

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS

Fabiane Vuelma

INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE:
Estudo de Caso Múltiplo nos setores metal-mecânico, coureiro-
calçadista e moveleiro do Rio Grande do Sul

Porto Alegre

2013

Fabiane Vuelma

INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE:
Estudo de Caso Múltiplo nos setores metal-mecânico, coureiro-
calçadista e moveleiro do Rio Grande do Sul

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção
do grau de Bacharel em Administração.

Orientadora: Prof. Aurora Carneiro Zen

Porto Alegre

2013

Fabiane Vuelma

INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE:
Estudo de Caso Múltiplo nos setores metal-mecânico, coureiro-
calçadista e moveleiro do Rio Grande do Sul

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção
do grau de Bacharel em Administração.

Orientadora: Prof. Aurora Carneiro Zen

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Luis Felipe Machado do Nascimento

Prof^a. Dr^a. Aurora Carneiro Zen - Orientadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço, acima de tudo, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em especial à Escola de Administração, por terem me proporcionado um ensino de qualidade.

Aos meus pais, Edgar e Mari, pelo constante incentivo, e aos meus irmãos, Eduardo e Fernanda, por proporcionarem grande parte das alegrias da minha vida. Juntos, me dão a certeza de que nunca estou sozinha.

Aos amigos queridos que a UFRGS colocou em meu caminho, que dividiram comigo esse momento TCC. Foram fundamentais no apoio psicológico e nas várias dúvidas que surgiram ao longo do ano. A faculdade não teria sido a mesma na ausência deles.

Aos profissionais entrevistados que dedicaram um pouco de seu tempo e conhecimento para me auxiliar nessa pesquisa e a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização do trabalho.

Aos professores, que foram essenciais para o meu aprendizado. Em especial, agradeço imensamente a minha orientadora, Aurora, que tornou possível a realização desse trabalho.

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de entender como o conceito de sustentabilidade ambiental é incorporado no processo de inovação em empresas de três setores de grande relevância para a economia do Rio Grande do Sul: metal-mecânico, coureiro-calçadista e moveleiro.

Para isso, utilizou-se de pesquisa exploratória de natureza qualitativa na elaboração de estudo de múltiplos casos. Foram selecionadas três empresas que possuam práticas ambientalmente sustentáveis e desenvolvam atividades no âmbito da inovação, seja em produtos ou processos.

A partir da coleta e análise de dados, foi possível entender como as empresas vem incorporando esses conceitos em sua gestão, identificar práticas de inovações sustentáveis e perceber as similaridades e diferenças desses processos nas empresas de cada setor.

Palavras-chave: Inovação, Sustentabilidade, Economia do Rio Grande do Sul.

ABSTRACT

This work was developed with the goal of understanding how the concept of environmental sustainability is embedded in the innovation process in companies of three sectors of great importance to the economy of Rio Grande do Sul: metalworking, leather and footwear and furniture.

For this, we used the exploratory qualitative research in the development of a multiple case study. We selected three companies that have sustainable environmental practices and develop activities in the field of innovation, whether in products or processes.

From the collection and analysis of data, it was possible to understand how the business has incorporated these concepts in its management, identify practical and sustainable innovation to realize the similarities and differences of these processes in the companies of each sector.

Keywords: Innovation, Sustainability, Economy of Rio Grande do Sul.

LISTA DE SIGLAS

BAESA – Energética Barra Grande S/A

CMMAD – Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

FIERGS – Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul

FSC – *Forest Stewardship Council*

GRI – *Global Reporting Initiative*

GSE – Gestão Socioambiental Estratégica

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ISO – *International Organization Standardization*

LED – *Light-emitting Diode*

MDF – *Medium Density Fibreboard*

MDP - *Medium Density Particleboard*

MOVERGS – Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PIB – Produto Interno Bruto

PINTEC – Pesquisa Industrial sobre Inovação e Tecnologia

RS – Rio Grande do Sul

TMC - Times de Melhoramento Contínuo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1. DEFINIÇÃO DO TEMA DE ESTUDO.....	14
1.2. OBJETIVOS.....	16
1.2.1. Objetivo Geral.....	16
1.2.2. Objetivos Específicos.....	16
1.3. JUSTIFICATIVA.....	16
1.4. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	17
2 REVISÃO TEÓRICA.....	18
2.1. INOVAÇÃO.....	18
2.1.1. Tipos de inovação.....	24
2.1.2. Fatores Influenciadores da Inovação	26
2.1.3. Difusão Tecnológica	27
2.1.4. Indicadores da Inovação	30
2.1.5. Gestão da Inovação.....	31
2.2. SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	32
2.2.1. Evolução histórica das questões ambientais.....	34
2.2.2. Agenda 21	36
2.2.3. Desenvolvimento Sustentável.....	37
2.3. INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS.....	39
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	42
3.1. TIPO DE PESQUISA	42
3.2. ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	43
3.3. CRITÉRIO DE SELEÇÃO DE CASO	44
3.4. PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	44
3.4.1. Pesquisa documental.....	45
3.4.2. Entrevistas	45
3.4.3. Observação direta.....	46
3.5. ANÁLISE DOS DADOS	47
3.6. TRATAMENTO DE DADOS.....	48
4 RESULTADOS	49
4.1. EMPRESA A – SETOR METAL-MECÂNICO	49
4.1.1. Panorama econômico do setor no Estado do Rio Grande do Sul.....	51
4.2. ANÁLISE DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA A	55

4.2.1. Inovação	55
4.2.2. Sustentabilidade Ambiental.....	58
4.2.3. Inovações Sustentáveis	68
4.3. EMPRESA B – SETOR COUREIRO-CALÇADISTA	69
4.3.1. Panorama econômico do setor no Estado do Rio Grande do Sul.....	71
4.4. ANÁLISE DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA B	74
4.4.1. Inovação	74
4.4.2. Sustentabilidade Ambiental.....	79
4.4.3. Inovações Sustentáveis	82
4.5. EMPRESA C – SETOR MOVELEIRO.....	84
4.5.1. Panorama econômico do setor no Estado do Rio Grande do Sul.....	85
4.6. ANÁLISE DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA C	90
4.6.1. Inovação	90
4.6.2. Sustentabilidade Ambiental.....	93
4.6.3. Inovações Sustentáveis	95
4.7. COMPARAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS A, B E C	96
4.7.1. Inovação	97
4.7.2. Sustentabilidade Ambiental.....	100
4.7.3. Inovações sustentáveis.....	102
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	104
REFERÊNCIAS	109
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA	113

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 - Tipos de Inovação	24
Tabela 2 - Tipos de mudança.....	25
Figura 1 - Fases da Inovação.....	28
Tabela 3 - Empresas participantes do estudo	44
Tabela 4 - Participação do Rio Grande do Sul	51
Figura 2 - Participação de cada setor no total do complexo metal mecânico	52
Tabela 5- Distribuição dos estabelecimentos do complexo metal mecânico (% Rio Grande do Sul).....	52
Figura 3 - Comparação de custo das operações industriais	54
Tabela 6 - Número de estabelecimentos de indústria de outros equipamentos de transporte no Brasil, na Região Sul e no Rio Grande do Sul	55
Tabela 7 - Evolução da produção, importação, exportação e consumo mundial	72
Tabela 8 - Indicadores do setor.....	72
Figura 4 - Distribuição regional da produção	73
Figura 5 - Dimensões do setor	86
Figura 6 - Faturamento do setor (em bilhões R\$)	87
Figura 7 - Empresas por polos (2012)	87
Figura 8 - Produção por polos em milhões de pares (2012)	88
Figura 9 - Distribuição regional dos polos produtores do Rio Grande do Sul.....	89
Tabela 9 - Análise de Inovação.....	97
Tabela 10 - Análise de Sustentabilidade	100

1 INTRODUÇÃO

Inseridas em um cenário marcado pela competitividade, onde eficiência, baixo custo e qualidade dos produtos e serviços são vitais para a permanência no mundo dos negócios, as empresas precisam buscar maneiras de se destacar dos concorrentes. Muitos exemplos práticos possíveis de serem vistos no dia a dia, mostram que empresas que passam anos investindo apenas em pequenas melhorias de produtos e processos, que não direcionam nenhum esforço e investimento em novas ideias e tecnologias e ignoram as mudanças do mercado acabam se tornando obsoletas e estão fadadas à falência. Segundo Prahalad e Krishnan (2008, p.2.), “a dinâmica incessante no negócio sob o impulso constante e onipresente da conectividade, da tecnologia, da convergência setorial, além do ativismo e do envolvimento dos consumidores, imporá a mudança contínua.”

Assim, a todo o momento, novas descobertas são lançadas, novas formas de aplicar o que já é conhecido, novas fórmulas e tecnologias são desenvolvidas. A inovação é a peça fundamental para obter vantagem competitiva, mover a economia e gerar desenvolvimento econômico. Está associada tanto à sobrevivência, quanto a crescimento. Nas palavras de Almeida (2007), inovação é a base do sucesso de uma empresa de longo prazo e quem não inova desaparece. A inovação também é responsável pelo posicionamento estratégico das empresas no mercado, utilizada para se defender e até na prospecção e exploração do mercado. Cada vez mais empresas, inclusive de pequeno e médio porte, têm a inovação como base de sua estratégia de negócio.

Para Bes e Kotler (2011), em diversas empresas a necessidade de inovar supera a capacidade, já que é um processo de difícil gestão e mensuração. Embora complexo, gerir a inovação é um mecanismo importante para garantir a sobrevivência das empresas por um longo período de tempo. Entende-se que essa gestão é necessária para criar condições de encarar múltiplos desafios de forma mais fácil dentro de um cenário marcado por incertezas. A sobrevivência em ambientes dinâmicos depende da adaptabilidade das empresas e do rearranjo dentro de suas capacidades.

Segundo Scandelari (2011), nos estudos sobre tecnologia e inovação, o foco tem sido quase exclusivo no desempenho econômico-financeiro das organizações. Assim, existe uma lacuna a ser preenchida e um campo ainda pouco explorado: uma investigação acerca dos impactos das inovações sobre a sustentabilidade.

Muito mais do que inovar, atender às demandas sociais e ambientais se faz imprescindível, visto que a preocupação da sociedade com essas questões vem crescendo à medida que crescem a deterioração e escassez de recursos. Pode-se dizer que a competitividade das organizações é medida não só pelo seu desempenho frente à economia, mas também pela sua capacidade de atender a essas demandas e adequar seus produtos e processos de forma a preservar o ambiente em que se inserem.

A necessidade de inovar se fortalece a partir da percepção de que a noção de desenvolvimento sustentável e os padrões atuais de produção e consumo são incompatíveis. Faz-se necessário repensar a relação da sociedade com a utilização dos recursos naturais.

Segundo a CMMAD (1991 *apud* Scandelari, 2008), o desenvolvimento sustentável tem sido visto como a única forma de desenvolvimento que viabiliza as condições necessárias à sobrevivência dos seres vivos sobre o planeta no longo prazo. Pode ser definido como "atendimento das necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem às suas próprias necessidades".

Assim, o mercado atual pede mudanças voltadas à linha de responsabilidade sócio-ambiental. Muito mais do que possuir ações responsáveis para melhorar sua imagem e comunicação junto aos clientes, é necessário que a empresa agregue valor também para seu negócio, se diferencie das demais por possuir processos que gerem benefícios tanto para si, quanto para o meio ambiente. Movidas pela pressão governamental através de incentivos para as áreas de ciência e tecnologia, questões legais, exigências mercadológicas, *stakeholders* e pela própria conscientização, observa-se uma onda de inovações sustentáveis voltadas para desenvolver e utilizar energias limpas, reduzir o consumo de recursos naturais, reduzir emissões poluentes e buscar novas alternativas verdes.

Seguindo esse pensamento, os consumidores querem produtos que não agridam a natureza. Procuram empresas com processos inovadores e assim, puxadas por essa demanda, as empresas se sentem obrigadas a empregar recursos diferentes de maneiras também diferentes. Verifica-se a importância de fornecer resposta rápida ao dinamismo do ambiente, conciliando a oferta tecnológica e a demanda.

A partir disso, tem se visto o surgimento de grandes departamentos de inovação dentro as organizações e grandes investimentos em pesquisa e desenvolvimento, que além de aumentar sua competitividade, se voltam ao meio ambiente e à sociedade. A sustentabilidade serve de vantagem competitiva quando a organização percebe que deve vinculá-la à estratégia central, atrelando a sua atividade econômica. Essa maneira de aumentar a competitividade empresarial resulta em benefícios à sociedade, no sentido de melhorar sua qualidade de vida a partir dos resultados do processo de inovação. A inovação sustentável, então, entra como pilar de transformação, com o objetivo de agregar valor concreto ao meio em que se insere.

Para que haja mudanças dos modelos de gestão vigentes para modelos mais voltados à sustentabilidade, são necessárias transformações na forma de pensar dominante nas últimas décadas e, também, fragmentar as estruturas organizacionais tradicionais. Para atingir os fins desejados, não bastam investimentos pesados e boa vontade dos gestores. Embora a organização precise estar engajada e perceba a necessidade de mudar os processos, isso não ocorre de forma tão rápida. As empresas precisam de tempo para se adaptar a nova forma de atuação. Nas palavras de Bes e Kotler (2011, p.32):

Para as pessoas mudarem o modo que trabalham hoje, elas devem parar de fazer o que estão fazendo, retroceder, pensar, repensar suposições, comparar e examinar como outras organizações trabalham, pensar a respeito de novas possibilidades, avaliá-las, projetá-las, refiná-las e testá-las; por fim levá-las ao restante da organização como uma tarefa que, então, pode ser adotada como padrão e aceita como uma nova rotina.

Assim, é natural que haja concomitância entre sistemas produtivos dominantes e novos modelos de gestão por um período de tempo. A migração para o uso de tecnologias sustentáveis acontece aos poucos. E, para tanto, segundo Tigre (2006), é imprescindível que haja adequada capacitação dos envolvidos, para

absorverem da melhor forma os novos equipamentos, sistemas e processos produtivos.

1.1. DEFINIÇÃO DO TEMA DE ESTUDO

Gerir a inovação de modo a colocá-la como estratégica para a organização aparece na literatura como solução para obter vantagens competitivas e, ao mesmo tempo, sustentabilidade. Almeida (2007) ressalta a ideia de que a integração de sustentabilidade e inovação é possível somente se a sustentabilidade não for tratada como uma tarefa de um departamento exclusivo, mas sim inserida na estratégia e prática de sobrevivência da empresa. O mesmo autor afirma que o processo de gestão da inovação deve estar atento a preocupações sociais, direitos humanos, legislação, cadeia de suprimentos, resíduos, emissões, consumo de recursos naturais, saúde e segurança, riscos, ciclo de vida e códigos e normas de adesão já existentes, além de considerar a marca e atitudes favoráveis dos *stakeholders*.

Segundo Almeida (2007), para assegurar sustentabilidade, é preciso que o processo de inovação tecnológica seja acompanhado por inovações não-tecnológicas, ou seja, existem limites à introdução de novas tecnologias, de ordem ética, legais, barreiras regionais, preço e qualidade, o que torna complexo se obter sucesso no processo de inovação. Então, Almeida (2007, p.171) afirma que:

A criação de inovações sustentáveis envolve prover e estimular visões alternativas do mundo; assegurar o elo entre desenvolvimento da inovação e seu valor na cadeia produtiva; procurar novas plataformas, assim como aperfeiçoar as já existentes; estimular o empreendedorismo, envolvendo estudantes e profissionais de diferentes gerações; promover pequenos negócios sem perder de vista sua reprodutibilidade para obter ganhos de escala, desafiar os modelos de negócios com cenários alternativos de futuro.

Portanto, com base no que foi exposto, o presente estudo buscará mostrar os elementos citados acima na realidade gaúcha.

Então, pergunta-se: **como o conceito de sustentabilidade é incorporado no processo de inovação em empresas dos setores metal-mecânico, coureiro-calçadista e moveleiro do Rio Grande do Sul?**

Os setores foram escolhidos devido a sua relevância para a economia desse Estado. No setor metal-mecânico, o Rio Grande do Sul tem uma vasta participação principalmente dentro do parque automotivo. Estado produz ônibus, caminhões, implementos agrícolas, motores e computadores de bordo para o mercado nacional e de exportação. Exporta partes mecânicas e elétricas, além de componentes de alta tecnologia. Hoje, o Rio Grande do Sul produz cerca de 70% das colheitadeiras e mais de 50% dos ônibus e tratores brasileiros.

O Rio Grande do Sul é o principal fabricante de calçados femininos do Brasil, concentrando polos calçadistas, como o do Vale dos Sinos, Vale do Paranhana, Serra Gaúcha e Vale do Taquari. A intensa produção de calçados e artigos de couro, aliada à oferta de componentes, máquinas e instituições de ensino e de desenvolvimento, fez com que este Estado seja considerado o maior cluster calçadista do mundo. Estima-se que abriga em torno de 60% das indústrias de componentes e 80% da indústria brasileira de máquinas para couros e calçados.

No setor moveleiro, a região Sul do país, junto com o Sudeste, são os maiores produtores de móveis do país. As empresas do Rio Grande do Sul fecham todo o círculo da cadeia produtiva, possuindo empresas que vão desde a produção de matéria-prima, como madeira reflorestada (pínus e eucalipto) e fabricação de MDF, até empresas de bens de capital, na produção de máquinas para o setor. Outro fator de destaque da indústria moveleira regional é a boa participação nas exportações: os três estados, juntos, são responsáveis por mais de 80% das exportações brasileiras do setor. O bom desempenho dessas empresas no mercado externo, sobretudo as do Rio Grande do Sul e as de Santa Catarina, decorre da busca por especialização nesse mercado, aliando qualidade dos produtos e baixo preço. Os polos gaúchos concentram-se na produção de móveis residenciais, principalmente cozinhas e dormitórios e móveis para escritórios.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral

Analisar como a sustentabilidade tem sido incorporada no processo de inovação em empresas dos setores metal-mecânico, coureiro-calçadista e moveleiro no Rio Grande do Sul.

1.2.2. Objetivos Específicos

A partir o do objetivo geral, podem ser listados os seguintes objetivos específicos:

- Analisar o processo de inovação de cada empresa participante do estudo de caso;
- Identificar as práticas relativas à sustentabilidade ambiental;
- Perceber as similaridades e diferenças do processo de inovação sustentável entre os setores em estudo.

1.3. JUSTIFICATIVA

Os assuntos que serão abordados ao longo desse trabalho há algum tempo despertam o interesse dos mais variados grupos da sociedade. É uma preocupação global os rumos a que o desgaste ambiental tem levado devido ao mau uso dos recursos, degradação, poluição excessiva, consumo desenfreado. As pressões partem de todos os lados e o que resta para as organizações é adequar seus

processos e pensar de uma forma mais “verde”, de modo a garantir a continuidade de seus negócios.

O conhecimento e reflexões produzidos ao longo do estudo servirão de base para futuras pesquisas acadêmicas. Apesar de muito se discutir tanto sobre inovação, quanto sobre sustentabilidade, a união dos dois assuntos forma um tema relativamente novo no meio acadêmico. Existem inúmeras questões que ainda podem ser levantadas e analisadas.

Partindo do pressuposto de que o trabalho pretende apresentar algumas organizações e suas iniciativas inovadoras e sustentáveis, ele poderá despertar o interesse dos leitores pelo assunto e, quem sabe, fazer surgir novas ideias nesse sentido.

Particularmente, é um assunto que desperta curiosidade, mobiliza o desejo de saber mais e a necessidade de criar uma consciência coletiva de que caminhando nessa direção e contribuindo mesmo que de forma pequena comparada à dimensão dos problemas hoje enfrentados, é possível chegar a algum lugar.

1.4. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Com o intuito de facilitar a compreensão deste trabalho, foi realizada a seguinte divisão: revisão da literatura, método de pesquisa utilizado, apresentação dos estudos e caso, análise comparativa dos dados e considerações finais. Dessa forma, na primeira etapa do trabalho, será possível entender o assunto abordado, a partir da revisão literatura sobre inovação e sustentabilidade ambiental. A etapa seguinte permite compreender quais foram os procedimentos adotados para a realização da pesquisa. Após, serão apresentadas as empresas escolhidas para este estudo de caso e, logo, a análise dos dados obtidos. Finalmente, a última etapa consiste em descrever as principais conclusões da pesquisa realizada.

2 REVISÃO TEÓRICA

Com o objetivo de oferecer um embasamento teórico para o trabalho proposto, este capítulo abordará os três principais temas que permeiam este trabalho: inovação, sustentabilidade e inovações sustentáveis.

2.1. INOVAÇÃO

Como marco inicial dos estudos sobre inovação dentro da perspectiva empresarial, considera-se a obra do economista austríaco Joseph Schumpeter. Para ele, inovação é sinônimo de progresso econômico e consiste na alocação de recursos produtivos em usos ainda não experimentados (SCHUMPETER, 1971, p. 35 *apud* BARBIERI *et al*, 2007). Schumpeter chamava de destruição criativa o processo contínuo que substitui o antigo pelo novo e revoluciona as estruturas econômicas, característica do sistema capitalista. Seu argumento é descrito no trecho abaixo:

Os empresários procurarão fazer uso de inovação tecnológica – um novo produto/serviço ou um novo processo para produzi-lo, a fim de obter vantagem estratégica. Por certo tempo, esse será o único exemplo de inovação, e o empresário pode ganhar um bom dinheiro com ele. Mas é claro que outros empresários verão o que foi feito e tentarão imitá-lo, disso resultando que outras inovações surgirão e o aumento de novas ideias amortizará os lucros do monopólio até que um novo equilíbrio seja alcançado. (TIDD *et al*, 2005, p.27)

Muito tempo antes, em 1848, Marx e Engels em um trecho de Manifesto Comunista refletiam que incerteza, globalização e inovação não eram novidades e que, segundo Tidd *et al* (2005, p. 63) “a única certeza do cenário de amanhã é que será tão incerto quanto hoje.”

Revolução constante de produção, distúrbios ininterruptos em todas as condições sociais, incerteza interminável... todas as indústrias nacionais estabelecidas de longa data foram ou estão sendo diariamente destruídas. São desalojadas por novas indústrias... cujos produtos são consumidos na apenas em âmbito doméstico, mas em qualquer recanto do globo. No lugar de velhas necessidades, satisfeitas pela produção do país, encontramos novas necessidades... a criatividade intelectual as nações individuais torna-se propriedade comum. (K. Marx e F. Engels, Manifesto Comunista, 1848)

Aqui, faz-se importante distinguir dois termos bastante semelhantes: invenção e inovação. Para Schumpeter (1971 *apud* BARBIERI, 2007), a invenção por si só não produz nenhum efeito economicamente relevante, já a inovação converte idéias em resultados para as organizações. Assim, inovação seria definida pela seguinte expressão:

- inovação = ideia + implementação = resultados, onde:
- ideia= conhecimento, informação, sugestão, visão.
- implementação = ação, por em prática
- resultados = efeitos esperados que não aconteceriam espontaneamente

Para Rogers e Schoemaker (1971 *apud* Tigre, 2006, p. 72), inovação é “uma ideia, uma prática ou um objeto percebido como novo pelo indivíduo.” Essa definição não associa, necessariamente, inovação ao conhecimento científico. Da mesma forma, não precisa ser nova para os competidores ou para o país. Para Schumpeter (1988), adepto das últimas colocações, inovação pode ser simplesmente tudo que diferencia e agrega valor ao negócio. Em outras palavras, invenção está ligada ao conceito de criação de um processo, técnica ou produto inédito, e é lançada através de artigos científicos ou técnicos, patenteada, lançada através de protótipos, mas sem obrigatoriamente ter uma aplicação comercial efetiva. Enquanto a inovação pode ser resumida como a aplicação prática de uma invenção.

Segundo Mattos e Guimarães (2005), normalmente pensa-se em inovação como a criação de produtos e processos melhores. No entanto, ela poderia ser simplesmente a substituição de um material por outro mais barato em um produto já existente, ou uma maneira melhor de comercializar, distribuir ou apoiar um produto ou serviço.

Tigre (2006) cita como exemplos de inovação o desenvolvimento de novos produtos e processos, a criação de um novo mercado, exploração de uma nova fonte de suprimentos até mesmo a reestruturação dos métodos da organização. As definições trazidas por Schumpeter (1988 *apud* Tigre, 2006) no que se refere à inovação são mais voltadas para tratar de gestão tecnológica e organizacional, no que tange à melhoria da competitividade de uma empresa no mercado.

Para Tidd *et al* (2005), a inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas. Não só abertura de novos mercados, inovar pode ser novas formas de explorar os mercados maduros. Apesar de a inovação ser mais fácil de identificar nos bens manufaturados, ela vai muito além e pode ser encontrada nos serviços, tanto público quanto privado.

Enquanto vantagem competitiva pode advir de tamanho ou patrimônio, entre outros fatores, o cenário está gradativamente mudando em favor das organizações que conseguem mobilizar conhecimentos e avanços tecnológicos e conceber a criação de novidades em suas ofertas e na forma como criam e lançam essas ofertas. (TIDD *et al*, 2005, p. 63)

Os mesmos autores trazem a citação do Escritório Britânico de Ciência e Tecnologia, que define inovação como o motor da economia moderna, transformando idéias e conhecimentos em produtos e serviços. Com o ciclo de vida dos produtos cada vez mais reduzido, torna-se vital para a empresa desenvolver as capacidades necessárias para estar em constante atualização e substituir seu produto por versões mais modernas, dentro das necessidades do consumidor.

Para uma nova solução se tornar uma inovação, não é necessário apenas que ela seja eficaz, é necessário também que seja assimilada e adotada por um grupo social. E a aceitação de novas soluções nem sempre se faz com naturalidade. É da natureza do homem ser conservador e resistente às mudanças, pois implica assumir riscos e se expor. Esse aspecto muitas vezes funciona como barreira à inovação.

