



**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS,  
ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS  
CENTRO DE PESQUISA E EXTENSÃO DA FEAC

# Texto para discussão

Texto para discussão nº 02/2009

**A REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL: EVIDÊNCIAS A  
PARTIR DA UTILIZAÇÃO DE CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA O  
SETOR METAL-MECÂNICO**

Henrique Dias Blois  
Nadia Mar Bogoni  
Guilherme de Oliveira

# **A REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL: EVIDÊNCIAS A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DE CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA O SETOR METAL-MECÂNICO**

Henrique Dias Blois<sup>1</sup>  
Nadia Mar Bogoni<sup>2</sup>  
Guilherme de Oliveira<sup>3</sup>

## **RESUMO**

O presente estudo busca identificar as ameaças e oportunidades, pontos fortes e fracos que o setor Metal-mecânico da mesorregião Noroeste do estado do Rio Grande do Sul enfrentará nos próximos cinco anos. Para tanto se testou a consistência empírica da construção de Cenários Prospectivos – método Grumbach (2005) – para o setor. Os resultados obtidos com a metodologia empregada evidenciaram que os atores envolvidos (peritos das empresas) identificam a grande dependência do setor, perante o desempenho da agricultura regional. O cenário mais provável aponta um futuro promissor para o setor nos próximos cinco anos, já no cenário de tendência, foram identificadas rupturas nessa trajetória, uma vez que durante a etapa de campo os peritos desconheciam o novo ambiente econômico de crise. A metodologia empregada demonstrou ser uma importante ferramenta de definição estratégicas no presente que esse setor pode empregar, visando preparar-se para o futuro.

Palavras-chave: Setor Metal-Mecânico, Cenários Prospectivos e Região Noroeste do Rio Grande do Sul.

## **ABSTRACT**

This study seeks to identify the threats and opportunities, strengths and weaknesses that the metal-mechanical sector of mesoregion Northwest State of Rio Grande do Sul will face over the next five years. To test whether the empirical consistency of the construction of prospective scenarios - method Grumbach (2005) - for the industry. The results obtained with the methodology used showed that the actors involved (experts from companies) to identify high dependence of the sector, given the performance of regional agriculture. The most likely scenario suggests a promising future for the sector over the next five years, as in the scenario of trends were identified disruptions in history, since during the stage of field experts know the new environment of economic crisis. The methodology employed proved to be an important strategic tool in this setting that the industry can use, to prepare for the future

Key Words: Section Metal-mechanic, Prospective Sceneries and Northwest State of Rio Grande do Sul

---

<sup>1</sup> Dr. Engenharia de Produção (UFSC), Coordenador de Pesquisa da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Passo Fundo. Email: blois@upf.br

<sup>2</sup> Ms. Em Contabilidade e Controladoria (FURB) e professora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Passo Fundo. Email: nbogoni@upf.br

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Ciências Econômicas da Universidade de Passo Fundo. Email: eco.gui@hotmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é fator preponderante para o desenvolvimento do Rio Grande do Sul, pois responde por 45% do PIB do estado, 47,45% dos empregos, e 69% das exportações gaúchas (SECRETARIA ESTADUAL DA AGRICULTURA/FEE, 2009). Dado sua relevância, o agronegócio é visto sob uma ótica sistêmica, que congrega desde o produtor agrícola, até o consumidor final. Em meio a esse sistema, encontra-se o setor metal-mecânico, que é o responsável pela produção de máquinas e implementos agrícolas, situado, no que se denomina como o montante do agronegócio, que reúne ainda o segmento responsável pelo fornecimento de insumos.

O Rio Grande do Sul abriga 62% das empresas responsáveis pelo fornecimento de máquinas e implementos agrícolas no mercado nacional, sendo que, 77,78% dessas, estão situadas na região Noroeste do estado, o que, a nível nacional, representa 48% das indústrias do segmento (SIMERS, 2008).

Esse contexto justifica-se pela região Noroeste do Rio Grande do Sul, caracterizar-se por uma vasta produção agrícola, pautada principalmente, no cultivo de grãos, na criação aves e na produção de leite. Ademais, é responsável por 10% do PIB gaúcho, e detém 20% da densidade demográfica do estado, além do seu potencial logístico, já que está situada num cruzamento rodoviário que liga o estado com as demais regiões do Brasil e do exterior.

Em razão dessa dinâmica particular, o setor metal-mecânico da região Noroeste do Rio Grande do Sul, é visto como um *cluster*, ou seja, empresas com finalidades específicas, situadas em uma mesma área geográfica, ao mesmo tempo, que concorrem entre si, também cooperam (PORTER, 1999, p. 102).

Casarotto Filho e Pires (2002) afirmam que grande parte da responsabilidade pela proteção contra as instabilidades socioeconômicas em regiões européias tem sido atribuída as redes de cooperação entre empresas de um setor a nível regional, como organismos que estimulam a integração público-privada, integração de dados relevantes à vida das empresas, viabilizando a continuidade de planos e projetos de desenvolvimento. Afinal, num conjunto de idéias e atividades é maior a possibilidade de se prever - devido às experiências que cada empresa tem durante sua vida ativa - possíveis eventos que afetem negativa ou positivamente essas organizações num futuro próximo.

Diante do exposto, o setor metal-mecânico a região Noroeste deve estar apto a perceber a tempo, possíveis mudanças que possam ocorrer no futuro, dado que está situado num contexto sistêmico complexo, que é o agronegócio. Ademais, esse segmento, por sua vez, está inserido num ambiente turbulento, sujeito a instabilidades econômicas, que podem desencadear em impactos tanto positivos, quanto negativos, que afetarão todo o sistema. Dessa forma, a metodologia de cenários prospectivos torna-se fundamental para obter-se uma visão acerca do futuro desse segmento.

Para Schwartz (1996), cenários “são histórias do futuro”, histórias essas, que quando bem definidas, propiciam, uma visão das mudanças que poderão ocorrer no futuro no ambiente de estudo. Nesse particular, cenários são ferramentas que nos ajudam a ter uma visão do longo prazo, num mundo repleto de incertezas.

O presente artigo utiliza a metodologia de cenários prospectivos, método Grumbach, para responder a seguinte questão: A utilização de cenários prospectivos contribui para a identificação das ameaças e oportunidades, pontos fortes e fracos, que o setor metal-mecânico enfrentará nos próximos cinco anos?

Diante desse questionamento, o objetivo da presente pesquisa é estudar os pontos fortes e fracos, as ameaças e oportunidades, que o setor metal-mecânico da região Noroeste

do Rio Grande do Sul enfrentará nos próximos cinco anos, identificando estratégias que minimizem suas instabilidades socioeconômicas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A região Noroeste do Rio Grande do Sul

Composta por 13 microrregiões, a mesorregião Noroeste Riograndense caracteriza-se por apresentar uma produção agropecuária significativa para o estado do Rio Grande do Sul, em particular, nas atividades de produção de grãos, de leite, de aves e de culturas forrageiras.

