

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO E SISTEMAS

DENISE PORN

PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO DO USO DA
ECOEFIÊNCIA EM EMPRESAS PRODUTORAS DE MÓVEIS ESTOFADOS

São Leopoldo

2009

DENISE PORN

PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO DO USO DA
ECOEFIÊNCIA EM EMPRESAS PRODUTORAS DE MÓVEIS ESTOFADOS

Dissertação de Mestrado em Engenharia de
Produção e Sistemas para obtenção do título
de Mestre em Engenharia de Produção,
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
(UNISINOS), Programa de Pós-graduação
em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientador: Dr. Ricardo Augusto Cassel
Co-Orientador: Dra. Miriam Borchardt

São Leopoldo

2009

P836p

Porn, Denise.

Proposta de um instrumento para diagnóstico do uso da ecoeficiência em empresas produtoras de móveis estofados / Denise Porn. – 2009.

131 f.: il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, 2009.

“Orientador: Dr. Ricardo Augusto Cassel ; Co-Orientador: Dra. Miriam Borchardt”.

1. Indústria de móveis – Aspectos ambientais. 2. Gestão ambiental. 3. Engenharia de produção. 4. Desenvolvimento sustentável. 5. Ecodesign. I. Título.

CDD 658.4083

CDU 005:35:502.17

Catálogo na publicação: Bibliotecário Flávio Nunes, CRB 10/1298

DENISE PORN

PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO PARA DIAGNÓSTICO DO USO DA
ECOEFICIÊNCIA EM EMPRESAS PRODUTORAS DE MÓVEIS ESTOFADOS

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Aprovado no dia:

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Dr. Ricardo Augusto Cassel

Co-Orientador: Dra. Miriam Borchardt

Componente da Banca Examinadora: Dra. Luciana Gomes

Componente da Banca Examinadora: Dr. Miguel Afonso Sellitto

Componente da Banca Examinadora: Dr. Guilherme Luis R. Vaccaro

Agradeço aos meus professores e amigos Ricardo Augusto Cassel e Miriam Borchardt. À minha família e amigos pelo apoio, ajuda, compreensão e, principalmente, por terem acreditado que eu conseguiria, até mais do que eu.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo propor um instrumento de diagnóstico de ecoeficiência. Trata-se de um mecanismo para obtenção de dados para a análise qualitativa da performance ambiental. A pesquisa é motivada pelo fato de que as preocupações atuais se sobrepõem às inquietações relativas aos impactos ecológicos e aos danos causados à natureza, e evidenciam o anseio da sociedade à melhoria da qualidade e preservação da vida humana. Considerando que a melhor solução para os impactos ambientais será sempre a prevenção, oportunizou-se este estudo focado no desenvolvimento de um instrumento para o diagnóstico do uso da ecoeficiência. A partir da revisão bibliográfica estabeleceram-se as características da ecoeficiência, as quais compuseram o instrumento proposto. Foram feitas duas aplicações piloto em empresas produtoras de móveis estofados, produtos que têm gerado, ao longo e no final de suas vidas, uma considerável parcela de resíduos a serem descartados no meio-ambiente, grandes desperdícios com a produção ineficaz e têm sido produzidos com o uso de madeiras ou outros insumos inadequados, que geram impactos prejudiciais ao meio-ambiente. As empresas onde foram feitas as aplicações estão localizadas na região metropolitana de Florianópolis, Santa Catarina. A coleta dos dados deu-se por intermédio visitas e entrevistas, com questões abertas aplicadas aos representantes das empresas. Foram abordados os temas Sustentabilidade, Ecoeficiência e suas Ferramentas: Produção Mais Limpa, Projeto para o Ambiente, Análise do Ciclo de Vida do Produto, Ecodesign, entre outras. Após as aplicações piloto, com base nos resultados obtidos, foram avaliadas possíveis melhorias na proposta, para aplicações futuras.

Palavras-chave: ecoeficiência. ferramentas ecoeficientes. instrumento de diagnóstico do uso da ecoeficiência.

ABSTRACT

This study aims to propose a diagnostic tool of eco-efficiency. This is a mechanism for obtaining data for the qualitative analysis of environmental performance. The research is motivated by the fact that today's concerns overlap with concerns related to ecological impacts and damage to nature and show the desire of society to improve the quality and preservation of human life. Whereas the best solution to the environmental impacts will always be the prevention, carrying out this study was focused on developing a tool for the diagnosis of the use of eco-efficiency. From the literature review established the characteristics of eco-efficiency, which made up the proposed instrument. There were two pilot applications in enterprises producing upholstered furniture, products that have generated over and at the end of their lives, a considerable portion of waste to be discarded in the environment, with large waste and inefficient production have been produced the use of wood or other inappropriate inputs, which generate harmful impacts to the environment. Companies were made where applications are located in the metropolitan area of Florianópolis, Santa Catarina. Data collection took place through visits and interviews with open questions applied to company representatives. We are dealing Sustainability, Eco-efficiency and its tools: Cleaner Production Design for Environment, Analysis, Life Cycle of the Product, Ecodesign, among others. After the pilot applications based on the results obtained were evaluated possible improvements in the proposal, for future applications.

Keywords: eco-efficiency. eco-efficient tools. diagnostic tool of use of eco-efficiency.

LISTA DE SIGLAS

- ABIMÓVEL – Associação Brasileira da Indústria do Mobiliário
- APDESIGN – Associação dos Profissionais Designers do Rio Grande do Sul
- CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
- CEE – Centro de Estudos da Ecoeficiência da Universidade de Dalhosie
- CFC – Componente Clorofluorcarbono
- CNI – Confederação Nacional da Indústria
- CNTL – Conselho Nacional de Tecnologias Limpas
- FATMA – Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina
- ISO – Organização Internacional para Padronização
- SGA - Sistema de Gestão Ambiental
- WBCSD - Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável
(World Business Council for Sustainable Development)

LISTA DE GRÁFICOS, TABELAS E FIGURAS

Quadro 1: Obetivos do Ecodesign.

Quadro 2: Critérios para utilização dos indicadores da ecoeficiência.

Quadro 3: Ações identificadas na pesquisa da Nova Escócia – Canadá.

Quadro 4: Características e perguntas sobre o assunto sustentabilidade.

Quadro 5: Características e perguntas sobre o assunto ecoeficiência.

Quadro 6: Características e perguntas sobre o assunto produto ecoeficiente.

Quadro 7: Características e perguntas sobre o assunto ferramentas da ecoeficiência.

Quadro 8: Características e perguntas sobre o assunto ferramentas da ecoeficiência-
Produção Mais Limpa.

Quadro 9: Características e perguntas sobre o assunto ferramentas da ecoeficiência-
Projeto para o Ambiente.

Quadro 10: Características e perguntas sobre o assunto ferramentas da
ecoeficiência- Análise do Ciclo de Vida.

Quadro 11: Características e perguntas sobre o assunto ferramentas da
ecoeficiência - Ecodesign.

Quadro 12: Características e perguntas sobre o assunto ferramentas da
ecoeficiência – Contabilidade Ambiental.

Quadro 13: Características e perguntas sobre o assunto ferramentas da
ecoeficiência – Indicadores de Ecoeficiência e Desempenho Ambiental.

Quadro 14: Características e perguntas sobre o assunto ferramentas da
ecoeficiência – Relatórios de Desempenho Ambiental.

Quadro 15: Características e perguntas sobre o assunto ferramentas da
ecoeficiência – Sistemas de Gestão Ambiental.

Quadro 16: Pergunta 1.

Quadro 17: Pergunta 2.

Quadro 18: Pergunta 3.

Quadro 19: Pergunta 4.

Quadro 20: Pergunta 5.

Quadro 21: Pergunta 6.

Quadro 22: Pergunta 7.

Quadro 23: Pergunta 8.

Quadro 24: Pergunta 9.
Quadro 25: Pergunta 10.
Quadro 26: Pergunta 11.
Quadro 27: Pergunta 12.
Quadro 28: Pergunta 13.
Quadro 29: Pergunta 14.
Quadro 30: Pergunta 15.
Quadro 31: Pergunta 16.
Quadro 32: Pergunta 17.
Quadro 33: Pergunta 18.
Quadro 34: Pergunta 19.
Quadro 35: Pergunta 20.
Quadro 36: Pergunta 21.
Quadro 37: Pergunta 22.
Quadro 38: Pergunta 23.
Quadro 39: Pergunta 24.
Quadro 40: Pergunta 25.
Quadro 41: Pergunta 26.

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.2	OBJETIVOS	16
1.3	JUSTIFICATIVA	17
1.3.1	Justificativa Acadêmica	17
1.3.2	Justificativa do Setor	17
1.4	METODO	18
1.4.1	Método da Pesquisa	18
1.4.1.1	Desenvolvimento de teorias a partir de estudos de caso	19
1.4.2	Método de Trabalho	20
1.5	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	21
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	22
2	REFERENCIAL	23
2.1	A SUSTENTABILIDADE E A ECOEFICIÊNCIA	23
2.2	A ECOEFICIÊNCIA	25
2.3	PRODUTO ECOEFICIENTE	28
2.4	FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA	30
2.4.1	Produção mais limpa ou prevenção à poluição	31
2.4.2	Análise do Ciclo de Vida	34
2.4.3	Projeto para o Ambiente (Design for Environment – DfE)	36
2.4.4	Ecodesign	37
2.4.5	Contabilidade Ambiental	39
2.4.6	Indicadores de Ecoeficiência e de Desempenho Ambiental	40
2.4.7	Relatórios de desempenho ambiental	42
2.4.8	Sistemas de gestão ambiental	43
2.5	ABORDAGEM SOBRE AVALIAÇÃO DO USO DA ECOEFICIÊNCIA	45
3	PROPOSTA DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DO USO DA ECOEFICIÊNCIA	49

3.1	PROPOSTA PARA SUSTENTABILIDADE	49
3.2	PROPOSTA PARA ECOEFICIÊNCIA	51
3.3	PROPOSTA ECOEFICIÊNCIA – PRODUTO ECOEFICIENTE	52
3.4	PROPOSTA FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA	53
3.5	PROPOSTA FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – PRODUÇÃO + LIMPA	54
3.6	PROPOSTA FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – PROJETO PARA O MEIO-AMBIENTE	56
3.7	PROPOSTA FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – ANÁLISE DO CICLO DE VIDA	57
3.8	PROPOSTA FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – ECODESIGN	58
3.9	PROPOSTA FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – CONTABILIDADE AMBIENTAL	60
3.10	PROPOSTA FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – INDICADORES DE ECOEFICIÊNCIA E DESEMPENHO AMBIENTAL	61
3.11	PROPOSTA FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – RELATÓRIOS DE DESEMPENHO AMBIENTAL	63
3.12	PROPOSTA FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	64
4	PESQUISA DE CAMPO	66
4.1	A EMPRESA OFFICEFORM	66
4.1.1	A aplicação do instrumento de diagnóstico na empresa OfficeForm .	68
4.1.2	Análise da pesquisa de campo na empresa OfficeForm	79
4.2	A EMPRESA EMPÓRIO DO SOFÁ	82
4.2.1	A aplicação do instrumento de diagnóstico na empresa Empório do Sofá	83
4.2.2	Análise da pesquisa de campo na empresa Empório do Sofá	93
4.3	ANÁLISE DO INSTRUMENTO PROPOSTO, À LUZ DAS APLICAÇÕES PILOTO	96
4.3.1	Avaliação das questões sobre sustentabilidade	97
4.3.2	Avaliação das questões sobre ecoeficiência	99

4.3.3	Avaliação das questões sobre produto ecoeficiente	100
4.3.4	Avaliação das questões sobre ferramentas da ecoeficiência	101
4.3.5	Avaliação das questões sobre a ferramenta produção mais limpa	102
4.3.6	Avaliação das questões sobre a ferramenta projeto para o meio-ambiente	103
4.3.7	Avaliação das questões sobre a ferramenta análise do ciclo de vida	105
4.3.8	Avaliação das questões sobre a ferramenta ecodesign	107
4.3.9	Avaliação das questões sobre a ferramenta contabilidade ambiental	109
4.3.10	Avaliação das questões sobre a ferramenta indicadores de ecoeficiência e desempenho ambiental	111
4.3.11	Avaliação das questões sobre a ferramenta relatórios de desempenho ambiental	113
4.3.12	Avaliação das questões sobre a ferramenta sistemas de gestão ambiental	115
4.4	MELHORIAS DA PROPOSTA ORIGINAL	118
4.4.1	Nova proposta de instrumento para diagnóstico do uso da ecoeficiência	120
	CONCLUSÕES	122
5.1	SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	124
	REFERÊNCIAS	125
	ANEXO A – Autorização para disponibilização do trabalho impresso	131

1 INTRODUÇÃO

A abertura econômica mundial, juntamente com os processos de internacionalização de empresas, passou a exigir esforços crescentes de capacitação tecnológica e intensificação das atividades de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos). Os novos mercados apresentaram consumidores mais exigentes, e estas exigências, atualmente, transcendem a qualidade do produto e da produção e começam a se impor em relação à proteção ambiental. Estas novas necessidades podem ser oriundas de determinações legais em relação aos recursos naturais, ou como oportunidade para vantagem competitiva da empresa.

Henry Ford afirmou que as pessoas seguem as tradições, que isto poderia ser aceitável na vida privada, mas na indústria os costumes ultrapassados precisavam ser eliminados. Avaliando esta afirmativa atribuída a Henry Ford por Ohno (1997), motiva-se o estudo sobre a ecoeficiência porque a indústria, ao longo dos anos, tem sido considerada a maior responsável pelo descarte de substâncias tóxicas no meio ambiente.

Conforme Mont (2002 apud MELLO, 2008), a questão da sustentabilidade ambiental na produção e consumo de bens é uma preocupação que abrange todos os continentes e diversas abordagens já foram desenvolvidas nas últimas décadas para tentar reduzir os efeitos causados ao meio-ambiente, tais como: minimização de resíduos, tratamento de efluentes, produção mais limpa, ecodesign, entre outras.

Segundo consta no relatório da CNI – Confederação Nacional da Indústria (2002), as estratégias de promoção da qualidade e competitividade exigidas pelo mercado, a partir de 1990, passaram a contribuir para que as indústrias brasileiras se adaptassem às novas exigências e propiciaram a inserção da ecoeficiência nestas organizações.

A afirmação de Keegan e Green (1999) justifica este fato, pois os autores entendem que estabelecer políticas e estratégias de produtos sensíveis às necessidades do mercado, à concorrência e aos próprios recursos da empresa, se constitui um desafio às organizações contemporâneas.

Chehebe (2002) afirma que todo produto, não importando de que material seja feito, madeira, vidro, plástico, metal ou qualquer outro elemento, acaba

provocando um impacto no meio ambiente, seja em consequência do processo de produção, dos insumos que consome, devido ao tipo de uso ou a disposição final que é dada ao mesmo na hora do descarte.

Com o agravamento dos problemas ambientais, os estudos e as normas mais avançadas de controle e prevenção destes danos passaram a considerar os possíveis impactos no ambiente durante e após o ciclo de vida de um produto, e não mais apenas na fase de produção. Estes encaminharam uma atenção para as questões ambientais, abordando desde a coleta das matérias-primas na natureza, passando pelo beneficiamento, transporte, fabricação e comércio, incluindo a possível reutilização ou reciclagem, até o destino final do resíduo do produto, buscando evitar ao máximo os desperdícios e prejuízos ao meio-ambiente e à organização.

Um estudo aplicado a uma cooperativa de agricultores, feito por pesquisadores do Instituto de Química e Bioengenharia da Suíça (Hirokazu et al, 2008), mostrou que o gerenciamento dos recursos ambientais focando prevenção resultou em um efeito positivo aos produtores, pois contribuiu para uma vantagem competitiva em relação aos concorrentes, graças à melhoria da credibilidade nas relações comerciais. Como a ecoeficiência está em fase de expansão nas empresas, bem como seu estudo, buscar-se-á o conhecimento a seu respeito.

A pesquisa sobre o uso da ecoeficiência junto a empresas produtoras de móveis estofados se torna relevante porque, segundo Stano (2005), o desenvolvimento sustentável orientado pela ecoeficiência assegura que os bens e serviços indispensáveis à melhoria da qualidade de vida das pessoas, no caso os estofados, sejam produzidos de forma economicamente viável, sem agredir o meio ambiente ou comprometer a disponibilidade dos recursos naturais para as próximas gerações.

A questão da ecoeficiência, segundo a pesquisa de Salgado e Barata (2005), agrega pelo menos duas dimensões da sustentabilidade empresarial: a econômica e a ambiental e se constitui o tema desta pesquisa.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Chehebe (2002) afirma que a sociedade, de maneira geral está exercendo uma grande pressão em busca de informações sobre os aspectos ambientais dos produtos comercializados, interessando-se pelos impactos ambientais que podem ser causados durante o processo produtivo, bem como no uso do produto ou sua disposição final com o descarte.

Com isso, a geração de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e possibilitem maior qualidade de vida, configura uma nova preocupação das empresas: a ecoeficiência. Ao mesmo tempo em que as empresas reduzem progressivamente os impactos ambientais e o uso dos recursos naturais ao longo do ciclo de vida de seus bens e serviços até, no mínimo, o nível de sustentabilidade do planeta, precisam manter seus produtos economicamente viáveis.

Afirma Capra (2005) que não é o abastecimento de petróleo ou cobre que começa a limitar o desenvolvimento, mas a própria vida. Segundo ele, não é o número de pesqueiros que restringe o progresso contínuo, e sim a diminuição do número de peixes; não é o número de motosserras, mas o desaparecimento das florestas primitivas.

Com a tendência de preservação da natureza e obrigatoriedade de cuidado imposta pelos órgãos reguladores, os designers tiveram que ampliar seus escopos de variáveis de decisões, no processo de concepção dos produtos para novas abordagens que assegurem o planejamento do produto considerando os princípios da conservação ambiental e os custos e impactos que este causará durante o seu ciclo de vida e o seu retorno ao ambiente com o descarte. A atividade destes profissionais passa a ter que vislumbrar desde a captação da matéria prima até a fase de reciclagem ou recuperação pós-uso, considerando cada movimento e impacto ambiental causado durante o percurso do produto, acabado ou não, no ambiente.

O significado de ecoeficiência para as empresas tem estado atrelado ao aperfeiçoamento do uso de material e redução do impacto ambiental. Entretanto, se o objetivo das organizações vai além de uma produção mais eficiente, se buscam realmente não esgotar a fonte de recursos naturais à disposição, precisam integrar,

de forma equilibrada em seus projetos, as questões das políticas econômica, ambiental e social.

Considerando que atender aos pressupostos da ecoeficiência e da sustentabilidade empresarial tornou-se uma demanda compulsória no desenvolvimento dos produtos, ou por força de legislação ou de mercados mais exigentes quanto às questões ambientais, desenvolve-se esta proposta de análise da ecoeficiência através de um instrumento onde são consolidados os construtos que são apreciados através das pesquisas qualitativas junto às duas organizações visitadas.

Assim, como pergunta a ser respondida pelo estudo proposto, se pode sintetizar: **Como analisar o uso da ecoeficiência em empresas produtoras de móveis estofados?**

Apresentado o problema que se pretende elucidar com este estudo, a partir do próximo item serão apresentados os objetivos que substanciam a pesquisa.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral consiste em propor um instrumento de diagnóstico da utilização dos conceitos de ecoeficiência, em empresas do setor moveleiro.

Os objetivos específicos deste estudo são os seguintes:

- a) Identificar, através de uma revisão bibliográfica, quais as características da ecoeficiência a serem utilizadas nas empresas;
- b) Analisar a aplicação dos conceitos da ecoeficiência em duas empresas do setor moveleiro, utilizando o instrumento de diagnóstico proposto;
- c) Avaliar possíveis melhorias no instrumento proposto, com base nos resultados obtidos nos casos.

1.3 JUSTIFICATIVA

Este trabalho justifica-se por sua relevância acadêmica e pela pertinência do setor.

1.3.1 Justificativa Acadêmica

Como preponderância acadêmica, desenvolve-se este trabalho com o intuito de evidenciar uma forma de avaliação do uso da ecoeficiência. Para tanto, desenvolveu-se o instrumento de diagnóstico.

O instrumento consiste em um mecanismo para obtenção de informações a respeito da ecoeficiência em empresas e almeja poder ser aplicado a firmas de variados segmentos e portes.