Um elemento importante de se discutir ao falar sobre inovação é a diferença entre inovação e criatividade, já que é comum a confusão entre os termos. Ches e Kotler (2011) são enfáticos ao colocar que criatividade, novas ideias e tecnologias sozinhas não são suficientes. O processo de inovação precisa ser gerenciado por pessoas, do contrário não há materialização da ideia no mercado, ou seja, não há sucesso. Os autores citam que pode acontecer de uma ótima ideia ficar anos transitando dentro de uma empresa sem se materializar ou grandes ideias implementadas de qualquer jeito podem ser prejudiciais às organizações. Às vezes o problema das empresas nem é a falta de criatividade, mas a falta de gerenciamento das ideias funcionais.

Como referência de análise do processo de inovação, foi desenvolvido o Manual de Oslo, que visa comparar estatísticas internacionais e servir de base para pesquisas sobre o tema. Este documento veio para substituir o antigo Manual Frascati, o qual objetivava apenas monitorar a atividade de P&D sobre o tema. Além disso, também serviu de inspiração para o surgimento da PINTEC, Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica, do IBGE no Brasil.

Um tópico relevante de ser analisado dentro desse assunto é quem se responsabiliza pela inovação nas empresas. Bes e Kotler (2011) trazem que o final do século XX, a inovação era tarefa dos departamentos de P&D, pois se considerava que era sinônimo de avanços tecnológicos. Quando se tratava de um tipo de inovação não-tecnológica, se delegava a tarefa para o departamento de marketing. Entretanto, ocupados com a função de gerenciar produto e marca, esses departamentos não eram preparados para a inovação, já que o marketing de inovação e de continuidade são diferentes. Como consequência, acabava-se ficando sem nenhum gerenciamento estratégico. Não se sabia ao certo quem precisava criar as inovações e a alta administração não se envolvia. Então, optava-se por buscar idéias em fontes externas, em vez de dentro das próprias equipes.

Sendo tão vital para a sobrevivência das organizações, por que persistia essa ausência de responsabilidade sobre as inovações? Levou algum tempo até ficar claro para as empresas que inovação não deve ser necessariamente uma atribuição de um departamento específico, mas sim considerada em diferentes níveis, envolvendo marketing, finanças, produção e recursos humanos. E, além de inovar dentro dos próprios domínios, é imprescindível estar atento ao mercado externo. É preciso ainda prestar atenção para que não se incorra naquela velha premissa: quando todos são responsáveis por alguma coisa, ninguém assume de fato a responsabilidade e ela se dilui. Portanto, Bes e Kotler (2011) consideram ideal que se crie um departamento responsável ou designar uma pessoa como chefe da inovação ou, ainda, designar pessoas específicas situadas até mesmo fora da organização.

Outra falha identificada com frequência no que concerne ao processo de inovação é a falta de foco no cliente. É impossível inovar sem levar em consideração e estar atento ao consumidor final. É dele que parte a iniciativa de mudar de um produto/serviço para outro. Assim, é vital observar o consumidor para tomar a

decisão de inovar. Muito além do velho postulado de marketing, de satisfazer as necessidades do consumidor, trata-se de analisar a fundo para melhorar a vida deles, imaginando modos de enriquecê-la. Atualmente tem se usado métodos etnográficos, que objetivam obter insights do consumidor e ideias que eles não são capazes de verbalizar.

Ainda é recorrente as empresas se depararem com o impasse de mudar alguma coisa que, até certo ponto, funciona. Ela pode lançar um novo produto para substituir o já existente que ainda vem apresentando um bom desempenho e, assim, correr riscos ou permanecer inerte e ser ultrapassada pela concorrência. Ninguém sabe ao certo a hora de mudar as regras do que permanece dando um bom retorno. Bes e Kotler (2011) ressaltam que, diferente dos departamentos tradicionais das empresas, os líderes empresariais não sabem exatamente de que ferramentas eles precisam para viabilizar a inovação e criatividade. Apesar da larga produção de pesquisas e artigos sobre o assunto, não existe uma regra básica, uma fórmula aplicável a todas as empresas. Os livros discutem algumas técnicas sobre como implantar uma cultura de inovação na organização, mas nenhum oferece todas as respostas de que um gerente necessita. Nas palavras de Bes e Kotler, (2011, p. 24) “não há consenso sobre que processos e ferramentas usar ou sobre o arcabouço geral a construir”.

Para os autores Bes e Kotler (2011, p. 18), “(...) a inovação nem sempre acarreta saltos gigantes adiantes. A inovação gradual também é inovação - e é tão necessária ou até mais que a versão radical, visto que torna um negócio realmente sustentável”. Esses autores entendem por inovação também o desenvolvimento de uma cultura de inovação dentro das empresas. De fato, é possível notar que muitas empresas se sentem receosas de inovar radicalmente, dados os altos investimentos, o tempo que leva pra se converter em lucro e o alto risco que o processo envolve. Grandes empresas que servem de exemplo dentro do campo das inovações radicais são a Apple e o Google. No entanto, esses autores consideram improvável uma empresa ser bem sucedida em inovações revolucionárias sem antes lançar uma boa quantidade de inovações menores. “Uma empresa que não desenvolveu o hábito de inovação dificilmente terá um bom desempenho quando acontecerem inovações incomuns” (BES E KOTLER, 2011, p. 20). Assim, eles consideram imprescindível

pensar na inovação como um conjunto de pequenos passos inovadores ao longo do tempo, resultando em uma inovação significativa.

Tidd *et al* (2005) argumentam que a inatividade raramente é a melhor opção. Decidir não inovar também pode ser arriscado principalmente em setores turbulentos, podendo prejudicar inclusive a sua sobrevivência no mercado. Para ilustrar, das 500 empresas que compunham a lista de pequenas e médias em 1857, apenas 74 permaneceram na lista até 1997 e das 12 que compunham a lista do índice *Dow Jones* em 1900, apenas a *General Electric* permanece no mercado nos dias atuais. A sobrevivência em muitos casos pode significar mudar completamente o ramo de atuação. A Nokia, por exemplo, iniciou como uma madeireira e serraria, fabricando equipamentos para o corte de árvores na Finlândia. Dessa forma, não só empresas como também setores inteiros podem desaparecer em função da inovação radical. Tidd *et al* (2005, p. 59) afirmam que “a questão não está restrita à decisão de inovar ou não, mas como fazê-lo com êxito.”

Tidd *et al* (2005) assinalam que embora a inovação não seja fácil, ela é imprescindível. A literatura contém muitos exemplos de ideias muito boas e que ainda assim falharam. Para citar um dos exemplos trazidos pelos autores, segundo pesquisa realizada pelo Departamento de Indústria e Comércio do Reino Unido em milhares de empresas consumidoras de programas para computadores, mostrou-se que em torno de 80% dos projetos falharam no objetivo pretendido, além de serem entregues com atraso e acima do orçamento previsto. Cerca de 40% dos projetos foram abandonados e apenas em torno de 20% atingiram o sucesso esperado. É claro que são poucas as vezes que uma inovação se torna um fracasso total, mas é válido ter em mente que toda a inovação, por natureza, carrega certo grau de incerteza e risco, seja por fatores técnicos, mercadológicos, sociais, políticos ou outros, sendo, portanto, inevitável gerenciá-la.

O ponto central é assegurar-se de que os experimentos sejam bem concebidos e controlados, de forma a minimizar a incidência de falhas e fim de garantir, caso isso ocorra, que lições sejam aprendidas para evitar no futuro a queda na mesma armadilha. (TIDD *et al*, 2011, p. 59)

2.1.1. Tipos de inovação

As inovações podem ser divididas em inovação de produto, inovação de processo e inovação organizacional. Tigre (2006) se baseia no Manual de Oslo para diferenciá-las.

Assim, um produto tecnologicamente novo é aquele que apresenta características nunca antes exploradas pelos produtos anteriormente produzidos pela empresa. Pode ser também a melhoria em produto já existente, cujo desempenho foi aprimorado através do uso de componentes ou sistemas de maior rendimento (excluindo-se as mudanças estéticas e de estilo).

As inovações de processo são aquelas responsáveis por alterar significativamente o nível de qualidade dos produtos, e se referem a formas de operação novas ou aprimoradas, através de introdução de novas tecnologias de produção (excluindo-se as mudanças pequenas nos processos já existentes e as mudanças administrativas). Da mesma forma que a inovação de produtos e serviços, a inovação de processos ganha importância à medida que adquire uma conotação estratégica. Inovação de processos significa, segundo Tidd *et al* (2005), fazer algo que ninguém mais pode ou fazê-lo melhor que os concorrentes a fim de obter vantagens competitivas.

Finalmente, inovações organizacionais são as mudanças que ocorrem na estrutura gerencial da empresa, na articulação entre as áreas, aperfeiçoamento dos trabalhadores, técnicas de organização dos processos de negócios e relacionamento com clientes e fornecedores. Tais definições são sintetizadas no quadro abaixo:

Tabela 1 - Tipos de Inovação

Inovação em produtos	Produtos que diferem significativamente de todos os previamente produzidos pela empresa.
Inovação em processos	Processos e formas de produção tecnologicamente novas introduzidas por meio de máquinas e equipamentos, <i>layout</i> otimizado, sistemas integrados de informação, etc. Métodos novos ou substancialmente aprimorados de manuseio e entrega de produtos.

Inovações organizacionais	Mudanças que ocorrem na estrutura gerencial da empresa, na forma de articulação entre suas diferentes áreas e na especialização dos trabalhadores. Novas formas de relacionamento com fornecedores e clientes. Novas técnicas de organização dos processos de negócios.
--------------------------------------	---

Fonte: Tigre, 2006.

Tigre (2006) apresenta também uma classificação que conceitua os tipos de inovação conforme seus impactos:

- inovação incremental: envolve melhorias feitas no design, layout e processos, além de novos arranjos logísticos e organizacionais. Também se referem a melhorias na qualidade do produto. Esse tipo de inovação ocorre de forma contínua em todas as indústrias, embora varie em função de diversos fatores, como demanda, questões socioculturais, oportunidades. Segundo Tigre, está mais ligada ao aprendizado interno do que atividades de P&D.
- inovação radical: representa o início de uma nova trajetória, representada por um grande avanço na produtividade. Geralmente decorre de atividades de P&D.
- mudanças no sistema tecnológico: correspondem a transformações de grupos ou setores em decorrência da emergência de um novo campo tecnológico.
- mudanças no paradigma técnico-econômico: envolvem além de mudanças na tecnologia, alterações no sistema social e econômico do ambiente em que se insere. Embora pouco frequentes, tais inovações causam influência duradoura. O autor cita como exemplo a máquina a vapor, a eletricidade e a microeletrônica como responsáveis por grandes transformações a nível mundial.

O quadro abaixo sintetiza essas diferenças:

Tabela 2 - Tipos de mudança

Tipo de mudança	Características
Incremental	Melhoramentos e modificações cotidianas
Radical	Saltos descontínuos na tecnologia de produtos e processos

Novo sistema tecnológico	Mudanças abrangentes afetando mais de um setor e dando origem a novas atividades econômicas
Novo paradigma tecno-econômico	Mudanças que afetam toda a economia, envolvendo mudanças técnicas e organizacionais, alterando produtos e processos, criando novas indústrias e estabelecendo trajetórias de inovações por várias décadas.

Fonte: Tigre, 2006 *apud* Freeman, 1997.

Assim, Tigre (2006) traz exemplos que ilustram o grau de novidade envolvido no processo de inovação, como atualizar o modelo de um carro (inovação incremental) não ser o mesmo que aparecer com um conceito de automóvel totalmente novo (inovação radical). O mesmo autor apresenta o papel da energia a vapor a partir da Revolução Industrial como uma mudança radical no paradigma técnico-econômico, capaz de afetar o sistema como um todo.

2.1.2. Fatores Influenciadores da Inovação

Tigre (2006) apresenta dois fatores como determinantes para impulsionar as inovações dentro das organizações. São eles:

- Oferta e demanda: conhecida pelo termo *demand-pull*, as inovações são decorrência das necessidades e exigências dos usuários; já a *technology-push* apresenta as inovações tecnológicas como fator independente, que acontece de forma autônoma em decorrência dos avanços da ciência. Segundo Tigre (2006, p. 76 *apud* Fansmann, 1986), “a geração de inovações tende a ser induzida pela oferta de novos conhecimentos, enquanto a difusão dessas tecnologias é, em larga medida, determinada pela demanda”.
- Custos dos fatores de produção: segundo Tigre (2006), essa hipótese foi proposta por Hicks (1932), que considerava serem as inovações orientadas para a economia de fatores. Com o objetivo de frear a queda na lucratividade, Hicks defendia que era possível aumentar a produtividade e poupar recursos escassos através da inovação movida

pelo preço relativo dos fatores. Um exemplo apresentado por Tigre é o desenvolvimento das lavadoras de prato, em virtude do alto custo da mão de obra e pouca disponibilidade de empregados domésticos nos Estados Unidos.

2.1.3. Difusão Tecnológica

Difusão tecnológica é o processo pelo qual uma inovação é comunicada através de canais, ao longo do tempo, entre os membros de um sistema social. A difusão direciona a trajetória de uma inovação (SHOEMAKER, 1971 *apud* TIGRE, 2006).

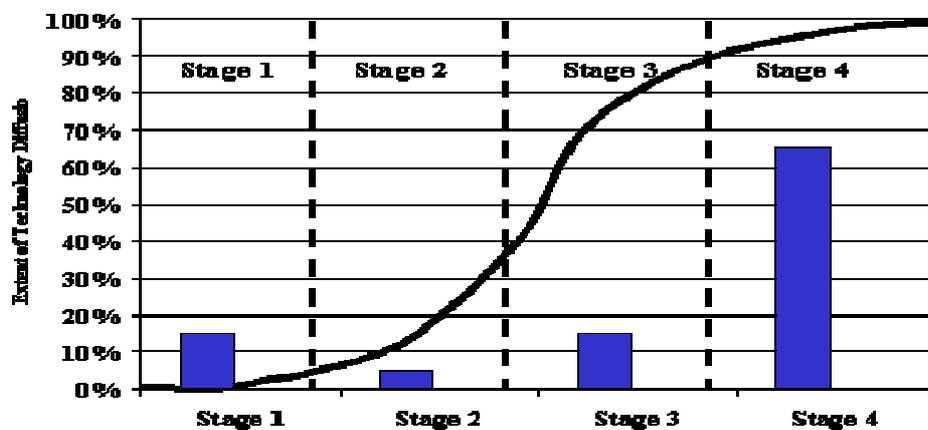
O processo de difusão nada mais é do que “a trajetória de adoção de uma tecnologia no mercado” (SANTOS, 2005 *apud* TIGRE, 2006, p. 78) apresenta dois modelos de difusão: modelo indutivo, que se baseia na existência de ondas de inovação e modelo probabilístico, que expressa a probabilidade de a difusão ocorrer.

O processo de difusão tecnológica é analisado sob a ótica de quatro dimensões, a saber: trajetória tecnológica, velocidade de difusão, fatores condicionantes e impactos econômicos e sociais. Cada fator será apresentado abaixo:

- Trajetória tecnológica: segundo Tigre (2006), a decisão sobre uma determinada rota pode influenciar significativamente na trajetória futura, em virtude da dependência que pode haver da trajetória anterior. Essa rota é influenciada por decisões sobre o material utilizado, processo de fabricação, sistemas operacionais, tecnologias utilizadas, áreas de aplicação etc.
- Ritmo de difusão: refere-se à velocidade com que a sociedade adota uma inovação, medida pelo número de adeptos ao longo do tempo, dentro do universo de usuários em potencial. De modo amplo, a difusão de uma tecnologia no mercado é associada ao conceito de ciclo de vida, dividido em quatro estágios: introdução, crescimento, maturação e declínio. A primeira fase representa a inserção do

produto/serviço no mercado, com um número pequeno de usuários. A fase de crescimento representa uma melhora no desempenho da tecnologia e ela passa a adquirir cada vez mais usuários; nessa fase entra também as melhorias incrementais. A fase de maturação representa o atingimento de estabilidade e o produto/serviço já não é mais uma novidade no mercado. Por fim, o declínio representa a substituição pelos usuários por causa do surgimento de outras inovações. Tais fases são ilustradas no gráfico abaixo:

Figura 1 - Fases da Inovação



Fonte: Tigre, 2006, p. 80

- Fatores condicionantes: podem atuar tanto como estímulos ao uso de determinada inovação, como também no sentido de restringir o seu uso. Mudanças no campo social, no que as pessoas acreditam e querem pode levar a oportunidades e restrições, assim como a legislação pode abrir alguns espaços e fechar outros. Analisando pelo lado técnico, a difusão é condicionada pelo grau em que a inovação é difícil de ser entendida e usada. Para Tigre (2006), quanto mais complexa a tecnologia, maior a necessidade de suporte técnico para os problemas que podem surgir. Além disso, atua como condicionante o fato de que a inserção de tecnologias para as quais ainda falta informação e onde há riscos por tratar-se de pioneirismo, pode haver a necessidade de novas outras tecnologias complementares para servir de apoio. E, também, o sucesso da introdução de uma inovação

depende de as empresas estarem preparadas para absorver a nova estrutura que decorre desse processo. No que tange aos condicionantes econômicos, Tigre (2006) assinala que o ritmo de difusão depende dos custos de implantação da inovação e do retorno sobre o investimento. Fatores bastante decisivos para o sucesso da inovação podem ser a concentração de mercado e o grau de articulação da cadeia produtiva. Os setores mais concentrados são aqueles que viabilizam melhor a absorção das inovações. Finalmente, como condicionantes institucionais, Tigre (2006) apresenta a disponibilidade de financiamentos e incentivos fiscais, clima favorável ao investimento no país, acordos internacionais de comércio e investimento, sistema de propriedade intelectual e existência de capital humano e instituições de apoio. Também atuam como condicionantes institucionais fatores como cultura, religião, regime jurídico do país e a estratificação social.

- Impactos da difusão tecnológica: é de conhecimento de todos que novas tecnologias podem trazer conseqüências positivas e negativas. Sob a ótica econômica, as inovações afetam a estrutura industrial, no sentido de interferir no ritmo de crescimento, na competitividade e até criar e destruir empresas e setores. Segundo Tigre (2006), o caráter concentrador da inovação tende a fazer com que poucos grandes produtores atendam toda a demanda. No âmbito social, o que mais se discute é o impacto das novas tecnologias sobre o emprego e as qualificações. Ocorre que muitos empregos vão sendo substituídos com a inserção das inovações, já que acontecem significativas mudanças nas qualificações que se espera dos trabalhadores. E, do ponto de vista ambiental, foco deste estudo, a influência da inovação cai principalmente sobre as questões de preservação dos recursos naturais com os quais a sociedade se preocupa cada vez mais.

Dentro os atributos que influenciam na difusão, segundo Mattos e Guimarães (2005), o mais importante é a vantagem relativa que a inovação tem para competir ou substituir tecnologias existentes, ou seja, o grau com que o consumidor percebe

o produto/serviço como melhor. Outro fator que pode afetar é o status do produto, que pode até obter uma correlação negativa. Uma *griffe* de roupas pode ser considerada esnobe em alguns segmentos, o que retarda que ela se propague. Outra questão a ser considerada é o grau com que a inovação é compatível com os valores e experiências dos usuários, obviamente quando relacionada com esses dois atributos do seu público-alvo, se difundirá mais rapidamente. Outro fator é a complexidade com que o produto se apresenta. Inovações fáceis de entender e usar são assimiladas a uma velocidade maior.

Além disso, alguns fatores externos ao próprio produto podem afetar a difusão da inovação, como a natureza da decisão de implementação (as decisões centralizadas tentem a se difundir mais rapidamente), o canal de comunicação utilizado, a interconectividade do sistema social e a extensão da promoção do agente da mudança (quanto maior o nível de esforço direcionado, mais rápida é a difusão).

2.1.4. Indicadores da Inovação

Tigre (2006) se baseia no Manual de Oslo, desenvolvido pela OCDE, para dizer que a inovação não é vista apenas como uma fonte de ideias, mas acima de tudo como solução de problemas. Dessa forma, a inovação passou a ser entendida dentro as organizações como um processo que envolve muitas atividades internas e externas à empresa. Assim:

(...) inovação refere-se a produtos ou processos novos para a empresa, não sendo necessariamente novo para o mercado ou setor de atuação. No momento em que uma empresa está introduzindo novos produtos, modernizando seus processos e alterando suas rotinas organizacionais, ela está inovando. A inovação pode ter sido desenvolvida internamente ou em outra empresa, não representando necessariamente uma novidade.(...) (TIGRE, 2006).

No Brasil, a PINTEC é responsável por monitorar as atividades de inovação das empresas, tanto na dimensão quantitativa quanto subjetiva e avaliação de resultados. Os indicadores são (IBGE, 2004): atividades internas de P&D, aquisição externa de P&D, aquisição de outros conhecimentos externos, aquisição de

máquinas e equipamentos, treinamento, introdução das inovações tecnológicas no mercado, projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição.

2.1.5. Gestão da Inovação

Há inúmeras variações e opiniões referentes ao tema inovação quando se fala em termos de como as empresas realmente operam. Tidd *et al* (2005) preferem rejeitar que haja uma melhor forma e sim consideram razoável explorar as correspondências entre estruturas, processos e cultura da organização, bem como atores mercadológicos e o cenário externo em que a empresa exerce suas atividades.

Então, nesse ponto entra a gestão da inovação: como estruturar o processo de inovação adequadamente? Como desenvolver rotinas que definam como se opera diariamente? Como desenvolver processos para lidar com os desafios da inovação?

Contra o fato de que a inovação surge como fundamental para o sucesso de todos os modelos de negócio há poucos argumentos. A questão que ainda permanece com algumas lacunas é como se gerencia um processo tão complexo em ambientes tão dinâmicos. Segundo Tidd *et al* (2005), é possível encontrar um padrão básico de sucesso. Para eles, gerenciar a inovação significa criar condições dentro da empresa para facilitar a resolução eficaz de desafios sob altos índices de incerteza. Segundo eles, o sucesso da inovação depende da combinação ótima de dois “ingredientes”: fontes técnicas e competência na organização para gerenciá-las.

Rotinas de gestão da inovação eficazes não são facilmente obtidas. Cada empresa precisa olhar para si e para o mercado e encontrar o melhor jeito de fazer as coisas, desenvolvendo suas rotinas de acordo com suas peculiaridades. É claro que sempre são observados grandes modelos de sucesso, o importante é ter claro que seguir as fórmulas de outras empresas não é garantia de sucesso. A inovação é um processo, não um evento isolado, e precisa ser gerenciada como tal. As

influências sobre o processo podem ser manipuladas para afetar o resultado, assim, a inovação pode ser gerenciada.

2.2. SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Segundo Barbieri *et al* (2007), ser sustentável significa conseguir se sustentar no tempo. Também remete aos temas alimentar, nutrir e manter. Então, sustentabilidade indica a característica de ser sustentável. Uma organização sustentável é aquela que possui plena capacidade de sobrevivência, continuar atuando nos seus ramos de negócio ou continuar existindo e crescendo ao longo do tempo.

No que concerne à sustentabilidade ambiental, o termo é usado para definir as ações humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Atingindo essas condições, é possível chegar ao desenvolvimento sustentável.

Podem ser citadas algumas ações-chaves que permeiam a noção de sustentabilidade: preservação de áreas verdes; exploração de recursos vegetais de florestas e matas de forma controlada, garantindo o replantio sempre que necessário; ações que visem o incentivo a produção e consumo de alimentos orgânicos; exploração dos recursos minerais (petróleo, carvão, minérios) de forma controlada, racionalizada e com planejamento; uso de fontes de energia limpas e renováveis (eólica, geotérmica e hidráulica) para diminuir o consumo de combustíveis fósseis; criação de atitudes pessoais e empresariais voltadas para a reciclagem de resíduos sólidos; desenvolvimento da gestão sustentável nas empresas para diminuir o desperdício de matéria-prima e desenvolvimento de produtos com baixo consumo de energia; atitudes voltadas para o consumo controlado de água, evitando ao máximo o desperdício; adoção de medidas que

visem a não poluição dos recursos hídricos, assim como a despoluição daqueles que se encontram poluídos ou contaminados. Para Nascimento *et al* (2008, p. 38), a variável ambiental natural adquire tamanha importância porque:

(...) o ambiente natural e seus recursos constituem um dos chamados fatores de produção: os estudos da economia denominam como fatores de produção a terra, o capital e o trabalho. Os recursos naturais são bens e serviços originais ou primários dos quais todos os demais dependem.

Os recursos naturais são classificados como renováveis: energia solar, ar, água, plantas, animais, etc e não-renováveis: a areia, argila, minérios, carvão mineral, petróleo etc. Os recursos renováveis são caracterizados pela possibilidade de serem obtidos indefinidamente através de uma mesma fonte, enquanto os não-renováveis podem se esgotar se continuamente explorados. Assim, o ambiente natural envolve recursos que são disponíveis para a organização ou que são afetados por ela em uma perspectiva organizacional.

Dado o desgaste em que os recursos naturais se encontram, existem muitos gestores descobrindo como aliar a consciência ambiental ao seu negócio. As organizações têm aderido ao marketing verde ou marketing ambiental, ou seja, “atividades de marketing destinadas a minimizar os efeitos negativos sobre o ambiente físico ou melhorar sua qualidade satisfazendo os desejos e necessidades dos clientes” (NASCIMENTO *et al*, 2008, p.40). O marketing verde deve ir muito além de promover algum atributo dos produtos comercializados, como ser reciclável ou consumir menos energia. Deve ser baseado na ideia de as empresas organizarem-se para ser socioambientalmente responsáveis em todas as suas atividades.