A região também é conhecida como "noroeste colonial", por ser expressivamente voltada à produção de milho, soja, leite, frutas e outros produtos coloniais, bem como industriais (principalmente equipamentos agrícolas) e, como ditos anteriormente, exerce uma forte expressão financeira ao estado, já que detém cerca de 20% da densidade demográfica do Estado e 15,12% do seu Produto Interno Bruto (PIB).

Tabela 1 – Culturas temporárias para Mesorregião Noroeste e Rio Grande do Sul (2003-2007)

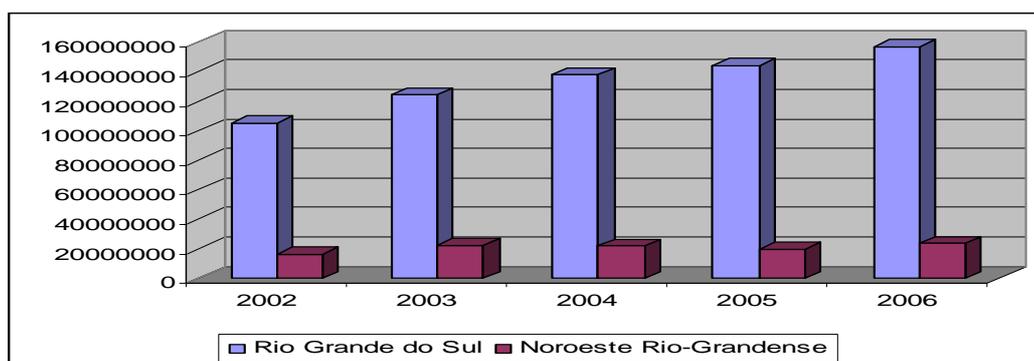
Culturas	Região Noroeste					Rio Grande do Sul				
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007
Soja(T)	7228130	3952241	1405079	5376775	7099582	9579297	5541714	2444540	7559291	9929005
Milho(T)	3260833	2198094	978874	2900841	3695554	5426124	3376862	1485040	4528143	5969118
Trigo(T)	1957417	1651809	1072243	509993	1274402	2395557	2061410	1389731	823062	1723007

Fonte: Elaborado a partir de dados disponibilizados pela FEE/Núcleo de Produtos Estatísticos (2009)

A Tabela 1 demonstra as culturas temporárias, trigo, soja e milho para a Região noroeste Rio-Grandense e o estado como um todo de 2003 a 2007. Verifica-se que a participação agrícola da região Noroeste sob o montante da produção estadual é bem elevada, uma vez que, em 2007 a soja produzida na região representava 71,5% do total do estado, o milho 61,91% e o trigo 73,96% do total produzido no estado.

A soja é a cultura temporária mais cultivada na mesorregião, dado a rentabilidade da cultura. Endogenamente, existem algumas microrregiões que se destacam na produção de soja, Cruz Alta, Santo Ângelo, Passo Fundo, Ijuí e Carazinho, respectivamente.

A região noroeste do Rio Grande do Sul tem outro importante fato a seu favor, que se define pelo potencial de escoamento logístico de seus produtos e serviços, já que possui um grande cruzamento rodoviário, que possibilita o acesso para todas as regiões do Brasil ou exterior. Principalmente, na questão do objeto de estudo desta pesquisa, salienta-se os modais rodoviários existentes na área, porém, de uma maneira sistêmica, vista geograficamente em relação a importantes centros de produção, também se encontra de forma muito privilegiada, já que oferece um meio termo entre os principais pontos de acúmulo industrial do país e exterior.



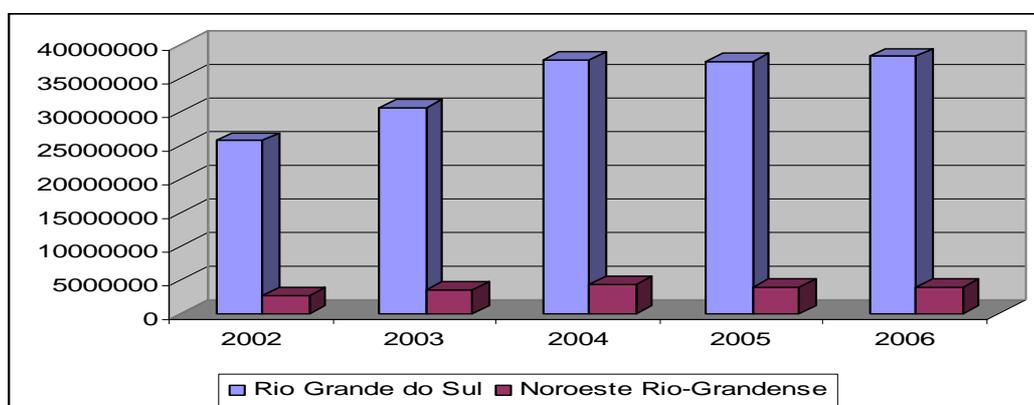
Fonte: Elaborado a partir de dados da FEE/Núcleo de Contabilidade Social (2009)

**Figura 1** – Evolução Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul e Mesorregião Noroeste (2002-2006)

A Figura 1 mostra a evolução do Produto Interno Bruto, em valores nominais, do Rio Grande do Sul e da Mesorregião Noroeste. Nota-se que, nominalmente o produto do estado cresce, enquanto o da mesorregião oscila. Nesse sentido, a participação no PIB do estado também varia, cujo último dado disponível, 2006, a participação fora de 15,12%.

Particularmente, a mesorregião possui um importante parque industrial, pautado principalmente na produção de máquinas e implementos agrícolas. A Figura 2 demonstra a evolução do Valor Adicionado Bruto a preços básicos de 2002 a 2006, para o estado e para a mesorregião.

Verifica-se que a mesorregião segue o comportamento dos valores do estado, pois à medida que o estado cresce o VAB da mesorregião também cresce, onde o inverso também é válido. Em termos proporcionais, o VAB da região Noroeste é 10,60% do montante estadual.



Fonte: Elaborado a partir dos dados da FEE/Núcleo de Contabilidade Social (2009)

**Figura 2** – Valor Adicionado Bruto a preços básicos para o estado e a mesorregião (2002-2006)

As microrregiões que se destacam na VAB da mesorregião são Passo Fundo, Três Passos, Santa Rosa, Carazinho, Cruz Alta e Santo Ângelo, respectivamente, para os valores disponibilizados até 2006 pela FEE.