1.3.2 Justificativa do Setor

Conforme afirma Löbach (2001), os produtos de uso constituem uma parte importante da estrutura econômica de uma sociedade. Os objetos de uso são considerados como um espelho das condições de uma sociedade. O projeto de produtos industriais significa sempre projetar as formas de conduta do usuário, e isto precisa ser feito com a consciência de que em um determinado momento os produtos passam a ser de propriedade de um consumidor, o qual irá utilizá-lo e mais tarde descartá-lo, tirando-o do ciclo de consumo, mas não o eliminando do meio-ambiente.

A melhor solução para os impactos ambientais consiste na prevenção dos mesmos. Para avaliar os impactos as empresas precisam verificar os seus processos e revisar suas operações. Este estudo está focado em empresas produtoras de móveis estofados, produtos que têm gerado muitos resíduos a serem descartados no meio-ambiente, grandes desperdícios com a produção ineficaz e têm

sido produzidos com o uso de madeiras ou outros insumos inadequados, que agravam o impacto no meio-ambiente.

Esse trabalho, no que se refere ao estudo das empresas do setor moveleiro, justifica-se pela necessidade da pesquisa contínua visando a conhecer as alternativas estratégicas de produção para as empresas fabricantes de estofados (produto de uso), as quais identificam a qualificação do seu produto como o diferencial necessário para o crescimento almejado no mercado e dependem da busca do aprimoramento de suas práticas para alcançar seus objetivos.

O instrumento de análise qualitativa do uso da ecoeficiência visa poder propiciar o entendimento técnico necessário para estimular alterações nos processos produtivos, na cultura organizacional e no relacionamento com o meio externo, em empresas que desejam obter vantagens com o uso da ecoeficiência. Ele busca contribuir para que demais empresas possam utilizá-lo como fonte de orientação para análise de performance ambiental e econômica, bem como de estabelecimento de metas futuras quanto a ecoeficiência.

1.4 MÉTODO

O método deste estudo está apresentado a seguir. Destina-se a evidenciar a estratégia e as técnicas de pesquisa que foram utilizadas para o desenvolvimento do estudo, apresentando as referências sobre a contextualização teórica.

1.4.1 Método da Pesquisa

De acordo com Silva e Menezes (2005), pesquisa é um conjunto de atividades desenvolvidas para encontrar a solução de um problema.

Esta pesquisa se caracteriza pelo uso de uma abordagem qualitativa do problema, a qual se transforma em uma alternativa eficiente devido à complexidade do objeto de estudo.

De acordo com Flick (2004), a pesquisa qualitativa não reduz o objeto em variáveis únicas, o aborda em sua complexidade e totalidade, imerso no seu

contexto habitual.

Na pesquisa qualitativa, segundo Silva e Menezes (2005), há uma relação dinâmica entre a realidade e o sujeito, que não favorece a transformação dos dados em números a serem interpretados. Esta pesquisa não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas, ela permite que os pesquisadores analisem seus dados indutivamente.

Quanto aos objetivos de pesquisa, a pesquisa classifica-se como descritiva, a qual envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, como questionários e observações sistemáticas, que se configuram como levantamentos.

O levantamento das referências que apóiam esta pesquisa deu-se a partir de livros, artigos, revistas periódicas e algumas publicações na Internet. O levantamento dos dados deu-se através de entrevistas realizadas junto aos responsáveis pelas organizações e pelas constatações da pesquisadora em visitas nas fábricas.

Segundo Yin (2005) é importante descrever qual a extensão do controle do pesquisador sobre eventos comportamentais atuais. Nos casos em questão, não haverá alteração do meio, não existe controle da pesquisadora sobre os eventos, a análise limita-se à captação e interpretação das informações.

1.4.1.1 Desenvolvimento conhecimento a partir de análises qualitativas

Segundo Goldenberg (1999 apud Portela 2004), os pesquisadores que percebem que nas ciências sociais existem certas especificidades de acordo com cada fonte de estudo utilizam-se da análise qualitativa para explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito.

Na análise qualitativa a fonte de dados é o ambiente natural, a própria empresa alvo do estudo. Os dados são recolhidos em situação natural, através das visitas e complementados pelas transcrições das entrevistas realizadas junto aos responsáveis nas empresas.

De acordo com Freitas, Janissek-Muniz e Moscarola (2004), o uso de dados qualitativos pode propiciar a identificação ou antecipação de oportunidades ou problemas organizacionais de forma mais assertiva e com um investimento menor.

Para que a análise possa resultar na interpretação correta da realidade pesquisada, é necessária a neutralidade do pesquisador.

No presente estudo, utilizou-se a análise qualitativa porque devido a pesquisa ter sido realizada com um período curto de tempo para visitas presenciais, em função do acúmulo de trabalho nas empresas, bem como porque as entrevistas direcionadas foram aplicadas a dois representantes de uma das empresas e um representante da outra, não se constituiu em estudo de caso, configurando-se em uma análise qualitativa, com a qual se buscou a descrição da realidade das empresas e da percepção dos representantes entrevistados.

1.4.2 Método de Trabalho

O trabalho proposto por este estudo configurou-se em etapas, sendo que a primeira contou com a realização de um apanhado bibliográfico sobre o tema foco do estudo, a segunda etapa consistiu, por sua vez, em compilar os principais conceitos de diversos autores, a fim de que os transcritos e interpretações destes, apoiem o leitor, contextualizando o tema e orientando os objetivos desta pesquisadora.

Posteriormente, iniciou-se a escolha das empresas onde se aplicaria o instrumento de diagnóstico da ecoeficiência desenvolvido neste trabalho. Foram escolhidas empresas produtoras de móveis estofados que já estão buscando se adequar aos preceitos da ecoeficiência, tendo se selecionado duas fábricas, as quais serão apresentadas no capítulo correspondente aos casos estudados. Esta seleção deu-se através da indicação de profissionais da Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina.

A aplicação do instrumento de diagnóstico da ecoeficiência na empresa OfficeForm se deu através de entrevistas ao diretor industrial e ao gerente de desenvolvimento de produto. Na Empório do Sofá, a entrevistada foi a diretora geral da empresa.

A aplicação piloto do instrumento de análise qualitativa proposto deu-se diretamente nas empresas, aos representantes anteriormente citados, os quais responderam às perguntas, cujas respostas, com base nos construtos pesquisados, propiciaram a análise do uso da ecoeficiência. Além da aplicação do instrumento de

diagnóstico foram feitas visitas à fábrica em funcionamento, à fim de obter-se evidências que confirmariam as respostas obtidas.

A partir da próxima seção será apresentada a delimitação do trabalho.

1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

As principais delimitações do presente trabalho são:

- 1)** O presente trabalho não pretende estudar em profundidade a presença dos conceitos da ecoeficiência nas empresas pesquisadas. Não se considera relevante o aprofundamento do tema junto às empresas porque estas não configuram uma amostra representativa dos níveis de ecoeficiência do setor para ratificação das informações.
- 2)** A pesquisa se restringirá a estudar os aspectos da ecoeficiência nos processos internos da organização, sem estender a pesquisa aos fornecedores e clientes. Com isso, algumas informações, como por exemplo: a garantia de que o fornecedor também produz orientado pelos princípios da ecoeficiência, podem restar sem validação.
- 3)** Salienta-se, ainda, a impossibilidade de se extrair uma amostra significativa de respondentes nas empresas devido a difícil liberação, pelos gestores, dos funcionários das atividades cotidianas. Para minimizar esta restrição optou-se por acompanhar a empresa em operação e avaliar se as respostas fornecidas estavam de acordo com o que ocorria na prática.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estruturação deste trabalho está desenvolvida em cinco capítulos, sendo que o primeiro foi composto pela introdução, onde se estabeleceu o problema da pesquisa, o objetivo geral, os objetivos específicos, a justificativa, as delimitações do estudo e versa sobre a metodologia adotada e os meios utilizados para a busca dos resultados esperados.

No capítulo dois são abordados os embasamentos teóricos da pesquisa, sintetizados em sustentabilidade, ecoeficiência e ferramentas da ecoeficiência.

O capítulo 3 contempla a proposta do instrumento de diagnóstico da ecoeficiência e as características atribuídas a cada assunto abordado pelo instrumento, obtidas com base no referencial teórico.

O capítulo 4 apresenta os casos estudados, os relatos das pesquisas de campo, as análises pertinentes à abordagem da ecoeficiência, as evidências encontradas nas empresas que permitiram a ratificação das informações obtidas e a avaliação do instrumento de diagnóstico.

No quinto capítulo serão compiladas as considerações finais e as propostas de estudos futuros.

A partir do próximo capítulo será apresentado o referencial teórico que apoiará esta pesquisa.

2 REFERENCIAL

O referencial que servirá de base ao entendimento deste trabalho abordará questões relacionadas a ecoeficiência.

Tendo em vista que questões relacionadas ao meio-ambiente são importantes para a sociedade e por ser o controle dos problemas ambientais uma questão de consciência social, inicia-se a base referencial para esta pesquisa, abordando o conceito de sustentabilidade, enfatizando, em seguida, as dimensões econômica e ambiental, que formam a ecoeficiência.

2.1 A SUSTENTABILIDADE E A ECOEFICIÊNCIA

A sustentabilidade, segundo Amaral (2003 apud SALGADO et. al. 2004) subentende a habilidade de, simultaneamente, ampliar a atividade econômica e a inovação tecnológica, reduzir os impactos ambientais e contribuir para a melhoria da qualidade de vida humana.

Para a implementação e manutenção da sustentabilidade empresarial se faz necessário que haja o entendimento e a conscientização por parte da alta direção, das gerências (alta e média) e dos demais funcionários da organização, no sentido de que acreditem ser possível ampliar a produção, reduzir o uso de materiais e dos impactos ambientais, assim como apoiar a melhoria da qualidade de vida dos atores sociais envolvidos com a empresa (externa e internamente), do contrário, sem o envolvimento de todas as áreas, dificilmente os princípios sustentáveis perdurarão.

Ressalta Feitosa (2008) que o desenvolvimento sustentável pode ser considerado como a maximização dos benefícios líquidos do desenvolvimento econômico, sujeito à manutenção dos serviços e da qualidade dos recursos naturais ao longo do tempo.

A questão da sustentabilidade, segundo Celaschi (2005) é irrenunciável e precisa ser trabalhada pelos consumidores, com a mudança coletiva de seu comportamento, passando-se a exigir produtos mais adequados ao equilíbrio

ambiental, bem como pelos demais envolvidos com a produção, em todas as fases, desde a extração da matéria-prima.

A figura 1 apresenta um esquema sobre os desafios da sustentabilidade, buscando facilitar a visualização dos elementos envolvidos neste tema, chamando atenção para a presença do grupo gestor no centro das inter-relações, sofrendo pressões externas e influenciando o meio.



Figura 1: O desafio da sustentabilidade

Fonte: Adaptado de Amaral (2003, apud Salgado *et al* 2004)

O diagrama da figura 1 apresenta as necessidades e vantagens que a sustentabilidade representa para as organizações, podendo a eficiência empresarial viabilizar a transformação dos desafios em oportunidades, uma vez que a preservação do meio-ambiente constituiu-se numa obrigação inevitável às empresas modernas.

É importante para a preservação ambiental, econômica e social, adotar as práticas que transformem a presença dos produtos, industrializados ou transformados, em determinado lugar, o mais sustentável possível. Caso isso não ocorra, a degradação ambiental e as graves alterações climáticas que têm causado

grandes desastres em diversas partes do planeta, somente se intensificarão (CELASCHI, 2005).

No presente estudo será adotado o conceito de sustentabilidade apontado por Celaschi (2005), o qual afirma que um empreendimento sustentável é aquele que devolve ao meio ambiente de forma reciclada os recursos que processou, garantido a qualidade de vida das pessoas.

2.2 A ECOEFICIÊNCIA

Apropriando-se ao significado de ecoeficiência, as duas dimensões da sustentabilidade, a econômica e a ambiental, nesta seção são apresentados o seu conceito e as considerações pertinentes ao estudo proposto.

De acordo com o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD) de Portugal, conforme publicação de Lehni (2000) em Lisboa, a ecoeficiência pode ser conceituada como uma filosofia de gestão que encoraja os empresários a procurar melhorias ambientais que potencializem os benefícios econômicos. Afirma que é uma oportunidade de negócio que permite às empresas tornarem-se mais responsáveis do ponto de vista ambiental e mais lucrativas. Incentiva a inovação e, por conseguinte, o crescimento e a competitividade.

Conforme Almeida (1998, apud MARTINKOSKI, 2007), as empresas, para elevarem suas chances de sobrevivência, precisarão muito mais que um conjunto de ações empresariais para atender a determinado mercado, terão que buscar oferecer bens ou serviços com base nos princípios da ecoeficiência.

Segundo Vellani e Souza (2009), a ecoeficiência evidencia a competência da empresa em desenvolver sua atividade sem contaminar o meio ambiente e consumir recursos naturais conforme a capacidade de sustentação dos ecossistemas. Afirmam que uma atividade empresarial ecoeficiente reduz o desperdício e propicia mais lucros e que para alcançar a ecoeficiência, as empresas dependerão de dois fatores, a finalidade da ação ecológica e o resultado econômico-financeiro dos gastos ambientais.

Afirmam Salgado et al (2004), que o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, uma entidade da classe empresarial, formada por

empresas como a Companhia Vale do Rio Doce, o Grupo Votorantim, a Siemens e a Petrobras, que a ecoeficiência está relacionada a três importantes objetivos:

- 1) Redução do consumo de recursos: pressupondo a minimização do uso de energia, materiais, água e solo, a promoção do reuso de materiais e da durabilidade dos produtos, além da redução dos desperdícios;
- 2) Redução do impacto na natureza: o que implica na redução de emissões atmosféricas, lançamentos de efluentes e geração de resíduos e de ruídos, dentre outros;
- 3) Aumento da produtividade ou do valor do produto: o que compete no atendimento aos clientes fornecendo produtos mais flexíveis, funcionais, duráveis e que atendam objetivamente às suas necessidades, utilizando a menor quantidade de recursos possível.

Conforme Hoh, Schoer e Seibel (2002, apud VELLANI; RIBEIRO; SOUZA, 2009), o conceito de ecoeficiência busca reduzir os custos empresariais ao mesmo tempo que busca eliminar, durante todo o processamento dos produtos e serviços, o impacto negativo nos ecossistemas.

Corroborando a afirmação, encontra-se a pesquisa de Ayres, Ferrer e Leynseele (1997), publicada no *European Management Journal*, com a qual concluem que existe um enorme potencial para adicionar valor através da ecoeficiência e que pode ser aproveitado em quase todos os setores da economia.

Ainda conforme Salgado et al (2004, p. 4), os sete elementos básicos nas práticas das companhias que operam de forma ecoeficiente são:

1. Redução da intensidade de material utilizado nos bens e serviços;
2. Redução da intensidade de energia utilizada nos bens e serviços;
3. Redução da dispersão de qualquer tipo de material tóxico;
4. Apoio à reciclagem;
5. Maximização do uso sustentável dos recursos naturais;
6. Extensão da durabilidade dos produtos;
7. Aumento do nível de bens e serviços.

Segundo Bidwell e Verfaillie (2000, apud PEDRINI, 2008, p. 2), o perfil da ecoeficiência de uma organização pode ser evidenciado através de cinco elementos:

- 1) perfil da organização, caracterizando a empresa com dados atualizados;
- 2) perfil do desempenho econômico, apresentando os índices financeiros da empresa;
- 3) perfil ambiental, apresentando os indicadores genéricos e específicos;
- 4) relações da ecoeficiência, identificando as principais relações entre os dados da empresa gerando os indicadores de ecoeficiência;
- 5) informações metodológicas, apresenta a metodologia empregada para a definição dos indicadores, monitoramento e limitações do trabalho.

De acordo com Kobayashi et al. (2008), a ecoeficiência, no que se refere ao produto, pode ser definida como o valor que o produto representa por unidade de impacto ambiental.

Lehni (2000) indica algumas formas para as empresas buscarem ou aumentarem a ecoeficiência. Afirma que uma delas é a adoção da prática de repassar para outras empresas os resíduos ou sobras oriundas do seu processo produtivo, o que além de economizar recursos ao meio ambiente, gera ganhos financeiros incrementais. Outra forma é pela seleção dos materiais e sugere que a empresa procure produzir com uma menor variedade e confeccionar produtos mais fáceis de desmontar e de reciclar.

Para Taylor, Berkel e Bossilkov (2006), a chave da ecoeficiência é entregar o produto para o cliente com o maior número de atributos e benefícios possíveis. Isto, segundo os autores, pode ser alcançado usando quantidades menores de recursos para produzir um mesmo produto, agregando valor para o cliente. Segundo estes autores, a ecoeficiência está intimamente ligada a outros conceitos, como gestão ambiental e sustentabilidade corporativa.

Um estudo feito por pesquisadores do Centro de Estudos da Ecoeficiência, da Universidade de Dalhosie, Nova Escócia-Canadá, buscou descrever os níveis de ecoeficiência nas pequenas e médias empresas da cidade. Depois de analisarem algumas empresas, avaliaram que os níveis de ecoeficiência são muito baixos entre as pequenas e médias empresas, de diferentes setores. Concluíram, também, que é

necessário um trabalho para encontrar as ferramentas da ecoeficiência adequadas para as micro e pequenas empresas, que possam ser mais amplamente usadas (CÔTÉ; BOOTH ;LOUIS, 2005).

Considerando-se os conceitos apresentados, e por ser a ecoeficiência o alvo deste estudo, entende-se oportuno evidenciar que se trata de uma nova forma de agir e pensar nas organizações, a qual preconiza atenção ao meio-ambiente e à qualidade e manutenção da vida humana, buscando melhorar, com essa nova forma de produzir, os objetivos econômicos da empresa.

Para efeitos deste estudo, será acompanhado o conceito de ecoeficiência determinado por Taylor, Berkel e Bossilkov (2006), onde os autores afirmam que para uma empresa poder ser dita ecoeficiente, precisa entregar maior valor possível por unidade de consumo de recursos físicos. Estes autores asseguram que a ecoeficiência pode ser alcançada através do uso de quantidades menores de recursos para produzir um mesmo produto, agregando valor para o cliente.

2.3 PRODUTO ECOEFICIENTE

É definido como sendo todo artigo que, artesanal, manufaturado ou industrializado, de uso pessoal, alimentar, residencial, comercial, agrícola ou industrial, seja não-poluente, não-tóxico, reciclável, notadamente benéfico ao meio ambiente e à saúde e que contribua para o desenvolvimento de um modelo econômico e social sustentável. O uso de matérias-primas naturais renováveis, obtidas de maneira sustentável, bem como o reaproveitamento e a reciclagem de matérias-primas sintéticas por processos tecnológicos ecologicamente mais eficazes, são os primeiros itens de classificação de um produto ecoeficiente (GOMES; SACCHET, 2004).

Caraschi et al. (2009) afirmam em seu estudo sobre a produção de painéis feitos a partir de resíduos, para utilização na arquitetura, que o produto alvo de sua pesquisa teria atendido ao conceito de produto ecoeficiente por ser produzido a partir de resíduos.

Segundo Kraemer (2004), as empresas, para produzirem bens que atendam sem prejudicar as necessidades da população, precisam empenhar-se na melhoria

das condições de trabalho, segurança, treinamento e lazer para os funcionários e familiares, buscar a ecoeficiência dos produtos, através contenção e/ou eliminação dos níveis de resíduos tóxicos decorrentes de seu processo produtivo, visando a melhor forma de não agredir o meio ambiente.

De acordo com Brandalise et al. (2008), várias pesquisas sobre comportamento do consumidor evidenciam que a consciência ambiental está em expansão, assim como as exigências dos consumidores em relação aos produtos de consumo. Afirmam que este novo escopo de exigência do comprador tem influenciado diretamente na fabricação e colocação de produtos e serviços no mercado, requerendo uma produção não poluidora e com materiais não tóxicos. Estes novos hábitos pressionam as organizações a produzirem produtos ecologicamente corretos.

A transformação de um produto em ecoeficiente requer a melhoria ecológica em termos de produção, utilização e disposição no meio ambiente. Diversas empresas estão relutantes em mudar seus produtos, estão em dúvida entre correr o risco de ser pioneiro ou de esperar para ver o que acontecerá em relação ao mercado. Isto porque, segundo Aguiar (2007) a mudança de concepção do produto pode requerer a substituição de materiais, modificação do design, uso de materiais recicláveis e reciclados, substituição e redução de componentes, viabilização do retorno dos produtos, modificação das dimensões para melhor aproveitamento da matéria prima ou até mesmo a substituição total do produto.

