de Mestrado em Administração. Universidade Municipal de São Caetano do Sul. São Caetano do Sul, 2010.

WILSON, Ian. From scenario thinking to strategic action. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 65, p. 23-29, 2000.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZACKIEWICZ, Mauro; SALLES-FILHO, Sérgio. Technological foresight: um instrumento para política científica e tecnológica. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 10, p. 144-161, 2001.

ZENTNER, René D. Scenarios, past, present and future. **Long Range Planning**, v. 15, n. 3, p. 12-20, 1982.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA EMPRESAS DO SETOR DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

Prezado(a) Sr.(a)

Meu nome é Tiago Tomiello, sou aluno do curso de Mestrado em Administração da Universidade de Caxias do Sul (UCS). Estamos realizando uma pesquisa sobre o setor de esquadrias de madeira na região de Sananduva, sob a orientação da Profa. Dra. Maria Emilia Camargo. Pedimos a sua atenção para responder o questionário que segue, do qual pretendemos aproveitar o máximo no sentido de desenvolver cenários prospectivos sobre o futuro do setor.

Gostaríamos de esclarecer que segundo o código de ética de pesquisa, o nome da empresa e do empresário não serão divulgados, sendo os dados tratados de forma totalmente estatística, para fins acadêmicos. Portanto, fique à vontade para expressar sua verdadeira opinião. Nesse sentido, agradeço antecipadamente a sua colaboração, destacando que a mesma será de grande importância para o desenvolvimento da pesquisa.

Obs.: Os contatos poderão ser feitos por e-mail: tiagotomiello@hotmail.com

Bloco I - Informações da empresa

1. A empresa é familiar? () Sim () Não
2. Quantos integrantes da família atuam na empresa? _____
3. Quantos funcionários a empresa possui? _____
4. Tempo de atuação da empresa: _____ anos
5. Área da fábrica (m²): _____
6. Cargo/função do respondente: _____
7. Matéria-prima utilizada: _____
8. Qual o volume médio de madeira utilizada na empresa por ano: _____
9. Quais as madeiras mais utilizadas? _____
10. Sua empresa possui licenciamento ambiental? () Sim () Não
11. A empresa possui programas ambientais? () Sim () Não
12. Quanto tempo de vínculo possui o colaborador mais antigo?
13. Quanto tempo de vínculo possui o colaborador mais recente?

Bloco II - Produção de esquadrias de madeira

1. Qual o seu grau de satisfação com a produção de sua empresa (considere 0 como totalmente insatisfeito e 10 como plenamente satisfeito)?

Grau de satisfação com a produção	Notas (0 = totalmente insatisfeito;10 = totalmente satisfeito)
Produtos em si	
Nível de tecnologia utilizado	
Mão de obra	
Capacidade de venda	
Quantidade vendida	
Aceitação do mercado	
Preço	
Retorno do negócio	

2. A empresa possui planejamento de produção? () Sim () Não
3. Quais os produtos desenvolvidos na sua empresa? Qual é o mais representativo em vendas?
4. Quem são os compradores de seus produtos? (local, abrange outros municípios)
5. Qual o destino dos produtos fabricados pela sua empresa?
6. Você investiu em equipamentos para a produção nos últimos 3 anos?
7. Como ocorre o controle de resíduos gerados no processo produtivo?
8. Quais as principais dificuldades observadas no chão de fábrica?
9. A empresa sente falta de incentivo? De que forma? Quais?
10. Quais os principais desafios da produção para o futuro?

Bloco III - Estratégico

1. A empresa tem objetivos e metas definidas?
2. A empresa já realizou algum tipo de diagnóstico acerca de sua realidade?
3. Atribua nota 1 a 10 aos fatores críticos de sucesso (considerando 1 como totalmente insatisfeito e 10 como plenamente satisfeito)

Fatores de sucesso	Notas (0 = totalmente insatisfeito;10 = totalmente satisfeito)
Mão-de-obra	
Matéria-prima	
Tecnologia	
Marca	
Comercialização	
Concorrência	
Novos produtos	

4. A empresa realiza ou realizou no último ano treinamentos para funcionários?
5. A empresa participa de algum tipo de associação como: Sindicato; Redes; Associação Comercial?
6. A empresa conta com a colaboração de algum órgão de apoio (Sebrae, Cooperativa, Secretaria Municipal, etc.?)

**APÊNDICE B - ANÁLISE DOS ESPECIALISTAS DA ÁREA DE PRODUÇÃO DE
ESQUADRIAS DE MADEIRA**

1ª CONSULTA

NOME DO ESPECIALISTA:

ESTUDO: O setor de esquadrias de madeira - até o ano de 2015

LISTA DE EVENTOS PRELIMINARES

Item	Discriminação	Possibilidade	Pertinência	Autoavaliação
1	Aumento do custo da mão de obra			
2	Disponibilidade mão de obra			
3	Aumento do custo matéria-prima			
4	Disponibilidade matéria-prima			
5	Nível tecnológico utilizado			
6	Tradição do nome da empresa			
7	Meio de comercialização			
8	Variação cambial			
9	Lançamento de novos produtos			
10	Aceitação do mercado			
11	Concorrência			
12	Preço praticado			
13	Retorno do negócio			
14	Legislação ambiental			
15	Aumento da taxa de juros			
16	Barreiras comerciais			
17	Qualidade produto final			
18	Condições de infraestrutura			
19	Migração para outros setores			

A) COLUNA DE POSSIBILIDADES

O especialista deverá opinar sobre sua crença na possibilidade de ocorrência de cada uma das hipóteses dentro do horizonte de tempo fixado (5 anos); esta possibilidade deverá ser traduzida pela atribuição de uma opinião, entre 0% e 100%, adotando a seguinte convenção:

A ocorrência da hipótese é	Possibilidade (%)
Certa	100
Quase certa	Entre 81 e 99
Muito provável	Entre 61 e 80
Provável	Entre 41 e 60
Pouco provável	Entre 21 e 40
Improvável	Entre 1 e 20
Impossível	0

Fonte: Blois (2006)

B) COLUNA DE PERTINÊNCIAS

O especialista deverá opinar sobre a pertinência (relevância, importância e validade) da hipótese em relação ao tema que está sendo estudado, atribuindo valores de acordo com a convenção abaixo:

Pertinência	Grau
Altíssima	9
Muito alta	8
Bem alta	7
Alta	6
Média	5
Baixa	4
Bem baixa	3
Muito baixa	2
Baixíssima	1

Fonte: Blois (2006)

C) COLUNA DE AUTOAVALIAÇÃO

Cada especialista deverá realizar uma autoavaliação acerca do seu grau de conhecimento sobre cada hipótese isoladamente, atribuindo valores de acordo com a tabela abaixo:

O Especialista	Grau
Considera-se conhecedor do assunto	9
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de atividade que exerce atualmente.	8
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de atividade que exerceu e se mantém atualizado.	Entre 6 e 7
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de leituras, por livre iniciativa.	5
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de atividade que exerceu e não está atualizado.	2
Tem conhecimento apenas superficial do assunto.	1

Fonte: Blois (2006)