Levando-se em consideração o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) disponibilizado pela FEE (2009), pode-se inferir sobre o desenvolvimento da mesorregião, paulatinamente a do estado como um todo, o que é demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) para Mesorregião e estado (2001-2005)

Mesorregião e estado	2001	2002	2003	2004	2005
Noroeste Rio-Grandense	0,725310128	0,726942	0,738062	0,735618	0,730822
Rio Grande do Sul	0,751388977	0,754375	0,759226	0,761049	0,761333

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados pela FEE/Centro de Informações Estatísticas (2009)

Verifica-se que o IDESE da mesorregião é menor do que o do estado como um todo, ao longo do período investigado. Endogenamente, Passo Fundo, Não-Me-Toque, Ijuí, Cruz Alta e Cerro Largo, são as microrregião que apresentam índices superiores ao da mesorregião, porém inferiores ao estado. Ademais, a microrregião de Soledade apresenta o pior índice de desenvolvimento socioeconômico, 0,6662 em 2005.

Com relação à taxa de urbanização a mesorregião Noroeste apresenta as menores taxas do estado, 65,78%, pois é caracterizada pela vasta produção agrícola, como foi especificado anteriormente. Ademais, destaca-se a microrregião de Passo Fundo, com uma taxa de urbanização de 78,21%, superior a região como um todo (FEE, 2009).

## **2.2 O setor Metal-Mecânico**

A indústria do Rio Grande do Sul exerce influência sobre a indústria nacional, pois desde sua formação apresenta vantagens significativamente maiores para a produção de produtos agropecuários, como derivados de couros, carnes, lãs e vinhos. No entanto, a zona noroeste, serra e metropolitana do estado desenvolveu um pólo metal-mecânico ao longo do tempo, além da indústria de calçados e móveis, por força de imigrantes alemães e italianos que iniciaram seus processos produtivos no artesanato ou em pequenas oficinas agrícolas familiares (SOUZA, 2006).

O setor metal-mecânico engloba várias indústrias diferenciadas, como de máquinas agrícolas automotrizes, de tratores agrícolas, de máquinas agrícolas não-automotrizes, de implementos agrícolas, de silos e equipamentos de ensilagem, de armazenagem e secagem de grãos, de máquinas para seleção e tratamento de sementes, de máquinas agrícolas, de equipamentos para uso agropecuário, de balanças, de porteiras e equipamentos similares para uso rural, de ferramentas para uso agrícola, de jardinagem e tratos florestais, entre outros.

Tal setor é dependente do desempenho agrícola do país ou da região onde a indústria está estabelecida, pois a redução da renda agrícola reduz os impactos positivos no setor, onde o inverso é válido. Nesse contexto, a mecanização agrícola da década de 1970 contribuiu para a expansão do setor nacional, principalmente no estado do Rio Grande do Sul, uma vez que a soja ajudou a revolucionar a agricultura no país, tanto pelo volume de renda líquida que gerava na época, como pela inserção de novas tecnologias na lavoura, subsidiadas principalmente pelo estado, através do crédito para investimento. Isso por sua vez, contribuiu para o desenvolvimento da indústria produtora de insumos agrícolas, como tratores, colheitadeiras, fertilizantes, entre outros, favorecendo a o parque industrial gaúcho, que começara a ganhar mercado nacional e internacional (BARBOSA; PINTO, 2006).

Além de que, o período da economia brasileira favoreceu o desenvolvimento do parque industrial, através do processo de substituição das importações, que vigorava num regime de cotas de importações por categoria, onde o governo optava pela mecanização da indústria de bens de capital, a fim da produção a nível nacional, sem depender do mercado estrangeiro. Esse processo tornou a indústria gaúcha mais equilibrada e completa.

Para Pereira e Arendt apud Barbosa e Pinto 2006, terminado o processo de substituição de importações e com a chegada da década de 1980, que por sua vez fora marcada pela redução da intervenção governamental no desenvolvimento industrial e agrícola através da inserção de recursos financeiros, a indústria gaúcha permanecerá não muito diferente do período anterior, até a chegada dos anos 1990.

A década de 1990 trouxe reflexos importantes e positivos para o setor metal-mecânico nacional e gaúcho, dado a velocidade das mudanças tecnológicas – principalmente a inserção da técnica de plantio direto nas lavouras – e a intensificação da concorrência entre empresas locais e estrangeiras (BARBOSA; PINTO, 2006).

O setor metal-mecânico engloba sistematicamente um “sub-setor” de produção de máquinas e implementos agrícolas, cujo, estado do Rio Grande do Sul destaca-se. Em 2006, o estado contava com 534 empresas ligadas a produção de tratores, máquinas e equipamentos ligados a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais (IBGE, 2009).

A Tabela 3 mostra a distribuição de pessoal ocupado na indústria de fabricação de tratores, máquinas e equipamentos ligados a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais, por classes, para o Brasil e o Rio Grande do Sul no ano de 2006.

Tabela 3 – Pessoal ocupado na Indústria de Fabricação de Tratores, Máquinas e Equipamentos ligados a Agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais, conforme Brasil e Rio Grande do Sul (2006)

Faixas de pessoal ocupado	Brasil	Rio Grande do Sul
<b>0 a 4</b>	1.849	544
<b>5 a 9</b>	2.190	526
<b>10 a 19</b>	3.661	824
<b>20 a 29</b>	2.145	571
<b>30 a 49</b>	3.654	1.045
<b>50 a 99</b>	4.425	730
<b>100 a 249</b>	4.973	1.635
<b>250 a 499</b>	4.771	1.791
<b>500 e mais</b>	12.260	5.652
<b>Total</b>	39.928	13.318

Fonte: Cadastro Central de Empresas (IBGE, 2009)

Verifica-se na tabela que tanto a nível nacional como estadual grande parte do pessoal ocupado está ligado a empresas que empregam na faixa de mais de 500 funcionários, cujo Rio Grande do Sul, 5.652 indivíduos estão nessa classe.

Levando-se em consideração o montante de salários recebidos pelo pessoal ocupado nesse sub-setor, o Rio Grande do Sul apresenta um valor de R\$ 267.320.000, enquanto o Brasil apresenta um montante de 750.473.000 (IBGE, 2009).

Nesse contexto, a indústria de fabricação de tratores, máquinas e equipamentos ligados a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais, é um importante sub-setor do que se entende como setor metal-mecânico, que por sua vez exerce grande influência sobre o desempenho da indústria gaúcha como um todo.

### 2.3 Cenários Prospectivos

Porter (1989), afirma que cenários representam uma visão internamente consistente do futuro que poderá ocorrer. São ferramentas que tem objetivo de melhorar o processo decisório com base num possível futuro. Ademais, sua finalidade específica é a compreensão das diversas ameaças e oportunidades que o ambiente de estudo, poderá enfrentar num futuro próximo.