Segundo Boks (2006), em pesquisa realizada junto a Faculdade de Delft, Holanda, as empresas vêem aspectos adicionais na implementação da concepção ecológica no desenvolvimento dos produtos. A pesquisa atribui como dificuldade em estabelecer produtos ecoeficientes, a falta de vontade de cooperar e as lacunas entre os proponentes da concepção ecológica e os administradores. Afirma que nas diferentes funções das diversas fases do processo de desenvolvimento de produto (PDP), estas restrições são identificadas como entraves ao avanço em direção a ecoeficiência. Sugere que nas fases anteriores e posteriores ao Planejamento e Desenvolvimento dos Produtos seja adotada a concepção ecológica da organização.

Analisando-se os conceitos apresentados pelos autores visitados, este estudo estará apoiado no conceito de Gomes e Sacchet (2004), que classifica um produto ecoeficiente como sendo aquele bem produzido com matérias-primas naturais renováveis, obtidas de maneira sustentável e o que adota o reaproveitamento e a

reciclagem de matérias-primas sintéticas por processos tecnológicos ecologicamente mais eficazes.

Para garantir o conceito de empresa ecoeficiente, além das características do produto, existe uma série de ferramentas para o desenvolvimento da organização, as quais são apresentadas a seguir.

2.4 FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA

Também denominadas de eco-ferramentas, as ferramentas da ecoeficiência surgiram para propiciar às empresas alcançarem seus objetivos quanto a sobrevivência ecológica, oportunidades de mercado, redução de custos, redução de riscos e integridade pessoal. As ferramentas apóiam as atividades projetuais que buscam a inclusão dos fatores ambientais nas decisões. Caluwe (1997, apud CÂMARA E GONÇALVES FILHO, 2007), classifica as ferramentas em dois grupos:

- 1) Ferramentas e métodos de análise, usadas para identificar o impacto ambiental de um produto ao longo do seu ciclo de vida;
- 2) Ferramentas e métodos de melhoria, usadas para auxiliar os projetistas nas tomadas de decisões e na implementação de ações, que objetivam a redução do impacto ambiental dos produtos.

As ferramentas adotadas ratificadas como tal pela ecoeficiência, segundo Piotto (2003) são as seguintes: Produção mais limpa ou prevenção à poluição; Análise do ciclo de vida e “Design for Environment” (Ecodesign), Contabilidade ambiental, Indicadores de ecoeficiência e de desempenho ambiental, Relatórios de desempenho ambiental, Sistemas de Gestão Ambiental.

As ferramentas da ecoeficiência podem ser utilizadas pelas diversas organizações que buscam de uma forma ou de outra, se manter no mercado em harmonia com a sociedade no que diz respeito às questões ambientais, buscando o equilíbrio entre a eficácia econômica e a prudência ecológica. A partir das próximas seções serão abordadas as ferramentas da ecoeficiência.

2.4.1 Produção mais limpa (P+L) ou prevenção à poluição

De acordo com Agner e Stadler (2007), a utilização da ferramenta Produção Mais Limpa (P+L) propicia a melhoria dos processos produtivos, pois otimiza a relação custo-benefício, devido à redução dos desperdícios, a proteção do meio ambiente e melhoria da qualidade ambiental.

A P+L, conforme Hinz, Valentina e Franco (2006), é uma das ferramentas da ecoeficiência que é aplicada na produção e nos produtos com o objetivo de economizar e maximizar a eficiência do uso de energia, matérias-primas e água, buscando, também, minimizar ou reaproveitar os resíduos oriundos do processo produtivo.

Sua aplicação é simples e econômica e por ser feita compreendendo apenas a unidade fabril analisada, pode atingir um espectro maior de empresas a adotarem a ferramenta. Como não considera a cadeia produtiva como um todo, excluindo da apreciação os fornecedores e clientes, torna-se bem mais fácil sua aceitação pelas empresas de pequeno e médio porte (SILVA e DE MEDEIROS, 2006).

Segundo o Comitê Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável (CEBDS, 2005), a P+L aborda preventivamente a responsabilidade financeira adicional imposta pelos custos de controle da poluição e dos tratamentos de “fim de tubo” (depois de havido o dano ou impacto), pois com os cuidados com a produção internamente na empresa, pode propiciar a economia de recursos com reparações ambientais conseqüentes de uma produção inadequada quanto às questões ambientais.

Buscando a promoção do desenvolvimento sustentável nas micro e pequenas empresas, estabeleceu-se a Rede Brasileira de Produção mais Limpa, a qual objetiva difundir o conceito de ecoeficiência e a metodologia de P+L como instrumentos para aumentar a competitividade, a inovação e a responsabilidade ambiental no setor produtivo brasileiro. A Rede visa também, desenvolver uma nova consciência produtiva, privilegiando as questões ambientais como forma de obtenção de ganhos econômicos e de contribuir para a competitividade das empresas.

Conforme citam Silva e De Medeiros (2006), a P+L propõe ir além das soluções tecnológica do tipo “fim-de-tubo” porque, sendo essas introduzidas na fase

final, os impactos ambientais, até podem ser reduzidos, porém, os agentes continuam existindo, pois não havendo prevenção e sim caráter corretivo, tratam da consequência, mas não da causa. A P+L constitui-se, então, em uma solução reativa e seletiva, geralmente introduzida para atender aos padrões de emissão ou de qualidade ambiental estabelecidos pela regulamentação legal vigente, mas que pode garantir economia durante a produção e após, minimizando os gastos com tratamento dos impactantes ambientais gerados.

Segundo Oliveira et al (2007), Hugo Springer, diretor do Conselho Nacional de Tecnologias Limpas, constatou que a destinação final dos resíduos custa muito caro às empresas e a redução destes na origem do processo poderá garantir maior competitividade e eficiência ambiental. Isto porque, se a empresa eliminar desperdícios com resíduos durante o processo produtivo, além de evitar custos desnecessários com perda de materiais, energia, horas de funcionários, entre outros, pode ganhar eficiência ao evitar também as atividades de destinação final dos resíduos, tais como: transporte, custos de tratamentos por empresas especializadas e custo de depósito em locais apropriados. A economia destes recursos poderá ser revertida ao produto e tornar a empresa melhor sob o ponto de vista econômico e ambiental.

Com o apoio do CNTL, empresas ligadas ao Senai tornaram sua produção mais limpa em vários setores da indústria: calçadista, moveleiro, metal-mecânico, alimentos e celulose.

Como especificações da produção mais limpa, o CNTL, estabelece algumas características das organizações que desenvolvem produção baseada neste conceito:

- a)** pretende ação (atacar problemas durante a fabricação, na origem);
- b)** prevenção da geração de resíduos, efluentes e emissões na fonte. Procura-se evitar matérias-primas potencialmente tóxicas;
- c)** proteção ambiental é tarefa para todos;
- d)** a proteção ambiental atua como uma parte integrante do design do produto e da engenharia de processo;
- e)** os problemas ambientais são resolvidos em todos os níveis e em todos os campos;
- f)** uso eficiente de matérias-primas, água e energia;
- g)** ajuda a reduzir custos.

Atuando com atenção a estes aspectos, as organizações poderão se dizer mais limpas e garantirem ganhos econômicos e aceitação no mercado. Completando a P+L, que atua durante as fases do processo de produção internamente na unidade empresarial, encontra-se a Análise do Ciclo de Vida(ACV), outra ferramenta da ecoeficiência que vai analisar todo o ciclo de produção, desde a extração da matéria-prima até a disposição do produto e seu retorno ao meio-ambiente.

2.4.2 Análise do Ciclo de Vida

A Análise do Ciclo de Vida é uma das ferramentas formais da Ecoeficiência que teve seu início com a implantação, em 1996, das normas da ISO 14000. A preocupação com o ambiente não é tão recente. Entretanto, nos anos 1970 a atenção era ao controle de poluição, os anos 80 ficaram marcados por ações de planejamento ambiental e nos anos 90, identificou-se uma globalização dos conceitos e iniciativas de sistematização de ações ambientalmente mais eficientes (PEREIRA, 2003).

Pereira (2003) cita que as normas da ISO destinadas à descrição de princípios para a realização da Análise do Ciclo de Vida, são as da série 14040, que apresentam exigências mínimas ao método de ACV. Afirmam que não existe um método único de análise do ciclo de vida, mas que se identificam algumas fases elementares como:

- a)** definição de objetivos e do campo de estudo;
- b)** análise do inventário dos fluxos de matéria, de energia e de resíduo;
- c)** avaliação do impacto do ciclo de vida e interpretação do ciclo de vida.

Para Manzini e Vezzoli (2008), o ciclo de vida de um produto corresponde a um conjunto de atividades e processos, onde cada um absorve uma quantidade de matéria e energia, operando uma série de transformações e liberando emissões na natureza diversa. A avaliação das conseqüências ambientais, por sua vez, se condensa na ferramenta Análise do Ciclo de Vida do Produto.

Trata-se de uma técnica para avaliação dos aspectos ambientais e dos impactos potenciais atribuídos a um determinado produto, incluindo etapas desde a retirada das matérias-primas primárias da natureza (do berço) até a sua disposição final pós-uso (túmulo). Esta técnica é conhecida também como uma ferramenta de caráter gerencial que se propõe a solucionar problemas relacionados às decisões sob o ponto de vista ecológico, entre eles, na seleção de indicadores ambientais, na identificação de prioridades para a proteção ambiental (CHEHEBE, 1997).

Segundo o citado autor, a ACV possui um enfoque gerencial que busca a integração da Qualidade Tecnológica do Produto, da Qualidade Ambiental e do Valor Agregado para o consumidor e a sociedade. Para a introdução e implementação de um enfoque gerencial baseado na ACV em atividades estratégicas e de decisão, o autor recomenda que a empresa:

- Dentro de um enfoque holístico, procure integrar a performance ambiental dos produtos (e áreas de negócios) com os conceitos de qualidade e valor agregado para o consumidor. Para isso, será necessário que tanto os fatores econômicos quanto os ambientais sejam considerados sob a ótica do Ciclo de Vida;

- Incorpore o enfoque da ACV aos conceitos da Qualidade Total, estabelecendo times integrados para a discussão e execução de projetos sobre desenvolvimento estratégico e desenvolvimento de produtos, com participação de representantes dos consumidores/usuários e dos fornecedores;

- Que a alta gerência se comprometa em todo o processo, desde o projeto-piloto até o estabelecimento de um programa ambiental estratégico de longo prazo e a integração da ACV em todas as funções relevantes da empresa.

Chehebe (1997) conclui que a Análise do Ciclo de Vida de Produtos pode ser utilizada para o melhor entendimento de todo o sistema de produção de um determinado produto, propiciando melhoria em todas as fases produtivas deste. Para tanto, é necessária a conscientização de que todos os indivíduos ou elos daquela determinada cadeia de produção podem afetar elementos para frente ou para trás na cadeia, influenciando positiva ou negativamente nos resultados esperados. Por exemplo: Não basta que integrantes da cadeia produtiva se preocupem com o uso de recursos enquanto o comprador deixa de avaliar o consumo de energia ao efetuar a compra de uma determinada máquina.

Segundo Baxter (1998), a ACV é composta de três etapas principais:

- 1) Em primeiro lugar é feita uma descrição dos materiais e energia que entram e saem do produto em cada etapa de sua vida, bem como as transformações que ocorrem;
- 2) Em seguida é feita a análise do processo procurando identificar os objetivos de cada etapa do ciclo de vida e atribuir custos e valores aos mesmos;
- 3) Por fim, são identificadas oportunidades de melhoria do ponto de vista ambiental e do projeto em geral.

Como crítica a ACV o autor cita as dificuldades de avaliação do impacto ambiental, a dificuldade de comparação entre duas alternativas de melhoria de um produto, onde as variáveis a serem analisadas não são comparáveis entre si, como por exemplo, energia necessária para fabricação e poluição local da água despejada no rio. São grandezas diferentes, que não podem ser comparadas entre si, e dependem de outras variáveis para serem avaliadas. Como no caso da água despejada no rio, se o rio estiver poluído por empresas fornecedoras de insumos, a empresa pode estar agravando o problema ao se utilizar desta alternativa, entretanto, se não houver outras fábricas, talvez a economia de energia seja mais significativa que o esforço na preservação da água do rio.

Duarte (1997, apud CÂMARA; GONÇALVES F^o, 2007), o objetivo da ACV é avaliar as cargas ambientais associadas a um produto, processo ou atividade por meio da identificação e quantificação do uso de energia, matéria, emissões ambientais, visando determinação de oportunidades de melhorias ambientais.

A quantificação do impacto ambiental gera dificuldades ainda mais expressivas na tomada de decisões, pois, conforme cita Baxter (1998), é muito complexa a avaliação de custos como energia e poluição, por exemplo. Analisando matérias-primas para fabricação de plásticos, derivadas de petróleo, tem diferenças se sua origem provém de uma usina termoelétrica ou de uma hidrelétrica, que é uma fonte renovável. Ou seja, um mesmo insumo pode representar impactos ambientais distintos, o que dificulta a avaliação. Entretanto, o autor afirma que apesar das dificuldades, ainda se considera a ACV uma ferramenta valiosa na melhoria dos projetos de produtos.

2.4.3 Projeto para o Ambiente (Design for Environment – DfE)

O Projeto para o Ambiente (Design for the Environment - DfE) é uma das ferramentas da ecoeficiência utilizadas para examinar todo o ciclo de vida do produto, visando a propor alterações no projeto para minimizar o impacto ambiental desde a fabricação até o descarte do produto. Com base nos objetivos do DfE, os projetistas precisam conhecer o fluxo total dos materiais, desde a extração até a disposição final, desenvolver métodos e ferramentas de projeto para o meio ambiente, pesquisar materiais que facilitem a reciclagem e desenvolverem novas tecnologias e sistemas de produção para poderem contribuir melhor com o surgimento de produtos mais eficazes ambientalmente.

Enquanto a ACV cuida dos impactos dos produtos ao longo do ciclo de vida, o DfE congrega a atenção ao ambiente ao passo que buscará novas soluções para minimizar este impacto e buscará evidenciar que aquela organização é ecoeficiente, pois atua também no marketing organizacional e constitui-se um processo de tomada de decisões embasadas nos cuidados com a preservação ambiental (FRANCISCO JUNIOR; GIANNETI; ALMEIDA, 2005).

O Projeto para o Meio-Ambiente, segundo Lima e Romeiro F^o. (2003 apud Bitencourt, 2001), contempla as propostas de projeto: - para reuso de material e componentes; - para manufatura; - para uma maior eficiência energética; - para reciclagem; - para desmontagem.

A abordagem que contempla a desmontagem pode proporcionar resultados significativos na fase do projeto, pois, segundo o autor, antecipa consideração à reciclagem do produto, uma vez que, se a fase inicial do projeto do produto considerar apenas o tipo de material (reciclável ou não-tóxico) e não considerar a desmontagem para reaproveitamento poderá gerar até a inviabilização da reciclagem, restando, no caso dos móveis, apenas a incineração como alternativa.

Os fatores de decisão no Projeto para Meio Ambiente estão divididos entre ações destinadas aos materiais, ao processamento, ao tipo de uso e ao descarte dos produtos. A questão de descarte vai requerer soluções distintas, de acordo com o tipo de produto, materiais e métodos disponíveis. Na execução, quando a reciclagem é especificada como alternativa de descarte, é relevante estabelecer que

o prejuízo ambiental resultante do uso de um material reciclado é menor que o resultante do uso de um material virgem.

A seguir será explicada outra importante ferramenta da ecoeficiência, o ecodesign, a qual tem entre os seus objetivos, o de propagar a consciência ambiental.

2.4.4 Ecodesign

Segundo Girão e Felice (2005), o conceito de ecodesign surgiu nos EUA, com o objetivo de reduzir os impactos causados ao meio ambiente, no início dos anos 90. A indústria eletrônica americana se empenhou para criar produtos que não agredissem tanto o meio ambiente. Após esta primeira investida na proteção ambiental, houve uma crescente demanda pelo conhecimento desse conceito, iniciando pelas empresas que desenvolviam programas de gestão ambiental e de prevenção à degradação do meio ambiente.

Manzini e Vezzoli (2005), conceituam ecodesign como um modelo orientado por critérios ecológicos. Dizem tratar-se de uma expressão que sintetiza um vasto conjunto de atividades projetuais que tendem a enfrentar os temas apresentados pela questão ambiental, partindo do redesenho dos próprios produtos já existentes.

Conforme Peneda e Frazão (1995) o ecodesign tem como objetivos, de acordo com o quadro 1:

Objetivos do Ecodesign:

- | | |
|--|--|
| 1 – incentivar a criatividade e inovação; | 2 – prevenir ou reduzir os impactos negativos ao longo do ciclo de vida; |
| 3 – diferenciar os produtos pela sua qualidade ambiental, assumindo o conceito de desenvolvimento sustentável; | 4 – satisfazer as necessidades dos consumidores que buscam produtos ambientalmente mais adequados; |
| 5 – congrega a participação de todos os intervenientes no processo de desenvolvimento do produto (designers, fabricantes, fornecedores, técnicos de marketing...) e a interdisciplinaridade; | 6 – considerar as relações sociais e culturais do mercado de destino; |

Quadro 1: Objetivos do Ecodesign

Fonte: Adaptado de Peneda e Frazão (1995, p.15)

O quadro 1 se propõe a sintetizar os objetivos do ecodesign, a fim de facilitar a compreensão.

Segundo Hemel (2001 apud COSTA; GOUVINHAS, 2003), podem ser identificadas 33 estratégias de Ecodesign para o desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos. Estas estratégias foram classificadas em 7 grupos e organizadas na chamada “roda estratégica do Ecodesign”. Esta “roda” apresentada na figura 2 sintetiza um conjunto de diretrizes básicas que podem ser usadas sistematicamente para rever o ciclo de vida completo do produto.

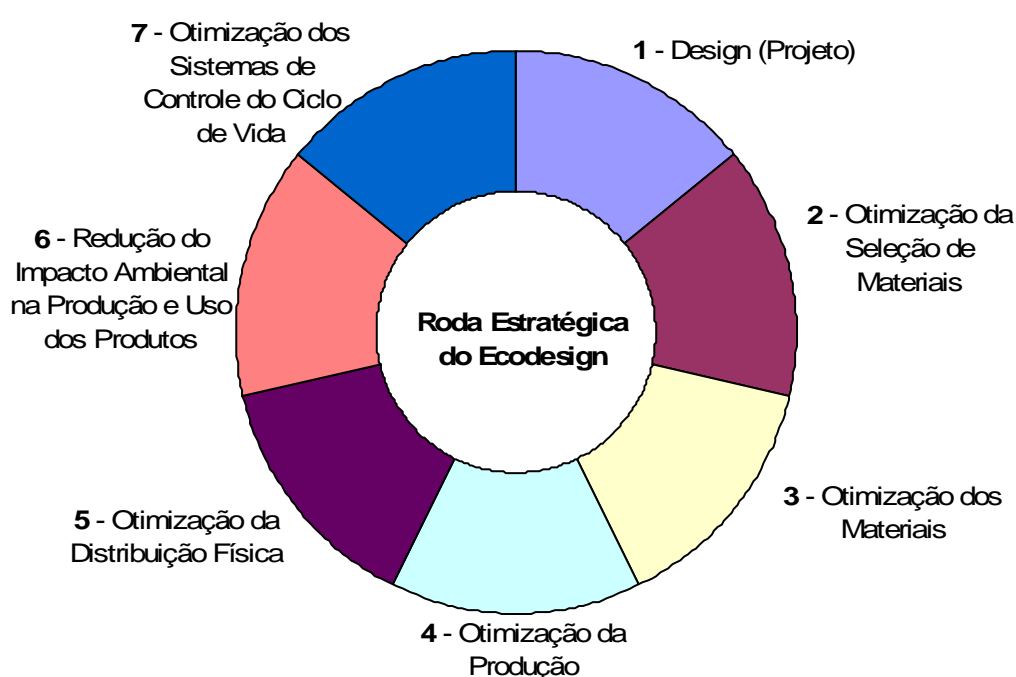


Figura 2: Roda estratégica do Ecodesign

Fonte: Adaptado de Costa e Gouvinhas, 2003.

A figura 2, anteriormente postada, chamada de “roda estratégica do ecodesign”, representa as possíveis alternativas estratégicas propiciadas pelo ecodesign e sucinta que otimização da performance do produto exigirá um equilíbrio dos aspectos funcional, econômico e ambiental. A primeira estratégia da “roda”, a *new concept development* cobre a questão de design (projeto), as demais destinam atenção à seleção de materiais, produção, distribuição, uso e o fim de vida útil do produto. Estas estratégias devem ser vistas como diretrizes que os projetistas(designers) devem considerar quando estiverem desenvolvendo produtos de apelo ambiental (COSTA; GOUVINHAS, 2003).