Para Nascimento *et al* (2008, p. 18):

Gestão Socioambiental Estratégica de uma organização consiste na inserção da variável socioambiental ao longo de todo o processo gerencial de planejar, organizar, dirigir e controlar, utilizando-se das funções que compõem esse processo gerencial, bem como das interações que ocorrem no ecossistema do mercado visando atingir seus objetivos e metas da forma mais sustentável possível.

Para não ser confundida com *greenwashing*, ou maquiagem verde, todo o processo deve acontecer de forma transparente. Os gestores da organização precisam adequar os objetivos da organização a este.

Segundo Nascimento *et al* (2008), existem alguns motivos principais para as organizações aderirem ao marketing ambiental:

- pressão de *stakeholders*, que preferem estar associados a organizações sociambientalmente responsáveis;
- as organizações podem obter redução de custos pela eliminação dos desperdícios;
- facilidade na obtenção de recursos de organizações de fomento e desenvolvimento, além de bancos, que oferecem condições especiais para projetos que visam reduzir os impactos da produção sobre o ambiente natural. Organizações mais agressivas ao ambiente poderão pagar juros mais altos ou até deixar de receber financiamento;
- legislação cada vez mais rigorosa para punir as práticas das organizações que impactam significativamente no ambiente.
- existem ONGs que pressionam as organizações através de campanhas, o que pode destruir a imagem da organizações-alvo.

Especialmente nas empresas de grande porte, é possível notar a busca por incorporar a variável socioambiental à sua gestão estratégica. A Gestão Sustentável em uma organização pode ser desenvolvida em caráter filantrópico ou como objetivo estratégico. Diz-se que quando a organização incorpora as questões socioambientais ao seu planejamento, está implantando a GSE.

Organização sustentável é a que simultaneamente “procura ser eficiente em termos econômicos, respeitar a capacidade de suporte do meio ambiente e ser instrumento de justiça social, a proteção às minorias e grupos vulneráveis, o equilíbrio entre gêneros etc.” (BARBIERI *et al*, 2008, p. 99)

2.2.1. Evolução histórica das questões ambientais

Com o desenvolvimento econômico decorrente do aumento da população, industrialização, produção e consumo desenfreado, urbanização e modernização agrícola, uma consequência inevitável é degradação dos recursos da natureza. A

partir da década de 1950, esse assunto passou a estar em pauta mais freqüentemente, devido à queda da qualidade de vida em algumas regiões do planeta. Assim, os países passaram a criar entidades voltadas para a proteção ambiental.

Nascimento *et al* (2008) cita como marcos importantes dentro desse assunto a publicação do livro *Silent Spring*, de Raquel Carson, em 1962 e o relatório *Limits to Growth*, de um clube de cientistas de Roma. O primeiro levou à compreensão da relação existente entre meio ambiente, economia e bem-estar social, enquanto que o segundo fazia projeções sobre o consumo dos recursos naturais e aumento da demanda. Esse relatório levava à conclusão de que em poucas décadas os recursos se esgotariam e fazia um apelo para o “crescimento zero” a fim de prolongar a sua existência. O documento foi o que de fato abriu portas para a consciência ecológica global.

Em julho de 1972 aconteceu a I Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, organizada pela ONU, em Estocolmo. Essa década ficou conhecida pela regulamentação e controle ambiental, já que as nações começaram a criar seus próprios órgãos reguladores e legislação sobre o assunto, para na década seguinte entrar em vigor. Essas duas décadas também foram marcadas por grandes desastres ambientais, como o de Chernobyl, na União Soviética e no Alasca com o petroleiro Exxon Valdez. Além disso, foi identificada a redução da camada de ozônio.

Não só com o viés de proteção e medidas corretivas, as organizações passaram a entender que precisavam economizar matéria-prima e outros recursos dos quais suas operações eram altamente dependentes, além de perceber que agir fora daquilo que a sociedade esperava comprometeria a sua imagem perante os consumidores.

No final da década de 1980, foi firmado o Protocolo de Montreal, que bane produtos como hidrocarbonetos clorados e fluorados e o Relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, popularizado como Relatório *Brudtland*, publicado sob o título *Nosso Futuro Comum*. Tal relatório difundiu mundialmente o conceito de desenvolvimento sustentável.

Em 1992 foi realizada a Cúpula da Terra, ou Rio 92, no Rio de Janeiro, que culminou em documentos importantes como a Carta da Terra e a Agenda 21. Em 1997 foi anunciado o Protocolo de Kyoto, no Japão, que tinha como objetivo reduzir em 5,2% a emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa.

A partir de então, alguns outros tópicos importantes em termos de preservação ambiental entraram em pauta, como o esforço para tornar todo o processo produtivo mais limpo, desde a concepção, o descarte e reaproveitamento, o *ecodesign* e a introdução de códigos de conduta nas empresas.

Ainda na década de 1990 entraram em vigor as normas britânicas BS 7750 – *Specification for Environment Management Systems*, base para a elaboração do sistema de normas ambientais a nível mundial. Tais normas constituem a ISO 14000.

Em 2002 ocorreu a Cúpula Rio+10, em Joanesburgo, para avaliar os resultados observados durante a década anterior. Dez anos mais tarde, foi realizada a Rio+20, no Rio de Janeiro, para discutir a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável. Culminou na confecção do documento “O futuro que nós queremos.”

Dado esse histórico, segundo Nascimento *et al* (2008), a questão ambiental passou a fazer parte da credibilidade que a organização desejava conquistar perante seu público consumidor, por meio da qualidade do que oferece e, também estava presente na competitividade de seus produtos.

2.2.2. Agenda 21

A Agenda 21 “é um plano de ação global que envolve governos e sociedade civil todas as áreas que a ação humana exerce impacto sobre o meio ambiente” (NASCIMENTO *et al*, 2008, p.72). Suas propostas atuam no sentido de alterar o modelo de desenvolvimento convencional para um modelo de sociedade sustentável. Esse documento possui mais de 500 páginas e foi construído pelos governos e instituições de 179 países, culminando com a CNUMAD, em 1992.

A partir da Agenda 21 Global, cada país assumiu a responsabilidade de criar a sua própria Agenda, de acordo com a sua realidade. A Agenda 21 brasileira foi construída de 1996 a 2002, pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 (CPDS), que entrou em fase de implementação em 2003. Sendo o Brasil um país de dimensão continental, a Agenda 21 brasileira inclui agendas locais, considerando as múltiplas diferenças de cada região. Ela não se restringe à preservação do meio ambiente, busca agregar um equilíbrio entre crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental.

A Agenda 21 Global se divide em seções que abrangem dimensões sociais e econômicas, conservação e gestão de recursos para o desenvolvimento, fortalecimento dos papéis dos principais grupos sociais e meios para implementação. O documento é uma formalização do compromisso dos governos em facilitar as iniciativas sustentáveis em todas as escalas. Além disso, o objetivo é mobilizar também, todos os segmentos da sociedade, chamados de atores e parceiros.

2.2.3. Desenvolvimento Sustentável

O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os *habitats* naturais. (RELATÓRIO BRUNDTLAND, 1980 *apud* NASCIMENTO *et al*, 2008, p. 61)

Tal definição foi desenvolvida no final da década de 1980, mas ganhou força a partir da Rio 92. A ideia de desenvolvimento sustentável é composta pelas dimensões econômica, social e ambiental.

Segundo esse documento, uma série de medidas devem ser tomadas pelos países para promover o desenvolvimento sustentável. Entre elas: limitação do crescimento populacional; garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia) a longo prazo; preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes

energéticas renováveis; aumento da produção industrial nos países não-industrializados com base em tecnologias ecologicamente adaptadas; controle da urbanização desordenada e integração entre campo e cidades menores; atendimento das necessidades básicas (saúde, escola, moradia).

Em âmbito internacional, as metas propostas são: adoção da estratégia de desenvolvimento sustentável pelas organizações de desenvolvimento (órgãos e instituições internacionais de financiamento); proteção dos ecossistemas pela comunidade internacional; banimento das guerras; implantação de um programa de desenvolvimento sustentável pela Organização das Nações Unidas (ONU). (NASCIMENTO *et al*, 2008)

Para Vasconcelos *et al* (2011, p. 148):

(...) a adesão das empresas ao desenvolvimento sustentável vem inicialmente de fora para dentro, como um meio de se contrapor às críticas e objeções ao papel das empresas feitas por incontáveis entidades governamentais e da sociedade civil organizada, responsabilizando-as pelos processos de degradação social e ambiental que atingia todo o planeta. Só recentemente a adesão das empresas passou a ser induzida por fatores de natureza empresarial ou, dito de outra forma, fazer parte desse movimento passou a ser um fator de competitividade, seja como fonte de diferenciação, seja como fonte de qualificação para continuar no mercado.

Em resumo, a noção de desenvolvimento sustentável significa, segundo Nascimento *et al* (2008), colocar o modo de vida atual num alicerce baseado na geração de renda e não na destruição dos ativos.

Como críticas à proposta de desenvolvimento sustentável encontram-se na literatura a defesa de que o desenvolvimento é causador de danos socioambientais e a possível dicotomia existente entre desenvolvimento e sustentabilidade. Nessas críticas, muitas vezes, há confusão entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico.

Vasconcelos *et al* (2011) afirmam que muitas correntes ambientalistas fizeram severas críticas. Para muitos, trata-se de um movimento antropocêntrico, que não representa uma mudança global, mas sim uma abordagem de caráter reformista. A crítica mais severa diz respeito ao fato de ser um movimento impulsionado pelas multinacionais que já haviam boicotado anteriormente a proposta de ecodesenvolvimento. Ainda, há muitas objeções ao crescimento econômico como

condição para erradicar a pobreza, um dos objetivos do Relatório Brundtland, já que há a crença de que ele é a causa dos problemas sociais e ambientais enfrentados. Além disso, há quem enxergue aspirações empresariais por trás do discurso da sustentabilidade. Nobre Barbieri (2002 *apud* Barbieri, 2008) afirma que o conceito de desenvolvimento sustentável é “vago, impreciso e contraditório”.

2.3. INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS

Segundo Tidd *et al* (2005), fatores como o aquecimento global e mudanças climáticas, poluição, demanda por produtos ecologicamente orientados, aumento da população e concentração urbana, diminuição das fontes de energia, saúde e questões sanitárias fazem com que a idéia de inovação esteja sendo cada vez mais associada à sustentabilidade.

Os autores acreditam que ao mesmo tempo em que a sustentabilidade impõe muitos desafios, ela oportuniza a inovação. Assim, foi possível chegar às células de combustível, sistemas de energia solar, operações de processamento eletrônico em vez de físico, desenvolvimento de alimentos orgânicos, ecoturismo e até modelos de negócios como ações varejistas ecologicamente responsáveis.

Como norteadora da inovação em torno da sustentabilidade está a legislação, que de um minuto para o outro pode mudar as regras do jogo. Com isso, tem-se o que Tidd *et al* (2005) chamam de descontinuidade, já que surgem ameaças aos participantes e, por outro lado, oportunidade para novos entrantes. Os exemplos de inovações sustentáveis citados anteriormente podem se sustentar por pouco tempo, por serem fortemente afetadas pelas atitudes sociais e pelas regulamentações.

Devido à institucionalização dos valores ligados ao desenvolvimento sustentável e às políticas ambientais, seja por ação da mídia, dos governos ou movimentos sociais e ambientalistas, Vasconcelos *et al* (2011) indica que novos modelos organizacionais vem surgindo para se adequar a essa lógica de desenvolvimento, e um exemplo disso são as organizações inovadoras sustentáveis.

Ao se comprometer com o desenvolvimento sustentável a empresa deve necessariamente mudar sua forma de atuação para, no mínimo, reduzir os impactos sociais e ambientais adversos. Isso requer uma nova maneira de encarar a inovação, o que leva à ideia de inovação sustentável, ou seja, um tipo de inovação que contribua para o alcance do desenvolvimento sustentável. (BARBIERI, 2007, p.99)

Unindo o conceito de organização sustentável apresentado anteriormente, com a ideia de organização inovadora sendo “a que introduz novidades de qualquer tipo em bases sistemáticas e colhe os resultados esperados” (BARBIERI, 2007, p. 98-99), tem-se que uma organização inovadora sustentável “não é a que introduz novidades de qualquer tipo, mas novidades que atendam às múltiplas dimensões da sustentabilidade em bases sistemáticas e colham resultados positivos para ela, para a sociedade e o meio ambiente” (BARBIERI, 2007, p. 95). Pela introdução de produtos, processos produtivos, métodos de gestão novos ou melhorados busca-se não apenas reduzir os impactos negativos, mas avançar em termos de benefícios.

Ao contrário das abordagens tradicionais de inovação, que focam apenas nas partes interessadas, as inovações sustentáveis consideram toda a comunidade e tampouco se restringem às que são afetadas pela inovação.

Então, Dormann e Holiday (2002 *apud* Barbieri *et al* 2007) apontam quatro questões que as empresas devem formular durante o desenvolvimento de seus processos inovadores a fim de garantir que a sustentabilidade seja incorporada:

- como podemos nos assegurar de que a sustentabilidade faça parte do nosso processo criativo?
- como podemos nos assegurar de que a sustentabilidade faça parte do processo de gestão empresarial?
- quando e como a visão externa poderá ser incorporada ao processo criativo de desenvolvimento da inovação?
- quais processos são mais adequados para aumentar o valor do capital intelectual da empresa?

Portanto, o modelo apresentado de organizações inovadoras sustentáveis vem ganhando força e espaço dentro das grandes empresas, o que permite Barbieri *et al* (2007) afirmar que o desenvolvimento sustentável é um dos movimentos mais importantes do século. Sendo assim, o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis

a gestão de inovações para o desenvolvimento sustentável ainda darão margem para muitos estudos futuros.

Por serem as empresas participantes do estudo de grande representatividade em seus setores, acabam sendo muito visadas pela legislação e pela sociedade, de modo que as quatro questões formuladas acima adquirem cada vez mais importância. Encontrar meios de ser inovador e sustentável e, ao mesmo tempo, agregar valor ao processo de gestão empresarial é um desafio vivido de forma diferente em cada setor. Como isso tem sido encarado será demonstrado no capítulo de resultados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo aborda os procedimentos metodológicos adotados para a realização do estudo, os sujeitos das pesquisas, a delimitação da amostra e as fontes de informação utilizadas na etapa de coleta de dados.

Para Silveira e Córdova (2009, p.31):

A pesquisa é a atividade nuclear da Ciência. Ela possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. A pesquisa é um processo permanentemente inacabado. Processa-se por meio de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção no real.

Segundo Gil (1999, p. 26 *apud* Moresi, 2003), “a investigação científica depende de um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos” para que seus objetivos sejam atingidos. Esses procedimentos são chamados de método científicos. Para Moresi (2003, p. 12), “método científico é o conjunto de processos ou operações mentais que se devem empregar na investigação”. Trata-se de uma linha de raciocínio a ser erguida durante a execução da pesquisa.

Creswell (2002, p. 3 *apud* Scandelari, 2011) ressalta que “os procedimentos metodológicos devem ser claros de modo a evidenciar todas as facetas envolvidas na condução de um estudo”.

3.1. TIPO DE PESQUISA

Quanto ao tipo de pesquisa, este trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa, com traços descritivos.

Para Silveira e Córdova (2000, p. 31-32) “a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.”

As autoras defendem que os pesquisadores que buscam utilizar os métodos qualitativos, tentam explicar o porquê das coisas, mostrando o que convém ser feito,

mas não têm o objetivo de quantificar valores, pois os dados analisados são não-métricos e se valem de diferentes abordagens.

“A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.” (SILVEIRA E CÓRDOVA, 2009, p. 32)

3.2. ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Como estratégia de pesquisa, foi realizado um estudo de múltiplos casos. O estudo de caso é um método de pesquisa qualitativa que busca observar detalhadamente um contexto e fatos e acontecimentos específicos.

Segundo Yin (2001), um estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real. O autor coloca que o estudo de caso é a estratégia escolhida quando se quer examinar acontecimentos contemporâneos, sem que se possa manipular comportamentos relevantes. O estudo de caso busca esclarecer um conjunto de decisões, como foram tomadas, como foram implementadas e quais os resultados decorrentes delas (SCHRAMM, 1971 *apud* YIN, 2001).

Gil (1988, p. 58 *apud* Bertucci 2008, p. 52) diz que o estudo de caso “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”. No caso das ciências administrativas, é comum a prática de estudos em uma ou poucas empresas, procurando responder como e por que determinada situação ocorre.

A pesquisa de estudo de caso pode incluir tanto estudos de caso único quanto de casos múltiplos. Segundo Yin (2001), a lógica por trás de estudos de caso múltiplos está em selecionar casos de forma a prever resultados semelhantes ou produzir resultados contrastantes apenas por razões previsíveis. “As provas resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincentes, e o estudo global é visto, por conseguinte, como sendo mais robusto”. (YIN, 2001, p. 68).

O estudo de múltiplos casos do trabalho em questão foi realizado em três empresas de porte significativo, cada uma pertencente a um setor da economia do Rio Grande do Sul: metal-mecânico, coureiro-calçadista e moveleiro. Ao final, foi realizada comparação entre eles.

Em suma, a pesquisa consiste em um estudo qualitativo, de caráter exploratório com traços descritivos, baseada em múltiplos casos.

3.3. CRITÉRIO DE SELEÇÃO DE CASO

Para a realização da pesquisa, foram selecionados três casos, com base em alguns critérios: ser uma empresa de expressão, participante de um setor cuja atividade seja altamente relevante para a economia gaúcha, que possua práticas ambientalmente sustentáveis e desenvolva atividades no âmbito da inovação, seja em produtos ou processos.

A partir desses critérios, foram selecionadas as empresas A, B e C.

Tabela 3 - Empresas participantes do estudo

	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Setor	Metal-mecânico	Coureiro-calçadista	Moveleiro
Nº de funcionários	170.000 – 4.000 Brasil	1.600	520
Localização	Região Metropolitana	Vale do Paranhana	Serra Gaúcha
Principais produtos	Elevadores, escadas e esteiras rolantes e plataformas de acesso.	Calçados infantis	Armários, camas, mesas e cadeiras.
Faturamento anual bruto	50 bilhões de euros – 4 bilhões de euros no Brasil	R\$ 140.000.000,00	R\$ 50.000.000

Fonte: Elaborado pela autora

3.4. PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Segundo Bertucci (2008), na etapa de coleta de dados, podem ser utilizados vários instrumentos. Diferente de escolher a técnica de pesquisa, quando apenas

uma alternativa deve ser adotada, a coleta de dados pode se valer de diversas combinações.

A pesquisa trabalhou com dois tipos de dados: primários (aqueles que não haviam sido coletados antes) e secundários (aqueles disponíveis na *internet* e materiais de apoio, acerca das empresas e os setores de atuação).

Optou-se por coletar os dados através de pesquisa documental, entrevistas e observação direta.

3.4.1. Pesquisa documental

Para Bertucci (2008, p. 57), “pesquisa documental consiste na realização do trabalho monográfico tendo como referência a leitura, a análise e a interpretação de documentos existentes acerca de um determinado fenômeno”.

Yin (2001) traz como pontos fortes da pesquisa documental, entre outros, a exatidão e a possibilidade de revisar inúmeras vezes. E, como pontos fracos, a seletividade tendenciosa se a coleta não estiver completa, as vieses do autor e, muitas vezes, a dificuldade de acesso.

Para a elaboração desta pesquisa, foram analisados documentos disponibilizados pelas empresas, como Relatórios de Sustentabilidade e Inovação e Relatórios Setoriais, documentos para que fosse possível compreender as estruturas das empresas, assim como outros documentos de acesso livre que podem ser encontrados na *internet* e que proporcionaram um melhor entendimento e forneceram a base teórica do trabalho.

3.4.2. Entrevistas

De acordo com Bertucci (2008, p. 63), “a entrevista consiste em uma indagação direta, realizada no mínimo entre duas pessoas, com o objetivo de

conhecer a perspectiva do entrevistado sobre um ou diversos assuntos”. É um dos métodos mais utilizados para coleta de dados na área das ciências sociais aplicadas e, também, um dos mais eficientes.

Esta autora ressalta que as entrevistas podem ser estruturadas, no caso de o autor seguir um roteiro pré-definido, geralmente com perguntas abertas, ou podem ser semi-estruturadas, quando existe apenas um modelo básico e o pesquisador é livre para fazer as adequações conforme a necessidade ao longo da aplicação.

Dentre suas vantagens está a flexibilidade com que o pesquisador pode conduzir, se certificando de que está se fazendo compreender e atingindo seus objetivos, permite comparação com outros materiais e permite identificar vários aspectos através da postura do entrevistado. Como desvantagens, apresenta-se a necessidade de conduzir a entrevista de forma a desvincular de opiniões pessoais, a necessidade de haver uma empatia entre entrevistador e entrevistado e a dificuldade de manter o entrevistado atento às questões relevantes para a pesquisa.

Para a obtenção dos dados primários, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, pessoais, pré-agendadas e gravadas mediante autorização (roteiro disponível no Apêndice A deste trabalho). Todas as entrevistas duraram cerca de uma hora e quarenta minutos.

Na empresa do setor metal-mecânico, a pessoa entrevistada é Coordenadora de Sustentabilidade, formada em Gestão de Inovação e Liderança e desenvolve suas atividades na empresa há 5 anos. Na empresa do setor coureiro-calçadista, o entrevistado foi o Diretor de Operações, na empresa há 21 anos, Técnico em Calçados, Tecnólogo em Logística e Mestre em Engenharia de Produção e Sistema. Por fim, na empresa do setor moveleiro, o entrevistado é Gestor de Planejamento e Suprimentos, formado em Administração e está na empresa há 16 anos.

3.4.3. Observação direta

Segundo Yin (2001), com a realização de visitas aos locais escolhidos como foco do estudo de caso, cria-se oportunidade de fazer observações diretas.

Observação direta é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar. (MARCCONI E LAKATOS, 2002, p. 88 *apud* BERTUCCI, 2008, p. 67)

Ao fazer uso dessa técnica, o pesquisador deve registrar metodicamente tudo que for importante de acordo com seu projeto de pesquisa, além de observar o maior número possível de eventos e comparar as informações ao longo do tempo.

Para este trabalho, utilizou-se o método de observação direta por meio de visitas às empresas selecionadas, onde foi possível compreender melhor o processo produtivo.

3.5. ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com Yin (2001), análise de dados consiste em examinar, categorizar, classificar, testar e recombinar as evidências qualitativas e quantitativas para tratar as proposições iniciais de um estudo.

Esse autor ressalta a importância de basear a análise em todas as evidências relevantes, levar em consideração as interpretações concorrentes, se dedicar aos aspectos mais significativos do estudo de caso e utilizar o próprio conhecimento prévio de especialista no estudo de caso, com base em investigações de publicações anteriores.

(...) Após a descrição dos dados, vem a análise de suas relações, devendo ser indicados os resultados.(...) Após a descrição e análise dos dados vem a interpretação, que pode ser considerada a parte mais importante de todo o relatório. Aqui é que se faz apresentação do significado mais amplo dos resultados obtidos, através de sua ligação com outros conhecimentos já obtidos (GIL, 1991, p. 193 *apud* BERTUCCI, 2008, p. 86)

Após a coleta de dados, faz-se necessário analisá-los. Para este estudo de múltiplos casos, as entrevistas foram transcritas e os documentos analisados. Além disso, foram feitos relatórios das observações.

3.6. TRATAMENTO DE DADOS

O tratamento de dados da pesquisa de dará a partir da análise de conteúdo. Para isso, foi necessário transcrever as entrevistas e confrontar os dados obtidos, primários e secundários.

A partir da revisão da literatura, definiu-se as categorias de análise, a saber: inovação, sustentabilidade e inovações sustentáveis. Por fim, foi feita uma sessão de comparação entre as três empresas, com o objetivo de detectar as similaridades e diferenças nas práticas de sustentabilidade e gestão da inovação.

4 RESULTADOS

Neste capítulo, serão descritas as empresas selecionadas para o estudo e serão analisados os processos de inovação e sustentabilidade adotados por cada uma delas. Além disso, será feita uma síntese do panorama de cada setor econômico no Rio Grande do Sul. Para essa análise, serão considerados os pontos tratados na revisão da literatura. Ao final, será feita uma comparação desses processos entre as três empresas.

4.1. EMPRESA A – SETOR METAL-MECÂNICO

A Empresa A é uma multinacional alemã, de capital aberto em nível mundial e fechado no Brasil, fundada em 1945. Apesar disso, possui traços de gestão familiar. Embora não tenha sido a inventora do seu principal produto, ela foi responsável por desbravar alguns mercados no Brasil. Ao longo de sua história, adquiriu o controle acionário de outros grupos e passou por alterações na sua denominação. Em abril de 2002, a empresa adquiriu a denominação que carrega até então. Possui sede em mais de 70 países e uma mão-de-obra de aproximadamente 170 mil funcionários. O grupo é um dos mais importantes ligados à tecnologia, ocupando uma posição de destaque nos mercados internacionais, e tem como objetivo principal agregar valor ao aço.

No Rio Grande do Sul, sua fábrica está localizada na Região Metropolitana de Porto Alegre e possui um escritório na capital do Estado. A fábrica possui bastante autonomia para trabalhar seus processos, e isso pode ser percebido quando se fala em inovação e sustentabilidade, já que cada país possui formas próprias de tratar esses temas.

Suas principais áreas de negócio são materiais e tecnologias e estão divididas em sete segmentos: aço, aço inoxidável, serviços, elevadores, planta tecnológica, componentes tecnológicos e marine. Os produtos da Empresa A são

exportados para diversos países da América Latina e outros continentes. Como filosofia para alavancar o crescimento, a empresa busca oferecer bons serviços e produtos de qualidade para buscar a satisfação total e reverter os resultados positivos para clientes, fornecedores e funcionários.