Moretti apud Blois et al (2008), afirma que cenários dizem respeito a um processo continuado de pensar o futuro, para identificar estratégias que conduzam uma melhor tomada de decisão, levando em consideração suas inter-relações com o ambiente e suas variáveis incontrolláveis.

As técnicas prospectivas, inclusive a de cenários, segundo Marcial e Grumbach (2005), começaram a ser usadas durante a segunda guerra mundial, como mecanismo utilizado pelos americanos, para o planejamento de estratégias bélicas.

Com o passar dos anos a utilização dos cenários prospectivos cresceu, em particular, destaca-se a utilização da Shell, que desde 1970 utiliza essa metodologia para seu planejamento organizacional. Ademais, tem-se a experiência de Peter Schawrtz, fundador da Global Business Network, uma empresa especializada em prospectiva, fruto da experiência do autor no tema (Marcial e Grumbach, 2005).

Marcial e Grumbach (2005) enfatizam que a nível nacional, os cenários prospectivos começaram a ser utilizados, de maneira pioneira, pela Eletrobrás em 1987, e pela Petrobrás em 1989, dado que as ações de tais empresas são tomadas adotando-se o longo prazo como horizonte, e fazia-se necessário uma visão desse horizonte temporal.

A construção de cenários prospectivos também reside na produção acadêmica brasileira, Cardoso et al. (2002), utilizaram os cenários prospectivos na cadeia produtiva da construção civil, buscando identificar as carências e potencialidades desse segmento. Blois (2006) propôs uma integração de cenários prospectivos e dinâmica de sistemas através de uma agência de desenvolvimento regional para o setor calçadista. No estudo, encontrou-se a viabilidade dessa integração, pois os cenários prospectivos partem uma perspectiva estática, enquanto a utilização da dinâmica de sistemas conduziu a análise para uma perspectiva mais dinâmica do ambiente estudado.

Diante das experiências, cenários prospectivos podem ser considerados como uma ferramenta de inteligência competitiva, pois monitora o macro-ambiente, permitindo, visualizar de maneira mais precisa os caminhos para um possível futuro.

Vários são os métodos para se apurar os cenários prospectivos, entre os principais destacam-se, o método descrito por Godet (1993), o método da General Eletric, e o método apurado por Schawrtz (1988). Porém o presente artigo utiliza o método proposto pelo brasileiro Raul Grumbach (2005) para a construção dos cenários.

### **3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA**

A pesquisa evidencia características de cunho descritivo, com abordagem quantitativa e de corte seccional. A pesquisa descritiva segundo Gil (1995), possui como principal objetivo descrever as características de determinada população o fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis.

A população para esta pesquisa compreende os municípios da região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, composta por 13 microrregiões, sendo que foram integrantes do projeto de 4 microrregiões - Passo Fundo, Carazinho, Não-Me-Toque e Cruz Alta -, somente estas pelo fato de concentrarem a maior gama, e de maior importância regional, das empresas deste segmento.

Este estudo caracteriza-se como sendo de corte seccional (*cross-sectional*) que Babbie (1999), descreve-o como investigação de algum fenômeno no qual se realiza um corte transversal no tempo, onde são feitas análises detalhadas, para fundamentar as observações realizadas uma única vez.

Com relação à abordagem quantitativa dos dados, essa é explicada em seção específica para maior detalhamento e por se tratar da essência do objeto do estudo. Hair Jr ET AL. (2005, p.100) caracterizam a abordagem quantitativa como sendo “mensurações em que números são usados diretamente para representar as propriedades de algo. Como são registrados diretamente com números, os dados estão em uma forma que se presta para análise estatística”.

Para atender o objetivo deste estudo, realizou-se uma pesquisa bibliográfica do setor Metal-Mecânico na região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul e dos conceitos de cluster utilizados no trabalho, além da utilização de cenários prospectivos no Brasil e no mundo.

#### **3.1 O método Grumbach**

O presente trabalho utiliza a metodologia de construção de cenários prospectivos proposta por Grumbach (2005), que é dividida em quatro fases:

1. Identificação do objeto de estudo
2. Diagnóstico estratégico
3. Processamento
4. Consolidação

### 1. Identificação do objeto de estudo

Avaliam-se nesta etapa, a amplitude geográfica da análise, o horizonte temporal. O horizonte temporal é o dobro do tempo que se pretende prospectar, já que o passado recente é a melhor e a melhor “pista” para o futuro próximo. Ou seja, se pretende prospectar cinco anos, o horizonte temporal será de dez anos. Deve-se ainda nesta etapa, conhecer os anseios dos dirigentes das empresas estudadas, além da identificação dos peritos que participaram das demais etapas do método. Marcial e Grumbach (2005) definem os peritos como sendo pessoas que conhecem a organização, que sejam especializadas em determinadas áreas, pois opinarão sobre o ambiente estudado. Recomendam ainda, que o mínimo de peritos do estudo seja fixado em 7 indivíduos.

### 2. Diagnóstico estratégico

Esta etapa é composta por uma minuciosa investigação sobre o problema de pesquisa, deve-se realizar um levantamento das variáveis endógenas ou exógenas que afetam o sistema a ser estudado, ou seja, devem-se procurar relações de causa e efeito para o problema observado. A fase é finalizada com a elaboração de um relatório prévio a ser discutido com os peritos das organizações envolvidas na pesquisa.

### 3. Processamento

A terceira fase consiste na tabulação dos dados e identificação dos possíveis eventos futuros do sistema. Essa etapa é dividida em três seções: compreensão, concepção e de avaliação. Na etapa de compreensão é prevista a descrição do diagnóstico estratégico, para a identificação dos fatos portadores de futuro (variáveis endógenas e exógenas que afetam o ambiente estudado), ou seja, listam-se os eventos mais impactantes para o ambiente de estudo. O próximo passo é identificar possíveis rupturas de tendências nos eventos, o que compreende a etapa de concepção do estudo. Nessa etapa, os peritos devem deixar sua imaginação realmente livre para produzir o máximo de eventos com probabilidade de ocorrência no futuro, e que sejam pertinentes para sua organização (MARCIAL; GRUMBACH, 2005).

Marcial e Grumbach (2005), sugerem que o número de eventos preliminares não seja muito extenso para a análise não fugir do controle do analista e dos peritos, porém, os eventos definitivos não devem ultrapassar o número de 10, dado a complexidade de se analisar, pois esses geraram 1024 cenários para a análise final<sup>4</sup>.

Depois de listados os eventos preliminares, é necessário selecionar os eventos mais impactantes para o ambiente estudado, segundo a opinião individual de cada perito. Marcial e Grumbach (2005) sugerem a utilização do método Delphi.

Grumbach (2005), afirma que o método Delphi é uma técnica de trabalho em grupo que busca a confluência de opiniões sobre determinado tema, buscando minimizar a ocorrência de alguns problemas típicos de trabalho em grupo, como o efeito manada, ou seja, a pressão que a maioria exerce sobre a opinião individual, influência da personalidade dominante em um grupo e a polarização do grupo, que pode dividir-se segundo classe, cultura, etc.