Uma outra ferramenta da ecoeficiência, a qual busca detalhar economicamente o impacto ambiental causado pela empresa, bem como valorar os investimentos na prevenção ou recuperação do meio-ambiente, é a contabilidade ambiental, uma nova abordagem na ecoeficiência, que será explanada a seguir.

2.4.5 Contabilidade Ambiental

Tinoco e Kraemer (2004 apud COSTA; MARION 2007) explicam que o objetivo da evidenciação contábil seria: o de divulgar informações do desempenho econômico, financeiro, social e ambiental das entidades aos parceiros sociais, os stakeholders, considerando que os demonstrativos financeiros e outras formas de evidenciação não devem ser enganosos.

Conforme Piotto (2003), a contabilidade ambiental na gestão das organizações, nos últimos anos, tem sido admitida como uma ferramenta que permite identificar as áreas nas quais ocorrem os custos ambientais, fornecer informações aos tomadores de decisão em relação às questões ambientais, identificar e estimar custos relacionados aos riscos ambientais associados a novos projetos e aquisições, estimar custos relativos às mudanças nos requisitos legais, taxação e subsídios, redesenhar a avaliação de desempenho da empresa, de forma a incluir o desempenho ambiental, identificar as novas categorias de custos relacionadas às contingências e passivos ambientais.

Ribeiro (2005, apud COSTA; MARION, 2007) afirma que, do ponto de vista sistêmico, é muito difícil valorar os recursos naturais existentes e que do ponto de vista da contabilidade, o que se pode medir e fazer constar nas demonstrações contábeis são os eventos e transações econômico-financeiros, que refletem a interação da empresa com o meio ambiente.

As empresas enfrentam inúmeras pressões de investidores, acionistas, clientes, órgãos de controle e da sociedade como um todo, para o fornecimento de informações relacionadas ao seu desempenho ambiental. Face às pressões, as empresas estão utilizando diferentes instrumentos para se aprimorarem e poderem explicitar suas ações aos interessados.

As empresas, devido a utilizarem recursos naturais disponíveis e recursos humanos, passam a ter várias funções sociais. Estabelecem relações com fornecedores e clientes, o quais podem estar estabelecidos em regiões geográficas distantes. Para manter e desenvolver estas relações sociais e comerciais, as empresas precisam divulgar informações sobre suas atividades. Atualmente, além das questões econômicas e financeiras, as pessoas querem saber da performance ambiental da empresa. Para que esta possa comunicar tais informações aos interessados, além da contabilidade normal, passam a terem que adotar a contabilidade ambiental (CALIXTO; BARBOSA; LIMA, 2007).

Apoiando o alinhamento da organização em relação à qualificação ambiental e à contabilidade ambiental, Piotto (2003), cita os indicadores de ecoeficiência e desempenho ambiental.

2.4.6 Indicadores de Ecoeficiência e de Desempenho Ambiental

A ecoeficiência, determinada pelas questões econômicas e ambientais relacionadas à produção, disposição e descarte de bens ou serviços tem, entre seus desafios o de estabelecer seus indicadores. A definição do que será assumido, através dos indicadores, como objetivos das empresas e a sua implementação evidenciarão uma “mistura” dos ingredientes ecoeficientes, reforçando os de desempenho ambiental. Transcrever as metas econômico-ambientais em definições que buscarão demonstrar o quanto a empresa atende a estes pressupostos, é um dos grandes desafios. Visando a ajudar nesta tarefa, o WBSCD estabeleceu critérios para a definição e utilização de indicadores da ecoeficiência, os quais são apresentados no quadro 2.

Uma vez que o conceito de desempenho ambiental tem sido assumido como uma forma de revelar a qualidade das relações das empresas com o meio ambiente e com a sociedade, o que gera um parâmetro para a análise da sua postura diante das questões sócio-ambientais, justifica a categorização de indicadores de acordo com o tipo de organizações, onde podem apresentar-se segregados segundo sua aplicação, ou seja, quando aplicáveis a qualquer tipologia de organização – são

denominados genéricos e específicos – quando forem particularizados a uma determinada tipologia ou segmento de empresas (PIOTTO, 2003).

Para o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, os indicadores da Ecoeficiência devem:

- ser relevantes e significativos na proteção do meio ambiente e da saúde humana e/ou na melhoria da qualidade de vida;
- fornecer informações aos tomadores de decisão, com o objetivo de melhorar o desempenho da organização;
- reconhecer a diversidade inerente a cada negócio;
- apoiar o benchmarking e monitorar a evolução do desempenho;
- ser claramente definidos, mensuráveis, transparentes e verificáveis;
- ser compreensíveis e significativos para as várias “partes interessadas”;
- basear-se numa avaliação geral da atividade da empresa, produtos e serviços, concentrando-se, principalmente, nas áreas controladas diretamente pela gestão;
- levar em consideração questões relevantes e significativas, relacionadas com as atividades da empresa, a montante (exemplo: fornecedores) e a jusante (exemplo: a utilização do produto).

Quadro 2: Critérios para utilização dos indicadores da Ecoeficiência

Fonte: WBSCD, 2003

O Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, visando a propiciar a adoção de indicadores pelas empresas, dividiu-os em três categorias distintas, associadas à:

- valor do produto ou serviço;
- influência ambiental relativa à fabricação ou criação do serviço ou produto; e
- influência ambiental associada ao uso do serviço ou produto.

Os indicadores relacionados ao valor do produto ou serviço podem resultar em uma complexidade maior de informações necessárias, pois o valor do produto pode estar relacionado ao valor de produção, ao valor que este pode representar a um consumidor ou usuário e ainda, ao valor que sua existência pode representar para a sociedade. Dependendo do tipo de produto uma ou outra especificação pode representar um peso maior na definição dos seus indicadores (WBSCD, 2003).

Piotto (2003) afirma que a utilidade dos indicadores resume-se em propiciar que os gestores possam observar, descrever e avaliar estados atuais, formular estados desejados ou comparar um estado atual com um desejado para o futuro. Para tanto, é necessária a confecção de registros sobre o desempenho atual da empresa, o que irá configurar os relatórios de desempenho ambiental, foco da próxima seção.

2.4.7 Relatórios de desempenho ambiental

Segundo Piotto (2003), é crescente o número de empresas que está trabalhando na integração de valores éticos, ambientais e sociais ao seu negócio como forma de atuação responsável. São iniciativas que visam a assegurar a gestão e melhoria do desempenho ambiental e a demonstração por meio dos relatórios, dos investimentos, ações, e inovações relacionadas ao meio-ambiente.

Os relatórios de desempenho ambiental são demonstrações utilizadas pelas empresas para evidenciar seu compromisso com a performance ambiental, tanto em no que se refere à gestão, quanto no que se refere à operação da empresa. Estes relatórios servem para ajudar a organização a compreender e acompanhar melhor o impacto potencial ou efetivo de suas ações no meio ambiente.

Conforme Nossa (2002 apud JUNQUEIRA; MORAES; LUZ, 2006), os relatórios de desempenho ambiental são o caminho natural para a publicação de informações sobre o desempenho ambiental aos interessados, objetiva divulgar os dados de forma a atender às necessidades informacionais da sociedade, governo, acionistas, entre outros possíveis.

Enquanto os relatórios recebem informações sobre a situação da performance ambiental da empresa, os sistemas de gestão ambiental, apóiam-se nestes relatos para a proposição de melhorias necessárias e para projetar cenários futuros. A partir da próxima seção serão abordados o conceito e as considerações sobre os sistemas de gestão ambiental.

2.4.8 Sistemas de gestão ambiental

Conforme Bispo e Casarin (2006), a essência de um Sistema de Gestão Ambiental é a mesma utilizada para a elaboração do Sistema de Gestão da Qualidade. É atribuída a essa semelhança do desenvolvimento dos sistemas uma certa vantagem para as organizações que tenham como objetivo melhorar a qualidade ambiental de seus processos.

Segundo os autores anteriormente citados, o documento formal que ratifica as normas da ISO que definem as bases de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é o que contempla a série 14001.

Afirmam que a empresa certificada pela ISO 14001 obtém certos benefícios, entre eles: a satisfação de necessidades contratuais (principalmente para exportação); expansão de mercados e da base de clientes; maior competitividade; melhoria da imagem principalmente para clientes, fiscalização pelos órgãos reguladores, funcionários, investidores e para as comunidades envolvidas com a empresa.

Visando a atender aos desafios globais da ecoeficiência, um sistema de gestão ambiental deve estar apoiado nos seguintes fundamentos, citados por Piotto (2003):

- a)** orientação – Toda a organização deve ter muito claros os objetivos e as metas da gestão ambiental, e estes precisam estar alinhados com a política ambiental da empresa;

- b)** compromisso – Este fundamento talvez seja um dos mais desafiadores ao sucesso do sistema, uma vez que é requisito do SGA haver o comprometimento de todos na organização no sentido de realizar as tarefas de forma que suporte a gestão ambiental proposta. A dificuldade consiste em disseminar por toda a empresa, inclusive na alta gerência, os valores referentes à preservação e proteção ambientais;

c) recursos – Para a adoção do Sistema é necessário que a empresa provenha recursos humanos, materiais e financeiros para o cumprimento dos objetivos e metas e suporte da gestão ambiental;

d) aprendizado contínuo – O aprendizado da organização permite a evolução contínua da gestão ambiental. Ele se desenvolve através de uma efetiva comunicação entre os indivíduos afetados pelo desempenho ambiental da empresa e se ratifica com a revisão crítica feita pela alta direção.

Enraizando na cultura organizacional estes pressupostos, o sistema de gestão ambiental poderá ser mais bem atendido e ampliado no sentido de tornar cada vez mais eficazes os aspectos e impactos ambientais adotados na empresa, permitindo a melhoria contínua alinhada com as diretrizes estabelecidas.

De acordo com Piotto (2003, p. 122), os benefícios atribuídos às empresas devido à adoção do sistema de gestão ambiental podem ser os seguintes:

- melhora no relacionamento com os órgãos de controle e fiscalização ambiental;
- abertura de novos mercados;
- melhora nas relações com a comunidade;
- melhora no relacionamento com clientes;
- aumento na efetividade da gestão com uma visão mais de longo prazo;
- melhor comunicação interna;
- redução de custos;
- modernização da gestão;
- maior envolvimento da alta direção;
- visão sistêmica e holística para as questões ambientais;
- estímulo à participação e inovação;
- maior conformidade legal, e
- redução dos acidentes ambientais.

As empresas que implementam sistemas de gestão ambiental identificam claros benefícios na gestão dos negócios, porém, como em todos os sistemas ou modelos de gestão, a garantia da eficácia da gestão ambiental das corporações dependerá dos esforços de todos para a manutenção das diretrizes, metas e objetivos, do efetivo compromisso e comprometimento com gestão ambiental (FIVE WINDS, 2000 apud PIOTTO 2003).

Apresentados os conceitos relevantes para embasamento da pesquisa, na próxima seção apresentar-se-á uma abordagem específica sobre a avaliação do uso da ecoeficiência, de acordo com a pesquisa dos autores Côté, Booth e Louis, realizada em 2005.

2.5 ABORDAGEM SOBRE AVALIAÇÃO DO USO DA ECOEFICIÊNCIA

Côté, Booth e Louis (2005) buscaram analisar os níveis de ecoeficiência em 25 médias e pequenas empresas da província Canadense de Nova Escócia.

Os autores afirmaram que existe uma lista de métricas criadas pelo WBCSD para medir a ecoeficiência e fornecer informações para os relatórios de desempenho. Entretanto, a eficiência de sua adoção por pequenas e médias empresas é questionada, pois segundo eles, a maioria dos estudos descritos no WBCSD está dirigida a grandes corporações.

A medida dos níveis da ecoeficiência, de acordo com a sugestão do WBCSD está divididas em três áreas: Valor Econômico, Perfil Ambiental e Taxa de Ecoeficiência.

A abordagem de valor econômico da ecoeficiência congrega indicadores como quantidade de produtos vendidos, vendas líquidas e margem bruta.

Quanto ao perfil ambiental, os indicadores dividem-se entre: energia consumida; material utilizado; consumo de água; emissão de gases; geração de resíduos.

As taxas de eco-eficiência são calculadas pela a divisão da quantidade de produtos vendidos pelas quantidades de energia consumida, de materiais utilizados e de emissões de gases e pela divisão da receita líquida das vendas também pela energia consumida, materiais utilizados e emissões de poluentes.

Conforme Hillary (2000 apud CÔTÉ, BOOTH e LOUIS 2005), o impacto das pequenas e médias empresas no ambiente não é conhecido, porém afirma ser

significativo. Corrobora sua afirmação citando um estudo Britânico que atribui às PMEs a causa de 70% da poluição provocada ao ambiente.

Como crítica ao uso da ecoeficiência é citada a possibilidade dela estar gerando uma idéia errada aos consumidores, uma consciência de que as empresas estão resolvendo os problemas ambientais e que o consumo não mais irá afetar o desenvolvimento sustentável do planeta se forem comprados somente produtos ecoeficientes. Isto porque, uma das orientações da ecoeficiência é comunicar à sociedade, aos intervenientes envolvidos com a empresa e aos consumidores a performance ambiental da empresa (CÔTÉ; BOOTH; LOUIS, 2005).

Os autores afirmam, entretanto, que se a ecoeficiência for bem aplicada, abordando a totalidade de seu conceito: satisfazer as necessidades humanas e aumentar a qualidade da vida reduzindo o impacto ecológico e reconhecendo que o planeta é um recurso finito, garantirá vantagens para as empresas.

A pesquisa contém informação sobre as ações do Centro de Estudos da Ecoeficiência de Nova Escócia (CEE), desenvolvidas com o objetivo de criar um mecanismo de envolvimento das empresas com a gestão ambiental e com a ecoeficiência. Este centro de estudos tem como missão ajudar as PMEs a alcançarem melhor desempenho econômico e ambiental através da ecoeficiência e práticas da prevenção da poluição. Em 2002 foi configurada uma amostra de 25 empresas do Parque Industrial de Burnside. Estas empresas, segundo os autores, representam bem a realidade, pois foi revista uma gama de setores industriais para estabelecer esta amostra.

De acordo com os autores, há muitas coisas que as empresas podem fazer para aumentar a ecoeficiência. O trabalho destes pesquisadores também congrega ações que podem ser utilizadas para medir o nível de ecoeficiência que as empresas apresentam. Os autores identificaram nos relatórios de Avaliações do Centro de Estudos da Ecoeficiência de Nova Escócia 35 ações potenciais que uma empresa pode adotar para se tornar ecoeficiente. O número de ações que cada uma das 25 empresas afirmou ter adotado foi registrado no relatório. Em média cada empresa estava envolvida com 9 das 35 ações. O maior número de ações adotadas por uma empresa foi 14, enquanto que o menor foi 5. Constataram que 50% das ações com as quais as empresas estavam comprometidas concentravam-se na redução do consumo de recursos e na implementação de uma abordagem sistêmica de

envolvimento de todas as áreas. As ações identificadas na pesquisa estão no quadro 3.

Ações ecoeficientes identificadas na pesquisa da Nova Escócia – Canadá:

Objetivo:	Ação:
Reduzir o Consumo de Recursos	1 – Iluminação; 2 – HVAC; 3 – Manutenção e utilização de equipamentos; 4 – Transporte; 5 – Fontes alternativas de energia; 6 – Reciclagem e Reuso; 7 – Reduções na Fonte; 8 – Reparo de tubos de escapes, mangueiras, conexões, e torneiras; 9 – Uso mínimo de material; 10 – Utilizar alta qualidade; 11 – Redução do peso; 12 – Redução do volume; 13 – Alternativas de uso para matéria-prima e produtos desatualizados;
Redução do Impacto na Natureza	14 – Controle de estoques; 15 – Oportunidade de compras fracionadas; 16 – Compra de material/embalagem reciclados; 17 – Recursos eficientes de tecnologia; 18 – Embalagens de Baixo Impacto; 19 – Eliminação de materiais perigosos; 20 – Minimizar desperdícios de produtos químicos; 21 – Usar menos produtos químicos perigosos; 22 – Usar alternativas não perigosas; 23 – Redução de resíduos perigosos na fonte; 24 – Reciclagem ecológica; 25 – Tratamento de resíduos que não podem ser reciclados; 26 – Eliminação adequada de resíduos perigosos 27 – Redução de resíduos; 28 – Reutilização e reparação de equipamentos; 29 – Reciclagem; 30 – Disposição adequada de produtos orgânicos para decomposição;
Implementar uma Abordagem Sistêmica	31 – Signage; 32 – Equipe de gestão ambiental; 33 – Reuniões de treinamento; 34 – MSDS sheets; 35 – Equipamentos disponíveis para uso.

Quadro 3: As 35 ações sobre ecoeficiência verificadas nas empresas.

Fonte: Côté, Booth e Louis (2005).

Estas 35 ações foram verificadas em cada empresa pesquisada e a presença maior desta definia o quanto a empresa era ecoeficiente.

Verificaram que destas 35 ações, as que visam reduzir o impacto ambiental são reativas às normas e requisitos regulamentares, enquanto que se surpreenderam com as respostas dadas à categoria redução do consumo de recursos, pois segundo o que está descrito na literatura, estas respostas demonstraram que as ações destinadas ao quesito recursos definem que a empresa está comprometida com a ecoeficiência.

O artigo sugere que, devido aos baixos níveis de ecoeficiência encontrados nas empresas, existem muitos espaços para melhoria nesta área. Ainda que os benefícios econômicos e ambientais possam ser derivados do trabalho originário da ecoeficiência.

Neste capítulo apuraram-se as características da ecoeficiência que integrarão a proposta de instrumento de diagnóstico do uso da ecoeficiência, as quais buscar-se-á identificar nas empresas integrantes deste estudo.

3 PROPOSTA DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DA ECOEFICIÊNCIA

O instrumento de diagnóstico da ecoeficiência proposto neste trabalho contempla os assuntos: Sustentabilidade, Ecoeficiência, Produtos Ecoeficientes e as Ferramentas da Ecoeficiência, que são: Prevenção mais Limpa, Projeto para o Ambiente, Análise do Ciclo de Vida, Ecodesign, Contabilidade Ambiental, Indicadores de Ecoeficiência e de Desempenho Ambiental, Relatórios de Desempenho Ambiental e Sistemas de Gestão Ambiental.

Para o desenvolvimento desta proposta avaliou-se o trabalho de Cote, Booth e Louis (2005), a qual, em sua forma de pesquisa assemelha-se a este estudo, diferenciando-se na identificação da presença das características da ecoeficiência. A proposta dos autores consistiu em apresentar uma lista de ações ecoeficientes, apuradas na sua pesquisa, e verificar se estavam presentes nas empresas que avaliaram. A proposição deste trabalho, por sua vez, consiste em identificar se as características das empresas estudadas podem classificá-las como ecoeficientes.

O instrumento prevê a realização de entrevistas junto a pessoas da alta gerência das empresas, bem como, contempla a confirmação do que foi respondido pelos entrevistados através da checagem de evidências, que é feita por intermédio de visitas do pesquisador às empresas estudadas.

O objetivo da confirmação das evidências é apurar se o que foi respondido está de acordo com a realidade e para ratificar a eficiência do instrumento.

A seguir, serão apresentadas as propostas do instrumento de diagnóstico, de acordo com cada assunto.

3.1 SUSTENTABILIDADE

Compilando o que foi pesquisado, sobre o tema sustentabilidade verificou-se que consiste na busca do equilíbrio entre as questões ambientais, sociais e econômicas, tendo como foco a manutenção da vida humana com qualidade, preservação do meio ambiente e dos setores empresariais, o chamado desenvolvimento sustentável.

A proposta do instrumento de diagnóstico consiste em verificar como as empresas desenvolvem suas atividades sem prejudicar o meio-ambiente e como

estas se preocupam com a qualidade de vida das pessoas. A preocupação com o meio ambiente e com a qualidade de vida das pessoas foram as características da sustentabilidade identificadas no referencial teórico.

ASSUNTO: SUSTENTABILIDADE		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
- Produção sem prejudicar o meio ambiente, a sociedade e a própria empresa.	- Amaral (2003 apud SALGADO et al 2004); - Feitosa (2008); - Celaschi (2005).	1) De que forma a empresa demonstra preocupação com questões relacionadas ao equilíbrio ecológico do meio ambiente? 2) A empresa implementa práticas que dão retorno ambiental positivo à sociedade? Exemplo.