Seus produtos principais são: elevadores convencionais, panorâmicos e hidráulicos; elevadores de cargas e automóveis; elevadores sem casa de máquinas; *Home Lift*; escadas e esteiras rolantes; *fingers* (passarelas para aeroportos); e equipamentos específicos para pessoas com mobilidade reduzida: elevadores, cadeiras elevatórias para escadas e plataformas.

A fábrica visitada é a única da América Latina, que possui em torno de 50 filiais espalhadas pelo Brasil. Essa fábrica é responsável pela produção de elevadores, escadas e esteiras rolantes e plataformas de acesso. A mão de obra se divide em 700 funcionários na manufatura e cerca de 3.300 em vendas, instalação e manutenção de elevadores.

Quanto à concorrência, o mercado é dividido basicamente entre três multinacionais, sendo que a empresa em questão é a segunda em termos de participação de mercado no brasileiro e terceira no mundo. No Rio Grande do Sul, tem a maior participação de mercado.

A empresa trabalha tanto com fornecedores nacionais quanto internacionais. Estima-se que cerca de 20% da matéria-prima destinada à manufatura seja proveniente do exterior, mas o aço, por exemplo, é todo adquirido no Rio Grande do Sul. Portanto, a empresa constitui uma rede de relacionamento mista.

Segundo as palavras da pessoa entrevistada, trata-se de um mercado muito guiado pela construção civil. “Se a construção civil está bem, nós estamos bem”, afirma ela. Na opinião dela, um problema enfrentado agora é o aparecimento de novos entrantes no mercado. No entanto, apesar de serem fortes em outros segmentos e estarem chegando com bons produtos, não possuem tradição na área de elevadores, e o diferencial da Empresa A é justamente ser tradicional, ter um foco muito voltado para a excelência na prestação de serviços e contar com uma mão de obra bastante qualificada, especialmente no que se refere à manutenção (onde fica a maior parte dos funcionários da empresa).

Como diferencial competitivo, a entrevistada afirma ser a qualidade de relacionamento e a confiabilidade que a empresa transmite. De fato, não há diferencial em custo. Em linhas gerais, confiança e segurança preocupam mais do que a questão preço.

A empresa também está representada por meio de Unidades de Negócios e de mais de 500 postos de serviços localizados em diferentes estados brasileiros, garantindo cobertura nacional na manutenção de elevadores.

4.1.1. Panorama econômico do setor no Estado do Rio Grande do Sul

O complexo metal-mecânico pode ser dividido em oito segmentos, segundo o Caderno Setorial do Rio Grande do Sul elaborado pela FIERGS em 2011: metalurgia; produtos de metal; equipamentos de informática e eletrônicos; materiais elétricos; máquinas e equipamentos; veículos automotores; outros equipamentos de transporte; manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos.

Segundo esse panorama, o complexo metal mecânico brasileiro representa 35,2% do PIB industrial. No estado do Rio Grande do Sul, esse número é ainda maior, representando 37,6% do PIB industrial.

A figura abaixo traz a participação do Rio Grande do Sul em cada categoria mencionada, comparado aos números da região Sul e do Brasil.

Tabela 4 - Participação do Rio Grande do Sul

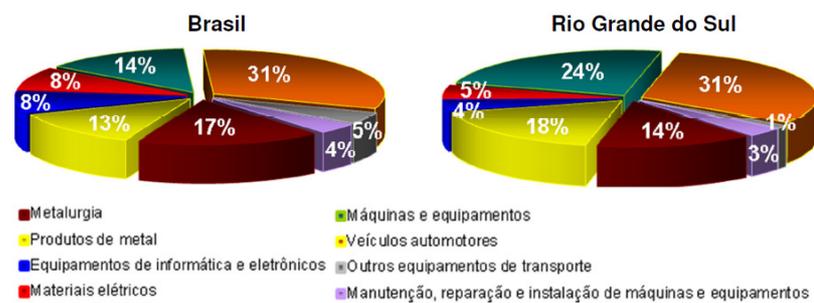
	Brasil		Região Sul		RS	
	VTI	%	VTI	%	VTI	%
Metalurgia	36,9	6,1	4	3,2	2,6	5,4
Produtos de metal	27,8	4,6	5,8	4,6	3,2	6,6
Equipamentos de Informática e Elétricos	16,6	2,7	2,8	2,2	0,7	1,5
Materiais Elétricos	17,8	2,9	5,2	4,1	0,9	1,9
Máquinas e equipamentos	29,7	4,9	8,7	6,8	4,3	9
Veículos automotores	67,2	11,1	14,7	11,6	5,6	11,7
Outros equipamentos de transporte	9,8	1,6	0,5	0,4	0,2	0,4

Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	8,2	1,3	1,2	0,9	0,6	1,2
Metal-mecânico	213,9	35,2	43	33,8	18,2	37,6
Total da Indústria de Transformação	607,7	100	127,1	100	48,3	100

Fonte: IBGE, PIA. Elaboração: FIERGS, UEE. Adaptado pela autora.

Analisando as categorias em que o setor é dividido, observa-se que o segmento de maior relevância, tanto para o Brasil quanto para o Rio Grande do Sul é o de veículos automotores. O segundo maior do segmento para o Brasil é o de metalurgia, enquanto para o Rio Grande do Sul é o de máquinas e equipamentos.

Figura 2 - Participação de cada setor no total do complexo metal mecânico



Fonte: IBGE/PIA 2009. Elaboração: FIERGS/UEE.

Fonte: IBGE/PIA 2009. Elaboração: FIERGS/UEE

No país, existem cerca de 78,3 mil estabelecimentos pertencentes ao complexo metal-mecânico, o que equivale a 25% do total da indústria de transformação nacional. Apenas as regiões Sul, onde se destaca o Rio Grande do Sul (que concentra 41% das indústrias do setor na região) e Sudeste, onde se destacam São Paulo e Minas Gerais, concentram mais de 80% desses estabelecimentos.

Tabela 5- Distribuição dos estabelecimentos do complexo metal mecânico (% Rio Grande do Sul)

	Número	%
Noroeste	1.678	15,6
Nordeste	2.834	26,4
Centro Ocidental	248	2,3

Centro Oriental	786	7,3
Metropolitana de POA	4.704	43,9
Sudoeste	137	1,3
Sudeste	337	3,1
Total do RS	10.724	100

Fonte: IBGE, PIA. Elaboração: FIERGS, UEE.

Quanto à distribuição espacial das indústrias no Estado, a maior concentração fica na região Metropolitana de Porto Alegre, com 44% das indústrias. Em seguida, aparecem as regiões Nordeste, com 26,4% e Noroeste, com 15,2% das indústrias.

Um dado relevante de se mencionar é que 95,5% dos estabelecimentos do setor no Brasil são de micro ou pequeno porte, sendo que no Rio Grande do Sul esse número é ainda maior, chegando a 96,35%.

Segundo o relatório, o setor metal-mecânico emprega cerca de 2,27 milhões de trabalhadores formais e a distribuição espacial segue a tendência da observada pela distribuição dos estabelecimentos. No Rio Grande do Sul, em torno de 223,4 mil pessoas estão empregadas no macro-setor, isso significa uma em cada três do total da indústria de transformação gaúcha. A distribuição dos empregos segue a tendência da distribuição de estabelecimentos e se concentra mais nas categorias de maior representatividade.

No que se refere às exportações do setor, em nível nacional, houve uma forte onda de crescimento entre 2002 e 2008, diferente do que se verifica no Rio Grande do Sul, onde as exportações permaneceram estagnadas entre 2005 e 2007, fato agravado pela crise financeira internacional iniciada em 2008. A crise representou, no Brasil, uma queda de 36,22% nas exportações.

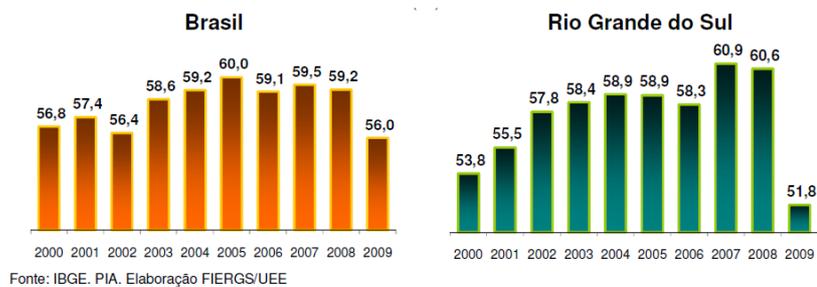
No Rio Grande do Sul, dos oito subsetores, cinco apresentaram crescimento nas exportações em 2010, e em três (máquinas e equipamentos, materiais elétricos e outros equipamentos de transporte) houve diminuição.

O relatório afirma que os principais destinos das exportações estaduais do setor em 2010 foram Argentina, Estados Unidos e Chile. Já os principais importadores em escala nacional foram Argentina, Estados Unidos e México.

Os dados de produção, disponibilizados pelo IBGE, mostram que, entre os anos de 2002 e 2010, o complexo metal mecânico cresceu 53,7% enquanto que no Brasil a expansão acumulada no período foi de 55%, com destaque para a categoria de veículos automotores.

O relatório mostra que a relação custos das operações industriais sobre receita total de vendas de produtos industriais revela-se uma importante medida de competitividade, no sentido de que, quanto maior for esta proporção, menos competitiva é a indústria em questão. A figura abaixo mostra que, neste sentido, o complexo metal-mecânico do Rio Grande do Sul está, em 2009, em melhor posição comparativamente ao Brasil.

Figura 3 - Comparação de custo das operações industriais



Fonte: IBGE, PIA. Elaboração: FIEGS/UEE

A empresa em estudo pertence ao subsetor “outros equipamentos de transporte”, que representa 1,1% do complexo metal mecânico no Estado, sendo o que possui menor representatividade. Existem cerca de mil estabelecimentos dessa categoria no Brasil, e 80% deles se concentram nas regiões Sul e Sudeste. No entanto, o relatório evidencia a importância da indústria de outros equipamentos de transporte gaúcha, por mostrar que é a terceira em termos de concentração de estabelecimentos industriais deste setor, representando 8,9% do total nacional.

A categoria abrange o menor número de estabelecimentos, sendo a sua maioria de micro e pequeno porte, e conseqüentemente gera o menor número de empregos.

A tabela abaixo apresenta os números desse subsetor em 2011, comparando o Estado com a Região Sul e o Brasil.

Tabela 6 - Número de estabelecimentos de indústria de outros equipamentos de transporte no Brasil, na Região Sul e no Rio Grande do Sul

	Brasil		Região Sul		RS	
	Número	%	Número	%	Número	%
Construção de embarcações	399	0,1	108	0,1	36	0,1
Fabricação de veículos ferroviários	52	0	5	0	2	0
Fabricação de aeronaves	80	0	10	0	4	0
Fabricação de veículos militares de combate	0	0	0	0	0	0
Fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente	523	0,2	129	0,1	52	0,1
Outros equipamentos de transporte	1.054	0,3	252	0,3	94	0,3
Total Metal-Mecânico	78.345	25	23.995	25,2	9.779	27,9
Total Indústria de Transformação	313.763	100	95.077	100	35.090	100

Fonte: TEM.RAIS 2010. Elaboração: FIERGS/UEE

Por fim, no que se refere ao PIB, o relatório não traz informações específicas para o Rio Grande do Sul, visto não constar nos dados do IBGE. Entretanto, na análise referente ao Sul do país explicita a relevância da atividade de construção de embarcações.

4.2. ANÁLISE DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA A

4.2.1. Inovação

Grande parte do volume de inovações que acontecem na Empresa A se voltam para atender demandas por mais segurança, rapidez e redução de gastos com energia elétrica.

A entrevistada conta que, no Brasil, ainda não existe um esforço por parte da empresa em criar um departamento que se dedique apenas às questões de inovação. Em vez disso, essa preocupação está em cada área do ciclo de negócios, sendo delas a competência de avaliar seus processos e otimizá-los. Essa ideia vai de encontro do que os autores Bes e Kotler (2011) afirmam, que o processo de

inovação precisa ser gerenciado por um grupo de pessoas, do contrário, não há materialização da ideia no mercado.

O nível de autonomia da fábrica localizada no Rio Grande do Sul e de suas filiais não permite atuar em novos produtos, mas sim em produtos modernizados e no atendimento ao cliente. Essas pequenas inovações podem ser pensadas dentro dela, sem depender de aprovação da alta administração em nível internacional. Em cada país funciona diferente. No Brasil, não existe estrutura para trabalhar com inovações radicais, não existem parcerias com universidades ou pesquisadores. Assim, acabam pesquisando produtos que o concorrente já tem. O grande foco da inovação da empresa no Brasil é desenvolver formas de mensuração que permitem atender melhor o cliente. Segundo Schumpeter (1988), o conceito não precisa ser novo para os competidores ou para o país, basta se diferenciar e agregar valor ao negócio.

Por ser o elevador um produto bastante padronizado, nos últimos tempos não vem sofrendo grandes inovações, embora pequenos incrementos sejam feitos de forma contínua, muitas vezes solicitados pelo próprio cliente. Um exemplo disso, mais recentemente, foi a modernização dos dois elevadores que atendem 26 andares de um grande edifício em Fortaleza, que é hoje o maior centro comercial da cidade e onde circulam em torno de 2.500 pessoas por dias. A modernização implicou em, além de melhorar o padrão de beleza e conforto, trazer benefícios relacionados a segurança e confiabilidade, redução do tempo de espera dos passageiros e redução do consumo de energia elétrica, o que somados levarão a uma valorização do imóvel. A modernização permitiu que os elevadores alcançassem o desempenho de equipamentos novos. Para isso, foram trocados os quadros de comando, substituíram-se as máquinas de tração por modelos de tecnologia alemã sem engrenagem, o que aumenta o rendimento da máquina (quatro metros por segundo), diminui o nível de ruído e economiza energia elétrica. Outras melhorias incrementais no projeto dizem respeito ao polimento dos painéis de aço, iluminação do subteto à LED (*light-emitting diode*) e substituição das botoeiras por um modelo mais durável e resistente, especial para edifícios com alto fluxo de pessoas. Essas inúmeras pequenas melhorias são fundamentais para o processo de inovação da empresa. Os autores Bes e Kotler (2011) consideram improvável uma empresa ser bem sucedida em inovações revolucionárias sem antes

lançar uma boa quantidade de inovações menores. “Uma empresa que não desenvolveu o hábito de inovação dificilmente terá um bom desempenho quando acontecerem inovações incomuns”

Além de demandadas e sugeridas pelos clientes, muitas ideias de inovações e melhorias surgem dentro da empresa e, portanto, precisou-se pensar em um modo de dar vazão a essas ideias. A gestora entrevistada participou de um projeto, em 2011, que buscava desenvolver uma forma de sistematizar ideias. A solução encontrada foi criar um software interno para receber sugestões, implementado em dezembro de 2012. Assim, qualquer um pode registrar sua sugestão. Foi designada uma pessoa responsável por fazer essas ideias chegarem à alta administração, que se envolvem na avaliação das sugestões. Muitas vezes as sugestões são voltadas para produto, o que no Brasil não se consegue dar vazão, mas quando se referem aos processos, são condensadas e analisadas. Hoje são em torno de 260 sugestões em análise.

A gestora afirma que tal medida foi um grande passo na área de inovação, já que não existe um departamento estruturado para atender essa necessidade, nem na dimensão mundial. Inclusive, no Brasil, a área de pesquisa e desenvolvimento está se estruturando apenas agora. Então, apesar de demandas por inovação surgirem a todo o momento, ainda não é um assunto centralizado e trabalhado por um grupo específico de pessoas, embora se planeje formalizar a estrutura no futuro.

Sobre a estratégia de inovação da empresa, a entrevistada considera a empresa uma *follower*, ou seja, acompanha as tendências do mercado e da concorrência.

Acompanha as tendências. Pelo fato de a empresa não ser líder de mercado e pelo produto não ser desenvolvido no Brasil, as ideias vem de fora. Um exemplo é o elevador solar que os concorrentes já tem. Por isso, nos consideramos uma *follower*. Elevador solar está recém sendo pesquisado. (Entrevistada Empresa A [set 2013])

Atendendo aos fatores determinantes que Tidd (2005) apresenta, o processo de inovação na Empresa A é guiada pela *demand-pull*, ou seja, das necessidades e exigência dos usuários.

A entrevistada acredita que em alguns momentos a empresa foi pioneira no desenvolvimento de algumas soluções, como quando criaram o sistema de

antecipação de chamada, que é o elevador sem botoeiras e que é chamado no andar. Ao invés de acionar e indicar local de destino dentro dos elevadores, a tecnologia permite que o passageiro indique o andar para o qual se destina antes de adentrar a cabine. Para os usuários devidamente cadastrados e com cartão de acesso, o acionamento do elevador é realizado assim que passa pela catraca. Esse método possibilita o agrupamento de maneira inteligente de pessoas que se destinam a um mesmo andar ou andares próximos. Esse sistema proporciona redução do tempo de espera e do consumo de energia, já que cada cabine realiza menos viagens entre os andares. A estimativa é que a demanda energética desse modelo de elevador seja até 30% menor do que o observado em outros sistemas. Embora tenha sido uma inovação de grande reconhecimento, essa característica permeia apenas alguns momentos da história da empresa.

Na opinião da entrevistada, o grande limitador da inovação no segmento é a questão custo e o produto ser quase uma *commodity*. Além disso, o foco principal é a segurança, o que não permite fugir das especificações. É muito difícil a empresa investir em grandes inovações, já que demanda anos de estudo e testes. Além disso, quando se considera a parte da eficiência (carro-chefe da inovação), quem compra o produto não é quem vai usar. As construtoras, em sua maioria, procuram diferencial em custo, porque quem vai pagar a conta de luz depois é o usuário final. A menos que seja uma especificação do cliente final, o mercado é restrito para grandes inovações nesse segmento.

4.2.2. Sustentabilidade Ambiental

A sustentabilidade passou a ser fortemente considerada como dimensão competitiva na empresa há pouco tempo.

Hoje, já estão bem presentes as ideias apresentadas por Barbieri (2007), que dizem que a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente.

Sem nada estruturado, a empresa começou com a iniciativa de avaliar e identificar o que era necessário melhorar dentro desse aspecto. Para tanto, selecionou dez filiais no Brasil, se baseando no *Global Report Initiative* (uma organização sem fins lucrativos que normatiza relatórios, com o intuito de permitir comparabilidade, transparência e gestão realizadas pelas empresas) e no *Dow Jones Sustainability Index*, para identificar as ações prioritárias.

Feito isso, começou-se a desenvolver uma forma de gestão e decidiu-se criar cinco comitês, cada um responsável por um pilar de sustentabilidade: comitê de *supply chain*, comitê de ecoeficiência (energia, água e resíduos), comitê de comunidade, comitê de soluções sustentáveis (produtos) e comitê de cultura e engajamento (código de conduta, *compliance* e implementação da cultura de sustentabilidade). A grande missão dos comitês é atuar estrategicamente para a empresa na validação das ações. Por mais que eles não sejam dotados de poder para atuar em novos produtos, precisam ser eficazes em pensar produtos modernizados e eficientes energeticamente, para atender o cliente de forma satisfatória.

Em 2012, as filiais da empresa colocaram em prática de forma estruturada um posicionamento que já há alguns anos amadurecia na empresa. Através da campanha SER – Sustentabilidade é Realizar, e da criação de Comitês Temáticos de Sustentabilidade, os colaboradores passaram a compreender e vivenciar o que é sustentabilidade para a empresa. O conceito foi desenvolvido baseando-se em quatro pilares: econômico, social e ambiental e produto. A campanha SER tratou de todos os pilares durante o ano que passou nas unidades de negócios e nas filiais através da figura do Multiplicador de Sustentabilidade.

Os comitês de sustentabilidade, compostos por membros da matriz e representantes das filiais, têm a missão de promover as estratégias de sustentabilidade da Empresa A, integrando-as efetivamente a gestão da companhia. Cada comitê trata de um tema e tem atribuições específicas:

- Ecoeficiência: incentiva o uso racional dos recursos naturais, o gerenciamento de resíduos e a redução dos impactos ambientais nos processos da empresa. Desenvolve ações como implantação da coleta seletiva, desenvolvimento de procedimentos em gestão ambiental e

destinação correta de resíduos, armazenamento, coleta e destinação de óleo.

- *Supply Chain*: busca inserir a cultura de sustentabilidade no relacionamento com clientes e fornecedores e identificar oportunidades sustentáveis na cadeia de suprimentos.
- Cultura e Engajamento: dissemina a cultura de sustentabilidade entre os colaboradores. Responsável pela implementação do Código de Conduta.
- Comunidade: busca promover o voluntariado e o investimento social privado na Empresa A, através da implantação de um programa de voluntariado e da definição de critérios para doação de recursos a entidades visando um retorno social. Em 2012, projeto piloto de voluntariado foi realizado e envolveu 130 voluntários que dedicaram 746 horas no atendimento de 142 crianças. A preocupação social da empresa é baseada na ideia de *Shared Value* – Valor Compartilhado, na busca de não atuar em questões pouco estratégicas para a empresa, como doações e filantropia. Um exemplo disso é atuar na criação de oportunidades técnicas pra jovens em vulnerabilidade, para que possam vir a trabalhar na empresa.
- Soluções Sustentáveis: desenvolve e divulga produtos e soluções sustentáveis que a Empresa A oferece aos seus clientes. Atua também na inserção dos produtos no mercado verde.

Em termos de estrutura, na matriz existem três pessoas responsáveis pela coordenação dos comitês. Uma pessoa coordena produto e governança (pessoa entrevistada), outra a área ambiental e uma pessoa é responsável pela área social. Além disso, existem 20 multiplicadores de sustentabilidade para atender todas as filiais.

O ano de 2012 foi o ponto de partida para estabelecer uma cultura de sustentabilidade na empresa, por meio da campanha SER. Em cada pilar, foram realizadas ações relevantes. Ressalta-se aqui as ações desenvolvidas no pilar ambiental e no pilar produto:

- Pilar Ambiental: esse pilar é responsável por tentar diminuir o impacto das atividades da empresa no meio ambiente. Através da coleta de óleo de cozinha, foi possível mostrar aos colaboradores a importância de não jogar óleo pelo ralo ou no lixo comum. Implantada em onze unidades, a coleta envolveu 155 colaboradores. Foram realizadas visitas a aterros sanitários, onde os colaboradores puderam conhecer o final da cadeia do resíduo.
- Pilar Produto: esse pilar é responsável por promover o desenvolvimento de produtos de maior eficiência energética, modernos e inteligentes, alinhando soluções em movimento à realidade das edificações e cidades sustentáveis. Foram realizadas palestras para divulgar os produtos verdes da empresa, como corrediças verdes, lâmpadas LED e módulos de iluminação, assim como apresentar as certificações da empresa. As filiais foram estimuladas a visitar os prédios que tem elevador da empresa e enxergá-los sob os olhos das certificações de prédios verdes, conhecendo as ações realizadas, materiais e como foi o processo.

Assim como na inovação, na sustentabilidade também funciona diferente em cada país. Nos Estados Unidos, por exemplo, toda a área de sustentabilidade tem como premissa gerir o uso de recursos, e não existe uma pessoa ou um comitê para tratar de assuntos específicos.

O grande impacto da Empresa A no campo da sustentabilidade está na eficiência energética. Considerando o ciclo de vida, mais de 70% do impacto ambiental é gerado pelo produto, e não no processo de fabricação ou montagem. O elevador fica em torno de 25 anos na “casa” do cliente consumindo energia, e é ali que a empresa precisa atuar.

Sendo o produto tão padrão, a alternativa que a empresa encontrou para preencher essa lacuna que era a sustentabilidade foi se dedicar a ações nas quais todos os colaboradores podem contribuir. De início, se fez necessário atuar na conscientização, já que iniciativas simples como a substituição de estopa, que era um problema para descartar porque já que sujam com óleo, por toalhas laváveis

gerou certa resistência na aceitação. Para tanto, foram desenvolvidos treinamentos à distância e presenciais, pelos quais já passaram cerca de 2.500 colaboradores.

A empresa buscou, também, ser mais eficiente no consumo de energia e substituiu todas as lâmpadas fluorescentes por LED, usando os mesmos tubos, o que gera *payback* em um ano e meio. Assim, o comitê de ecoeficiência está sempre buscando soluções para ser mais eficiente no uso de recursos.

No que se refere à legislação no setor, no Brasil existem leis muito rígidas e cada filial precisa seguir em torno de 50 leis, sejam elas municipais, estaduais ou federais. Além disso, por ser a empresa muito visada pelo governo e *stakeholders*, existe uma pressão grande para atuar conforme as normas.

Hoje a empresa no Brasil é certificada com as ISOs 14001 e 14064, e possui também duas filiais certificadas. Além disso, é membro do *Green Building Council* Brasil, que visa fomentar a indústria de construção sustentável no Brasil.

O grande projeto da Empresa A em termos de eficiência sustentável foi compensar a emissão de dióxido de carbono (CO²) no processo de produção, alcançada após um ano de implementação das ações em prol do meio ambiente na fábrica. A fábrica obteve o selo Emissão Zero que atesta que 100% do total de CO² emitido pela empresa foi compensado, a partir da aquisição de créditos de carbono. Por convenção, uma tonelada de CO² corresponde a um crédito de carbono.