Nesse sentido, os peritos opinam sobre as probabilidades de ocorrência dos eventos à distância, sem a interferência dos demais integrantes do grupo. Para tanto, o critério de seleção dos eventos definitivos considera três variáveis: pertinência – a relevância que determinado evento tem para o objeto de estudo -, probabilidade de ocorrência – chance que o evento tem de ocorrer no horizonte temporal pré-fixado -, e auto-avaliação – grau de conhecimento do perito sobre o evento listado.

---

<sup>4</sup> Dado que a fórmula convencional de geração de cenários é  $2^n$  ou seja,  $2^{10}$ .

Nessas variáveis, o perito deve atribuir notas para cada evento. Segundo Marcial e Grumbach (2005), a pertinência varia de 1 a 9, onde 1 é “baixíssima” e 9 é “altíssima” relevância do evento para o objeto de estudo. A probabilidade de ocorrência varia de 0% a 100%, onde 0% representa nenhuma chance do evento ocorrer e 100% o período acredita que é dado como certa a ocorrência de determinado evento. Já a auto-avaliação, o perito deve atribuir notas de 1 a 9, onde 1 representa “conhecimento apenas superficial do assunto” e 9 o perito “considera-se conhecedor do assunto”.

Ainda na fase de avaliação utiliza-se o método dos impactos cruzados, que conforme Marcial e Grumbach (2005), mede a influência que a ocorrência de determinados eventos tem, sobre a probabilidade de ocorrência dos demais.

O procedimento para o cálculo da matriz de impactos cruzados, é semelhante ao do Delphi, ou seja, os peritos devem atribuir notas, para a influência que o evento exerce sobre a probabilidade de ocorrência dos demais. A Figura 4 apresenta os critérios de notas que o perito deve atribuir para todos os eventos definitivos do sistema.

Tabela 4 – Critérios de atribuição de notas para o preenchimento da matriz de impactos cruzados

Impacto	Peso
Certo que ocorre	+ 5
Aumenta fortemente a probabilidade	+ 4
Aumenta consideravelmente a probabilidade	+ 3
Aumenta moderadamente a probabilidade	+ 2
Aumenta fracamente a probabilidade	+ 1
Não altera a probabilidade (são eventos independentes)	0
Diminui fracamente a probabilidade	- 1
Diminui moderadamente a probabilidade	- 2
Diminui consideravelmente a probabilidade	- 3
Diminui fortemente a probabilidade	- 4
Certo que não ocorre	- 5

Fonte: PUMA 4.0

Verifica-se na Tabela 4, que as notas variam de “+5” a “-5”, onde “+5” influencia positivamente a ocorrência dos demais e “-5” influencia negativamente, enquanto, “0” não altera em a probabilidade de ocorrência dos demais eventos, o que indica possivelmente, que esses eventos são independentes.

O processo de avaliação termina com a análise dos cenários. Ao final da matriz de impactos cruzados, essa gerará por sua vez a matriz de impactos medianos, que já consta a nota dos peritos, por onde, podem-se calcular o grau de motricidade e de dependência dos eventos.

Marcial e Grumbach (2005) sugerem que se trabalhe com três cenários alternativos: o cenário *mais provável* é aquele com maior probabilidade de ocorrência; o cenário *ideal* contempla todos os fatos positivos para o ambiente de estudo e nenhuma fato negativo, e; o cenário de *tendência* que corresponde ao efeito que os acontecimentos do passado recente tem sobre o caminho futuro visualizado pelo cenário. Nesse identificam-se possíveis rupturas que podem intervir no futuro, caso essas não sejam identificadas, o cenário confundir-se-á com o *mais provável*.

#### 4. Sugestões

Nessa etapa, o pesquisador deve sintetizar todas as idéias geradas pela pesquisa, bem como as estratégias definidas. Nesse sentido, os peritos envolvidos na pesquisa deverão pensar como articular tais ações no presente, para que no futuro se encaminhem para o cenário que lhe for mais favorável.

Resumidamente tem-se o método Grumbach da seguinte forma:

1. Identificação do problema e do objeto de estudo

- a) Propósito
- b) Amplitude
- c) Horizonte temporal

2. Diagnóstico estratégico

- a) Histórico do ambiente
- b) Situação atual

3. Processamento

- a) Fatos portadores de futuro
- b) Lista de eventos preliminares
- c) Delphi e Impactos Cruzados
- d) Geração dos cenários
- e) Interpretação dos cenários

4. Sugestões

#### **4 APLICAÇÃO DO MÉTODO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Inicialmente foram feitas pesquisas acerca do setor metal-mecânico, para elaboração dos eventos a serem apresentados aos peritos de cada empresa. Definiram-se os peritos participantes da pesquisa, que totalizaram 8, ou seja, um número superior ao recomendado pelo método, que é de 7 peritos.

Em visitas a diferentes atores coletou-se a opinião dos especialistas, procedendo-se ao diagnóstico do objeto de estudo. Com isso foram estimados 13 eventos portadores de futuro, e possíveis de ocorrer no período estabelecido previamente, no caso desta pesquisa, para os próximos cinco anos (período compreendido entre 01 de janeiro de 2008 e 31 de dezembro de 2011).

Abaixo, descrevem-se os 13 eventos preliminares, com a respectiva definição adotada pelos peritos:

1. Entrada de novas empresas no setor: refere-se a grande probabilidade de empresas imigrantes bem conceituadas integrarem o cluster metal-mecânico da região estudada.

A questão busca entender a expectativa dos peritos ao entrance de novas empresas em seu ambiente regional até o final do ano de 2011.

2. Aumento do PIB brasileiro: refere-se à continuidade do crescimento econômico do PIB nos últimos anos, que tem sido constante e com bons índices.

A questão refere-se ao prolongamento da estabilidade econômica atingida pela política FHC-LULA, nos últimos anos de governo, permanecendo até o final do ano de 2011.

3. Formação de um cluster para o setor: este evento visa descobrir a disponibilidade das empresas trabalharem em nível regional, conjuntamente com todas as empresas relacionadas ao segmento de mercado especificado.

A questão refere-se a uma estrutura de bens e serviços em uma região, em prol do desenvolvimento de um segmento de mercado até o final do exercício de 2011, como exemplo mais conhecido, do *cluster calçadista* no RS.

4. Aumento da quantidade de exportações do setor: explica-se por uma possibilidade de superávit de transações comerciais para o setor, no que diz respeito à inclusão das mercadorias brasileiras em nível internacional.

Em referência ao constante crescimento das exportações brasileiras nos últimos anos, permanecendo positiva até o final de 2011.