Quadro 4: Características e Perguntas sobre o assunto sustentabilidade.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

A primeira questão busca identificar na empresa ações que visem à ampliação da produção com a previsão de redução do uso de materiais e dos impactos ambientais. A preocupação com o uso de materiais pode ser averiguada nos projetos de produtos, onde deve haver uma descrição dos materiais utilizados para a confecção de cada peça. Podem ser avaliadas, com a permissão da empresa, as compras de materiais certificados e usos de produtos em estoque. Além da garantia da origem dos materiais, pode ser observada a confecção da mesma quantidade de estofados em períodos passados de acordo com as quantidades de insumos utilizados. Isto poderia demonstrar que a empresa adotou uma postura de redução, caso se confirmasse o gasto menor de materiais.

O impacto ambiental, por sua vez, pretende-se que seja evidenciado com a identificação de ações para reciclagem de sobras e destino adequado de insumos que requerem tratamento especial antes do descarte no meio-ambiente. Estas ações podem consistir em contratação de empresas especializadas em reciclagem.

A proposta de verificação com a segunda questão é o apoio à melhoria da qualidade de vida dos atores sociais envolvidos com a empresa. Espera-se constatar com a identificação ações para minimização de riscos de acidentes de trabalho, que garantam melhor ambiente aos funcionários, os agentes internos. Pretende-se, ainda, identificar possíveis atitudes para melhoria da qualidade de vida da

comunidade em geral, como operações ou investimentos junto a órgãos locais para preservação e eficiência econômica e ambiental.

3.2 ECOEFICIÊNCIA

Esta seção abordará os objetivos do instrumento de diagnóstico em relação às práticas e cultura das empresas, as quais possam demonstrar se tratar de uma empresa ecoeficiente.

Considerando que a ecoeficiência consiste na abordagem da sustentabilidade que contempla as dimensões econômica e ambiental, se estabeleceram, como suas características, a capacidade que a empresa estabelece para reutilização ou reciclagem de materiais, redução de custos empresariais em decorrência da eficiência ambiental visando à eliminação do impacto negativo nos ecossistemas.

Como as empresas para se manterem no mercado, necessitam serem sustentáveis economicamente, não bastando alcançar a eficiência ambiental em detrimento da econômica, buscar-se-á, também, identificar melhores resultados financeiros por consequência de adequações com foco ambiental.

Para a verificação destas características nas empresas, o instrumento de diagnóstico propõe duas questões, que estão no quadro 5 a seguir.

ASSUNTO: ECOEFICIÊNCIA		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Reutilização ou reciclagem de materiais; - Redução de custos empresariais pelos atributos da ecoeficiência; - Eliminação do impacto negativo nos ecossistemas; - Melhorias ambientais que potencializem os benefícios econômicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lehni (2000); - Almeida (1998 apud MARTINKOSKI, 2007); - Vellani, Ribeiro e Souza (2009); - Hoh, Schoer e Seibel (2002, apud VELLANI; RIBEIRO; SOUZA 2009); - Ayres, Ferrer e Leynseele (1997); - Bidwell e Verfaillier (2000, apud PEDRINI 2008); - Taylor, Berkel e Bossilkov (2006); - Côté, Booth, Louis (2005). 	<ul style="list-style-type: none"> 3) A empresa adota práticas destinadas à redução do uso de recursos naturais e energia? 4) É possível afirmar que a empresa busca oportunidades ambientais como forma de fornecer produtos mais duráveis, funcionais e produzidos com menores quantidades de recursos?

Quadro 5: Características e Perguntas sobre o assunto ecoeficiência.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

Como objetivo da primeira questão se encontra a busca de práticas destinadas à redução do uso de recursos e energia com fins ambientais e econômicos, garantindo o equilíbrio destas duas dimensões. Espera-se como resposta a identificação de ações que possam justificar que surgiram com base na intenção econômica e na ambiental de melhoria da empresa. Como por exemplo: Substituição de componentes ou insumos por outros mais baratos e que geram menor impacto ambiental no descarte.

A segunda questão proposta no instrumento visa esclarecer se a empresa utiliza formas de potencializar as vantagens dos seus produtos através das oportunidades ambientais. Tem como objetivo identificar o que preza a ecoeficiência: Produzir mais e melhor com menos recursos e gerando menos impacto. Um dos objetivos é entender se realmente a empresa está considerando as vantagens ambientais ou se apenas está dedicada à questão da qualidade técnica dos produtos e da eficiência de custos de produção.

A partir da próxima seção serão demonstradas as questões relacionadas à identificação do produto ecoeficiente.

3.3 ECOEFICIÊNCIA – PRODUTO ECOEFICIENTE

Constatou-se que para tornar um produto ecoeficiente, não basta desenvolver um produto com materiais adequados sob o ponto de vista da reciclagem, é preciso atentar para a eficiência da produção também, considerar possíveis desmontagens e reaproveitamento de partes de uma peça na confecção de um novo produto. Com estas atitudes as empresas poderão satisfazer as exigências ambientais e econômicas com equilíbrio e se dizerem ecoeficientes.

A característica identificada no referencial, a qual determina um produto como ecoeficiente, consiste na evidenciação da melhoria ecológica da produção, com atenção à utilização e disposição do produto no meio-ambiente, sem prejuízos econômicos para a empresa.

Além desta característica, no quadro 6 a seguir são apresentados os principais autores que tratam do tema e as questões propostas pelo instrumento de diagnóstico.

ASSUNTO: ECOEFICIÊNCIA – Produto Ecoeficiente		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
- Melhoria ecológica da produção, utilização e disposição do produto no meio ambiente.	- Gomes e Sacchet (2004); - Caraschi et al (2009); - Brandalise et al. (2008); - Aguiar (2007); - Boks (2006).	5) O móvel estofado que produzem, considerando os recursos, materiais, a forma de produção e devolução ao meio-ambiente, pode determinar que se trata de um produto ecoeficiente? 6) Qual a importância, para a empresa e para os usuários, de ser um produto ecoeficiente ou não?

Quadro 6: Características e Perguntas sobre o assunto Produto Ecoeficiente.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

A primeira questão se propõe a buscar informações que possam determinar que o produto que está sendo produzido pode ser considerado ecoeficiente. Com esta questão se pretende averiguar se os predicados relacionados ao produto também estão sendo considerados pela empresa. O que se quer constatar é se a empresa se diz ecoeficiente e utilizar ferramentas da ecoeficiência, e, no entanto, não está preocupada com estes fatores no produto. Isto porque a ecoeficiência preconiza a propagação de uma cultura específica em toda a organização e não apenas em determinadas áreas.

Não basta a empresa dizer que seu produto é ecoeficiente para “ganhar” esta classificação. Diferentemente da questão de qualidade, que a empresa pode se dizer qualificada e certificada apenas pela performance de uma área ou determinado produto, para a ecoeficiência, precisa estar amplamente difundida na organização.

O objetivo da segunda pergunta envolvendo o produto ecoeficiente buscará encontrar razões pelas quais a empresa buscou ou pretende buscar desenvolver seus produtos em acordo com as características da ecoeficiência. Como já citado anteriormente, não basta que a empresa seja eficiente ambientalmente se não tiver mercado para seus produtos em função de um custo maior. Com esta pergunta se buscará as razões que motivaram a empresa a dedicar-se em transformar seus produtos em ecoeficientes.

3.4 FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA

Para que as atividades produtivas possam tornar-se ecoeficientes, existem algumas práticas ou ferramentas que podem ser utilizadas. Neste trabalho foram

abordadas as principais, citadas na tese de Piotto (2003): Produção Mais Limpa, Projeto para o Ambiente, Análise do Ciclo de Vida, Ecodesign, Contabilidade Ambiental, Indicadores da Ecoeficiência e de Desempenho Ambiental; Relatórios de Desempenho Ambiental e Sistemas de Gestão Ambiental.

A abordagem inicial sobre as ferramentas da ecoeficiência apurou como característica deste tema, a busca do equilíbrio da eficiência econômica e a prudência ecológica, através do uso das práticas da ecoeficiência consolidadas pela adoção por diversas outras empresas.

O quadro 7 apresenta as características do uso das ferramentas da ecoeficiência, os autores que pesquisaram e ratificaram o tema, bem como a questão propostas pelo instrumento.

ASSUNTO: FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTA:
- Equilíbrio entre a eficácia econômica e a prudência ecológica através do uso de práticas já consolidadas da ecoeficiência.	- Caluwe (1997, apud CÂMARA; GONÇALVES FILHO 2007); - Piotto (2003).	7) Das práticas reconhecidas pela ecoeficiência, quais são utilizadas na empresa?

Quadro 7: Características e Perguntas sobre o assunto Ferramentas da Ecoeficiência.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

A questão elaborada propõe identificar a adoção de práticas nas empresas, bem como o conhecimento dos entrevistados sobre a existência destas ferramentas.

A próxima seção inicia a abordagem sobre as particularidades de cada ferramenta.

3.5 FERRAMENTA DA ECOEFICIÊNCIA – PRODUÇÃO + LIMPA

A produção + limpa consiste na ferramenta da ecoeficiência que busca a eficiência ambiental durante a fase de produção dos produtos. Esta centrada na melhoria dos processos, redução de desperdícios, eficiência do uso de energia e água com o objetivo de minimizar a geração de resíduos e reaproveitamento. Para isso, esta ferramenta é completada e se completa com a de projeto para o ambiente, pois enquanto esta estabelece como fazer, a de projeto determina o que fazer para reduzir os impactos.

Além da eficiência ambiental, é proposta da P+L estabelecer ganhos econômicos de produção, através do conhecimento de técnicas produtivas ou materiais de acordo com as exigências ambientais.

Buscando identificar o uso da ferramenta produção mais limpa, estabelecem-se duas questões no instrumento de diagnóstico, conforme o quadro 8.

ASSUNTO: FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – Produção + Limpa		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Melhoria dos processos produtivos pró- ambiente; - Redução dos Desperdícios; - Eficiência do Uso de Energia e Água; - Minimizar geração de resíduos e reaproveitamento dos que são inevitáveis no processo produtivo; - Privilégio a questões ambientais na produção para obtenção de ganhos econômicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agner e Stadler (2007); - Hinz, Valentina e Franco (2006); - Silva e De Medeiros (2006); - Oliveira (2002). 	<p>8) Que situações (ou dispositivos) podem evidenciar uma preocupação com economia de energia, matérias-primas, água, redução de resíduos e reaproveitamento dos mesmos na produção dos estofados?</p> <p>9) Que oportunidades mercadológicas, oriundas do conhecimento ecológico, pode se dizer que foram apropriadas pela empresa e que tenha resultado incremento da receita produtiva?</p>

Quadro 8: Características e Perguntas sobre o assunto Ferramentas da Ecoeficiência – Produção + Limpa.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

Na questão do processo produtivo, o que pode ser verificado na empresa que possa ser atribuído à intenção de produção mais limpa. Espera se encontrar alterações na produção que sejam atribuídas à economia de energia, água, redução de resíduos. Como não é objetivo da produção mais limpa e da ecoeficiência produzir com o objetivo de reaproveitamento, e sim produzir para durar mais e de forma eficiente a ponto de evitar geração de resíduos, se utilizará esta pergunta também para verificar se a empresa adota práticas para aproveitamento de resíduos, o que comprovaria ineficiência produtiva em relação aos fatores ambientais.

A segunda pergunta visa estabelecer vantagens de custo final do produto, originadas pela produção com a adoção das técnicas da produção + limpa. Busca-se encontrar registros de estudos de alterações no processo produtivo com o objetivo de ampliar vantagem competitiva, como por exemplo: Alterações das quantidades

produzidas em cada turno de uso do maquinário, a fim de utilizar ao máximo a capacidade produtiva da máquina e com isso, reduzir o consumo de energia.

3.6 FERRAMENTA DA ECOEFICIÊNCIA – PROJETO PARA O AMBIENTE

O projeto para o ambiente é a ferramenta da ecoeficiência que busca novas soluções de produto visando minimizar o impacto sobre o ambiente. Estabelece projetos com conhecimento do fluxo de materiais desde a extração até a disposição final. Enquanto a Análise do Ciclo de Vida avalia os impactos, o Projeto para o Ambiente busca soluções para evitar danos e minimizar efeitos ambientais.

Como características do projeto para o ambiente, foram apuradas as soluções de materiais que facilitem a reciclagem, as alterações no projeto para minimizar o impacto ambiental da fabricação ao descarte, tecnologias e sistemas de produção e as que demonstram para a sociedade que a empresa está cuidando da preservação ambiental.

Para se constatar a adoção da ferramenta, o instrumento de diagnóstico propõe duas questões, apresentadas no quadro 9.

ASSUNTO: FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – Projeto para o Ambiente		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Alterações no projeto para minimizar o impacto ambiental da fabricação ao descarte do produto; - Seleção de materiais que facilitem a reciclagem; - Tecnologias e sistemas de produção novas mais eficazes ambientalmente; - Empresa conceituada pela sociedade como a que cuida da preservação ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Francisco Júnior, Gianneti e Almeida (2005); - Lima e Romeiro F (2003 apud Bitencourt, 2001). 	<p>10) De que forma pode ser demonstrado que os responsáveis pelo desenvolvimento dos produtos se preocupam com os fatores ecológicos quanto aos materiais que utilizam nos móveis, bem como com a reciclagem, manutenção, reparo e devolução para a natureza?</p> <p>11) Quais as forças competitivas da empresa que são comunicadas ao mercado e que estão relacionadas ao cuidado com o meio ambiente?</p>

Quadro 9: Características e Perguntas sobre o assunto Ferramentas da Ecoeficiência – Projeto para o Ambiente.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

A primeira questão busca evidenciar práticas que demonstrem preocupação dos responsáveis pelo desenvolvimento de produtos com o impacto ambiental. Almeja-se saber quais os fatores ecológicos que são considerados no projeto de produto. As respostas devem contemplar ações como alterações da produção para facilidade de reciclagem, manutenção, reparo e devolução para a natureza.

O objetivo da segunda questão, proposta pelo instrumento, consiste em verificar se o projeto voltado para o meio-ambiente tem permitido o posicionamento da empresa como uma organização que se preocupa com fatores ecológicos e se ela está sendo reconhecida pela sociedade como tal. Para verificar esta questão, pretende-se saber se a empresa possui clientes que buscam e exigem fornecedores ambientalmente corretos.

3.7 FERRAMENTA DA ECOEFICIÊNCIA – ANÁLISE DO CICLO DE VIDA

A Análise do Ciclo de Vida do produto é a abordagem das ferramentas da ecoeficiência que busca avaliar os materiais que entram e saem nos produtos desde a retirada destes na natureza, até seu destino final, após o uso.

O objetivo da Análise do Ciclo de Vida é propiciar, aos gestores, informações de apoio às decisões sobre o uso de determinados materiais. Além do uso de materiais, a análise do ciclo de vida precisará permitir a definição sobre o que é melhor em termos de questão ambiental, elevar a vida do produto por mais tempo ou descartá-lo.

Para avaliar o uso de técnicas de atenção ao impacto ambiental do berço ao túmulo, bem como aos custos de produção em todas as fases do produto, o instrumento contempla três questões direcionadas, as quais são apresentadas no quadro 10.

ASSUNTO: FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – Análise do Ciclo de Vida		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação de materiais que entram e saem do produto; - Técnicas de avaliação dos impactos ambientais nas fases de produção, uso e descarte dos produtos; - Verificação do processo para atribuir custos e valores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pereira (2003); - Manzini e Vezzoli (2008); - Chehebe (1997); - Baxter (1998); - Duarte (1997 apud CÂMARA; GONÇALVES FILHO 2007). 	<p>12) Existe variabilidade do tempo de um produto em linha produtiva para outro? Como é projetada a obsolescência e a durabilidade?</p> <p>13) Como a empresa estabelece a realização de upgrade (renovação dos produtos) após um tempo de uso pelo cliente? Que fatores são considerados?</p> <p>14) Quando um novo produto entra em linha, são necessárias alterações nos materiais ou componentes? E no processo produtivo, o que ocorre?</p>

Quadro 10: Características e Perguntas sobre o assunto Ferramentas da Ecoeficiência – Análise do Ciclo de Vida .

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

A primeira questão busca identificar se a empresa contempla o ciclo de vida quando na produção de um determinado item. Questionou-se, então, sobre a manutenção de um produto em linha e como são determinadas a obsolescência e durabilidade deste. Almejam-se respostas que evidenciem a existência de um cálculo ambiental e econômico que defina a quantidade de produtos que permite o melhor aproveitamento dos recursos e custo produtivo aceitável. Por exemplo: quando é adquirido um determinado lote de madeiras é calculada a quantidade de estofados que poderão ser produzidos. Além deste recurso, todos os outros que compõem o estofado precisam ser avaliados para que seu uso seja otimizado em termos econômicos e de impacto ambiental.

Entendendo-se que a realização de upgrade poderá contribuir para o aumento da vida útil do produto, definiu-se a segunda questão para perguntar se a empresa realiza upgrade e quais os fatores que considera para esta atividade. Isto porque, como já visto anteriormente, a ecoeficiência pressupõe o equilíbrio entre os fatores econômicos e ambientais atribuídos à empresa. Desta forma, se faz necessário averiguar estas dimensões, pois a empresa tem que se perguntar se é melhor em termos de ambiente x economia, renovar ou reciclar o produto. Esperam-se encontrar respostas que apresentem estudos sobre as vantagens e desvantagens do aumento da vida útil do produto através de upgrade.

Como a análise do ciclo de vida precisa contemplar a questão dos custos ambientais dos materiais a cada fase do processo produtivo, se estabeleceu a terceira pergunta para identificar se quando a empresa põe em linha um novo produto, são realizados estudos específicos para definir o impacto que irá surgir. Imagina-se encontrar informações sobre estudos que tenham originado a decisão por utilizar um ou outro produto.

3.8 FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – ECODESIGN

O ecodesign consiste em um conjunto de atividades projetuais orientadas pelos temas que envolvem a questão ambiental. Congrega a cultura de proteção ambiental nas fases de desenvolvimento do produto, buscando novas alternativas para soluções ambientais. Visa estender a orientação ambiental a todos os intervenientes da empresa.

As características identificadas no referencial, que comprovam o uso do ecodesign estão no quadro 11. Sua identificação nas empresas é alvo do instrumento de diagnóstico da ecoeficiência proposto por este trabalho e sua verificação nas empresas ocorrerá com o uso das questões que serão explicadas após sua apresentação no quadro 11.

Após a apresentação do quadro pertinente a ferramenta ecodesign, são identificados os objetivos aos quais as perguntas se propõem a buscar. Estas proposições são as que justificam e ratificam a importância deste instrumento de diagnóstico do uso da ecoeficiência.

ASSUNTO: FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – Ecodesign		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos ambientais nas fases de desenvolvimento dos produtos; - Produtos diferenciados pela qualidade ambiental; - Possibilidade de recuperação e reutilização dos materiais com valor econômico positivo; - Possibilidade de reutilização de componentes; - Maior eficiência na desmontagem; - Redução da geração de resíduos na fonte; - Uso de energias e produtos de fontes renováveis; - Priorização do uso de produtos biodegradáveis; - Tecnologias de design que minimizem riscos de acidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Girão e Felice (2005); - Quarante (1994 apud JEFFERSON, 2003); - Manzini e Vezzoli (2005); - Peneda e Frazão (1995); - Fiksel (1996); - Hemel (2001 apud COSTA; GOUVINHAS 2003); - Oliveira e Hack (2007). 	<p>15) A empresa está devolvendo ao meio-ambiente de forma reciclada e ecologicamente aceitável os recursos que processou?</p> <p>16) Que fatores podem ser atribuídos à iniciativa de redução do impacto ambiental causado pela empresa?</p> <p>17) A empresa tem conhecimento dos riscos que o produto pode causar ao usuário, como acidentes e doenças alérgicas devido ao uso de formaldeídos(Produto químico utilizado nos fungicidas e em estufas)? Que cuidados são tomados para evitar?</p>

Quadro 11: Características e Perguntas sobre o assunto Ferramentas da Ecoeficiência - Ecodesign

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

A primeira questão relacionada à ferramenta ecodesign busca identificar ações da empresa que evidenciem a preocupação com a seleção de materiais recicláveis e com o destino dos produtos no meio-ambiente e dos recursos que restam da atividade produtiva. A seleção de materiais adequados pode ser constatada com sobras passíveis de destino final sem necessidade de tratamentos, ou em havendo tal necessidade, que seja uma parcela mínima de insumos.