No total, a empresa adquiriu 2.200 créditos de carbono/ano da BAESA (Energética Barra Grande S/A), empresa responsável pela operação da Usina Hidrelétrica Barra Grande. O projeto é registrado no APX VCS (*Voluntary Carbon Standard Registry*) e certificado pelo *Bureau Veritas Certification Holding*. O total de créditos de carbono corresponde ao resultado do *ecological footprint* (pegada ecológica) da empresa e calculado com base no GHG Protocol – Protocolo de Gases de Efeito Estufa (*Standards and Guidance Regarding Corporate Greenhouse Gas Accounting and Reporting*). O inventário corresponde à emissão de CO² desde outubro de 2009, abrangendo os escopos 1 (gases e combustível), 2 (energia) e 3 (logística, transporte de funcionários, viagens aéreas, resíduos etc.). Esta aquisição possibilita ajudar a região, já que o projeto da BAESA também destina 30% dos recursos arrecadados a um fundo de desenvolvimento para apoiar financeiramente

pequenos produtores da região, além do trabalho na redução das emissões de gás carbônico para o planeta.

Todo o processo, que resultou em “zero emissão de carbono”, desde o levantamento de dados para o relatório de emissões até a compra dos créditos, foi auditado por uma consultoria internacional (BSI) em novembro de 2010.

Em outros escopos, a empresa possui metas bem definidas para os próximos anos:

- Combustível: a meta da Empresa A é reduzir essas emissões pelo queima de combustíveis fósseis em 19%, por meio de iniciativas (uso de etanol) que impactam no dia a dia da empresa e na vida dos colaboradores. Hoje, a maioria dos automóveis da frota da empresa já é flex (bi-combustível).
- Energia: no que tange às energias renováveis, será feito um estudo de viabilidade para a instalação de um gerador eólico de energia. A ideia é reduzir o consumo de energia elétrica criando condições para o uso de alternativas limpas que não poluem o meio ambiente. Outra proposta em estudo é o aproveitamento da luz natural. Telhas ecológicas feitas com garrafas pet ou com chapas de poliéster serão testadas na cobertura do bicicletário. Na linha de produção, o consumo precisa ser mapeado por departamento, mas alguns indicadores já estão sendo monitorados.
- Resíduos: a coleta seletiva integra a rotina da Empresa A há 16 anos, quando esta prática ainda era pouco disseminada na sociedade. Separar corretamente os resíduos depositando-os em lixeiras identificadas foi o primeiro passo na busca de soluções ambientais. Hoje, o processo é mais amplo e inclui a separação também dos resíduos sólidos do processo produtivo. São duas mil toneladas/ano de material descartado, incluindo plásticos, vidros, papéis, metais, madeira, óleos e lâmpadas fluorescentes; além dos lixos orgânicos e ambulatoriais que são tratados separadamente. Desse total, 90% são reciclados, doados ou reutilizados, ou seja, têm uma destinação correta, evitando qualquer tipo de agressão ao meio ambiente.

- **Logística:** a eficiência do departamento de logística é fundamental para os negócios da Empresa A. Para rever os processos sob a ótica da sustentabilidade, o grupo fez um levantamento e concluiu que é possível melhorar a distribuição, a partir da adoção de novas tecnologias e veículos de transporte sustentáveis, entre outras medidas. Hoje, 100% da operação nacional de suprimentos da empresa (equivalente a duas mil toneladas/mês) é feita por transporte rodoviário movido a diesel. Conforme dados do Ministério de Ciência e Tecnologia, este transporte é o grande vilão da emissão de CO² (88%), seguido do transporte aéreo (6,5%), marítimo (3,7%) e o ferroviário (1,34%). Como a simples substituição de um modelo por outro nem sempre é viável, dadas as condições geográficas e de infraestrutura do País, o Grupo implantou uma medida: todas as transportadoras que trabalham para a empresa terão que obter laudo que comprove que seus veículos estão em conformidade com a NBR 13.037. Esta norma determina a opacidade do gás do escapamento emitido por veículos com motor a diesel, atestando a qualidade dos mesmos. Além do tipo de transporte usado para a entrega da mercadoria, outro aspecto importante do processo de logística é equacionar a relação entre volume e carga. Para garantir o transporte de um volume maior por veículo, a empresa trabalha em parceria com transportadoras na busca de soluções eficientes. Outra medida é a utilização de um caminhão especial com reboque que tem capacidade para transportar o dobro de carga por viagem, com impacto positivo na redução de CO².
- **Água:** a política de gestão ambiental da Empresa A registra bons resultados na área de tratamento de efluentes industriais e de esgotos sanitários. A partir de duas estações de tratamento, todos os resíduos líquidos, sejam os provenientes do processo de produção ou os despejos sanitários, são tratados de acordo com as recomendações dos órgãos ambientais. A meta é buscar soluções para reduzir o consumo de água em 50% até 2019. A principal ação está na conscientização, alertando as pessoas sobre o desperdício de um recurso essencial para o equilíbrio da natureza

- **Banheiro Sustentável:** um dos grandes projetos do Programa Eficiência Sustentável da Empresa A, o banheiro sustentável já foi inaugurado e está contribuindo com a economia de água e energia elétrica da fábrica. Construído a partir da iniciativa dos integrantes dos Grupos Água e Energia, o banheiro pode gerar uma economia de até 60% de água da rede de abastecimento e 100% da energia necessária para seu funcionamento é gerada a partir de energia solar. A água da chuva é captada do telhado por meio de uma calha para ser armazenada. Antes, porém, passa por um filtro, desenvolvido pelos funcionários, que elimina os poluentes e leva a água para uma cisterna, para ser clorada. Com este processo finalizado, a água é bombeada para a caixa que abastece os vasos e os mictórios, completando o ciclo sustentável. Os vasos sanitários também foram projetados para economizar água. A descarga é seletiva e a vazão pode ser controlada para três ou seis litros de água. E as torneiras possuem temporizador, que controla o tempo de abertura. A água usada para lavar as mãos também é reaproveitada. Após o uso passa por um separador (água-óleo) e cai na cisterna para ser clorada e reutilizada nas descargas.
- **Papel, impressão e toners:** o ciclo do papel na matriz percorre um longo caminho entre os departamentos que trabalham com projetos, contratos e documentos em geral. O consumo mensal mapeado pelo grupo era de 110.680 mil folhas de papel branco, em agosto de 2009. Para diminuir este valor em 20% (meta da ISO 14001), a primeira iniciativa foi incentivar o consumo de papel reciclado. O resultado foi positivo e o papel branco que representava 94% do total caiu para 52% e o reciclado passou de 6% para 48%. Mas, pesquisas indicaram alternativas mais ecológicas que o Grupo trouxe para dentro da empresa. Uma delas é o papel proveniente do bagaço da cana-de-açúcar e, posteriormente, o papel “*Carbon Free*”, que compensa 100% da emissão de CO² na natureza, a partir da sua fabricação, podendo reduzir a emissão de gases de efeito estufa da fábrica. O grupo também está empenhado em mapear o número total de impressões por departamento para propor soluções pontuais. Outra ação já

realizada diz respeito à implantação do programa de reciclagem de cartuchos de impressoras. Com ela, todos os cartuchos de tintas e *toners* retornam para o fabricante, fechando o ciclo correto de vida de um produto. Soluções simples, como o uso de uma fonte de letra que economiza tinta durante a impressão, também integraram a pesquisa do Grupo. A Ecofont, fonte ecológica, é uma alternativa e pode ser usada para textos básicos com bons resultados.

- Produto e Aplicação: esse grupo é formado por pessoas de diferentes departamentos, conceito multidisciplinar que traduz a complexidade dos temas pesquisados. Reduzir o consumo de energia dos equipamentos, diminuir a emissão de CO², pensar em matérias-primas alternativas, estudar processos com menor impacto ambiental e, enfim, lançar no mercado produtos verdes são os principais objetivos. Para tanto, é preciso pensar no ciclo completo do elevador, desde a concepção do projeto, fabricação, transporte, montagem, instalação, uso, manutenção, reutilização, redução, reciclagem ou descarte, para que o produto seja sustentável. Dentre os primeiros produtos sustentáveis liberados, está a lâmpada LED que já é utilizada na cabina modelo Export. O módulo eletrônico da lâmpada LED é totalmente *lead-free*. Ou seja, a lista de componentes e o processo produtivo do módulo são livres de chumbo, substância altamente tóxica ao ser humano e ao meio ambiente. Outros projetos estão em estudo para aplicações futuras. O mesmo conceito de módulos eletrônicos *lead-free*, por exemplo, está sendo avaliado para a aplicação nos componentes eletrônicos, solda e pasta de solda utilizada no processo produtivo do módulo. Com o resultado deste trabalho, estima-se que a empresa deixará de descartar na natureza aproximadamente 869 Kg de chumbo por ano. Com isso, a redução na emissão de CO² estimada é de cerca de duas toneladas/ano. Outra solução em desenvolvimento é ampliar o aproveitamento de sucatas de aço dos processos de estampagem ou corte a laser e oxicorte na fabricação dos contrapesos de concreto dos elevadores. Além do reaproveitamento da sucata na fabricação de novos componentes, evitando desperdícios. E, para a

economia de energia elétrica, o Grupo está desenvolvendo uma solução para manter a iluminação da cabina em *stand by*. Na prática, depois de um período determinado sem uso, a iluminação será desligada automaticamente e só será ativada novamente quando um passageiro precisar usar o elevador. A economia de energia estimada é de 50% do consumo em KW/h, considerando o uso da iluminação das cabinas em *stand by*.

- Embalagem: todos os materiais que entram na Empresa A e toda a produção que sai para diferentes localidades do país e também para a exportação são objeto de estudo do Grupo Embalagem. Como parte do programa de sustentabilidade, a meta do grupo é reduzir embalagens que utilizam a madeira como matéria-prima, como caixas, *pallets* e bobinas, entre outras. Uma tarefa que já vem sendo aplicada com a adoção de produtos recicláveis ou retornáveis. O papelão reciclado, em maior escala, além de outros materiais, já está substituindo a madeira na hora de embalar os produtos. Em parceria com fornecedores e transportadoras, a empresa implantou um ciclo sustentável da madeira e do papelão. Os *pallets* que sobram das embalagens, agora são recolhidos e ganham destino correto: retornam para o fornecedor de origem e são reutilizados, por meio da prática da logística reversa, evitando o desperdício e a fabricação de novas embalagens. Outro projeto em andamento é a utilização da sucata da madeira na fabricação de caixas para o transporte de algumas peças, como os cabos de aço Assim, a madeira que antes era sucata, hoje é tratada como matéria-prima. Para viabilizar este projeto, o Grupo buscou parceiros entre os fornecedores de embalagem, pois não é uma prática comum usar a sucata da madeira. Esta mudança de cultura, a partir da conscientização dos fornecedores, como no caso da sucata da madeira, tem sido fundamental para o trabalho do Grupo.

O desafio de sustentabilidade enfrentado pela empresa está na dificuldade encontrada na hora de vender produtos sustentáveis, ponto esse bastante atrelado às questões de inovação, porque não é quem compra que vai receber o *payback*. A preocupação gira em torno da incerteza de venda de um produto mais caro, mas

mais eficiente. A entrevistada ressalta que o Rio Grande do Sul é muito incipiente em construções verdes, enquanto que regiões como São Paulo já vendem o metro quadrado mais caro em prédios ecologicamente sustentáveis. Ela comenta que nesse ramo há ainda pouca procura por elevadores sustentáveis, porque se for um elevador residencial, nota-se pouquíssimo retorno no consumo de energia e porque hoje os elevadores já são muito mais eficientes que antigamente. Já quando se trata de um cliente corporativo, que usa muitos andares de um edifício, um elevador sustentável vai fazer diferença, e então a procura é maior. Grandes empresas com gestão imobiliária já tem políticas que visam habitar apenas edifícios verdes em x anos.

Na opinião da entrevistada, o tema sustentabilidade está mais em baixa do que um ou dois anos atrás e a Rio + 20 não foi como esperado. Segundo ela, “as pessoas falam e acham bonito, mas em termos de fazer mesmo é diferente”. Apesar disso, nas palavras da entrevistada, “a empresa não faz por marketing; ela assumiu a responsabilidade e acredita que é uma tendência de futuro”. Assumindo o conceito apresentado por Nascimento *et al* (2008) e citado na Revisão Teórica, a empresa tem a sustentabilidade ambiental como dimensão competitiva e está inserindo a variável sustentabilidade ao longo de todo o processo.

4.2.3. Inovações Sustentáveis

A Empresa A considera que a sustentabilidade é o motor da inovação dentro dela. Apesar de seguir as tendências do mercado, a busca é sempre por tornar os produtos mais sustentáveis e que agreguem algum tipo de benefício nesse aspecto ao cliente.

A grande dificuldade encontrada aqui reside no fato de não haver tanta autonomia para inovar em produto. A fábrica é responsável por suprir a demanda dos países da América Latina, mas os produtos seguem padrão internacional. Soluções sustentáveis acabam sendo muito mais perceptíveis em alguns processos e pequenas iniciativas, conforme descrito anteriormente. Dessa forma, o comitê que gera mais ideias para inovação é o de soluções sustentáveis, só que ele não pode

interferir diretamente na fábrica, então, conforme palavras da entrevistada, “é bem difícil de atuar com grandes soluções na parte de inovações sustentáveis, mas sempre procuramos ouvir o mercado no sentido de precisar pensar em um produto mais eficiente”.

No entanto, se forem mapeadas todas as inovações radicais e semi-radiciais, seria perceptível que a maioria delas foi norteadada pela sustentabilidade, sem se desvincular do fator segurança. Um grande exemplo de inovação sustentável que marcou a empresa foi a substituição das corrediças dos elevadores. As corrediças são as estruturas que guiam linearmente a cabine através das guias do poço. Para atender o conceito de sustentabilidade, as corrediças metálicas passaram a ser substituídas por uma nova tecnologia de corrediças de plástico especial. Antes, as corrediças precisavam ser lubrificadas com óleo, o que gerava problemas para coletar, armazenar e descartar. Além disso, a durabilidade era de dois anos, enquanto que a corrediça de plástico especial dura 5 anos e não precisa lubrificar, eliminando o óleo da operação. Essa mudança vai ao encontro do que dizem os autores Mattos e Guimarães (2005), que inovação pode ser simplesmente a substituição de um material por outro em um produto já existente.

4.3. EMPRESA B – SETOR COUREIRO-CALÇADISTA

A Empresa B é uma sociedade limitada de administração familiar, pioneira na confecção de calçados infantis (de 0 a 12 anos) no Rio Grande do Sul. Foi fundada no ano de 1949, numa sub-região chamada de Vale do Paranhana, que compreende as cidades próximas do Rio Paranhana, afluente do Rio dos Sinos, como Taquara, Igrejinha, Parobé, Três Coroas e etc. Desde o início de suas atividades manteve produção industrial destinada a artigos infantis, embora, em parte de sua trajetória também tenha fabricado produtos para os segmentos masculino, feminino e esportivo.

Atualmente, possui três unidades industriais, sendo duas de grande porte, situadas no Vale do Paranhana e no Nordeste brasileiro e uma terceira fábrica, terceirizada e com produção modesta, também localizada no Rio Grande do Sul.

Dedica-se à produção exclusiva de calçados infantis, com marca e design próprios. Essa decisão estratégica, tomada no início da década de 1990, promoveu uma dura ruptura no modelo de negócios da empresa, que mantinha elevados níveis de produção física alavancados por exportações com marca de terceiros, no tradicional modelo de exportações realizadas por meio de Companhias de Exportação.

A opção por dirigir esforços ao mercado brasileiro exigiu da empresa um conjunto de ações para desenvolvimento da marca, desenvolvimento de produtos, comunicação e estruturação de equipes de vendas (no Brasil e exterior). Na medida em que estas ações foram sendo ampliadas e seus resultados reconhecidos como positivos, tanto pelo aumento das vendas como pelo nível de aceitação da marca, a área industrial passava a enfrentar problemas para cumprir seu papel: responder a demanda. A empresa passou então por um período de crise e foi necessária uma grande reestruturação.

Durante os trabalhos de planejamento estratégico de longo prazo, realizado em 2006, uma proposta da Direção de Marketing e da Presidência apontava a necessidade de evoluir mais uma vez no modelo de negócios da empresa. A orientação indicava que a retomada do crescimento e a manutenção da participação de mercado, frente aos concorrentes asiáticos, necessitariam de uma caminhada em direção ao desenvolvimento do canal próprio de distribuição. Surgia assim, um projeto que comprometeria e mobilizaria toda a empresa na busca de vantagem competitiva relevante: o início da construção de uma rede de varejo própria. É dessa forma que a empresa atua hoje, com lojas exclusivas para comercializar seus produtos infantis. São 56 lojas em capitais e cidades importantes do país, dentro do modelo de franquias e lojas próprias, sendo que no Rio Grande do Sul todas as lojas são próprias.

Em termos de concorrência, uma grande empresa do setor possui participação de em torno de 25% do mercado infantil. Cerca 30% é pulverizado entre outros concorrentes. No entanto, existem praças onde a Empresa B tem uma

participação maior e o fato de possuir operação própria com loja faz a marca ser muito lembrada no Rio Grande do Sul.

Segundo o entrevistado, a estratégia da empresa para enfrentar a concorrência interna e externa está baseada em buscar sempre diversificação, flexibilidade de volumes, velocidade e desenvolvimento de marca e *design* próprios, sem necessariamente operar com o menor custo.

Na opinião do entrevistado, apesar de muitos trabalhos da literatura se referirem ao arranjo produtivo da região como cadeia, ele prefere chamar de *cluster* – em palavras simples, um *cluster* é uma concentração de empresas que se comunicam por possuírem características semelhantes e coabitarem no mesmo local que, por colaborarem entre si, acabam se tornando mais eficientes. Ele afirma que as indústrias colaboram e competem entre si, e que essa é uma característica muito forte do arranjo. A eliminação de um concorrente não necessariamente traz benefícios e a diminuição no número de empresas do arranjo leva a redução nos ganhos de escala. Assim, mesmo as grandes empresas acabam se beneficiando desse modelo porque existe troca de tecnologias e informações.

Com uma produção aproximada de 300.000 pares por mês, a empresa exporta com marca e design próprios aproximadamente 15% de sua produção. As exportações são realizadas para aproximadamente 60 países diferentes, normalmente com pequenos volumes e grande diversidade. Hoje são 1.600 funcionários e um faturamento bruto anual de R\$ 140 milhões.

4.3.1. Panorama econômico do setor no Estado do Rio Grande do Sul

Segundo o Relatório Setorial da Indústria de Calçados do Brasil, o setor calçadista brasileiro vem conquistando espaço no mercado internacional. É considerado o terceiro maior fabricante de calçados do mundo, atrás da China e da Índia, exportando seus produtos para mais de 140 países. No ano de 2011 foram produzidos cerca de 820 milhões de pares, colocando o Brasil entre os principais *players* do setor.

A crise econômica internacional iniciada no fim de 2008, não chegou a afetar intensamente a indústria calçadista mundial, embora tenha interrompido um ciclo de crescimento que se vinha verificando nos últimos anos. No entanto, no período de 2006 a 2010, a produção apresentou crescimento de 15,3%, enquanto o consumo cresceu 16,5%.

O setor calçadista é de extrema relevância para a economia brasileira não só pela sua capacidade produtiva, mas também por sua capacidade de gerar empregos e investimentos no país, conforme dados apresentados abaixo:

Tabela 7 - Evolução da produção, importação, exportação e consumo mundial

Descrição	2006	2007	2008	2009	2010
Produção (em milhares de pares)	15.258	17.139	16.887	16.611	17.592
Importação (em milhares de pares)	8.674	8.252	8.290	8.345	9.021
Exportação (em milhares de pares)	10.520	10.777	10.435	10.079	10.987
Consumo (em milhares de pares)	13.412	14.614	14.742	14.877	15.626
% da importação sobre consumo	64,7%	56,5%	56,2%	56,1%	57,7%
% da exportação sobre produção	68,9%	62,9%	61,8%	60,7%	62,5%

Fontes: IEMI/ Worls Shoe Review 2011

Tabela 8 - Indicadores do setor

Indicadores 2011	Setor calçadista
Número de indústrias	8,2 mil empresas
Emprego direto	337,5 mil funcionários
Produção	819,1 milhões de pares
Valor da produção	R\$ 21,2 bilhões
Investimentos	R\$ 521,2 milhões
Exportações	US\$ 1,3 bilhão
Importações	US\$ 427,8 milhões

Fontes: IEMI/ Worls Shoe Review 2011

Atualmente, a maior concentração de empresas e de pessoal ocupado se encontra nos polos do Rio Grande do Sul e de São Paulo, formado por um grande número de produtos de diferentes portes, que se dedicam principalmente à fabricação de calçados em couro e sintéticos. Um ponto a se ressaltar é que o Estado do Ceará possui uma concentração de pessoal empregado maior que o

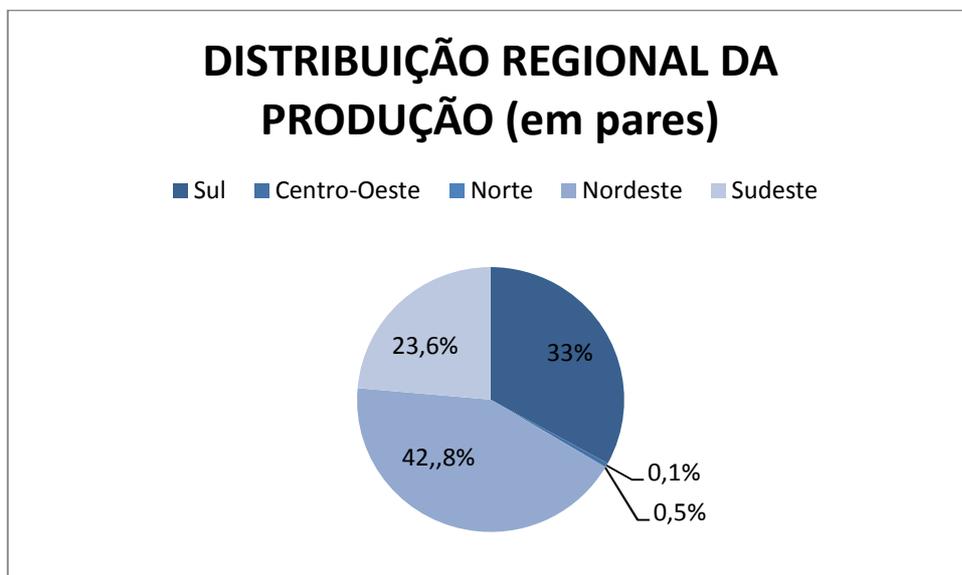
Estado de São Paulo. Estados como Minas Gerais e Santa Catarina vem ganhando participação regional relevante.

Em volume de pares, a região Nordeste concentra a maior produção de calçados, seguida pela região Sul e Sudeste. As regiões Norte e Centro Oeste respondem por apenas 0,6% da produção brasileira.

O Rio Grande do Sul é o segundo maior Estado exportador de calçados do país, ficando atrás apenas do Ceará.

O gráfico abaixo representa a distribuição regional da produção:

Figura 4 - Distribuição regional da produção



Fonte: MOVERGS. Adaptado pela autora.

Segundo Silva (2013), o Rio Grande de Sul foi por anos seguidos líder nas exportações de calçados entre os estados produtores no Brasil e exportava a metade do volume de negócios do setor em 2006. Em 2010 iniciou a fase de declínio, onde o estado assistiu à redução de seus negócios e testemunhou o crescimento de outros polos calçadistas que assumiram a liderança na exportação. Nesse mesmo ano, a participação gaúcha nas exportações brasileiras foi reduzida para 21% dos negócios. Esse ranking hoje é liderado pelo Estado do Ceará, que detém 45% dos negócios. Assim, a produção física deslocou-se para o nordeste brasileiro, onde grandes polos produtores como Bahia, Ceará e Paraíba se

localizam. Explica-se essa nova distribuição geográfica pela busca de incentivos fiscais para as empresas, oferecidas pelos estados interessados em atrair essa indústria, caracterizada pelo uso intensivo de mão de obra.

Apesar de hoje os números não serem tão expressivos quanto antes, o setor calçadista da região continua firme no mercado. O foco que antes era em competitividade por preço baixo mudou para a priorização da qualidade, segundo Sgarbi (2013). Em 2012, o Vale dos Sinos empregou 42.748 pessoas, número inferior ao registrado em 2017, que totalizava 47.633. Ainda assim, em 2012, os Vales dos Sinos e Paranhana representaram 68,5% dos empregos na indústria calçadista no Estado. Segundo a ABICALÇADOS (2013), notou-se uma grade queda na demanda, que está cerca de 30% inferior com relação a 2008 e a perspectiva agora é de atuar visando recuperação.

Segundo Sgarbi (2013), entre janeiro e agosto deste ano, o Estado exportou 10,9 milhões de pares, gerando uma receita de US\$ 264,32 milhões, o que representa 1% a mais que no mesmo período em 2012.

Segundo a ABICALÇADOS (2013), as importações voltaram a estar em alta. No mês de agosto, entraram no Brasil 3,52 milhões de pares pelos quais foram pagos US\$ 57,25 milhões, valor 12,6% maior do que agosto do ano de 2012.

4.4. ANÁLISE DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA B

4.4.1. Inovação

A empresa, apesar de existir desde os anos 40, começou a pensar em inovação a partir de uma crise que culminou em reestruturação dos seus processos em meados das décadas de 80 e 90, quando precisou repensar o seu processo produtivo.

Essa iniciativa de repensar o processo é o que foi citado anteriormente como destruição criativa, conceito de Schumpeter (1971), que consiste em substituir o

antigo pelo novo e revolucionar as estruturas econômicas, característica do sistema capitalista.