5. Implantação de uma ADR – Agência de Desenvolvimento Regional para o setor: explica-se pela justificativa desta pesquisa, visando uma melhora cooperativa dos serviços e produção de bens, de forma conjunta e sistêmica, ao invés de uma produção de forma singular por cada empresa.

Fator determinante desta pesquisa, concretizando uma agência para auxílio ao desenvolvimento do setor, tendo como data-limite o dia 31/12/2011.

6. Implantação de uma Central de Compras para o setor: trata-se da instalação de uma central, comum a todos integrantes da região noroeste do RS no segmento implementos agrícolas, de forma a barganhar preços e condições com fornecedores de bens e insumos.

Basicamente, a proposta tem como referência redes comerciais de sucesso, como acontece com empresas do ramo de mercados e materiais de construção.

7. Diminuição da migração de empresas do setor para outros estados do Brasil: baseia-se na constante alteração endereço por parte das empresas, muitas vezes ocasionado por parcerias políticas, disponibilidade de mão-de-obra especializada, entre outros fatores.

Tem como intuito descobrir o nível de satisfação dos pesquisados em relação ao ambiente estatal que os cerca, especulando suas intenções de permanência nas atuais regiões.

8. Crescimento da agricultura brasileira: constituição de idéias acerca do setor primário de forma mais abrangente, diagnosticando a expectativa de vida salutar do setor agrícola, e das empresas ligadas ao agronegócio, em todas suas vertentes.

Refere-se à permanência da boa fase atual da agricultura brasileira, em especial na região estudada, até o final do exercício de 2011.

9. Modernização das vias de escoamento da produção brasileira (rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, etc): trata basicamente de uma modernização em toda cadeia logística brasileira, visando facilitar a integração com outras regiões, a diminuição dos custos logísticos e uma melhora significativa do aparelhamento logístico brasileiro.

Concentra-se basicamente na reforma estrutural e tecnológica de todos os modais de transporte e segmentos relacionados ao deslocamento de mercadorias no território brasileiro até o final do ano de 2011.

10. Redução da burocratização dos financiamentos às empresas do setor: norteia-se basicamente pela expectativa de diminuição de exigências burocráticas, principalmente por parte de bancos e instituições financeiras fiadoras do crédito para investimentos e melhoramentos nas empresas, por exemplo, fundos de investimento e Bancos de Desenvolvimento como o BNDES.

Simplesmente coloca em questionamento a flexibilidade, de forma a reduzir escalas do processo, das empresas credoras dos créditos para desenvolvimento do setor primário, até o final do exercício de 2011.

11. Campanha de certificações ISO, visando uma melhor imagem da responsabilidade das empresas: compreende a expectativa e/ou continuação da permanência da busca pela qualidade em todos os setores das empresas, visando também uma busca pela permanência num mercado altamente competitivo, sendo exemplo de responsabilidade social, qualidade, responsabilidade ambiental, entre outras.

Simplesmente questiona o interesse na manutenção desses certificados por que já os obteve, e a implementação dos mesmos por quem ainda não os obtém, até o final do ano de 2011.

12. Aumento da disponibilidade de crédito para os agricultores brasileiros: refere-se ao aumento do limite de crédito disponibilizado atualmente, pelas instituições financeiras que trabalham com o público agrícola, desde bancos, cooperativas de créditos, BNDES, entre outros, de forma a fomentar toda essa cadeia produtiva.

Questiona sobre um crescimento da carteira agrícola das instituições brasileiras que financiam o crédito agrícola, tomando por referência os anos de 2007 a 2011.

13. Aumento das formas de cooperação público-privado, como programas institucionais de treinamento, programas de pesquisas e, difusão de incentivos fiscais para promoção e desenvolvimento do setor: caracterizam-se, em sua maioria, por eventos de melhorias, leis que favoreçam o setor, formação de grupos de treinamento, apoio a programas de estágios, programas de trainees, e divulgação dos produtos derivados do setor.

Questiona um possível amadurecimento dos programas de aproveitamento de bons funcionários, de aperfeiçoamento dos mesmos, vantagens legislativas, entre outros, até o final do ano de 2011.

Descritos os eventos preliminares, fora aplicado o método Delphi para a estimação dos eventos definitivos, que serão analisados. Assim, como previsto na seção Métodos e Técnicas, os peritos foram instigados a atribuir notas de probabilidade, pertinência e auto-avaliação sob cada evento preliminar. A Tabela 5 lista os resultados para o método Delphi, segundo a pertinência e probabilidade, respectivamente.

Tabela 5 – Resultados do Método Delphi

Cod	Nome	Prob. Média	Pert. Média	Auto - Aval	Desvio Padrão	Selecionado
8	Crescimento da agricultura brasileira	88	8,75	8	14,75	Sim
9	Modernização das vias de escoamento da produção brasileira	55	8,00	7	22,22	Não
12	Aumento da disponibilidade de crédito aos agricultores brasileiros	73	8,00	7	22,28	Sim
4	Aumento da quantidade de exportação do setor	84	7,88	8	16,62	Sim
2	Aumento do PIB brasileiro	78	7,38	6	14,46	Sim
13	Aumento das formas de cooperação público - privado, como programas institucionais de treinamento, de pesquisa, e difusão de incentivos fiscais para a promoção e o desenvolvimento do setor	65	7,38	7	9,83	Sim
3	Formação de um cluster para o setor	66	7,25	6	22,05	Sim
11	Campanha de certificações ISO	78	7,25	7	23,70	Sim
10	Redução da burocratização dos financiamentos às empresas do setor	47	7,13	6	19,54	Não
5	Implementação de uma ADR – Agência de Desenvolvimento Regional para o setor	59	6,88	6	21,63	Não
1	Entrada de novas empresas no setor	75	6,5	7	19,69	Sim
7	Diminuição da emigração de empresas do setor para outros estados do Brasil	58	6,38	7	26,95	Não
6	Implementação de uma central de compras para o setor	58	6,13	6	24,08	Não

Fonte: PUMA 4.0

Percebe-se, que dentre todos os eventos, o que possui a melhor pertinência média em relação ao desvio-padrão é o evento 13 – Aumento das formas de cooperação público-privado -, portanto, um exemplo em relação ao evento 2 – Aumento do PIB brasileiro - com o mesmo

grau de pertinência média (7,38), porém com um desvio padrão bem acima do encontrado no primeiro evento. O evento 8 – Crescimento da agricultura brasileira – por sua vez, é o de maior pertinência e probabilidade de ocorrência, sendo assim, listado no topo.