A segunda pergunta consiste em verificar o que a empresa tem feito que demonstre intenção de reduzir o impacto ambiental. Pretende-se buscar informação sobre a possibilidade de ampliar o uso dos recursos, visando minimizar a extração no meio-ambiente e, com isso, gerando menor impacto. Isso pode ser evidenciado com a identificação de reutilização de componentes ou materiais, bem como com alterações no processo produtivo que tenham como objetivo a redução do uso de energias. Objetiva-se encontrar na empresa projetos que contemplem a desmontagem e o reaproveitamento dos produtos. Além disso, no que se refere a energia, espera-se encontrar ações relacionadas a redução do uso de energia, como por exemplo: substituição de máquinas, iluminação ou ventilação por mecanismos mais econômicos.

A terceira questão tem como alvo identificar tecnologias de design que visem minimizar os riscos de acidentes. Para tanto, buscar-se-á pesquisar, com a pergunta proposta pelo instrumento de diagnóstico da ecoeficiência, quais os cuidados que a empresa adota que visem reduzir riscos de acidentes. Almeja-se que as respostas contenham informações sobre adequações no processo produtivo, nos materiais e no uso que contemplem a questão dos riscos. Estas podem conter informações como adequações de tamanho e layout de peças para reduzir acidentes domésticos ou substituição de materiais devido a questões alérgicas, entre outras.

3.9 FERRAMENTA DA ECOEFICIÊNCIA – CONTABILIDADE AMBIENTAL

A contabilidade ambiental consiste em registrar formalmente a interação econômica e ambiental da empresa com o meio-ambiente. Esta interação também é consequência da eficiência econômica e da preocupação com a questão ambiental. As características e questões estão no quadro 12.

ASSUNTO: FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – Contabilidade Ambiental		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Áreas críticas onde existem os custos ambientais; - Explicitar custos ambientais para novos projetos e aquisições. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tinoco e Kraemer (2004 apud COSTA; MARION, 2007); - Piotto (2003); - Ribeiro (2005 apud COSTA; MARION, 2007). 	<ul style="list-style-type: none"> 18) A gestão da empresa tem como demonstrar em que áreas ocorrem os maiores custos ambientais? 19) Como se dá a projeção dos custos relacionados às questões ambientais no projeto de novos produtos?

Quadro 12: Características e Perguntas sobre o assunto Ferramentas da Ecoeficiência – Contabilidade Ambiental.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

A eficiência econômica aliada à ambiental pode ser incrementada com ações para minimizar os efeitos dos custos ambientais nas áreas críticas. Além de reduzir custos ambientais nas áreas críticas, a citada eficiência deve contemplar projetos futuros com a melhoria dos custos ambientais. Buscando esclarecer como as empresas dão atenção a estas características, o instrumento de diagnóstico da ecoeficiência propõe duas questões.

A primeira questão busca identificar se a empresa desenvolve controles sobre custos ambientais no processo produtivo. A identificação das áreas críticas questionadas pela pergunta, proposta no instrumento, permitirá confirmar que a empresa realmente contempla, na sua contabilidade, as questões relacionadas ao cuidado com o meio-ambiente.

A segunda questão visa demonstrar a preocupação com custos ambientais para novos projetos e aquisições. Entende-se que a contabilidade ambiental propicia o planejamento de investimentos futuros em novos projetos, com a seleção dos que representem melhores condições em termos de cuidado ambiental versus eficiência econômica. A contabilidade ambiental contempla os demonstrativos de ganhos com determinados projetos, o que permite projeções futuras. Questiona-se o estabelecimento de custos para novos projetos com o intuito de verificar se a empresa realmente se utiliza destes registros.

3.10 FERRAMENTA DA ECOEFICIÊNCIA – INDICADORES DE ECOEFICIÊNCIA E DESEMPENHO AMBIENTAL

Os indicadores de ecoeficiência e de desempenho ambiental consistem nos parâmetros que a empresa estabelece como objetivos a serem atendidos no desenvolvimento de suas atividades.

Estes indicadores podem estar relacionados ao ambiente interno e externo da organização. Buscam garantir que a empresa estabelece relações saudáveis com o meio-ambiente e com a sociedade, conforme o quadro 13.

ASSUNTO: FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – Indicadores de Ecoeficiência e Desempenho Ambiental		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Metas sócio-ambientais na empresa; - Metas econômicas oriundas de adequações ambientais; - Postura ambiental e econômica da empresa em relação à concorrência. 	<ul style="list-style-type: none"> - WBSCD (2003); - Piotto (2003). 	<p>20) A empresa estabelece metas sócio- ambientais?</p> <p>21) Houve alteração dos resultados da empresa em função de adequações ambientais no produto e processos?</p> <p>22) De que maneira a empresa sofre pressão ambiental (De órgãos reguladores e da sociedade)?</p>

Quadro 13: Características e Perguntas sobre o assunto Ferramentas da Ecoeficiência – Indicadores de Ecoeficiência e Desempenho Ambiental.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

Para identificar os objetivos ambientais estabelecidos pela empresa, estabeleceram-se três questões. A primeira questão buscará apurar a adoção de metas sócio-ambientais. Propõe buscar informação sobre como a empresa estabelece parâmetros para desenvolver sua atividade produtiva sem prejudicar o meio-ambiente e a qualidade de vida das pessoas. Pretende-se encontrar definições no planejamento da empresa para produzir somente utilizando materiais ambientalmente corretos, formas de cuidado com acidentes no trabalho e de atenção ao impacto que seus produtos podem causar ao meio-ambiente após o uso.

A segunda pergunta avalia a adoção de objetivos econômicos em função das questões ambientais. Visa indicar que ocorrera o estabelecimento de indicadores, ainda que sem conhecimento da empresa, os quais motivaram as alterações.

A qualidade das relações da empresa com a sociedade pode ser consequência das pressões que esta e os órgãos reguladores exercem é alvo da terceira questão. Estas pressões podem consistir em fiscalização pelos reguladores e aceitação ou rejeição da empresa ou produto pela comunidade ou compradores que se preocupam com o meio-ambiente. Questionar-se-á as formas de pressão sofridas pela empresa, a qual, a fim de neutralizar os seus efeitos, deve estabelecer objetivos internos que propiciem desenvolver sua atividade em harmonia com o meio.

3.11 FERRAMENTA DA ECOEFICIÊNCIA RELATÓRIOS DE DESEMPENHO AMBIENTAL

Os Relatórios de Desempenho Ambiental buscam demonstrar a performance ambiental da empresa, servem para publicar estas informações aos interessados e permite que a organização compreenda e acompanhe o impacto potencial ou efetivo de suas ações no meio ambiente. As características e perguntas estão no quadro 14.

Propõe-se, com as duas perguntas apresentadas no quadro 14, evidenciar a importância dos relatórios de desempenho ambiental para as empresas. Com seu objetivo identificado, se estabeleceram as questões 23 e 24, para buscar as informações necessárias sobre este assunto.

ASSUNTO: FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – Relatórios de Desempenho Ambiental		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
- Demonstração do desempenho ambiental da empresa aos interessados.	- Piotto (2003); - Nossa (2002 apud JUNQUEIRA; MORAES; LUZ, 2006).	23) Existe uma prática de divulgação dos objetivos ambientais alcançados pela empresa? 24) A empresa é identificada pelos funcionários, comunidade, fornecedores e pela sociedade como uma empresa que se preocupa e investe nas questões ambientais?

Quadro 14: Características e Perguntas sobre o assunto Ferramentas da Ecoeficiência – Relatórios de Desempenho Ambiental.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

Buscando evidenciar a prática de realização dos relatórios de desempenho ambiental, estabeleceram-se duas questões. A primeira consiste em apurar uma prática de divulgação dos objetivos ambientais alcançados pela empresa. Com esta pergunta se pretende constatar a realização dos relatórios de desempenho ambiental, os quais devem anteceder a divulgação.

Um dos objetivos do relatório de desempenho ambiental é divulgar a atenção que a empresa dispensa às questões ambientais, ratificando sua posição de cuidado ambiental aos interessados. Para evidenciar se existe uma política de divulgação do

desempenho, determinou-se a segunda questão, a qual busca apurar alguma forma não conhecida pela própria empresa, de relatar esse desempenho.

3.12 FERRAMENTA DA ECOEFICIÊNCIA – SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

A ferramenta da ecoeficiência conceituada como sistema de gestão ambiental caracteriza-se pela forma de gestão onde as metas e diretrizes ambientais estão difundidas em todas as esferas da organização e não se sobrepõem por questões puramente econômicas.

A proposta do instrumento de diagnóstico consiste em verificar indicativos de orientações para as questões ambientais na gestão da empresa, cujas orientações do instrumento estão no quadro 15.

ASSUNTO: FERRAMENTAS DA ECOEFICIÊNCIA – Sistemas de Gestão Ambiental		
CARACTERÍSTICAS:	AUTORES:	PERGUNTAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Adoção de um modelo de gestão voltado para a eficiência econômica e ambiental; - Alinhamento dos objetivos ambientais, econômicos e sociais em todas as áreas e níveis da empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bispo e Casarin (2006); - Piotto (2003); - Five Winds (2000, apud PIOTTO, 2003). 	<p>25) Que vantagens à adoção de um Sistema de Gestão Ambiental pode propiciar? Qual o conhecimento sobre o custo destas vantagens?</p> <p>26) Que rotinas existentes na empresa que podem evidenciar a adoção de um SGA?</p>

Quadro 15: Características e Perguntas sobre o assunto Ferramentas da Ecoeficiência – Sistemas de Gestão Ambiental.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base no referencial teórico.

A primeira questão referente ao sistema de gestão ambiental tem o objetivo de identificar conhecimento sobre as vantagens atribuídas da adoção de diretrizes voltadas à questão ambiental pela empresa. Espera-se confirmar o uso ou tentativa de adoção de um sistema de gestão ambiental pela empresa através da confirmação de investimentos específicos neste tipo de gestão, como por exemplo, investimento em ferramentas que possam calcular os impactos ambientais pelo uso de determinados materiais.

A segunda questão propõe-se a identificar rotinas adotadas nas empresas que tenham sido estabelecidas por consequência da opção pela gestão ambiental. Pretende-se averiguar mudanças de atividades em função da adoção do sistema de

gestão ambiental. Como por exemplo: realização de reuniões com todos gestores, chefes ou colaboradores para estabelecimento conjunto das melhores alternativas de produção. Este procedimento pode ratificar a busca do aprendizado contínuo, um dos fundamentos essenciais ao sistema de gestão ambiental.

Neste capítulo apresentaram-se as questões integrantes da proposta de instrumento de diagnóstico, estando estas divididas de acordo com o referencial teórico que apóia este estudo.

No capítulo 4 serão descritos os casos onde se deu a aplicação do instrumento e posteriormente as análises proporcionadas por este.

4 PESQUISA DE CAMPO

Para a realização desta dissertação foram feitas duas pesquisas junto às empresas OfficeForm e Empório do Sofá, conforme delimitado. Estes estudos, segundo apresentado no item 1.2, foram feitos para propiciar a análise da ecoeficiência nestas empresas de móveis estofados.

A seguir, será apresentada a caracterização da empresa OfficeForm e posteriormente as análises sobre o que foi objetivado evidenciar com a pesquisa.

4.1 A EMPRESA OFFICEFORM

A empresa OfficeForm originou-se de uma parceria de três sócios com conhecimento no mercado de estofados, oriundos de uma empresa de grande porte do mercado Catarinense. Iniciaram as atividades fabricando estofados inéditos com atributos que valorizavam a qualidade, voltados para consumidores de alto poder aquisitivo.

No ano de 2002, foi definida a logomarca da empresa. Sua instalação na cidade de Santo Amaro da Imperatriz foi impulsionada pela representatividade que o pólo moveleiro da região tem no país e pelos incentivos em nível de estrutura propiciados pela prefeitura local e pelo custo de instalação mais favorável que em outros locais próximos.

A localidade possui uma preocupação com a qualidade de vida das pessoas e com o meio-ambiente, uma vez que o ecoturismo é uma das principais fontes de renda do município. Com atenção a esta orientação e para atender a exigências de agentes financeiros, empresa começou a se integrar com as questões ambientais.

A empresa produz mais de quinze modelos de estofados, com possibilidade da maioria deles poderem ser comercializados para uso residencial ou comercial, conta com a colaboração de 97 funcionários e uma gestão de pessoas eficaz, na opinião dos entrevistados, a qual faz com que todos os seus trabalhadores permaneçam motivados a produzir melhor e cada um deles entende a importância de economizar e preservar os recursos e o ambiente.

Atualmente a estrutura da OfficeForm está distribuída em cinco pavilhões, os quais estão dispostos em três endereços distintos na cidade, sendo um destinado à estocagem, corte e acabamento das estruturas de madeira, outro para confecção de moldes, colagem e pintura da madeira e corte e preparo das estruturas em aço-inoxidável. Em outro prédio se encontra o depósito de almofadas, onde é feito corte, colagem e estocagem, quando necessário. Estes três locais ficam distantes 200m um do outro. Distantes 500m encontram-se mais dois pavilhões, onde um abriga a sede administrativa da empresa, departamento de corte e estocagem de tecidos, costura, montagem e expedição de algumas peças. O outro setor abriga as atividades de montagem das estruturas de madeira, onde também é feita aplicação de cola e colocação dos cliques que afixam as estruturas.

Em todos os departamentos as sobras são armazenadas e seu destino estabelecido. As sobras de madeira que podem ser reaproveitadas são separadas e retornam à produção, a serragem é doada para uso na criação de cavalos. Os restos de madeira que não podem ser aproveitados pela empresa são comercializadas com a Empório do Sofá, a qual produz peças de tamanhos menores. As partes que não podem virar novos produtos são doadas para padarias locais para queima, o que evita consumo de novas árvores para tal fim. Os restos de esponjas também se dividem entre comercialização com a empresa Empório do Sofá e doação para entidades carentes que possam aproveitar na forma de flocos para confecção de travesseiros, almofadas, etc. Os resíduos da produção em aço-inox são vendidos para empresa especializada na reciclagem destes produtos. O óleo lubrificante, após o uso, também é recolhido por empresa certificada pela ANP-Agência Nacional do Petróleo (ANEXO 2). A OfficeForm utiliza madeira reflorestada em 80% de seus produtos que levam esta matéria-prima, os 20% restantes são oriundos de madeiras nobres, adquiridas de fornecedores certificados, que adotam o sistema de manejo e extração corretos das árvores.

Todos os produtos possuem um manual de produção específico, o qual, segundo a empresa, propicia que um funcionário de outra função possa produzir um estofado apenas seguindo os passos do manual, o que minimiza desperdícios e uso de recursos. Além do manual, cada produto conta com uma ficha técnica e uma ficha de processo, as quais complementam a demonstração de uma padronização de tarefas.

Com o apelo à qualidade, em maio de 2009, a empresa foi eleita, em uma feira de móveis ocorrida em São Paulo, como a fabricante de móveis estofados com a costura mais reta do país. Prêmio este que, para o mercado moveleiro, é um título importante que reforça a marca e ratifica a qualidade.

Com a busca da qualificação não só dos seus produtos, mas dos meios de produção, a OfficeForm lançou-se em um processo de expansão de suas instalações com investimentos do BRDE. Para viabilizar a concessão do empréstimo, o banco exigiu da empresa uma proposta de engenharia ambiental. Foi contratado um profissional especializado para a execução do estudo, com o qual foram estipuladas algumas mudanças.

Com o aporte de capital propiciado pelo BRDE, foram adquiridas novas máquinas, mais eficazes quanto à produtividade, quanto à melhoria técnica para os trabalhadores e quanto à melhoria, principalmente, do ambiente de trabalho. Esta nova concepção visa a minimizar ruído, emissões de odores, redução de poeira e de lascas de açoinox. Foi adquirido, também, um espaço para construção de novos pavilhões, em uma única localização, o que minimizará o transporte interno de mercadorias, o custo e desgaste resultante desta atividade. Dois já estão em fase final de construção e o terceiro ainda não teve sua obra iniciada.

Caracterizada a empresa OfficeForm, a seguir será descrita a análise sobre o que foi observado nas visitas e entrevista.

4.1.1 Aplicação do Instrumento de Diagnóstico na Empresa OfficeForm

Nas visitas à empresa foram buscadas informações que encaminhassem os objetivos propostos com o presente estudo. A seguir serão apresentadas as questões pesquisadas, constantes no instrumento, contendo as respostas dos entrevistados.

- 1) De que forma a empresa demonstra preocupação com questões relacionadas ao equilíbrio ecológico do meio-ambiente?**

Na concepção do produto a preocupação se evidencia com o processo de produção adotado pela empresa. Quanto à produção, demonstram preocupação ambiental, segundo os entrevistados, ao utilizarem madeira certificada de reflorestamento ou madeira de lei de remanejamento, espumas que não emitem CFC, possuírem um sistema de armazenamento e coleta de resíduos como cola, tinta e outros, distribuírem sobras de madeiras para outras empresas que utilizam para produção ou queima em padarias. Afirmam ter preocupação ambiental, também, por reciclarem os restos de espuma e tecido para reaproveitamento na utilização de outros produtos como almofadas, por exemplo. A preocupação ambiental se evidencia na comercialização devido ao uso de papelão, plástico e outros produtos reciclados para embalagem dos estofados. Quanto à preocupação com o “pós-uso” do móvel, afirmam não terem dados formais e consideram que não faz parte de seus objetivos atentar para o descarte do produto.

Estas informações se comprovam através das especificações constantes nas fichas técnicas dos projetos dos estofados, onde constam as especificações de tipos e quantidades de materiais a serem utilizados. Nas notas fiscais de aquisição destes materiais, oriundos de empresas certificadas. Com as notas de coleta do óleo industrial descartado, o qual é recolhido por empresa certificada pela Agência Nacional do Petróleo. A comprovação do aproveitamento dos restos de madeiras é feita através de notas fiscais emitidas contra a empresa. Sobre os materiais doados não há controle específico, porém, eventualmente é emitida nota fiscal para transporte, com a especificação de refugo de madeira, sem fins comerciais.

2) A empresa implementa práticas que dão retorno ambiental positivo à sociedade? Exemplo.

Os entrevistados afirmaram que sim, através da contratação de engenheiro ambiental para definir as formas e práticas para melhor aproveitamento dos resíduos e redução do impacto ambiental. Como resultado do trabalho deste engenheiro, os resíduos tóxicos como tinta e derivados, cola e outros, passaram a serem corretamente armazenados para coleta por empresa especializada. Informaram, também, que os responsáveis pela gestão destes resíduos passaram a ser os gerentes dos setores onde são gerados.

Comprovou-se esta informação com a apresentação do contrato realizado junto ao engenheiro ambiental em período de tempo anterior e pequeno à origem

das notas de coleta destes resíduos tóxicos por empresa especializada no transporte, armazenagem e tratamento destes materiais.

Entende-se que esta prática adotada pela empresa esta mais relacionada à proteção ambiental do que propriamente de retorno ambiental positivo à sociedade.

3) A empresa adota práticas destinadas à redução do uso de recursos naturais e energia?

Sim, por meio do aproveitamento das sobras de madeira, substituição de ferramentas elétricas por pneumáticas, devido a terem compressor sempre ligado.

Durante as visitas na fábrica, visualizou-se uma boa parte do maquinário ligado à energia pneumática, mas restou evidente de que isto ocorre em função de competitividade econômica/financeira do que por motivação ambiental.

4) É possível afirmar que a empresa busca oportunidades ambientais como forma de fornecer produtos mais duráveis, funcionais e produzidos com menores quantidades de recursos?

Aliando a busca do reconhecimento no mercado brasileiro pela qualidade de seus produtos, a OfficeForm os desenvolve para durarem o tempo máximo possível, visando atender às exigências de funcionalidade e conforto dos clientes. Atestam que as questões ambientais têm influências nas decisões de produto da empresa, porém, não sobrepõem os esforços pela qualidade. Constatou-se que as oportunidades ambientais consistem em um meio para a qualificação técnica dos produtos.

Pôde-se constatar esta afirmação da empresa ao verificar-se a busca por madeiras tratadas e com certificação de produção ambientalmente correta. Entendem que a madeira tratada irá garantir a qualidade e durabilidade do produto por períodos maiores e a certificação propiciará maior visibilidade por parte da sociedade, dos colaboradores e um dos objetivos da empresa é gerar o menor impacto possível ao meio-ambiente.

- 5) O móvel estofado que produzem, considerando os recursos, materiais, a forma de produção e devolução ao meio-ambiente pode determinar que se trata de um produto ecoeficiente? De que forma?**

Na opinião dos entrevistados o móvel estofado que produzem pode ser considerado ecoeficiente, pois existe uma preocupação grande na empresa com as questões ambientais, porém não consideram estas questões como estratégia da empresa, são focados na busca de melhores práticas e custos de produção.