Com o passar dos anos, as operações industriais eram mantidas com elevado esforço, com o propósito de manter entregas e nível de qualidade aceitável, mas a eficiência e o tempo de processamento dos pedidos não apresentavam evoluções. O tempo de atravessamento na produção (tempo decorrido a partir do momento em que a matéria-prima chega na empresa e o momento em que produto é acabado) tornava-se especialmente lento e a eficiência coletiva apresentava níveis abaixo do desejável e com tendência de queda.

A alternativa encontrada para evoluir no sistema industrial e oferecer a adequada resposta ao mercado nas questões relacionadas à diversidade de produtos exigida pelas áreas comerciais e a redução das quantidades nos lotes, foi baseada na retirada das esteiras e adoção de grupos de trabalho. Nesses grupos de trabalho, compostos por quatro pessoas, o processo de fabricação de cada modelo de calçado começa e termina dentro do grupo. Esta solução tornou a empresa capaz de atender o mercado onde a empresa atua, dentro de níveis satisfatórios.

Com relação à atividade de produção, o grande desafio estava ligado à necessidade de desenvolvimento de um catálogo de produtos ainda mais diversificado do que o existente até então e da necessidade de imprimir maior velocidade na área industrial, com sincronismo e precisão nas entregas.

A contribuição da função produção, neste caso, relacionava-se com a redução dos níveis de estoque em toda a operação, e em especial, junto aos investidores clientes da rede (no caso de franquias). A redução de estoques nos pontos de venda e na indústria, alavancados por uma operação ágil e com reposição rápida e sincronizada com a demanda era fator chave para a melhora nos indicadores de necessidade de capital de giro dos investidores e retorno de capital na nova operação.

As mesmas dimensões competitivas adotadas no projeto de marketing da empresa foram, então, consideradas para a elaboração de estudos que apontassem alternativas dentro da área industrial. Foi aí que a diretoria de marketing começou a trabalhar no reposicionamento estratégico.

Até a então, a Empresa B era organizada para obter resultados financeiros, sem um planejamento estratégico de longo prazo, não havia uma visão estratégica que focava além da dimensão competitiva preço. Grandes varejistas americanos compravam da Empresa B num modelo muito parecido com que a China opera hoje, sem que a empresa precisasse ter a preocupação de devolver sua marca, já que produzia também marcas de terceiros para exportação. Com o período de turbulência e crise financeira que a empresa passou nos anos 80, quando entra a segunda gestão da empresa, decidiu-se trabalhar a marca.

Na época, a empresa atuava em vários segmentos (borracha, *agrobusiness* e etc.) e, para sanar as dívidas da empresa, ocorreu uma cisão onde os negócios foram divididos entre a família e alguns foram vendidos. É o ponto de partida para o processo de reestruturação. Através dele, buscou-se inicialmente resgatar a autoestima dos funcionários no projeto de *endomarketing*, fazendo um trabalho de engajamento. Nisso, um dos projetos de *endomarketing* foi criar os Grupos de Melhoria Contínua (GMC), que posteriormente virou Times de Melhoria Contínua (TMC), que são os grupos de trabalho que atuam basicamente em cima de projetos de inovação e sustentabilidade, na busca de bons resultados para a empresa e para a sociedade.

Hoje, a estrutura é formada por 12 times, coordenados pela área de inteligência humana (parte conceitual e metodológica) e pela área de projetos (parte técnica), que se reúnem para tratar diversos problemas. A grande missão desses grupos é trabalhar as demandas sugeridas pelos colaboradores através de projetos sugeridos dentro da administração. Superior a eles, está o comitê que envolve três diretores para os quais são apresentadas as ideias.

Assim, todo o trabalho voltado para inovação e sustentabilidade se originou da reestruturação vivida nas últimas décadas. Hoje existe um time para trabalhar as inovações radicais e outro que pensa em inovações incrementais, demandas essas que nascem da área de projetos e dos colaboradores. Na entrada da fábrica, existe um grande painel onde todos os funcionários podem colocar suas sugestões de melhoria nos produtos e processos, desde as coisas mais simples até ideias complexas que vão surgindo. Quando se tratarem de inovações radicais, requerem a atenção do comitê da diretoria, que deve deliberar sobre aporte de recursos e andamento de pesquisas.

Existem times de melhoramentos contínuos que realizam trabalhos ligados à geração de valor na empresa. Os trabalhos desenvolvidos são classificados em melhorias incrementais ou inovações radicais. As ideias consideradas como propostas de inovações radicais são acompanhadas por um Comitê de Inovação, que decide sobre aporte de recursos e sobre o andamento da pesquisa. (Entrevistado Empresa B [out 2013])

O Diretor de Operações afirma que a condução e o despertar de novas tecnologias e processos é administrada em paralelo na empresa. Não existe estrutura ou pessoal locado exclusivamente para “desenvolver inovação”. Eles entendem que a estrutura ainda não permite acomodar pessoal exclusivamente para esse fim. Essa percepção é diferente do que afirmam Bes e Kotler (2011), que consideram ideal criar um departamento responsável ou designar uma pessoa como chefe da inovação.

Apesar disso, nota-se que a Empresa B se preocupa tanto com inovações em produto como em processo. O entrevistado afirma que “as inovações em produto são mais marcantes e normalmente trazem retorno com maior facilidade de mensuração, por isso que para elas é dispensada maior atenção da diretoria”.

Segundo o Diretor de Operações, a empresa considera a questão inovação como dimensão competitiva relevante. Em suas palavras:

Acho que é uma empresa que se destaca; falar em pioneirismo é um pouco complicado, já que a última grande inovação radical que aconteceu no setor foi a concorrente quem lançou. A Empresa B é sim pioneira em alguns conceitos da inovação, como quando lançou o tênis com luzinha e o Sktenis (que podia ser usado como uma espécie de patins e como tênis normal, quando criou um conceito de calçado anatômico para combater o ortopédico e que depois evoluiu para o calçado fisiológico, se baseando em apoio técnico-científico. A empresa também foi pioneira em ampliar a rede de distribuição para o varejo e logo foi seguida por outras que está já estavam estudando a possibilidade. Hoje a empresa entende que precisa estar próxima do consumidor, para saber de suas necessidades e não voltar para aquela competição por preço baixo. Eu acho que a Empresa B é sim uma empresa inovadora. (Entrevistado Empresa B [out 2013])

Esse relato se aproxima do que os autores sobre inovação afirmam: é impossível inovar se não levar em consideração e estar atento ao consumidor final. É dele que parte a iniciativa de mudar de um produto/serviço para outro. Apesar disso, nota-se que as inovações em produto estão mais ligadas ao conceito de *technology-push*, apresentado por Tidd *et al* (2005), ou seja, em decorrência dos avanços da tecnologia.

Em termos de inovação no sistema da fabricação, a empresa desenvolveu um modelo chamado fábrica flexível (mencionado como grupo de trabalho anteriormente). Esse sistema permite a produção simultânea de uma grande diversidade de produtos com reduzida escala, o que não segue padrões estabelecidos na indústria calçadista, de modo geral. Esse sistema foi vencedor do Prêmio Direções Industriais da Abicalçados neste ano. Funciona perfeitamente para uma empresa que prioriza a diversidade em detrimento da produção em larga escala.

Então, no que se refere aos tipos de inovação citados por Tidd *et al* (2005), a empresa B desenvolve inovação de produto, inovação de processo e inovação organizacional, se tornando completa nesse aspecto.

Para o futuro, existem vários planos de inovações radicais em andamento. Um deles é a transferência da tecnologia de impressão serigráfica para impressão digital, que permite imprimir as estampas diretamente sobre a peça. Hoje, tecnicamente, é possível em alguns materiais, mas como a empresa trabalha com uma grande diversidade, a meta está sendo encontrar uma solução para imprimir direto na peça de calçado, e não em rolos de materiais. A equipe já está chegando em algumas alternativas, tentando superar as limitações técnicas. Se forem bem sucedidos, toda a tecnologia de impressão serigráfica vai ser substituída pela digital. Com essa melhoria, é possível ganhar muito tempo, visto que da forma que é feito hoje o tempo de setup é grande, porque é preciso limpar e trocar a tela. A inovação levará a um aumento do índice de rendimento operacional global do setor, reduzindo o setup da máquina a zero. O tempo de limpar a tela é substituído por tempo de trabalho efetivo.

No que se refere a melhorias incrementais, recentemente a empresa identificou que muitos clientes pagavam seus títulos bancários em atraso, até por desorganização e atraso dos correios. Então, as áreas de Tecnologia da Informação e Financeiro criaram um alerta aos clientes para, através de e-mail, avisá-los do vencimento do título. É uma melhoria incremental muito pouco aplicada no segmento.

Perguntado sobre os limitadores da inovação no setor coureiro-calçadista, o entrevistado afirma que o setor desenvolveu-se baseado em um modelo de

competição por baixo custo e economias de escala. Neste modelo de negócio, descuidou-se de aspectos relacionados à agregação de valor (desenvolvimento de marca e canais de distribuição). Associada a essa condição, aproveita-se de oferta de mão-de-obra de baixo custo (e em sua maioria com formação deficitária), para produção e gestão. Esse modelo não possui, na opinião dele, gestão capacitada para empreender em torno do debate relacionado à inovação, por desconhecimento conceitual e de valor em torno deste debate. O setor de modo geral, continua oprimido e concorrendo por faixas de baixo valor agregado. Tidd *et al* (2005), ressaltam que, apesar dessas limitações, a inatividade raramente é a melhor opção. Argumentam que decidir não inovar pode ser, podendo prejudicar a sua sobrevivência da empresa no mercado.

4.2.2. Sustentabilidade Ambiental

A sustentabilidade como conceito que trata de questões econômicas, sociais e ambientais está bastante presente na Empresa B e é apresentada oficialmente no Relatório de Sustentabilidade.

No entanto, a sustentabilidade ambiental ainda não é considerada dimensão competitiva relevante. Nascimento *et al* (2008) afirmam que passa a existir uma gestão socioambiental estratégica a partir do momento em que há a inserção da variável socioambiental ao longo do processo gerencial, o que ainda não ocorre na empresa.

Para tratar de sustentabilidade, existe também um comitê, coordenado pelo entrevistado. Ele afirma que é um assunto relativamente novo na indústria. Enquanto outros setores discutem sustentabilidade há vários anos, o setor calçadista começa a pensar nela agora. O desenvolvimento da ideia começou com um esforço da Abicalçados em mobilizar as indústrias em torno da sustentabilidade e, para isso, criou um selo: Selo Bronze de Sustentabilidade – Abicalçados. De centenas de empresas associadas à Abicalçados, apenas três possuem esse selo, e uma delas é a empresa em estudo.

A empresa ainda está nos primeiros passos em torno da educação do colaborador, focando principalmente na destinação correta de resíduos. Apesar disso considera-se bem à frente das outras empresas, já que no setor é ainda um conceito bastante fraco. As principais barreiras estão na disseminação do conceito e na compreensão das necessidades de evolução por caminhos sustentáveis dentro do público de base na empresa. A indústria calçadista e as indústrias relacionadas devem inserir a sustentabilidade como dimensão competitiva relevante em sua estratégia. De modo geral, as firmas inseridas neste arranjo produtivo tangenciam o tema, mas não se dedicam com afinco na questão. São geralmente “motivadas” por força de lei a evoluir nestas questões. Geralmente o debate se inicia por questões básicas, ligadas a gestão ambiental. O primeiro passo deve ser saber diferenciar sustentabilidade de ecologicamente correto.

Para a sustentabilidade nós temos um comitê também, eu que coordeno. É um assunto relativamente novo na nossa indústria. Na Metal-mecânica, na Curtidora, na Química, esse papo já começou mais cedo. Existe um esforço da Abicalçados em mobilizar as indústrias em torno da sustentabilidade, tanto que criaram o selo. A empresa está nos primeiros passos em torno da educação do colaborador, destinação correta de resíduos. Na questão social a empresa já atua, na questão econômica a empresa ainda está nos primeiros passos, mas apesar disso considera-se bem à frente das outras empresas. No setor é uma ideia muito fraca ainda. (Entrevistado Empresa B [out 2013])

Para os curtumes, as leis são muito mais rígidas e funcionam como motivadoras, por isso existe um despertar maior para essa questão, assim como nas indústrias fornecedoras do setor calçadista, como a química. Os curtumes nem recebem licença para operar se não estiverem dentro das mínimas condições ambientais adequadas. Enquanto que no setor propriamente calçadista, a dimensão ambiental é lembrada por poucos empresários como relevante para o negócio.

Nascimento *et al* (2008) apresenta vários fatores motivadores para as empresas aderirem práticas sustentáveis. Dentre elas, O Diretor de Operações afirma que, para a empresa, a legislação atua como primeiro motivador nesse aspecto, seguida pela pressão social. A empresa, por ser bastante conhecida, procura estar sempre dentro das normas. Recentemente conquistou o Certificado de Destaque Ambiental do Jornal Meio Ambiente/SP, por possuir todas as licenças de operações e requisitos referentes às mesmas cumpridas.

O entrevistado comenta que pouco se fomenta pesquisas em torno de projetos sobre sustentabilidade. A Abicalçados tem uma parceria com o Instituto de Pesquisas em Tecnologia da Universidade de São Paulo e com a Universidade de Massachussets, e são essas instituições que vem financiando as pesquisas em torno de sustentabilidade dentro do setor.

Em 2012, a Empresa B elaborou o primeiro relatório de sustentabilidade, de acordo com o *Global Reporting Initiative* (GRI). Esse relatório foi baseado em indicadores disponíveis e implementados pela empresa até o momento, através de entrevistas com executivos e partes interessadas. Ele abrange todas as atividades industriais exercidas pela empresa em suas unidades fabris e nas lojas espalhadas pelo Brasil.

A principal ação que o relatório destaca é o investimento no gerenciamento e redução de resíduos gerados na fabricação, no tratamento e reutilização da água, controle do consumo de produtos químicos e no desenvolvimento de produto com foco na redução de emissões, práticas de saúde preventiva e planejamento estratégico com foco sustentável. Em 2012, a empresa reduziu em 70% a geração de resíduos com destino certo em aterros.

A inserção no Arranjo Produtivo Local possibilita que a empresa adquira matéria-prima e insumos locais, possuindo 73 fornecedores no Vale dos Sinos, o que implica em menores custos de logística e, assim, redução de emissões de gases poluentes resultantes do transporte rodoviário.

A implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em 2012, marcou o início de uma mudança profunda na gestão ambiental. Nesse plano, foi redesenhado o processo de gestão de resíduos da empresa, com mapeamento de etapas e seus procedimentos operacionais. Nesse ano, foram também implementados os indicadores de Desempenho Ambiental, como consumo das principais matérias-primas insumos, de energia, de água, bem como geração de resíduos perigosos e não-perigosos e sua destinação ou disposição final (reciclagem, reutilização e aterros sanitários). Em 2012, aproximadamente 70% dos resíduos sólidos industriais gerados foram destinados a aterros sanitários devidamente licenciados pelos órgãos ambientais competentes, e o restante foi

reutilizado ou retornou aos fornecedores, sendo reciclados e novamente incorporados ao processo produtivo.

Em maio de 2012, a empresa passou a abastecer sua unidade do Rio Grande do Sul com energia de fontes renováveis, provenientes de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e biomassa, totalizando um consumo médio mensal de 99.508 kWh. Quanto aos recursos hídricos, o consumo de água proveniente da rede pública canalizada totalizou 555m³ (74%) e o consumo de água proveniente do poço artesiano 194m³ (26%), no consumo humano, já que não há uso de água no processo produtivo.

No que se refere ao consumo das principais matérias-primas, 100% das caixas utilizadas como embalagem para seus calçados são confeccionadas com material certificado pelo *Forest Stewardship Council* (FSC), uma garantia de que os materiais são oriundos de florestas manejadas de acordo com o padrão internacional de sustentabilidade. Além dessa certificação as emissões de carbono geradas na produção das caixas são neutralizadas e o processo é verificado e certificado, com obtenção do selo Carbono Neutro.

Como ferramenta de conscientização, são realizados treinamentos periodicamente para a correta separação dos resíduos, para a coleta interna, zeladoria da área de armazenamento temporário e acompanhamento da coleta externa de resíduos.

O entrevistado considera uma barreira a disseminação do conceito e a compreensão das necessidades de evolução por caminhos sustentáveis dentro do público de base na empresa.

4.4.3. Inovações Sustentáveis

A sustentabilidade é tratada pela empresa como condição desejável no negócio, mas as ações ligadas a inovação não estão condicionadas a esta questão.

A sustentabilidade é tratada como condição desejável no negócio, mas as ações ligadas a inovação não estão condicionadas e esta questão. Existe

liberdade na geração de propostas e as que forem consideradas melhores, são implantadas ou pesquisadas. (Entrevistado Empresa B [out 2013])

Todo o trabalho de sustentabilidade está na gestão e descarte de resíduos resultantes do processo produtivo. Um projeto de inovação sustentável que é foco de estudos é um processo de transformar o calçado já fora de condições de uso em pó (micronizar), fazendo a retirada dos metais. Até agora, não se conseguiu transpor a barreira da inviabilidade econômica, porque como o produto é composto de uma diversidade muito grande de materiais e muitas fontes de matéria prima, o subproduto da micronização não consegue ser aproveitado. Essa transformação do produto em algum insumo para outra área não consegue manter uma especificação/padrão, tornando-o impossível de ser utilizado ou aproveitado em produtos de baixíssimo valor agregado e zero nível de exigência, como cimento e preenchimento em piso. Na opinião do entrevistado, isso não é interessante para a empresa.

Então, o foco da empresa está em desenvolver uma solução para retirar o produto do seu trabalho do meio ambiente. A empresa hoje recolhe calçados que ainda estão em condições de uso, trata e devolve para consumidores carentes. Além disso, exporta para a África uma parcela de produtos, por um valor simbólico, para doar em comunidades carentes. Porém, para retirar completamente da natureza o seu produto, ainda não se chegou a uma solução, já que se busca uma alternativa que seja também relevante para o negócio.

Uma empresa multinacional concorrente pensou em uma maneira de solucionar o problema: passou a oferecer descontos pra quem levasse o calçado antigo na hora da compra de outro par. Passaram a incinerar o calçado usado para gerar energia térmica e destinar as cinzas para cimento. A Empresa B entende que isso não agrega valor para o seu negócio.

Outro projeto que o time de inovação vem desenvolvendo se refere às substâncias restritas, que atuam como barreiras para a exportação. Por exemplo, existem certos tipos de plastificantes, como os ftalatos – um composto químico utilizado para deixar o plástico mais maleável, tido como cancerígeno - amplamente utilizados no Brasil que são impedidos de entrar em determinados países, o que limita as exportações da empresa. Por isso, a tarefa do grupo é buscar alternativas para substituir essas substâncias.

Quanto ao couro não utilizado no processo de fabricação, como não existe uma norma específica para descarte, ele é cedido a uma empresa gaúcha que o transforma em adubo, evitando que vá se depositar em aterros sanitários, já que seu tempo de decomposição é estimado em 50 anos.

4.5. EMPRESA C – SETOR MOVELEIRO

A Empresa C é constituída por capital aberto, localizada no nordeste da Serra Gaúcha, região caracterizada pela forte presença da colonização italiana. Iniciou os trabalhos com uma pequena empresa familiar, em 1981. No entanto, foi só em 1994, quando começou a exportar, que a empresa deu início a um grande salto de crescimento. Hoje possui 520 funcionários e exporta para 18 países, dentre eles Estados Unidos, Alemanha, Holanda e Inglaterra.

As exportações representam 80% do seu faturamento, que hoje gira em torno dos R\$ 50 milhões. Há cerca de dois anos, a empresa voltou a atuar no mercado interno, disponibilizando seus produtos na rede de varejo, e sendo seu público-alvo as classes C e D.

A empresa possui apenas uma grande fábrica na serra, embora preveja para janeiro de 2014 a abertura da segunda fábrica, na mesma cidade, devido a grande demanda programada para até 2016. Possui uma capacidade produtiva de 3.500 m³ ao mês e mais de 5.000 pontos de venda no Brasil e exterior. Seu parque industrial é considerado moderno, com máquinas e equipamentos de ponta, que transformam madeiras provenientes de áreas de reflorestamento em móveis de alta qualidade.

Seus principais produtos são cômodas, camas, mesas e cadeiras em chapas (MDP - *Medium Density Particleboard* e MDF – *Medium Density Fibreboard*) para o mercado interno e em madeira maciça (madeira bruta em si) para o mercado interno.

A Empresa C enfrenta dois concorrentes principais brasileiros - um deles gaúcho e o outro paulista – e um grande concorrente sueco, que dispõe de um alto nível tecnológico. Segundo dados fornecidos pela empresa, ela representa 7% das exportações de móveis no Brasil e 26% das exportações no Estado. Segundo o entrevistado, a estratégia para enfrentar a concorrência interna é competir por preço

baixo, enquanto no exterior se busca acima de tudo superar a concorrência pela qualidade dos produtos.

Quanto às matérias-primas utilizadas, a empresa utiliza apenas dois recursos brasileiros: madeira maciça e papelão. Outros recursos como MDP e MDF, correções e colas são importados. Um ponto interessante destacado pela pessoa entrevistada é o porquê de importar as chapas de compensado se o Brasil é um grande produtor. Ele cita que O MDP e MDF produzidos aqui não são aceitos nos Estados Unidos e na Europa, devido à grande quantidade de ureia e formol utilizados na sua composição. Essa limitação faz com que a empresa precise trabalhar com muito estoque para não parar a produção, já que a logística muitas vezes pode se tornar complicada. Quanto à madeira maciça utilizada, é toda proveniente de florestas brasileiras, por ser o Brasil um grande player mundial nesse recurso. Aqui, as florestas crescem cerca de cinco vezes mais do que na Europa, devido ao clima favorável. Enquanto lá uma árvore leva 60 anos para atingir 16 cm de diâmetro, aqui em 18 anos já se tem 30 ou 40 cm de diâmetro. Existem grandes áreas de florestas principalmente nos Estados do Paraná e Santa Catarina.

Os planos da empresa para o futuro são separar a produção entre as suas duas fábricas (uma ainda em processo de implementação). Uma delas trabalhará apenas com madeira maciça, destinada ao exterior e a outra trabalhará para produzir ao mercado interno. A intenção da empresa é expandir os negócios no mercado interno, no intuito de atingir 50% de suas vendas e, também, se reposicionar, saindo do grande varejo onde atua hoje para abrir lojas próprias.

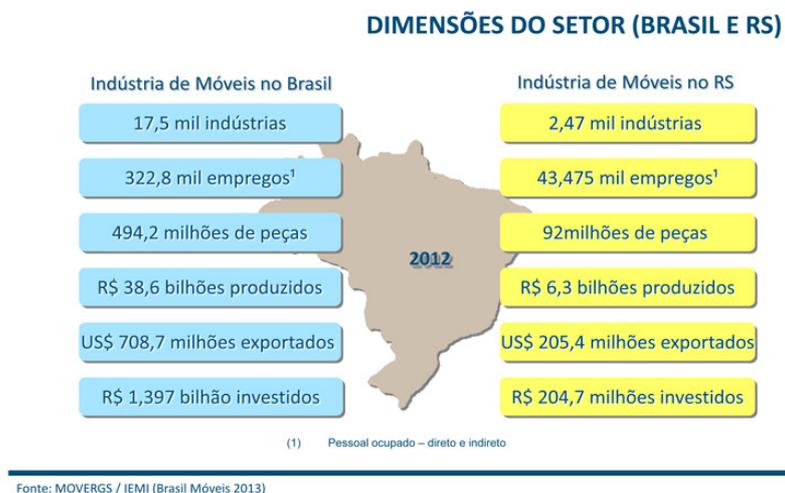
4.5.1. Panorama econômico do setor no Estado do Rio Grande do Sul

Segundo Lorenzini *et al* (2012), o mercado de móveis tem apresentado um crescimento considerável na últimas duas décadas, graças a investimentos em inovações logísticas e de produtos. No entanto, novos entrantes têm aparecido nesse cenário, provenientes de economias emergentes, como China e Taiwan, o que serve de motivação para as indústrias locais repensarem seu modelo de negócio.

A maior concentração de fábricas do setor moveleiro está no Estado de São Paulo, mas os principais polos produtores e exportadores se localizam no Rio Grande do Sul. Os autores ressaltam que a indústria moveleira no país cresceu cerca de 200% na última década e a indústria do Rio Grande do Sul cresceu 145%. O Estado também se caracteriza por possuir a maior quantidade de lojas exclusivas, totalizando 2.800 no país e no exterior.

A figura abaixo traz um comparativo entre a indústria de móveis no Brasil e a indústria de móveis no Rio Grande do Sul:

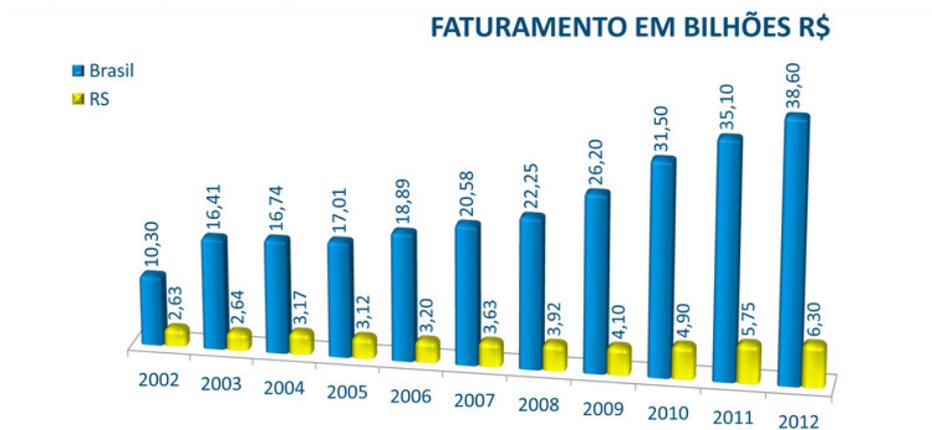
Figura 5 - Dimensões do setor



Fonte: MOVERGS/IEMI (Brasil Móveis 2013)

Na mesma linha, o gráfico abaixo compara o faturamento do setor no Brasil e no Rio Grande do Sul, no ano de 2012.