Nota-se ainda que se optou por analisar apenas 8 eventos, já os demais tem pouca probabilidade de ocorrência ou pouca pertinência, segundo a opinião dos peritos. Sendo assim, os eventos excluídos da análise foram: 9 – Modernização das vias de escoamento da produção brasileira (rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, etc) -; 10 – Redução da burocratização dos financiamentos as empresas do setor -; 5 – Implementação de uma ADR (Agencia de Desenvolvimento Regional) para o setor -; 7 – Diminuição da emigração de empresas do setor para outros estados do país -; 6 – Implementação de uma Central de Compras para o setor.

Computados os dados e de posse dos eventos definitivos, enviou-se aos mesmos peritos a matriz de impactos cruzados, onde esses avaliaram a influência, isto é, o impacto que a ocorrência de um evento causaria sobre a probabilidade de ocorrência dos outros eventos. Os peritos responderam a matriz de impactos cruzados seguindo as orientações expostas na metodologia.

O preenchimento gera por sua vez, outra matriz, chamada de Matriz de Impactos Medianos, que permite o calculo da motricidade e dependência de cada evento definitivo. O resultado da matriz de impactos medianos é apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 – Matriz de Impactos Medianos

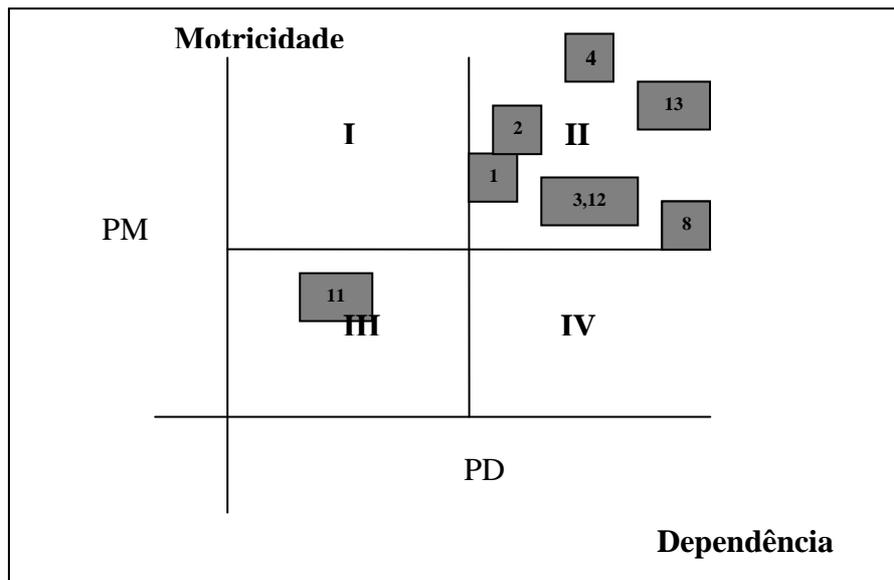
Evento	%	1	2	3	4	8	11	12	13	Dependência
1-Entrada de Novas empresas no setor	75		1	2	2	0	0	1	1	7
2-Aumento do PIB brasileiro	78	1		0	2	3	0	2	1	9
3-Formação de um cluster para o setor	66	2	0		2	0	1	0	3	8
4-Aumento da quantidade de exportação do setor	84	1	3	1		2	1	0	3	11
8-Crescimento da agricultura brasileira	88	2	3	1	3		0	3	1	13
11-Campanha de certificações ISSO	78	0	0	1	1	0		0	1	3
12- Aumento da disponibilidade de credito aos agricultores brasileiros	73	1	2	0	2	1	0		2	8
13- Aumento das formas de cooperação publico - privado, como programas institucionais de treinamento, de pesquisa, e difusão de incentivos fiscais para a promoção e o desenvolvimento do setor	65	2	1	3	2	1	2	2		13
<b>Motricidade</b>		9	10	8	14	7	4	8	12	

Fonte: PUMA 4.0

Na Tabela 6, observam-se os valores medianos das notas agregadas de cada perito, para a matriz de impactos cruzados preenchida individualmente. A Matriz de Impactos medianos gera o Plano de Motricidade e Dependência, que demonstra o cálculo do grau de influencia e dependência de cada evento, num plano cartesiano dividido em 4 quadrantes.

O tratamento do Plano é realizado com o objetivo de classificar cada variável segundo dois critérios – a motricidade – ou seja, o somatório das influências que a variável **A** exerce sobre a totalidade das outras variáveis (e que se mede pelo somatório **em linha** dos valores registrados) e a dependência, ou seja, ao somatório da influência exercida sobre uma dada variável **A** por todas as outras.

Os resultados constam na Figura 3.



Fonte: PUMA 4.0 – Dados da pesquisa

**Figura 3** – Plano de Motricidade e Dependência

No quadrante I não se apresenta nenhum dos eventos estudados, já que não possuem as características necessárias para se adaptar a este tipo, que se apresenta como sendo (eventos de ligação – muito influentes e pouco dependentes). Este quadrante representa as incertezas críticas que irão determinar o futuro do sistema em estudo (Setor metal-mecânico). Que podem ser definidos por terem uma grande independência em relação aos acontecimentos dos demais eventos, e acabam afetando os restantes por serem de natureza macro-ambiental.

Já no quadrante II (eventos explicativos – muito influentes e muito dependentes), aparecem os eventos número 1 - Entrada de novas empresas no setor -; 2 - Aumento do PIB brasileiro -; 3 – Formação de um cluster para o setor -; 4 - Aumento das exportações do setor -; 8 - Crescimento da agricultura brasileira -; 10 - Aumento da disponibilidade de crédito para os agricultores brasileiros -; 13 - Aumento das formas de cooperação-público privado -; Os eventos de ligação têm suma importância pelo fato de representarem os de maior chance de ocorrerem num futuro próximo, por apresentarem valores máximos de motricidade e dependência.

O quadrante III (eventos autônomos – pouco influentes e pouco dependentes) se apresenta por ter em sua abrangência o evento 11 - Campanhas de Certificação ISSO -;. São geralmente fatores de análise, mas que não representam um grau de importância como condicionantes do futuro, podendo assim, serem excluídos da análise.

No quadrante IV (eventos de resultado – pouco influentes e muito dependentes), concomitante com o primeiro quadrante, não aparece nenhum evento diagnosticado. O comportamento dos mesmos é classificado pelos eventos explicativos (I) ou de ligação (II).

Analisado o Plano de Motricidade e Dependência, o *software* Puma 4.0 gera os cenários que serão estudados. Assim a Tabela 7 demonstra os respectivos resultados para os dez cenários de maior probabilidade de ocorrência, assim como sugere o método Grumbach, uma vez que, esses respondem por aproximadamente 70% de chance de ocorrência futura.