- 6) Qual a importância para a empresa e para os usuários de ser um produto ecoeficiente ou não?**

Asseguram que não adiantaria produzir ecologicamente correto e não ter para quem vender se os seus estofados se tornassem mais caros. Eles preconizam a venda sob encomenda, gastando os insumos e utilizando os recursos somente quando necessário e entendem que produzindo desta forma estarão economizando ou reduzindo os giros dos recursos e insumos na natureza e ao mesmo tempo, melhorando a sua competitividade e o custo para os clientes. Afirmam que não abrem mão de certos materiais, como por exemplo, a cola a base de água. É mais cara, mas também menos nociva inclusive à saúde dos trabalhadores.

Entendem que esta atitude também contribui para a ecoeficiência, ao passo que procuram compensar este custo mais elevando melhorando o processo produtivo.

Subentenderam que não se trata de uma questão relevante em termos de atrativos de venda no momento, apenas por uma opção da empresa em cuidar do meio ambiente.

- 7) Das práticas reconhecidas pela ecoeficiência, quais são utilizadas pela empresa?**

Existe uma consciência por parte da organização sobre as vantagens da redução da intensidade de material utilizado nos produtos, da redução da intensidade de energia utilizada na produção, da redução da dispersão de qualquer tipo de material tóxico, da maximização do uso sustentável dos recursos naturais, da extensão da durabilidade dos produtos e do aumento do nível de produtos.

Estas práticas fazem parte dos objetivos da empresa, pois, segundo os entrevistados, eles disputam um mercado que busca qualidade, que está disposto a pagar mais pelo produto, porém, concorrem com grandes empresas, já consolidadas há vários anos e toda vantagem que poderem adquirir em termos de produção, comercialização e entrega, é aproveitada. Percebem que não estão exatamente focados na ecoeficiência, porém, analisando os conceitos sobre o tema, concluem que estão processando seus estofados com algumas características ecoeficientes, que se aproximam da produção + lima e do projeto para o meio-ambiente.

8) Que situações (ou dispositivos) podem evidenciar uma preocupação com economia de energia, matérias-primas, água, redução de resíduos e reaproveitamento dos mesmos na produção dos estofados?

Informaram que é uma prática a empresa aproveitar tudo ao máximo, os cortes das peças são estabelecido através do programa AUTOCAD. Informaram que foi desenvolvida pelos próprios funcionários uma máquina que mede os tecidos e permite a checagem total de possíveis falhas no mesmo, o que, havendo, promove a devolução de todo o rolo ao fabricante e evita que seja cortada uma peça e que esta vá para a produção com defeito, o qual poderia ser visto até depois que o estofado estivesse pronto. Adotam o sistema de confecção de protótipos de testes e de desenvolvimento de moldes também a fim de promover economia de recursos.

Nas visitas foram apresentados os moldes dos estofados, recortados em madeira, bem como os projetos realizados através do computador. Foi demonstrada, também, a máquina para checagem dos tecidos em funcionamento.

9) Que oportunidades mercadológicas, oriundas do conhecimento ecológico, podem se dizer que foram apropriadas pela empresa e que tenham resultado incremento da receita produtiva?

A oportunidade oriunda diretamente do conhecimento ecológico identificada pelos entrevistados foi a de, no futuro, poderem entrar em novos mercados, mais exigentes quanto a produtos ecologicamente corretos, como os da Europa, por exemplo. Quanto ao incremento da receita produtiva em função do conhecimento ecológico, afirmam que se deu em função do melhor aproveitamento dos materiais,

principalmente das madeiras. Ratificaram a informação citando o ganho com a venda das sobras para outra empresa do setor, o que foi confirmado com a apresentação das notas fiscais de venda e faturas. Entretanto, não se teve como comprovar o ganho real, apenas a receita da venda.

10) De que forma se pode demonstrar que os responsáveis pelo desenvolvimento dos produtos se preocupam com os fatores ecológicos quanto aos materiais que utilizam nos móveis, bem como, com a reciclagem, manutenção, reparo e devolução para a natureza, com uso de tecnologias mais eficazes?

O fator predominantemente ecológico adotado pela empresa é a seleção dos materiais e destino das sobras. Os projetistas buscam a otimização do uso dos materiais e do maquinário, visando a melhoria do sistema produtivo com vistas à proteção do meio ambiente e minimização dos impactos.

As especificações dos materiais e insumos utilizados, que constam na ficha técnica do produto, demonstram a preocupação ambiental da empresa quanto a produção. Existe, conforme percebido na entrevista, um grau de consciência ecológica na empresa, porém, não há preocupação com reciclagem e devolução do produto à natureza após sua vida útil terminar.

Sobre a consideração que é dada à necessidade de facilidade de manutenção e reparo, informaram que não desenvolvem os estofados pensando no reparo ou manutenção, que buscam a perfeição do produto e não há o lançamento de um estofado enquanto houver dúvidas em relação a possíveis reparos. A empresa não disponibiliza manutenção, limita-se a trocar um produto que apresenta problema, estando este em período de garantia.

Como evidência nos foi apresentado o certificado de garantia do estofado, onde, além de assegurada a garantia, constam todas as informações sobre cuidado com o uso e manuseio do produto.

11) Quais as forças competitivas da empresa que são comunicadas ao mercado e que estão relacionadas ao cuidado com o meio ambiente?

A competência de produzir cuidando do meio-ambiente. O potencial de cuidado ambiental elevado, que propiciou a busca de Certificação Ambiental e a

proteção de árvores com a doação de restos de madeiras para queima nas padarias locais, que evita o corte de plantas para este mesmo fim, confirmam a relação com o cuidado ambiental.

A FATMA, órgão responsável pela certificação ambiental no estado de Santa Catarina, apresentou uma lista de procedimentos e adequações necessárias na empresa para que lhe fosse concedida certificação. Na ocasião das visitas, estavam em fase final de ajustes para solicitação do retorno do fiscal do estado para a liberação do documento preterido.

12) Existe variabilidade do tempo de um produto em linha produtiva para outro? Como são projetadas a obsolescência e a durabilidade?

Sobre a sustentação de um produto em linha de produção, foi observado que existem produtos com mais de 10 anos e nenhuma definição específica de tempo de permanência, porém pela experiência da empresa este tempo médio é de dois anos.

Essa informação pode ser comprovada com a verificação dos catálogos de produtos, onde constam os lançamentos e manutenções de produtos na linha de produção.

Os produtos recebem uma garantia de dois anos, porém depende do tipo de uso e manuseio do estofado, não são todos os incidentes que estão garantidos, cada peça é analisada e verificada, mas, normalmente, os problemas que ocorrem são perfurações nos tecidos, causadas por instrumentos indevidos. Na estrutura dificilmente ocorrem danos, pois o controle de qualidade é bem rigoroso. Há um cuidado todo especial para não deixar nós das madeiras nas extremidades das peças para que não corra risco de cair e se tornar um buraco no futuro.

Foi informado que este controle é feito pessoalmente por funcionários treinados.

13) Como a empresa estabelece a realização de upgrade (renovação dos produtos) após um tempo de uso pelo cliente? Que fatores são considerados?

Trata-se de uma abordagem que não está nos planos da empresa, segundo os entrevistados.

14) Quando um novo produto entra em linha, são necessárias alterações nos materiais ou componentes? E no processo produtivo, o que ocorre?

As alterações nos novos produtos possuem pouca ou nenhuma alteração no processo produtivo. Por exemplo: pode mudar a densidade da espuma, mas a espuma é a mesma, do mesmo fornecedor e de mesma qualidade.

15) A empresa está devolvendo ao meio-ambiente de forma reciclada e ecologicamente aceitável os recursos que processou?

Sobre a devolução ao meio-ambiente de forma reciclada e ecologicamente aceitável dos recursos que processou, informaram não haver conhecimento específico, mas contratam empresas para cuidar desta área. Quanto ao produto pronto, não tem conhecimento e produzem o estofado para durar o maior tempo possível.

As empresas contratadas são as citadas anteriormente, certificadas pela ANP e as responsáveis por tratamento de resíduos tóxicos.

16) Que fatores podem ser atribuídos à iniciativa de redução do impacto ambiental causado pela empresa?

Os produtos tóxicos e óleos são recolhidos pela empresa contratada e certificada pela ANP e as sobras de madeira são aproveitadas ou comercializadas.

Em contrapartida, com exceção de produtos com possível defeito de fabricação, a empresa não utiliza componentes recuperados, oriundos de seu próprio processo, nem de produtos desmontados (já usados) ou adquiridos de fornecedores.

Quanto ao uso de madeiras nobres (nativas) ou reflorestáveis, a decisão de uma ou de outra se dá através da apreciação de questões ecológicas e financeiras, entretanto, tem peças que ainda não podem deixar de ser produzidas com madeiras nobres.

O impacto ecológico é minimizado, segundo a empresa, com a aquisição tanto de uma madeira quanto de outra, desde que sejam de empresas certificadas. A questão financeira é avaliada de acordo com o potencial do produto, pois as madeiras nobres, extraídas pelo manejo correto e com reposição na floresta nativa

de outras árvores tem custo maior de aquisição, o que se evidenciou comparando os custos em notas fiscais apresentadas pela empresa. Avaliou-se as quantidades das duas madeiras e os valores pagos pela empresa e constatou-se o custo maior das madeiras de fornecedores certificados.

Para atender às exigências legais e obter ganhos com a preservação do meio-ambiente, passaram a buscar todos fornecedores devidamente certificados.

O planejamento da logística busca otimizar o transporte dos materiais e produtos, dos fornecedores para a fábrica em pequenos lotes, quase que para produção diária, devido ao espaço da empresa.

As embalagens utilizadas para o transporte dos estofados desmontados, são caixas de papelão, fornecidas por produtores certificados. Para o transporte dos móveis montados e prontos para o uso, é utilizado um revestimento de tecido reciclado e retornável.

Questionou-se sobre o percentual deste retorno das embalagens de tecido. Informaram ser grande, mas que não tem esta estatística. E quanto às de papelão, não são devolvidas ao processo.

Em visita ao departamento de expedição puderam-se conhecer as embalagens e constar que haviam as de tecido já em uso, retornadas de entregas realizadas anteriormente.

17) A empresa tem conhecimento dos riscos que o produto pode causar ao usuário, como acidentes e doenças alérgicas devido ao uso de formaldeídos? Que cuidados são tomados para evitar?

Os possíveis riscos que o produto pode gerar para o consumidor são de conhecimento dos entrevistados e informaram que a empresa procura especificar em etiquetas bem visíveis que acompanham os produtos, as quais são produzidas com a ajuda de designers especializados, mas não vão além de alergias ao cheiro da madeira ou do tecido.

Segundo os entrevistados, os designers que desenvolvem os produtos têm conhecimento técnico para evitar materiais que possam causar danos aos usuários.

Apresentaram o site da empresa de design que presta serviço para a OfficeForm, onde consta a qualificação dos designers.

18) A gestão da empresa tem como demonstrar em que áreas ocorrem os maiores custos ambientais?

Informaram que não possuem este conhecimento e que por se tratar de uma empresa pequena, julgam desnecessário e de difícil conhecimento, até porque os indicadores que a empresa adota não contemplam questões ambientais, com exceção do controle do uso de madeiras reflorestáveis versus nativa.

19) Como se dá a projeção dos custos relacionados às questões ambientais no projeto de novos produtos?

A não ser pelo conhecimento e adoção das melhores alternativas pelos designers contratados, não são feitos estudos e projeções dos custos ambientais para os novos produtos. Apenas os custos produtivos.

20) A empresa estabelece metas sócio-ambientais?

A empresa não estabelece metas específicas ao meio-ambiente em seu planejamento. Apenas definem ações junto à comunidade para evitar a queima desnecessária de árvores, mas sem quantidade prevista. Citam como exemplo a doação dos restos de madeira para as padarias locais.

21) Houve alteração dos resultados da empresa em função de adequações ambientais nos produtos e processos?

Apenas a redução do gasto com madeiras, pois a política de aproveitar o máximo resultou em ganho de produção.

Não foi possível identificar as alterações de consumo de materiais após o início do uso do AUTOCAD, pois não há registros específicos nos arquivos da empresa, entretanto, os entrevistados afirmam que a redução foi bastante significativa.

22) De que maneira a empresa sofre pressão ambiental (De que órgãos reguladores e da sociedade)?

Informaram que a empresa não sofre pressão formal, mas que para adquirir um empréstimo junto ao BRDE, um dos requisitos foi cumprir todas as normas e resoluções ambientais vigentes. Disseram que devido a esse fato a empresa aprendeu a manter, cuidar e ainda lucrar com a preservação ambiental. Começaram

a vender a serragem para fábricas de celulose transformarem em painéis de madeira, o que antes era totalmente doado, passou a ter uma parcela comercializada.

Esta transferência de sobra de materiais para consumo por outras empresas é comprovada pelas notas fiscais de comercialização de restos de produção.

Constatou-se que a empresa sofre pressão formal, pois para conseguir e manter a certificação ambiental é inspecionada com freqüência pelos fiscais ambientais do governo do estado, o que representa a pressão formal estabelecida.

23) Existe uma prática de divulgação dos objetivos ambientais alcançados pela empresa?

A divulgação não é específica aos objetivos ambientais e nem existe uma prática específica. O que ocorre na sociedade é a divulgação por conta dos próprios colaboradores da empresa, os quais comentam em suas casas, eventos na cidade e vão formando uma consciência sobre a disposição da empresa para a preservação do meio-ambiente. E afirmam que esta é a melhor divulgação que uma empresa pode ter. Não se evidenciou, entretanto, uma posição dos compradores em relação a este fato.

24) A empresa é identificada pelos funcionários, comunidade, fornecedores e pela sociedade como uma empresa que se preocupa e investe nas questões ambientais? De que forma?

Afirmam que devido ao fato de doarem, ou invés de venderem, as sobras de madeiras para as padarias locais, a fim de minimizar o uso de árvores inadequadas por estas e por estarem pleiteando a Certificação Ambiental junto ao órgão estadual, atendendo as exigências impostas pela FATMA, é vista como uma empresa preocupada com o meio-ambiente.

25) Que vantagens oriundas da adoção de um Sistema de Gestão Ambiental podem ser propiciadas? Qual o conhecimento sobre o custo destas vantagens?

Informaram que um sistema de gestão ambiental pode melhorar os controles internos e demonstrar as áreas que apresentam maiores problemas ambientais em

relação ao produto. Porém, imaginam ser um procedimento que requer investimento alto e até então sua adoção não se justificaria na empresa.

Ao se questionar sobre tomada de preços de sistemas de gestão ambiental, não identificaram nenhuma ação neste sentido. Ou seja, pensam ser um sistema caro e complexo, mas não chegaram a pesquisar.

26) Que rotinas existentes na empresa podem evidenciar a adoção de um SGA?

Não crêem que as rotinas adotadas significam a existência de um sistema de gestão ambiental formal, apenas adequaram a empresa às rotinas da Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA), onde estão pleiteando licença ambiental.

4.1.2 Análise da Pesquisa de Campo na Empresa OfficeForm

A análise da pesquisa de campo na Empresa OfficeForm contribui para se estabelecer uma relação entre a teoria compilada neste trabalho, os objetivos secundários propostos com o estudo e o objetivo principal, analisar as práticas do desenvolvimento de móveis estofados à luz da ecoeficiência.

Na entrevista foi constatado que existe uma consciência por parte da organização sobre as vantagens da redução da intensidade de material utilizado nos produtos, da redução da intensidade de energia utilizada na produção, da redução da dispersão de qualquer tipo de material tóxico, do apoio à reciclagem, da maximização do uso sustentável dos recursos naturais, da extensão da durabilidade dos produtos e do aumento do nível de produtos.

Com base neste contexto conceitual, percebe-se que a OfficeForm, teve avanços quanto à ecoeficiência, mesmo tendo sido intensificados pelas exigências ambientais impostas pelo seu financiador, pode-se verificar a busca de fornecedores de madeira certificados, os quais garantem que as árvores são produzidas pelo reflorestamento ou adquiridas com manejo correto em florestas certificadas.

Promovem alterações nos produtos para o aproveitamento de peças menores de madeiras, a fim de aproveitarem ao máximo este recurso.

Outro fator que pontua na demonstração da preocupação com os recursos é o desenvolvimento interno de tecnologia para averiguação da qualidade dos tecidos. Contam ainda com uma empresa especializada no tratamento de resíduos industriais, também devidamente certificada por órgão competente.

Entende-se ainda carente de atenção à questão da vida útil do estofado e a promoção da reciclagem, pois informaram garantir a qualidade do produto por dois anos e também disseram que os estofados são feitos para durar o máximo tempo possível. Não demonstraram interesse em direcionar ou aproveitar o produto que será descartado pelos consumidores após o seu tempo de uso. Percebeu-se, nas visitas, que o contato com o cliente final não é uma prática adotada pela empresa, que se direcionam com o cliente direto, o lojista exclusivo.

No que se refere à seleção inicial dos materiais, informaram que esta se dá com a identificação dos que são ecologicamente corretos e que a partir daí procuram assegurar-se da não existência de algum impedimento ambiental para o uso de um ou de outro componente. A seleção de fornecedores direcionados à preservação ambiental e com melhores condições econômicas denota conhecimento sobre os princípios que regem a ecoeficiência, porém esta preocupação só é visualizada na fase inicial do desenvolvimento do produto, não sendo percebidas evidências sobre sua aplicação posteriormente. Afirmam que não possuem clientes que preconizam os atributos da ecoeficiência e que por isso consideram apenas uma vantagem a mais propiciada ao cliente, mas, nenhum um pouco mais importante que a qualidade visual e técnica do móvel.

A se identificar quais as ferramentas operacionais da ecoeficiência que são utilizadas pela OfficeForm, não foi atribuída alguma específica pelos entrevistados. Pelo que foi visitado nos conceitos destas ferramentas, se percebeu a adoção das técnicas da produção mais limpa (P+L), uma vez que a preocupação em economizar e maximizar a eficiência do uso de energia e matérias-primas é pontual no processo produtivo, além de buscarem a minimização ou o reaproveitamento dos resíduos oriundos da produção. Como já foi dito, a prática de cortar a madeira e os tecidos de forma a aproveitar o máximo de cada peça, bem como a consideração do aproveitamento das sobras em partes menores de outros produtos, também podem atender ao que preconiza a ferramenta. Ratifica-se que a conclusão sobre o uso da

ferramenta é oriunda do que foi apurado no conceito e do que foi visto na empresa durante as visitas.

Quanto à ferramenta Análise do Ciclo de Vida (ACV), uma avaliação dos aspectos ambientais e dos potenciais impactos que podem ser atribuídos a um determinado produto, não se conseguiu definir a adoção formal, pois como já visto anteriormente, não há uma preocupação da empresa com o desenvolvimento dos produtos após a fase inicial de concepção, onde são selecionados os materiais.

O Ecodesign como ferramenta formal é adotada em parte, pois os produtos são concebidos buscando a melhor performance ecológica. Como exemplo se pode citar a substituição do tipo de cola utilizada pela empresa. Entretanto, os produtos não estão se projetando ao mercado como diferenciados pelos atributos ecológicos, mesmo sabendo que já existe uma parcela de clientes que buscam produtos com estes atributos, a empresa não admite que poderá ser fator de decisão de compra. Apela mais para a qualidade de uso, conservação e diferenciação do que para questões ecoeficientes.

Estas questões relacionadas ao cuidado com o ambiente estão em fase de expansão na indústria moveleira, porém, segundo os representantes entrevistados na empresa, ainda existem muitos fornecedores de madeiras nativas vendendo com “meia-nota” (uma estratégia ilegal de redução de impostos e conseqüentemente custos). São insuficientes os produtores que estão adequados às questões ecológicas de plantio e o que mais impacta é que a indústria moveleira se relaciona pouco com o consumidor final, a não ser pelo canal de comunicação disponibilizado no *site* da empresa para sugestões, não obtendo, desta forma, informações sobre o valor da preocupação e atenção que é dada à questão ambiental.

A contabilidade ambiental, os indicadores de ecoeficiência e de desempenho ambiental e os relatórios de desempenho ambiental são ferramentas pouco conhecidas pela empresa. Os Sistemas de Gestão Ambiental são conhecidos e a eles é atribuída, pelos gestores da empresa, a possibilidade de melhoria da gestão. Entretanto, como demanda recursos e como a empresa está atendendo às exigências ambientais e as suas metas de produtividade, não tem projeto para adoção.

Assim como da OfficeForm, a seguir será apresentado o relato das visitas e entrevista com a representante da Empório do Sofá e posteriormente se indicará as contribuições com o estudo sobre o uso da ecoeficiência.