Figura 6 - Faturamento do setor (em bilhões R\$)



➤ A variação nos últimos dez anos foi de crescimento.

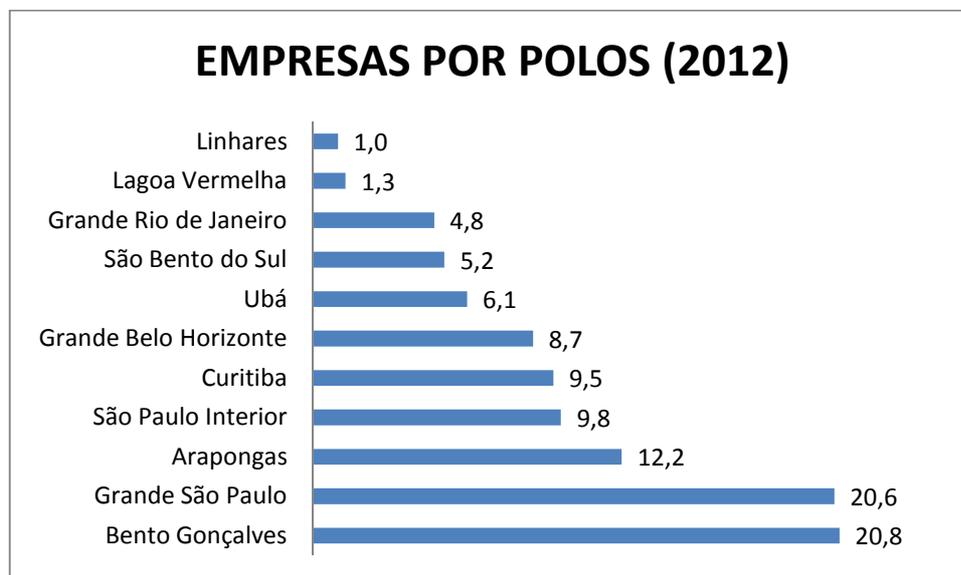
➤ O faturamento da indústria gaúcha de R\$ 6,3 bilhões representa 16,3% do faturamento nacional.

Fonte: MOVERGS /CGI Moveleiro/SECEX/SDP

Fonte: MOVERGS/CGI Moveleiro/SECEX/SDP

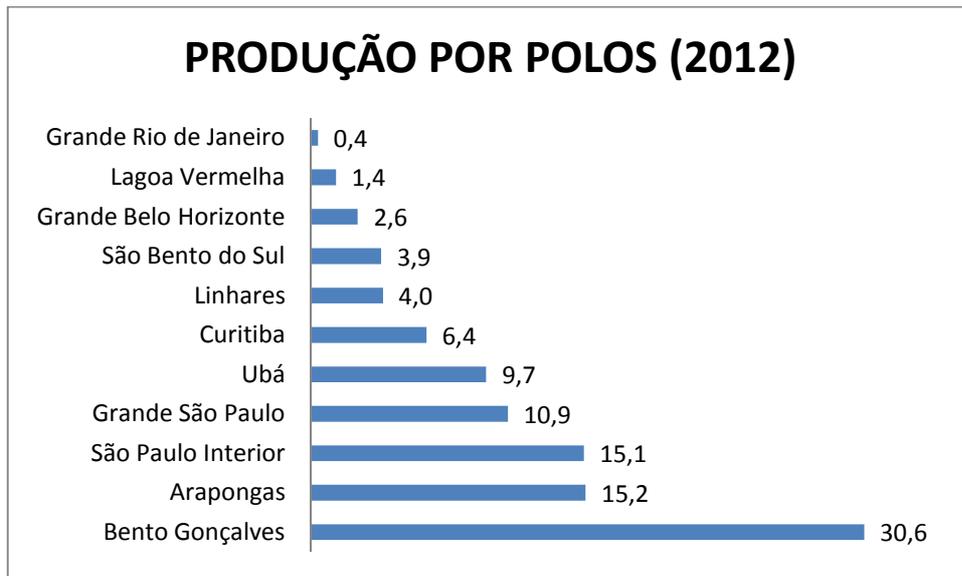
Os gráficos abaixo apresentam a quantidade de empresas por pólo produtivo e a seu respectivo volume de produção.

Figura 7 - Empresas por polos (2012)



Fonte: MOVERGS/IEMI. Adaptado pela autora.

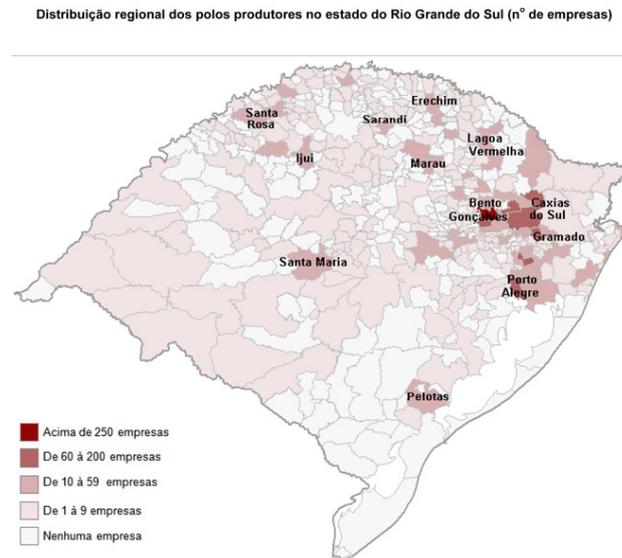
Figura 8 - Produção por polos em milhões de pares (2012)



Fonte: MOVERGS/IEMI (Brasil Móveis 2013). Adaptado pela autora.

Segundo Lorenzini *et al* (2012), baseado em dados da MOVERGS – Associação da Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul, apesar do reconhecimento do pólo moveleiro gaúcho no cenário brasileiro, a produção regional é bastante dividida entre cinco microrregiões: Serra (34%), Região Metropolitana (16%), Vale dos Sinos (9%), Região das Hortênsias (8%), Vale do Taquari (4%). Os demais conselhos regionais de desenvolvimento representam 30% do total no RS, no qual se enquadra o polo moveleiro da Fronteira Noroeste.

Figura 9 - Distribuição regional dos polos produtores do Rio Grande do Sul



Fonte: MOVERGS/IEMI (Brasil Móveis 2013).

Em relação à produção de cada microrregião, Lorenzini *et al* (2012) observa que, na Serra, predominam os móveis seriados e planejados, produzidos em chapas; na Região das Hortênsias, destaca-se ainda a utilização da madeira como matéria-prima para móveis seriados; na Região Metropolitana e Vale dos Sinos encontram-se móveis produzidos em pequena escala em marcenarias e com métodos artesanais. Já no polo moveleiro da Fronteira Noroeste, predominam móveis residenciais, escolares, para escritórios e hospitais.

No RS, a produção modulada corresponde a 15,9% da produção, a produção seriada 69,4%, planejados 9,4% e sob desenho 5,3%.

Apesar do grande volume de produção, observa-se que o número de grandes empresas é ainda bem pequeno. As grandes empresas (acima de 250 funcionários) não chegam a 1% do total, médias (50 a 249 funcionários) representam 4,9%, ficando as pequenas (10 a 49 funcionários) com 22,2% e as micro (1 a 9 funcionários) 72,1% das empresas do Estado.

Segundo dados da MOVERGS, a indústria moveleira empregou 43,8 mil trabalhadores em 2012, o que representa 13,5% de todo o pessoal empregado nesse setor no Brasil. Além disso, o Rio Grande do Sul fechou com 2.470 empresas,

que geraram 43.475 mil postos de trabalho, que por sua vez, produziram 92 milhões de peças, no valor de R\$ 6,3 bilhões.

Atualmente o Rio Grande do Sul representa 14,1% das empresas em atividade no país, 18,6% da produção nacional, 13,5% em volume de pessoal ocupado, 16,3% do faturamento e 29% das exportações brasileiras, ocupando a primeira posição dentre os maiores Estados exportadores de móveis. Nesse mesmo ano, o Rio Grande do Sul participou com 19,9% da produção nacional de móveis.

4.6. ANÁLISE DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA C

4.6.1. Inovação

No que se refere ao processo de inovação da Empresa C, o Gestor de Suprimentos e Planejamento conta que não possui uma fonte única de geração de ideias. Hoje, o mercado, os clientes, fornecedores e funcionários da empresa sugerem as mudanças nos produtos e processos. O que tem acontecido com muita frequência são viagens à Europa para visitar outras fábricas, em busca de aprimoramento da tecnologia utilizada. Existem fábricas referência em tecnologia, especialmente na Alemanha e na Polônia, e é ali que a Empresa C busca inspiração.

Principalmente quando se refere à inovação em produto, muitas vezes os clientes chegam na empresa com ideias inovadoras para o *design* dos móveis que desejam, e a empresa produz. Nessa lógica, foram desenvolvidas duas linhas de móveis exclusivas para o mercado americano, após estudo sobre estilo de vida e preferências daquela população.

Ocorrem com muita frequência inovações incrementais, muitas vezes sugeridas pelos funcionários que estão diretamente em contato com a produção. Nessa ideia, Bes e Kotler (2011) defendem que a inovação nem sempre acarreta saltos gigantes adiantes. Esses autores afirmam que “as inovações incrementais são

tão necessárias ou até mais, visto que tornam um negócio realmente sustentável”. Mais esporádicas são as inovações radicais, mas que quando acontecem agregam muito valor à empresa.

Em termos de equipe voltada à inovação, existe uma área chamada Engenharia de Processos, composta por quatro colaboradores, que é responsável por conduzir todas as inovações incrementais e melhoria contínua. Quando os projetos representam um grande salto de tecnologia, ou seja, inovações radicais, além dessa área estar envolvida, a alta administração da empresa participa das decisões.

Um exemplo de inovação incremental de produto aconteceu recentemente, quando se diagnosticou que estava ocorrendo muito retrabalho de pintar as peças acabadas devido a pequenas falhas na madeira. Então, foi desenvolvida uma massa de preenchimento que serve para cobrir esses pequenos buracos, evitando que a peça precise ser repintada. Essa melhoria proporcionou redução nos custos de produção, de retrabalho e, conseqüentemente, economia de tempo.

Na empresa ocorrem tanto inovações incrementais (melhoria contínua) como grandes saltos de tecnologia. Funcionários sugerem melhorias incrementais com muita frequência. Um exemplo recente foi o desenvolvimento de uma massa para preencher pequenas falhas na madeira, os chamados “nós”, onde reduziu 80% do processo de ter que repintar a peça. Foi desenvolvida em conjunto da empresa com o fornecedor. (Entrevistado da Empresa C [out 2013])

Segundo o entrevistado, existe um equilíbrio entre a predominância de inovação de produtos e processos na empresa. O que acontece muito é ser lançado um produto novo (que não necessariamente caracterize uma inovação) e ser gerada uma grande demanda de melhorias. Quando o produto se estabiliza, a quantidade de melhorias diminui.

O entrevistado afirma que a Empresa C não possui uma estratégia de inovação bem definida, o que faz com que oscile bastante entre seguir as tendências do mercado e atuar com pioneirismo. Ele diz que “em alguns momentos a empresa atuou com liderança, outras seguiu as tendências do mercado.”

Na Empresa C, além de a *demand-pull*, citada por Tidd (2006), ser fator determinante nos processos de inovação, o custo dos fatores de produção também

é essencial. Nesse sentido, a empresa busca aumentar sua produtividade e poupar recursos.

No que se refere à capacitação para trabalhar com os novos processos e tecnologias mais avançadas, a Empresa C possui uma coordenação de treinamentos, que atua em conjunto com a Engenharia de Processos para minimizar falhas na implementação das novas tecnologias. Atrelado a isso está o fato de que a empresa está implementando as ferramentas de *lean manufacturing* (ou Sistema Toyota de Produção) e adotou como foco a preparação das pessoas.

Quanto às pesquisas necessárias para que se atue eficientemente na parte de inovação, existe uma área de desenvolvimento na empresa que atua fortemente em pesquisas. No entanto, já que não existem parcerias com universidades por enquanto, muitas pesquisas acabam sendo contratadas.

Outro ponto que o entrevistado destaca é que há pouco tempo a empresa começou a pensar em ações de inovação. Até então, era muito guiada pelas tendências do mercado e atuava seguindo as outras empresas, fazendo o que todas faziam. Atualmente já existem grandes projetos em andamento.

Na ótica do entrevistado da Empresa C, existem algumas barreiras à inovação no setor moveleiro. Uma questão que pode dificultar é o fato de existirem poucos incentivos do governo, as taxas de juros e a carga tributária encarecem a produção, o que pode tornar difícil o acesso a novas tecnologias. Além disso, os investimentos em P&D ainda são muito incipientes e existem poucos trabalhos acadêmicos para tomar como base. A baixa escolaridade dos marceneiros a falta de investimento em capacitações gera grandes dificuldades, já que poucos chegam a fazer um curso técnico, enquanto que em países desenvolvidos os marceneiros passam pela graduação e podem seguir no mestrado e doutorado. E, também, mudanças nos processos produtivos podem gerar retorno do investimento demorado, enquanto que a indústria possui uma visão mais imediatista. As considerações do entrevistado remetem à citação de Tidd *et al* (2005), que diz ser da natureza do homem ser conservador e resistente às mudanças, pois implica assumir riscos e se expor. Esse aspecto muitas vezes funciona como barreira à inovação.

4.6.2. Sustentabilidade Ambiental

Sustentabilidade é outro conceito que vem ganhando espaço aos poucos dentro da Empresa C. Assim, como inovação, há pouco tempo não se falava em sustentabilidade ambiental.

Com o passar dos anos, a preocupação com a sustentabilidade ambiental foi ganhando força e os clientes passaram a exigir práticas sustentáveis das empresas. Esse fatores motivadores, citados por Nascimento *et al* (2008) fizeram com que a Empresa C começasse a rever seus processos. A empresa é avaliada pelos clientes e muito exigida principalmente no exterior.

A Empresa C se orgulha em divulgar que usa somente madeira maciça proveniente de florestas renováveis, a qual não entra em contato com produtos químicos e a própria tinta utilizada na pintura dos móveis é a base de água. Garantir a legalidade da madeira, a não violação dos direitos civis e ambientais e trabalhar com acabamentos ecológicos está entre seus princípios.

O processo de fabricação de móveis já é muito limpo. A madeira que sai da floresta não recebe nenhum produto químico, a tinta usada na pintura dos móveis é à base de água. E os resíduos decorrentes da transformação são queimados na caldeira para geração de calor. (Entrevistado Empresa C [out 2013])

Hoje a empresa já possui uma coordenação responsável pelos assuntos referentes à sustentabilidade, que organizou um calendário de reuniões mensais com a alta administração para tratar sobre o tema. Dessas reuniões, participam gerentes de qualidade, financeiro, de produto, de manutenção e marketing, além de coordenadores responsáveis por partes específicas do processo produtivo, como colagem, usinagem, lixagem e pintura.

A grande preocupação da empresa está em “fazer mais com menos”, frase que dá nome à campanha divulgada no chão de fábrica, que procura conscientizar os funcionários da importância de eliminar o desperdício.

Ações pequenas, mas que geram impacto significativo, também são desenvolvidas. Cada ação possui um responsável por implementá-la e gerenciar o seu desempenho. Por exemplo:

- Política para uso de papéis e impressão: conscientizar os funcionários para reduzir o uso de papel e desperdícios de impressão;
- Iluminação da fábrica: designar responsáveis por apagar as luzes quando necessário para reduzir o consumo de energia elétrica;
- Melhorar a iluminação: instalar iluminação a LED visando melhorar a qualidade da iluminação e gastar menos energia;
- Reduzir energia (ar comprimido): usar um compressor para reduzir o compressor;
- Reduzir vazamentos: fazer levantamentos dos locais com vazamento e consertar, para reduzir desperdício de água;
- Energia livre: fazer com que toda a energia consumida da empresa seja proveniente de fontes renováveis;
- Estudo de uso de maravalha – aparas de madeira maiores que serragem - para caldeira: diminuir o nível de poluição;
- Política de uso dos computadores: instruir os colaboradores a desligar os computadores todos os dias visando reduzir o consumo de energia elétrica.

Algumas das políticas citadas já foram completamente implementadas, como o projeto de energia livre. A empresa já possui uma certificação por utilizar toda a energia necessária de fontes renováveis, ou seja, energia limpa.

Outra política importante no que se refere à sustentabilidade é a segregação do lixo que acontece dentro da fábrica. Como a coleta seletiva da cidade onde a empresa se situa não é eficiente em termos de separação de lixo, a empresa conscientizou os funcionários na fábrica para que fizesse a separação correta e esses resíduos são recolhidos por uma entidade que faz o descarte adequado ou destina à reciclagem. Quanto aos resíduos de madeira, são queimados na caldeira para geração de vapor.

Além disso, o entrevistado cita que a política de reflorestamento da empresa ainda traz pouco impacto. As florestas ainda são pequenas e o volume pouco significativo. A ideia é reforçar esse trabalho nos próximos anos.

Dentre as certificações importantes que a empresa possui a FSC – *Forest Stewardship Council* (Conselho de Manejo Florestal), o selo verde mais reconhecido no mundo. A certificação garante que a madeira utilizada nos produtos é oriunda de um processo produtivo manejado de forma ecologicamente adequada, socialmente justa e economicamente viável, e no cumprimento de todas as leis vigentes.

O entrevistado da Empresa C acredita que a empresa está conseguindo chegar a um nível satisfatório de impacto de suas ações sustentáveis, embora considere que ainda há bastante trabalho a ser feito. O ponto que ele destaca como desafio de sustentabilidade no setor é o consumo de energia. O maquinário utilizado hoje consome muito e muitas vezes é mal dimensionado e, em conjunto, as empresas precisam buscar soluções para diminuir esse gasto.

Quanto à legislação ambiental para o setor, é considerada rígida, mas não traz impactos negativos para o processo produtivo da empresa. Para atuar, é preciso possuir licença do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental, ambos são rígidos no setor do que se refere ao descarte de resíduos em meios líquidos.

4.6.3. Inovações Sustentáveis

Nos itens anteriores, foi possível perceber que a Empresa C é ainda principiante nos dois assuntos. No entanto, ela já entende que trabalhar inovação e sustentabilidade é essencial para o negócio, porque surge não só como demanda do cliente, mas também como requisito para a competitividade.

A empresa possui hoje alguns projetos de inovação muito importantes e a maioria deles tem a sustentabilidade como principal premissa. O Gestor de Suprimentos e Planejamento afirma que esses dois aspectos estão fortemente ligados, mas um não é condição determinante para o outro. Assim, não necessariamente um projeto de sustentabilidade será inovador e um projeto de inovação terá que ser obrigatoriamente sustentável. No entanto, a busca está sempre por aliar os dois conceitos.

Seguindo as ideias de Tigre (2006), que diz que no ponto de vista ambiental, a influência da inovação cai sobre a preservação de recursos naturais, a empresa se preocupa bastante com a questão de economia de energia.

Assim, na linha de inovações sustentáveis e gerado da necessidade de economizar energia, a empresa desenvolveu seu primeiro grande projeto: um equipamento capaz de aspirar o pó da fábrica muito mais econômico que o equipamento antigo. O sistema de aspiração utilizado anteriormente era responsável por consumir 30% de toda a energia que era gasta na fábrica. O projeto recentemente implementado visa reduzir 40% desse consumo, o que permite um *payback* em 4 anos, apenas com a economia gerada pelo equipamento.

Outro grande problema de desperdício presente no setor moveleiro, segundo o entrevistado, é o baixo índice de conversão da madeira extraída em produto acabado, que fica em torno de 19%. Isso quer dizer que 81% da madeira é perdida ao longo do processo produtivo. O projeto da Empresa C ainda está sendo desenvolvido, mas o objetivo dele é reorganizar os procedimentos para que o aproveitamento da madeira chegue a 46%. Para tanto, será necessário alterar consideravelmente o processo produtivo, substituir máquinas e treinar as pessoas. O entrevistado prevê que após a implantação ainda serão necessárias muitas melhorias.

Por se tratar de um trabalho de pioneirismo no setor moveleiro, não serão citados detalhes. Em linhas gerais, o projeto visa reduzir a retirada de madeira da natureza e obter, conseqüentemente, vantagem em custo, já que a empresa poderá produzir mais móveis com o mesmo recurso que extraía antes. Segundo Tidd *et al* (2005), uma inovação radical representa um grande avanço na produtividade, exatamente o que a Empresa C pretende fazer.

4.7. COMPARAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS A, B E C

Nessa etapa, serão confrontados os processos de inovação e sustentabilidade das Empresas A, B e C, no intuito de avaliar as semelhanças e

diferenças com que as três empresas conduzem os processos. A análise será feita a partir dos três elementos descritos em cada caso: inovação, sustentabilidade e inovações sustentáveis.

4.7.1. Inovação

Um fato comum detectado entre as empresas estudadas é que o conceito de inovação é novo dentro delas e vem sendo incorporado aos poucos na cultura. As três empresas entendem que inserir o conceito na cultura depende de um trabalho de envolvimento dos funcionários. Essa ideia corrobora com as palavras de Tigre (2006), que diz ser imprescindível haver capacitação dos envolvidos para que absorvam da melhor forma os novos equipamentos, sistemas e processos produtivos.

Afora isso, apesar de apresentarem pontos em comum, há significativas diferenças em alguns aspectos da inovação entre cada empresa, destacadas na tabela abaixo:

Tabela 9 - Análise de Inovação

Pontos de análise	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Fontes de geração de ideias	Colaboradores, <i>stakeholders</i> e principalmente clientes. “Em 2012 criamos um software para dar vazão á grande quantidade de ideias que surgia na fábrica.”	Colaboradores, fornecedores e demais <i>stakeholders</i> . A fábrica do RS possui um grande painel na entrada onde os funcionários registram suas ideias.	Muito receptiva com as ideias dos funcionários que estão diretamente em contato com o processo produtivo. Porém, as ideias dos clientes são as mais valorizadas.
Responsáveis pela inovação	Ainda não existe um esforço para criar um departamento voltado para tratar especificamente desse assunto. Compete a cada área do ciclo de negócio avaliar os procedimentos e otimizá-los.	A inovação é administrada em paralelo na empresa, já que não existe um pessoal locado exclusivamente para desenvolver inovação. Os TMCs, junto com as áreas de inteligência humana a de projetos atuam nos processos de inovação.	Existe a área de engenharia de processos, responsável por atuar na condução das inovações incrementais e, junto com a alta administração, nas inovações radicais.
Natureza da inovação	Predominam inovações incrementais.	Empresa possui inovações radicais significativas em sua história. Possui inovações	Inovações incrementais em produto e grandes projetos de inovações radicais em

		organizacionais.	andamento.
Tipos de inovação	“Nos voltamos para atender demandas por mais segurança, rapidez e redução de gastos com energia elétrica. Inovamos no atendimento ao cliente e nos processos internos já que não possuímos autonomia para modificar o produto”	“As inovações em produto são mais marcantes e para elas é dispensada maior atenção da diretoria”	“Até o momento, não possuímos grandes inovações em produto, acabamos focando mais em melhorar os processos de modo a sermos mais eficientes”
Estratégia de inovação	Segue as tendências do mercado e poucas vezes agiu com pioneirismo.	Foi pioneira em diversos momentos, no lançamento do conceito de calçado fisiológico e na ampliação para a rede de varejo.	Possui diversos projetos que a tornará pioneira em questões estratégicas para o setor. Até então, considera-se uma <i>follower</i> .
P&D	O projeto de estruturação dessa área está em vias de sair do papel, mas até que isso de fato ocorra, as pesquisas são contratadas.	A área de projetos desenvolve alguns trabalhos de pesquisa, mas maioria das pesquisas são decorrentes da parceria da Abicalçados com o Instituto de Pesquisas em Tecnologia da Universidade de São Paulo e com a Universidade de Massachussets.	O setor de desenvolvimento atua em pesquisas, mas eles também podem ser contratadas externamente.
Limitações	O ponto que mais dificulta a inovação é o fato de o produto ser praticamente uma <i>commodity</i> e precisarem ser seguidas as especificações de segurança com muito rigor. E, também, o fato de o cliente não ser o usuário final do produto, o que impacta na escolha por produtos mais eficientes.	O setor continua oprimido e concorrendo por faixas de baixo valor agregado, sem gestão capacitada para trabalhar o conceito de inovação.	O acesso a novas tecnologias fica restrito devido as altas taxas de juros e carga tributária que encarecem a produção. Ademais, os investimentos do setor em P&D são insuficientes e o retorno dos investimentos em inovações pode ser demorado, enquanto a indústria ainda possui uma visão de curto prazo.

Fonte: Elaborado pela autora.

As fontes de geração de ideias são o começo do processo de inovação dentro das empresas. Apesar de funcionar de forma semelhante nas três empresas estudadas, cada uma apresenta suas peculiaridades. As três empresas afirmam serem receptivas com as fontes de ideias, podendo iniciar um processo de inovação

a partir de contribuições de colaboradores, fornecedores, clientes, alta direção e demais *stakeholders*. Foi possível perceber nas três empresas que os colaboradores influenciam bastante nas melhorias de processo já que, por serem conhecedores das tarefas e por impactar diretamente nas suas rotinas de trabalho, são considerados competentes para agregar ideais capazes de trazer retorno positivo. Nas empresas A e C notou-se grande participação de clientes na geração de ideias para inovação.