Tabela 7 – Estimação dos Cenários

Cenários	Probabilidade(%)	E.1	E.2	E.3	E.4	E.8	E.11	E.12	E.13
Cenário 1	33,7066	Ocorre							
Cenário 2	7,2653	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 3	6,5293	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre
Cenário 4	5,3180	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre
Cenário 5	5,206	Não	Ocorre						
Cenário 6	4,824	Ocorre	Não						
Cenário 7	3,536	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 8	1,865	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 9	1,728	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre
Cenário 10	1,728	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não

Fonte: PUMA 4.0 – Dados da pesquisa

Como se pode observar na Tabela 7, o cenário que se apresenta com a maior chance de ocorrer, aparece no topo da tabela com 33,70% de probabilidade. Esse cenário é classificado pelo método Grumbach como o “cenário mais provável”.

Este cenário mobiliza as empresas pelo fato da adaptação às exigências do ambiente externo, adotando medidas de influência, visando buscar o cenário ideal, onde todos os eventos favoráveis ocorrem e que na presente pesquisa, é concomitante ao cenário mais provável.

Como todos os eventos definitivos são positivos, cabe as empresas do setor apenas aproveitar as oportunidades futuras, caso os cenários, tanto mais o mais provável como o ideal aconteçam nos próximos cinco anos.

Sob o ponto de vista de Marcial e Grumbach (2005), o cenário de tendência corresponde à projeção de acontecimentos do passado, em relação ao caminho futuro mais viável a ser percorrido pela organização. Ele conta com a possibilidade de haver rupturas e outras discontinuidades novas ou não-aguardadas pelas empresas.

No presente estudo, foi escolhido o cenário de número oito, como o de tendência, dado o advento da globalização e da conexão entre mercados, e do próprio acompanhamento das tendências mundiais, oriundas de um novo cenário, que é a crise mundial do setor financeiro, que afeta direta ou indiretamente todos os países. Nesse contexto, com as econômicas entrando em recessão, ou estagnação do produto, diminui-se a renda real disponível, assim são esperadas reduções nas importações por parte desses países. Em particular, o evento 4 – Aumento das exportações do setor; tem forte probabilidade de não ocorrer no futuro próximo, dado o novo contexto mundial, desconhecido dos peritos no momento da pesquisa de campo.

Como o evento é exógeno as empresas do setor metal-mecânico, nada é possível fazer para evitar sua ocorrência, caso o cenário se concretize. Porém as empresas do setor metal-mecânico, devem adaptar-se para o novo ambiente mundial de crise, moldando suas estruturas de custos e focalizando o mercado interno, a fim de suprir essa redução nas exportações.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A descrição de cenários prospectivos visa construir mecanismos para que empresas, governos, regiões e indivíduos possam identificar as ameaças e as oportunidades que podem ocorrer no futuro, elaborando estratégias que minimizem os pontos fracos e otimizem os fortes. Longe de um exercício de predição, cenários são descrições coerentes e consistentes dessas possíveis situações futuras, sendo entendido como uma ferramenta de apoio à decisão e a formulação de estratégias.

Os resultados obtidos com a metodologia empregada evidenciaram que os atores envolvidos (peritos das empresas) identificam a grande dependência do setor, perante o desempenho da agricultura regional.

No cenário mais provável, de maior probabilidade, onde tantos os eventos exógenos quanto os endógenos são favoráveis, o que aponta um futuro promissor para o setor nos próximos cinco anos. Todavia, no cenário de tendência, foram identificadas rupturas nessa trajetória, uma vez que durante a etapa de campo os peritos desconheciam o novo ambiente econômico de crise. Sendo assim, esse cenário, representado pela não ocorrência do evento -4 Aumento das exportações do setor; dado a diminuição da renda disponível nos principais países compradores, fruto redução das atividades econômicas mundiais.

Nesse contexto, a utilização de cenários demonstrou que o setor metal-mecânico dessa região possui vários fatores positivos para aumentar a sua competitividade. Contudo deve estar atento ao cenário de tendência, pois houve uma ruptura significativa durante a construção desse modelo.

Diante do exposto, a metodologia empregada demonstrou-se uma importante ferramenta de definição estratégica, uma vez que, apontou quais eram as principais ameaças e oportunidades, pontos fortes e fracos, que o setor metal-mecânico da região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul enfrentará nos próximos cinco anos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BABBIE, E.. **Métodos de pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1999.
- BARBOSA, M. N; PINTO, P. R. L. **Estudo do setor metal-mecânico gaúcho através do comércio intra-indústria no período de 1989 a 2005**. 2008. Trabalho apresentado ao 4. Encontro de Economia Gaúcha, Porto Alegre, 2008.
- BLOIS, H. D. **Proposta de um modelo de integração entre cenários prospectivos e dinâmica de sistemas através de uma agência de desenvolvimento para o setor calçadista**. Florianópolis: UFSC, 2006. 158 p. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 2006.
- BLOIS, H. D; et al. Cenários Prospectivos e a produção de soja do Corede Produção do estado do Rio Grande do Sul. In: LEONARDI, A; FINAMORE, E. B; BLOIS, H. D. **Estudos multidisciplinares no Corede Produção**. Passo Fundo: Editora UPF, 2008. p. 62 – 88.
- CARDOSO, L. R. A. **Estudo prospectivo da cadeia produtiva da construção civil**. São Paulo: Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Disponível em:  
<http://prospectiva.pcc.usp.br/arquivos/relat%c3%b3rio%20prospectiva%20volume%201%20diagn%c3%b3stico.pdf> acesso em: 19/12/2008.
- CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L.H. **Rede de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local**. São Paulo: Atlas, 2002.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE). FEE DADOS, 2009. Disponível em: [http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/sel\\_modulo\\_pesquisa.asp](http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/sel_modulo_pesquisa.asp) acesso em 19/12/2008.
- GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- GODET, M. **Manual de prospectiva estratégica: da antecipação à acção**. Tradução de J. Freitas e Silva. Lisboa: Don Quixote, 1993.
- HAIR JR, J. F et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), Cadastro Central de Empresas, 2007. Disponível em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/cempre/default.asp?o=1&i=P> acesso em: 19/12/2008.

MARCIAL, E.C; GRUMBACH, R. J. S. **Cenários Prospectivos**: como construir um futuro melhor. 3.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

PORTER, M. E. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**. 26. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. Rio de Janeiro: Catau, 2000.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria estadual da agricultura, pecuária, pesca e agronegócio Indicadores. Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://www.saa.rs.gov.br/portal/index.html> acesso em: 05/01/2009.

RIO GRANDE DO SUL. Sindicato das Industrias de Máquinas e Implementos Agrícolas no Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.simers.com.br/noticias> acesso em 08/12/2008.

SCHWARTZ, P. **A arte da visão de longo prazo**: planejando o futuro em um mundo de incertezas. São Paulo: Best Seller, 2000.

SOUZA, N. J. DE. Exportações e Crescimento Econômico do RS – 1951-01. **Texto didático**, Porto Alegre: Núcleo de estudo e pesquisa, PUCRS, 2003.