As empresas estudadas ainda não possuem áreas ou setores estruturados exclusivamente para desenvolver inovações. Essa tarefa acaba ficando a cargo de profissionais de projetos ou de cada área avaliar os seus métodos e buscar maneiras de melhorá-los. Segundo Bes e Kotler (2011), o ideal é que exista alguém responsável por coordenar esses processos. Para eles, criatividade, novas ideias e tecnologias sozinhas não são suficientes. O processo de inovação precisa ser gerenciado por pessoas. Do contrário, não há materialização da ideia no mercado, ou seja, não há sucesso.

Quanto à natureza e tipos de inovação, citados na revisão bibliográfica através de Tigre (2006), identificou-se o predomínio de inovações incrementais nas empresas A e C, inovações radicais e organizacionais na Empresa B. Com exceção da Empresa B, prevalecem inovações em processos.

No que se refere à prospecção de novas tecnologias e pesquisa e desenvolvimento, nenhuma das empresas possui profissionais exclusivamente voltados para isso. Nenhuma das empresas estudadas possui parceria direta com universidades.

As três empresas em estudo já foram responsáveis, ao longo de suas histórias, por inovações relevantes, sejam radicais ou incrementais. A Empresa A, por exemplo, lançou o sistema de antecipação de chamada, que permite “chamar” o elevador antes de adentrar a cabine. Essa tecnologia permite agrupar os passageiros de maneira inteligente. A Empresa B foi responsável por lançar vários produtos inovadores, além de ter lançado o conceito de calçado fisiológico. Em termos de processos, a empresa desenvolveu o conceito de fábrica flexível, que permite a produção simultânea de uma grande diversidade de produtos em reduzida escala, foco da empresa na atualidade. Além disso, a empresa está implantando o

sistema de impressão digital, para substituir a serigráfica, no intuito de poder imprimir as estampas diretamente na peça e não mais em rolos de materiais. A Empresa C desenvolveu uma substância capaz de preencher pequenas falhas nos móveis, evitando o trabalho de repintar as peças e tem projetos de inovações radicais em andamento.

Conclui-se, a partir disso, que a Empresa B é que apresenta mais soluções inovadoras.

4.7.2. Sustentabilidade Ambiental

Na tabela abaixo, estão sintetizados os principais aspectos relativos à sustentabilidade de cada empresa:

Tabela 10 – Análise de sustentabilidade

Pontos de Análise	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Percepção da sustentabilidade na empresa	Considerada dimensão competitiva relevante há pouco tempo, mas hoje já é muito bem estruturada, com ações que produzem desde pequenos impactos até grandes soluções sustentáveis.	Assunto introduzido tardiamente no setor, mas bastante presente atualmente, tendo foco prioritário o descarte de resíduos.	Conceito de sustentabilidade ambiental também é trabalhado há pouco tempo e a empresa passou a rever seus processos atendendo a uma demanda dos clientes.
Responsáveis pela sustentabilidade	Comitês que atuam nos cinco pilares de sustentabilidade, coordenados por três pessoas.	Existe um comitê, coordenado pela pessoa entrevistada.	Possui uma coordenação que trata desse assunto, que se reúne com a diretoria mensalmente.
Certificações importantes	Certificada com as ISOs 14001 e 14064 e é membro do Green Building Council Brasil, órgão de fomento à construção sustentável.	Selo Bronze de Sustentabilidade – Abicalçados, entre centenas de associadas. Recentemente foi premiada com o Certificado de Destaque Ambiental do Jornal Meio Ambiente/SP.	FSC – <i>Forest Stewardship Council</i> (Conselho de Manejo Florestal)
	Substituição de estopa	Tratamento e reutilização	

Ações que se destacam	utilizada na fábrica por toalhas laváveis e obtenção do selo Emissão Zero, por meio da aquisição de créditos de carbono. Para o futuro, já estão definidas as metas de atuação em diversos aspectos: combustível, energia, resíduos, água, papel em embalagens.	da água, controle do consumo de produtos químicos e desenvolvimento de produto com foco na redução de emissões. Unidade fabril do Rio Grande do Sul é totalmente abastecida com energia de fontes renováveis.	O foco da empresa está em produzir mais com menos recursos, visando extrair menos do meio ambiente e obter mais rendimento. Destaque para redução no consumo de energia e para o futuro, política de reflorestamento.
Legislação	A legislação no setor é muito rígida e a empresa é muito visada, e cada filial precisa seguir em torno de 50 leis.	A legislação não é tão rigorosa, mas atua como primeiro motivador para ela nas questões ambientais.	A legislação é rígida, mas não traz empecilhos à atividade da empresa, bastando possuir licenças do IBAMA e da FEPAM.
Relatório de Sustentabilidade	Realiza anualmente.	Realiza anualmente.	Não realiza, apenas é avaliada pelos clientes em vários aspectos da sustentabilidade.
Desafios de sustentabilidade no setor	Está em conscientizar as pessoas da importância da construção verde, já que muitas vezes passa por dificuldades em vender seus produtos sustentáveis, e quem compra não é quem recebe o <i>payback</i> .	Tornar as empresas do setor engajadas na questão, já que hoje a única motivação para evoluir nesse aspecto é a lei. Em muitas empresas esse debate ainda nem iniciou.	Fazer com que as empresas consumam menos energia, fato agravado pelo maquinário mal dimensionado.

Fonte: Elaborado pela autora.

Com base no exposto acima, nota-se que, dentre as três empresas estudadas, a Empresa A é a que está melhor estruturada em torno de iniciativas ambientalmente sustentáveis, porque possui uma estrutura exclusiva e fortemente determinada a implementar e difundir o tema. É, portanto, a empresa que até agora melhor conseguiu incorporar a noção de desenvolvimento sustentável na sua estratégia. Na Empresa C nota-se um grande esforço para melhorar o desempenho ambiental, apesar de estarem ainda principiando. A Empresa B é a menos engajada no conceito, consequência de o próprio setor estar incorporando tardiamente o conceito.

A Empresa A é a que mais possui práticas que se aproximam do conceito de Gestão Socioambiental Estratégica, já que os comitês agem, também, no intuito de integrar a sustentabilidade com a estratégia de gestão da companhia. Essa iniciativa está de acordo com o que afirmam Nascimento *et al* (2008, p. 18).

Gestão Socioambiental Estratégica de uma organização consiste na inserção da variável socioambiental ao longo de todo o processo gerencial de planejar, organizar, dirigir e controlar, utilizando-se das funções que compõem esse processo gerencial, bem como das interações que ocorrem no ecossistema do mercado visando atingir seus objetivos e metas da forma mais sustentável possível.

Embora em níveis de maturidade diferentes, as três empresas entendem as ideias apresentadas por Vasconcelos *et al* (2011), que mostram a sustentabilidade como fator de competitividade e diferenciação, atuando como pré-requisito para manter a empresa ativa no mercado.

4.7.3. Inovações sustentáveis

Segundo Almeida (2007), a integração de sustentabilidade e inovação é possível somente se a sustentabilidade não for tratada como uma tarefa de um departamento exclusivo, mas sim inserida na estratégia e prática de sobrevivência da empresa. Esse é um grande desafio para as empresas dos setores estudados. Unir os dois conceitos na melhoria dos produtos e processos requer planejamento, pois a intenção é aliar a dimensão competitiva com a ambiental, tarefa nem sempre fácil de executar.

Porém, não só o fator competição é relevante para o processo de inovação sustentável. A pressão social decorrente da observância da deterioração dos recursos naturais funciona como motivadora e faz com que as empresas repensem suas práticas. Segundo Tidd *et al* (2005), fatores como o aquecimento global e mudanças climáticas, poluição, demanda por produtos ecologicamente orientados, aumento da população e concentração urbana, diminuição das fontes de energia, saúde e questões sanitárias fazem com que a idéia de inovação esteja sendo cada vez mais associada à sustentabilidade.

As empresas estudadas são ainda principiantes na união dos dois conceitos. Para a Empresa A, a sustentabilidade funciona como motor da inovação, o que faz com que a ela sempre busque agregar algum benefício nesse sentido ao cliente, sem que se desvincule do fator segurança. No entanto, como os produtos seguem padrão internacional, as inovações sustentáveis ficam visíveis apenas em alguns processos e pequenas iniciativas. O grande exemplo de inovação sustentável da empresa foi a substituição das corredeiras metálicas que precisam ser periodicamente lubrificadas com óleo por corredeiras de plástico especial. Isso fez com que fosse solucionado o problema de coleta, armazenagem e descarte de óleo.

Na Empresa B, a sustentabilidade é tratada como condição desejável ao negócio, mas as ações sustentáveis não estão diretamente ligadas ao processo de inovação. A empresa está concentrando esforços em uma maneira de retirar o produto de seu trabalho do meio ambiente, de alguma forma que agregue algum valor econômico, já que o processo de micronização não se mostra interessante nesse aspecto. Além disso, o estudo para substituição dos plastificantes tidos como cancerígenos visa ultrapassar as barreiras à exportação e não propriamente a sustentabilidade.

A Empresa C, apesar de ser principiante no assunto, entende que trabalhar inovações sustentáveis é um requisito para se manter competitiva no setor moveleiro. Apesar de possuir projetos onde um aspecto não é determinante para o outro, ela busca cada vez mais aliar as duas questões. Resultado disso são duas inovações em fase de implantação: o equipamento desenvolvido para retirar o pó das outras máquinas, que economiza 30% da energia antes consumida e o projeto de aumentar o índice de conversão de madeira em produto acabado.

Então, conclui-se que as empresas A e C possuem exemplos de produtos ou processos inovadores que visam melhorar o desempenho ambiental da empresa, embora na Empresa C esse fato esteja bastante atrelado à eficiência econômica. A Empresa B ainda não traz produtos inovadores no campo ambiental e busca inovar mais em processos, o que faz com que melhore seu desempenho competitivo e financeiro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar a incorporação do conceito de sustentabilidade ambiental no processo de inovação de três empresas pertencentes a grandes setores da economia do Rio Grande do Sul: metal-mecânico, coureiro-calçadista e moveleiro.

Justifica-se a realização do trabalho pela importância que os processos de inovação vem adquirindo no intuito de tornar as empresas mais competitivas e por a sustentabilidade ambiental ter se mostrado imensamente importante e necessária quando se pensa em inovar. A união dos dois assuntos forma um tema relativamente novo no meio acadêmico.

Para se definir os setores abordados, foi realizada uma breve pesquisa a respeito dos segmentos da economia no Rio Grande do Sul. Notou-se grande relevância nos setores previamente citados. Tal importância se dá pela representatividade de cada um na economia brasileira, pelo volume de produção, número de estabelecimentos e volume de empregos que gera.

Para a realização da pesquisa, utilizou-se do método qualitativo de natureza exploratória e com traços descritivos, por meio de estudo de múltiplos casos. A escolha do método se deu pela possibilidade de investigar mais profundamente os processos de inovação e sustentabilidade de cada empresa e, através disso, poder compará-los para atingir os objetivos propostos.

Assim, precisou-se estabelecer critérios para a seleção dos casos, tais como ser uma empresa de expressão, participante de um dos setores descritos acima, que possua práticas ambientalmente sustentáveis e desenvolva atividades no âmbito da inovação, seja em produtos ou processos. Chegou-se, então, às três empresas estudadas.

A Empresa A pertence ao setor metal-mecânico e é uma multinacional de grande porte. Sua filial, que serviu de base para o estudo, é relativamente autônoma nas decisões que tangem à inovação em processos. Possui projetos sustentáveis altamente estruturados, por meio de comitês criados a partir de uma auto-avaliação realizada dentro da empresa. As inovações, apesar de serem poucas, se voltam

para atender necessidades dos clientes em termos de segurança e sustentabilidade, especialmente no que se refere à eficiência energética.

A Empresa B está inserida no setor coureiro-calçadista. Na década de 90, passou por uma reestruturação a fim de deixar de competir por preços baixos para dar lugar à competição por qualidade. Dessa reestruturação surgiram os Times de Melhoria Contínua, que atuam em conjunto com outras áreas nos projetos de inovação e iniciativas sustentáveis. A empresa apresentou grandes inovações nos últimos anos e tem focado melhorar sua política de descarte de resíduos. Nas palavras do gestor entrevistado, “a sustentabilidade é tratada pela empresa como condição desejável no negócio, mas as ações ligadas a inovação não estão condicionadas a esta questão”.

A Empresa C é uma grande exportadora de móveis em madeira maciça. Vem há alguns anos trabalhando em inovações incrementais em seus produtos. Principalmente devido a pressões dos clientes internacionais, criou uma coordenação de sustentabilidade para implantar ações que se voltam, especialmente, para a economia de energia. No que se refere a inovações radicais, a empresa tem um grande projeto sendo implementado, que reestruturará seu processo produtivo de modo a aumentar consideravelmente o nível de conversão de madeira bruta em produto acabado.

A partir das conversas com os gestores das empresas, que serviram de instrumento para elaboração deste trabalho, foi possível obter algumas conclusões que comprovam as citações dos autores apresentados na revisão teórica.

Muitos autores abordados destacam a importância das pequenas inovações, ou inovações incrementais e processos de melhoria contínua. Isso foi identificado dentro das empresas estudadas, visto que as três já realizaram projetos simples e que trouxeram resultados bastante positivos. Isso está de acordo com o que foi exposto por Bes e Kotler (2011, p. 18) (...) a inovação nem sempre acarreta saltos gigantes adiantes. A inovação gradual também é inovação - e é tão necessária ou até mais que a versão radical, visto que torna um negócio realmente sustentável.

Concluiu-se, também, haver um consenso entre as empresas no que se refere à decisão por inovar ou não. Mesmo que ainda dando os primeiros passos na formalização de uma estrutura voltada à inovação, a consciência da sua importância

para o negócio é unânime e está diretamente ligada à sobrevivência e à solução de problemas. Tidd *et al* (2005) argumentam que a inatividade raramente é a melhor opção.

Aliado a isso, a percepção dos gestores quanto ao desgaste dos recursos naturais, pressões sociais e legislação culmina nos processos de inovação sustentável. Esse conceito ainda não é fortemente trabalhado dentro das empresas e está longe de ser considerado maduro. Por isso, as questões-chave apresentadas por Dormann e Holiday (2002 *apud* Barbieri *et al* 2007) na revisão teórica ficam sem respostas claras. O conceito de sustentabilidade ainda não está plenamente consolidado no processo criativo e de gestão empresarial e os entrevistados sabem que tem muito a melhorar. Nas palavras do entrevistado da Empresa B, “as empresas do nosso arranjo produtivo tangenciam o tema, mas não se dedicam com afinco a essas questões”.

Através da coleta e análise dos dados, foi possível atingir os objetivos propostos no início desse trabalho. Analisando o processo de inovação de cada empresa, foi possível perceber que a Empresa B atua mais fortemente no desenvolvimento de inovações, talvez pelo fato de ter passado por uma grande reestruturação em meados dos anos 90, o que fez com que voltasse sua atenção para essa iniciativa, buscando destaque em meio aos concorrentes. As outras duas empresas participantes do estudo também tratam o assunto com prioridade, embora em níveis de maturidade diferentes.

Quanto à análise das práticas sustentáveis, as três empresas desenvolvem iniciativas nos diversos pilares de sustentabilidade, focando em economia de energia, reutilização da água e destinação correta dos resíduos. Vão desde pequenas ações para conscientização dos colaboradores, até grandes projetos. Quanto mais atenção a empresa dá ao assunto, alocando pessoas exclusivamente para este fim, melhores são os resultados atingidos. Isso ficou bastante evidente na Empresa A.

Também em diferentes níveis de maturidade, o conceito de sustentabilidade ambiental vem sendo incorporado no processo de inovação das empresas estudadas. Notou-se, durante as entrevistas, que existe grande preocupação dos gestores com a questão do esgotamento de recursos, especialmente na empresa do

setor metal-mecânico. Acredita-se que, por se tratar de uma multinacional, os princípios sustentáveis estejam mais consolidados e a influência do exterior contribui para que se busque aliar inovação à sustentabilidade. Na Empresa B, a consciência relativa às questões ambientais pode estar diretamente ligada ao fato de a empresa estar desenvolvendo um processo de internacionalização, por meio do qual ela busca se inserir cada vez mais no mercado externo. Quanto mais desenvolvida a empresa for nesse aspecto, mais facilidade de inserção ela terá. Já na Empresa C, notou-se que a incorporação da sustentabilidade no processo de inovação decorre, também, de pressões de clientes internacionais. Além disso, os projetos de inovação sustentável estão bastante atrelados ao desempenho econômico, ficando evidente que a empresa sempre busca algum retorno financeiro nas suas iniciativas, sendo este um grande motivador.

Finalmente, atingindo o último objetivo proposto, foi possível identificar uma série de similaridades e, especialmente, diferenças entre as três empresas. Notou-se que cada empresa entende inovação e sustentabilidade de formas diferentes e aplicam esses conceitos de acordo com sua cultura. Bes e Kotler (2011) afirmam que não existe uma fórmula ou regra básica aplicável a todas as empresas e, apesar de todo o material acadêmico de base, os gestores não conseguem obter todas respostas de que necessitam para viabilizar a inovação. Então, comprovou-se que não existe um consenso sobre o uso de métodos e ferramentas.

A pesquisa apresentou algumas limitações. O fato de ser um estudo de caso não permite generalizar fatos na prática, apenas teoricamente. Além disso, empresas grandes como as estudadas não são predominantes nesses setores, o que não permite generalizar a respeito dos processos de inovação e sustentabilidade, apesar de ser possível adquirir uma ideia ampla. Para empresas menores, provavelmente os conceitos sejam incorporados de maneira diferente.

Espera-se que esse trabalho sirva como contribuição para outras empresas, que desejem rever seus processos no âmbito estudado e estejam interessadas em adequar suas práticas de inovações sustentáveis. Além disso, espera-se contribuir para a literatura e servir de base para outros estudos.

Por fim, sugerem-se novos estudos com a finalidade de aprofundar essa pesquisa e identificar pontos que passaram despercebidos, permitindo inferir novas

conclusões. Fica a sugestão de um novo estudo qualitativo em cada setor, com amostra maior, a fim de obter conclusões mais generalistas e, também, estudo semelhante em empresas de pequeno porte dos mesmos setores.

REFERÊNCIAS

ABICALÇADOS. **Pólos calçadistas do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <http://www.abicalcados.com.br/polos-produtores.html>. Acesso em 27/05/2013.

ABICALÇADOS. **Relatório Setorial da Indústria de Calçados no Brasil**. Free Press Editorial. São Paulo, 2012.

ALMEIDA, Fernando. **Os desafios da Sustentabilidade: uma ruptura urgente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BARBIERI, José Carlos; SIMANTOB, Moysés Alberto (organizadores). **Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações**. São Paulo: Atlas, 2007.

BERTUCCI, Janete Lara de Oliveira. **Metodologia Básica para Elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso: ênfase na elaboração d TCC de pós-graduação Lato Sensu**. São Paulo: Atlas, 2008.

BES, Fernando Trías de; KOTLER, Philip. **A Bíblia da Inovação: Princípios fundamentais para levar a cultura da inovação contínua às organizações**. São Paulo: Leya, 2011.

FIERGS. **Panorama industrial do RS**. Disponível em: http://www.fiergs.org.br/entidades_fiergs.asp?idArea=12&idSubMenu=13&idSubSubMenu=977. Acesso em 27/05/2013.

FIERGS. Unidade de Estudos Econômicos – UEE. **Caderno Setorial Rio Grande do Sul: Metal Mecânico**. 2011.

GERHARDT , Tatiane Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. [organizado por] **Métodos de pesquisa**, coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

IBGE. **Notas Técnicas.** Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/metodologia.shtm. Acesso em 20/10/2013.

LORENZINI, G C, ZUCATTO, L C, BARCELLOS, M D. **Inovação na Indústria Moveleira: um estudo comparativo entre três empresas gaúchas.** Disponível em: http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2012/artigos/E2012_T00193_PCN13420.pdf. Acesso em 27/10/2013.

MATTOS, José Roberto Loureiro de; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da Tecnologia e Inovação: uma abordagem prática.** São Paulo: Saraiva, 2005.

MORESI, Eduardo. **Metodologia da Pesquisa.** Disponível em: http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_da_pesquisa..pdf. Acesso em 11/06/2013.

MOVERGS. **Números do Setor.** Disponível em <http://www.movergs.com.br/numeros-setor>. Acesso em 22/10/2013.

MOVERGS. **Relatório Setorial 2013 Pólo Moveleiro do Rio Grande do Sul.** Disponível em http://www.movergs.com.br/views/imagem_pdf.php?pasta=relatorio_setorial2013 Acesso em 22/10/2013.

NASCIMENTO, Luiz Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu. **Gestão Sociambiental Estratégica.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

REVISTAS FEE. **A indústria moveleira da Região Sul do Brasil e seus impactos na economia regional: uma análise em Matriz de Insumo-Produto Multirregional.** Disponível em: <http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/2145/2529>. Acesso em 27/05/2013.

PRAHALAD, C.K; KRISHNAN, M.S. **A nova era da inovação: a inovação focada no relacionamento com o cliente.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

SCANDELARI, Vanessa do Rocio Nahhas. **Inovação e Sustentabilidade: ambidestralidade e desempenho sustentável na indústria eletroeletrônica.** 360 f. Dissertação (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

SGARBI, Karina. **Setor calçadista segue firme mas mercado se modifica na região.** Jornal NH. Disponível em: <http://www.jornalnh.com.br/mao-de-obra/476741/setor-calcadista-segue-firme-mas-mercado-se-modifica-na-regiao.html>. Acesso em 27/10/2013.

SHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico.** 3 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SILVA, Rosnaldo Inácio. **A importância das dimensões competitivas na formação da estratégia de competição de empresas calçadistas do Vale dos Sinos.** 155 f. 2013.

SITE INSTITUCIONAL DA EMPRESA A. Acesso em agosto/2013.

SITE INSTITUCIONAL DA EMPRESA B. Acesso em agosto/2013.

SITE INSTITUCIONAL DA EMPRESA C. Acesso em agosto/2013.

SUA PESQUISA. **Sustentabilidade.** Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/sustentabilidade.html>. Acesso em: 25/05/2013.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da Inovação.** 3 ed. Porto Alegre. Bookman, 2005.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da Inovação: A Economia da Tecnologia no Brasil.** 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VASCONCELOS, Isabella Freitas Gouveia *et al.* **Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições.** ERA, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, abr./jun, 2010.

WIKIPEDIA. **Economia do Rio Grande do Sul.** Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Economia_do_Rio_Grande_do_Sul#Setor_metal-mec.C3.A2nico. Acesso em 27/05/2013.

WIKIPEDIA. **Ftalato.** Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ftalato>. Acesso em 27/10/2013.

WWF – BRASIL. **Certificação Florestal.** Disponível em http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/certificacao_florestal/. Acesso em 27/10/2013.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA

A EMPRESA

Nome da Empresa
 Breve histórico
 Tempo de atuação
 Número de funcionários
 Principais produtos
 Tipo de capital
 País de origem da empresa
 Concorrentes diretos no mercado nacional e internacional
 Formação de redes de relacionamento
 Principal estratégia da empresa para enfrentar concorrência interna e externa? (diferencial em custo ou qualidade?)
 Nome, cargo ocupado e tempo de atuação na empresa pelo respondente.

PROCESSO DE INOVAÇÃO

Quais são as fontes de referência na geração de ideias?
 Como ocorre o processo de inovação na empresa?
 Predomina a inovação de produtos ou processos?

Qual é a estratégia de inovação da empresa? (ser líder ou acompanhar as tendências)

De que forma as atividades referentes à capacitação tecnológica (P&D, compra e licenciamento de tecnologias) são organizadas e conduzidas pela empresa? Essas atividades são apenas internas ou existem parcerias?

Ao longo da história da empresa, houve alguma inovação considerada radical? Qual (is)?

Caso a empresa busque desenvolver tecnologias inovadoras (inovações radicais), essas atividades são desenvolvidas pela mesma estrutura que se dedica às melhorias de produto ou processo?

Como ocorre o balanceamento entre inovações incrementais (melhorias em tecnologias, produtos e processos correntes) e inovações radicais (tecnologias, processos e produtos inteiramente novos) na busca por soluções que tenham como foco a sustentabilidade?

Como ocorre o desenvolvimento e prospecção de novas tecnologias?

Como a empresa busca melhorar as tecnologias de uso corrente?

Na sua opinião, o que dificulta a inovação no setor?

SUSTENTABILIDADE

Quais são as iniciativas de sustentabilidade da empresa?

Quais tecnologias sustentáveis (limpas ou verdes) vêm sendo desenvolvidas e/ou utilizadas pela empresa? Há quanto tempo?

Quais ações e programas sócio-ambientais são conduzidos pela empresa?

Quais os impactos esperados, ou já percebidos, devido à utilização de tecnologias sustentáveis e à condução de ações sócio-ambientais? Quais barreiras e facilitadores podem ser percebidos ao longo deste processo?

Como a empresa atua em ações relacionadas ao desempenho ambiental?

Na sua opinião, quais os grandes desafios da sustentabilidade nesse setor?

Quais são as certificações da empresa em relação à gestão ambiental?

Como a legislação interfere nas questões ambientais da empresa?

INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Uma organização inovadora sustentável “não é a que introduz novidades de qualquer tipo, mas novidades que atendam às múltiplas dimensões da sustentabilidade em bases sistemáticas e colham resultados positivos para ela, para a sociedade e o meio ambiente”

Existe algum processo ou produto que foi pensado exclusivamente visando aprimorar o desempenho da empresa quanto à sustentabilidade ambiental?

Alguma inovação da empresa atende o conceito acima?

Como a sustentabilidade é incorporada no processo de inovação da empresa?