4.2 A EMPRESA EMPÓRIO DO SOFÁ

A Empresa foi fundada em 2005, na cidade de Santo Amaro da Imperatriz e surgiu de uma oportunidade do mercado local. Seus idealizadores iniciaram as atividades atuando como empresa terceirizada na reformas de estofados para a OfficeForm e logo perceberam que poderiam se abastecer das sobras de tecido, espuma e madeiras, que eram até então descartados pela Office. Começaram produzindo almofadas exclusivas e personalizadas de acordo com os estofados e comercializadas em conjunto com os produtos da Office. Atualmente a Empório do Sofá produz móveis, almofadas e acessórios complementares para salas e escritórios.

A localização da Empresa foi impulsionada pela proximidade com a fábrica parceira, mas também pela preocupação em terem colaboradores que possuíssem uma boa qualidade de vida e grande preocupação com o meio ambiente, fator cultural predominante nos habitantes da cidade. Uma das maiores preocupações da empresa é buscar um bom ambiente de trabalho e propiciar um aprendizado contínuo aos colaboradores. A atividade produtiva incentiva à valorização do trabalho individual, pois requer mão-de-obra qualificada. Assim, a Empório sempre buscou a qualificação e investiu no treinamento de cada colaborador. Atualmente conta com uma equipe que trabalha unida e com um objetivo único, de crescer profissionalmente e com qualidade. Atribuem a esta concepção dos trabalhadores baixa rotatividade de funcionários, comparada com outras empresas do mesmo setor.

A Empresa possui administração familiar, com dois sócios que já atuavam no ramo de móveis e decorações. Desempenham as atividades de administração e diretoria industrial. Contam com um quadro de 28 colaboradores. A estrutura está distribuída em dois pavilhões dispostos no mesmo terreno, sendo que no primeiro funciona a parte administrativa e a estocagem e fabricação de estofados que envolvem espuma e tecido. O segundo pavilhão serve para estocagem e fabricação de móveis que envolvem madeira e ferragem. Como a fabricação é feita por encomenda a empresa não possui depósito próprio para armazenar o produto acabado. Assim que termina o processo produtivo já é embalado e segue para o embarque e distribuição.

A Empório do Sofá busca utilizar-se de matérias-primas ou insumos de alta qualidade e diferenciados para atender consumidores exigentes, que não se preocupam com o preço do produto. Em parceria com a fábrica de estofados, aproveitam, além das sobras de matérias-primas, o mesmo nicho de mercado, mesmos fornecedores, canais de venda, redução de custos logísticos e de promoções dos produtos. A produção que envolve madeira na Empório do Sofá é feita 80% de madeiras nobres e 20% oriundas de reflorestamentos. A empresa também busca junto aos fornecedores a garantia de que as madeiras nobres são produzidas de forma ecologicamente correta.

A empresa atua no mercado nacional de móveis de alta classe, com grande enfoque para o mercado regional, onde conta com duas lojas exclusivas de venda direta, além de contar com parcerias sólidas junto a arquitetos que indicam seus produtos. Busca utilizar-se de matérias-primas ou insumos de alta qualidade e diferenciados para atender consumidores exigentes, os quais não estão voltados ao preço do produto. Através da parceria com a empresa OfficeForm, além de ganhar na redução do custo das matérias-primas, a Empório obtém ganhos por compartilhar o mesmo mercado, por desenvolver fornecedores em conjunto, por utilizar os mesmos canais de venda, mesmos serviços logísticos de entrega e também compartilham parcerias em promoções dos produtos.

Com uma estratégia de desenvolvimento de produtos dependente utiliza a imitação criativa como forma de obter novos produtos. Buscando novos mercados e diversificando os produtos, a empresa aos poucos vai ganhando novos mercados e mantendo uma boa margem de lucro, fruto da diversificação que valoriza as peças.

Caracterizada a empresa, a seguir apresenta-se o relato da pesquisa de campo.

4.2.1 Aplicação do instrumento de diagnóstico na Empresa Empório do Sofá

O relato da pesquisa de campo da Empresa Empório do Sofá apresenta a transcrição das respostas obtidas nas entrevistas feitas na empresa, bem como algumas constatações da pesquisadora, obtidas nas visitas.

1) De que forma a empresa demonstra preocupação com questões relacionadas ao equilíbrio ecológico do meio-ambiente?

No que se referente à preocupação ambiental na concepção do produto, a Empório do Sofá afirma que desenvolve seus produtos tendo como base recursos renováveis. Na produção atribuem a preocupação ambiental à tentativa de substituir ao máximo possível as matérias-primas utilizadas pelas que são renováveis. Buscam adequar os fornecedores a estes requisitos. Quanto à comercialização afirmaram que utilizam o marketing ecológico. Quanto ao pós-uso, entendem que seus produtos não podem e não devem agredir ao meio ambiente. A Empório, diferentemente da OfficeForm, utiliza-se de um percentual maior de madeiras consideradas nobres, oriundas de extração em florestas. É exigida dos fornecedores a certificação da propriedade quanto ao correto manejo das árvores.

A exigência aos fornecedores é a apresentação de certificação. Quanto às madeiras ou peças retornadas para revitalização ou recuperação, bem como para produção de novos móveis, não se percebeu alguma evidência quanto às exigências ambientais.

Foi percebido, nos *folders* dos produtos, que há um posicionamento da empresa como ecologicamente correta. Consiste em um dos atributos dos móveis estofados, o fato de serem produzidos visando à preservação ambiental.

2) A empresa implementa práticas que dão retorno ambiental positivo à sociedade? Exemplo.

Atribuem somente o cuidado com as matérias-primas pela escolha e produtos que não agridam o meio ambiente e a recuperação de móveis visando aumentar a vida útil e não desperdiçar e descartar materiais.

Entende-se que o retorno ambiental positivo à sociedade é mais significativo com a recuperação dos móveis.

3) A empresa adota práticas destinadas à redução do uso de recursos naturais e energia?

Informam que este estudo é feito pelos designers quando desenvolvem um produto novo. Em visita foi percebido o uso de ferramentas pneumáticas em lugar de elétricas, o que demonstra o aproveitamento do compressor.

- 4) É possível afirmar que a empresa busca oportunidades ambientais como forma de fornecer produtos mais duráveis, funcionais e produzidos com menores quantidades de recursos?**

Informaram que desde sua fundação já tinham uma mentalidade voltada para a busca de oportunidades ambientais. Como os seus produtos são acessórios, complementos e peças decorativas, o seu ciclo de vida nas residências dos clientes não é muito previsível, mas a média de tempo que um cliente leva para trocar este móvel, segundo a empresa, é de cinco anos. Assim, a oportunidade visualizada e aproveitada pela empresa Empório, foi no sentido de fornecer o serviço de revitalização ou alteração do produto para o cliente. Entendem que para esta atividade poder ser concretizada, os produtos necessariamente têm que ser duráveis e contemplar uma vida útil maior.

A empresa possui um serviço de atendimento ao cliente para agendar a busca das peças para revitalização ou reaproveitamento. Os clientes escolhem no site as alterações que desejam e informam para o atendente. Após as alterações, o móvel é entregue ao cliente e seu ciclo de vida recomeça.

- 5) O móvel estofado que produzem, considerando os recursos, materiais, a forma de produção e devolução ao meio-ambiente pode determinar que se trata de um produto ecoeficiente? De que forma?**

Na opinião da entrevistada, os produtos que confeccionam podem ser considerados ecoeficientes, pois buscam atender às necessidades ambientais e econômicas quando de seu desenvolvimento.

No que se refere à questão da forma de produção, resta dúvida sobre ser ecoeficiente, pois foi vista muita variabilidade nas atividades e modelos, sem estudos ou levantamentos sobre as melhores alternativas.

- 6) Qual a importância para a empresa e para os usuários de ser um produto ecoeficiente ou não?**

Para clientes que dão a importância devida ao tipo de produção ou da divulgação a este respeito na hora de escolher um produto, pode ser fator

determinante de compra. Para os que buscam um produto de qualidade técnica garantida, já não é tão importante ser ecoeficiente ou não. Como a decisão pelo cuidado ambiental é um dos princípios adotados na empresa, a busca pelo produto ecologicamente correto e com custo aceitável pelo mercado, constitui-se no alvo de ação na gestão da Empório do Sofá. Apoiada nesta decisão, a empresa busca aproveitar a vantagens e oportunidades que podem surgir a partir deste modelo de definição, escolha e produção de produto.

7) Das práticas reconhecidas pela ecoeficiência, quais são utilizadas pela empresa?

Foi evidenciado, na entrevista, que as práticas ou ferramentas conhecidas como ecoeficientes utilizadas pela empresa não estão plenamente assimiladas, mas existe uma seleção rigorosa de materiais de proveniência garantida e o fato de ofertarem os serviços de reparo e renovação dos móveis e a divulgação destes serviços como sendo atividades direcionadas para a proteção ambiental e aproveitamento de recursos, encaminham a adoção das ferramentas Ecodesign e ACV, porém esta última sem avaliações específicas quanto à durabilidade.

8) Que situações (ou dispositivos) podem evidenciar uma preocupação com economia de energia, matérias-primas, água, redução de resíduos e reaproveitamento dos mesmos na produção dos estofados?

No que tange à economia de energia, matérias-primas, água, diminuição de resíduos e reaproveitamento dos mesmos, informaram que tem a OfficeForm como um dos seus fornecedores e que desta empresa são adquiridas as sobras de madeiras, as quais, por meio do programa AUTOCAD, são quase que totalmente aproveitadas. Muitas peças que produzem são feitas com o objetivo de aproveitarem o tamanho da madeira recebida da OfficeForm. A entrevistada apresentou as peças projetadas com o auxílio do AUTOCAD, as quais são bem variadas em termos de tamanho.

9) Que oportunidades mercadológicas, oriundas do conhecimento ecológico, podem se dizer que foram apropriadas pela empresa e que tenha resultado incremento da receita produtiva?

Em termos de oportunidades mercadológicas oriundas da consciência ecológica apropriada pela empresa, citam a utilização a reutilização de peças e o aproveitamento de sobras de outras fábricas ou restos de construções.

Verificaram-se as notas fiscais de aquisição dos restos de materiais e de retorno de mercadorias para o que eles chamam de conserto na nota fiscal, mas que se trata de revitalização ou recuperação.

10) De que forma se pode demonstrar que os responsáveis pelo desenvolvimento dos produtos se preocupam com os fatores ecológicos quanto aos materiais que utilizam nos móveis, bem como com a reciclagem, manutenção, reparo e devolução para a natureza, com uso de tecnologias mais eficazes?

Com a seleção dos materiais ecologicamente aceitáveis, a economia dos recursos e redução de desperdícios e o aumento do ciclo de vida do produto.

Os responsáveis pelo desenvolvimento de produtos para a Empório do Sofá preocupam-se, como já visto, com a origem e extração das árvores, bem como com o restante dos itens e buscam cada vez mais minimizar o impacto ambiental dos seus produtos, ao ponto que estão planejando a criação de produtos com o uso total de madeiras recicladas, de móveis antigos, restos de construção, entre outras. E para tanto, buscam inovações tecnológicas em mecanismos de produção e tratamento de recuperação das madeiras também de forma ecologicamente correta. Atribuem que com isso estarão aumentando o ciclo de vida das matérias-primas e gerando um benefício a mais para a sociedade.

Esta preocupação restou evidenciada com a apresentação dos projetos dos móveis novos e de recuperação de móveis que retornaram à fábrica.

As questões referentes à facilidade de manutenção e reparo são extremamente abordadas na fase de desenvolvimento do produto, pois ao considerarem a possibilidade de renovação dos produtos, estão, ao mesmo tempo, prevendo condições para manutenção e reparo, uns dos princípios do cuidado ambiental. A manutenção é parte do projeto do produto, segundo a entrevistada.

A evidenciação do uso de tecnologias não ficou plenamente atendida, pois não se verificou o uso destas em pesquisas de melhores opções, apenas na melhoria dos processos produtivos.

11) Quais as forças competitivas da empresa que são comunicadas ao mercado e que estão relacionadas ao cuidado com o meio ambiente?

Procuram incutir na mente dos colaboradores a preocupação com o desperdício, com a não geração de lixo. Afirmam que não possuem setores insalubres na empresa e que não utilizam insumos nocivos à comunidade e aos trabalhadores. Esta afirmativa não ficou evidenciada, pois, como ainda não possuem tratamento de odores oriundos da cabine de pintura, por exemplo, resta a questão sobre a abrangência da produção sem impacto ambiental e interferência na comunidade.

12) Existe variabilidade do tempo de um produto em linha produtiva para outro? Como são projetadas a obsolescência e a durabilidade?

Na Empório do Sofá, as peças são produzidas em pequenas quantidades e a diversificação é uma estratégia muito forte nos produtos. A empresa opera com uma produção flexível e sob encomenda, o que permite as grandes alterações e diversidade de modelos. Entretanto, a questão da diferenciação causa uma vida útil menor a determinadas peças, o que eles resolveram com a prestação do serviço, já citado, de renovação de peças já utilizadas por determinados períodos pelos clientes.

Percebeu-se, em visitas à fábrica, que existe uma alta variabilidade de tempo de produção entre as peças. Constatou-se a ocorrência de paradas de máquinas a todo instante e movimentação de trabalhadores nos postos de trabalho com alta frequência. Apurou-se que os processos são determinados pela peça que está sendo produzida.

A obsolescência projetada e a durabilidade das peças produzidas pela Empório do Sofá é variada, pois produzem peças de alto valor agregado, extremamente diferenciadas, que são feitas para durarem muitos anos e peças decorativas de custo produtivo e de materiais mais baixos, que os clientes costumam trocar com frequência, projetadas para durar dois anos.

Não foi encontrado algum tipo de registro específico para comprovar estes períodos, apenas pode se constar a ocorrência dos mesmos pelo prazo de retorno das peças do cliente para revitalização.

13) Como a empresa estabelece a realização de upgrade (renovação dos produtos) após um tempo de uso pelo cliente? Que fatores são considerados?

A renovação, revitalização ou recuperação de peças é um dos serviços ofertados pela empresa aos clientes. Este serviço pode consistir em alterações por necessidades estéticas dos clientes, por recuperação de peças danificadas ou por restauração de peças inutilizadas, as quais são postas em venda novamente. Os fatores predominantes deste tipo de decisão são as necessidades dos clientes, oportunidades de mercado e a atenção ao meio-ambiente.

14) Quando um novo produto entra em linha, são necessárias alterações nos materiais ou componentes? E no processo produtivo, o que ocorre?

Como as peças são muito variadas e devido à diversificação ser uma estratégia bem definida na empresa, existem alterações freqüentes no processo produtivo, onde podem variar materiais, tamanhos e quantidades, sejam nos novos produtos ou nos produtos que serão revitalizados ou recuperados.

15) A empresa está devolvendo ao meio-ambiente de forma reciclada e ecologicamente aceitável os recursos que processou?

Informaram que os seus produtos após descarte podem ser renovados totalmente ou em parte, e julgam ser possível devolver ao meio ambiente de forma reciclada e ecologicamente aceitável os recursos que processou, porém de forma indireta. Ao adquirirem uma árvore nobre, de um fornecedor certificado, este já estará comprometido em replantar tantas necessárias para a reposição daquela. Seria a forma de devolver a madeira, pois do contrário, não sendo possível reconstituição, renovação ou recuperação dos móveis, o destino destes certamente será a incineração.

Segundo a entrevistada, quando o seu fornecedor é certificado, ele já se compromete em recuperar as árvores que extraiu da floresta nativa, visando a sua reposição na natureza.

16) Que fatores podem ser atribuídos à iniciativa de redução do impacto ambiental causado pela empresa?

Asseguram que seus insumos não causam problemas ambientais e que a empresa não dispõe de técnico responsável por estes, em função de não entenderem necessário.

Não se localizou documento específico, emitido por órgão competente, que garantisse a não ocorrência de danos ambientais, apenas não sofreram, até o presente, alguma advertência dos órgãos responsáveis pelo cuidado ambiental.

A Empório do Sofá busca aproveitar as peças recuperadas, oriundas do seu processo produtivo ou de produtos desmontados (já usados) e como já citado, adquire as sobras do processo produtivo de outra empresa do ramo.

Como algumas peças são feitas para durarem longos períodos, não podem ser produzidas com madeiras reflorestadas, segundo a empresa. Para minimizar o uso destas madeiras, buscam a reutilização e o reaproveitamento.

Os móveis são projetados atendendo ao conceito de design ecológico, o objetivo da empresa desde seu início.

A questão da logística na Empório do Sofá também é planejada visando a otimização do uso de recursos em todas as fases do produto. A empresa busca controlar a produção de certos móveis ou acessórios para compartilhar o mesmo fornecedor do serviço de transporte que é utilizado pela OfficeForm, pois este procedimento gera uma economia financeira com o custo de frete, além de minimizar o consumo de combustível, desgaste de veículo, etc.

Foi informado pela entrevistada que é possível ajustar a produção de acordo com as entregas da OfficeForm e economizar em custo de frete para ambas empresas.

As embalagens utilizadas pela empresa dividem-se em retornáveis e não retornáveis. As que retornam são de tecido, produzido de forma ecologicamente correto, adquirido de fornecedor certificado. As embalagens sem retorno são de papelão, produzidas para serem recicladas. As notas fiscais de aquisição e retorno de embalagem evidenciam esta prática de redução do impacto no meio-ambiente.

- 17) A empresa tem conhecimento dos riscos que o produto pode causar ao usuário, como acidentes e doenças alérgicas devido ao uso de formaldeídos? Que cuidados são tomados para evitar?**

Quanto aos possíveis riscos que o produto pode gerar para o consumidor, foi informado pela entrevistada que inexistem, a não ser riscos acidentais com os móveis pequenos. Porém estes são projetados visando maior estabilidade em suas bases.

O estudo destes riscos, segundo a entrevistada, é feito pelos designers, os quais também estabelecem as melhores soluções.

Nos projetos dos produtos não continham informações sobre os estudos de riscos.

- 18) A gestão da empresa tem como demonstrar em que áreas ocorrem os maiores custos ambientais?**

A Empório do Sofá não tem conhecimento sobre em que áreas dão-se os maiores custos ambientais, e não julga uma informação importante no seu processo produtivo. Entretanto, atribui à recuperação das madeiras como uma possível área de custo mais elevado. Não possuem indicadores ambientais definidos, apenas levantamentos do uso de certos produtos, sem metas específicas quanto ao uso de um ou de outro insumo. Não existe conhecimento sobre um sistema formal de gestão ambiental na empresa.

- 19) Como se dá a projeção dos custos relacionados às questões ambientais no projeto de novos produtos?**

Não se trata de uma prática adotada na empresa, segundo a entrevistada. Entendem que não se constitui em um indicador relevante no momento para a Empório do Sofá.

- 20) A empresa estabelece metas sócio-ambientais?**

A empresa não estabelece metas formais sobre as questões sócio-ambientais, apenas no que se refere à garantia da origem legítima das madeiras, ou seja: certificadas ou para recuperação.

21) Houve alteração dos resultados da empresa em função de adequações ambientais nos produtos e processos?

A empresa informa que não abre mão das madeiras de reflorestamento ou de manejo correto, as quais podem custar de oito a dez vezes mais que as madeiras nativas, comercializadas por fornecedores comuns. De certa forma, segundo a empresa, esta exigência impacta nos resultados ambientais, mas como os custos são aceitos pelos clientes, não há prejuízo.

Tentou-se buscar notas fiscais de aquisição de madeiras não reflorestadas ou que não fossem oriundas do manejo correto, porém, por ser consistir em uma prática não permitida, não se conseguiu, restando acatar a informação da empresa visitada.

22) De que maneira a empresa sofre pressão ambiental (De que órgãos reguladores e da sociedade)?

Afirmam sofrer pressão ambiental informal. Ao se lançarem em novos projetos, com uso de tecnologias de utilização de novos produtos, por exemplo, podem necessitar de licenças de órgãos públicos, os quais estão atentos às questões ambientais no estado de Santa Catarina, onde a preocupação com o meio-ambiente é significativa em todas as esferas produtivas. Outra forma de pressão é a do mercado, pois entendem ser a questão ambiental uma vantagem competitiva em relação à concorrência e uma exigência dos consumidores.

23) Existe uma prática de divulgação dos objetivos ambientais alcançados pela empresa?

Não existe uma prática específica de divulgação dos objetivos ambientais. Apenas são feitos folders de divulgação dos produtos, contendo a performance ambiental dos produtos e da empresa. Consiste em evidenciar a qualificação ambiental e aliar à qualidade técnica e visual, fortalecendo os atrativos de compra dos estofados.

24) A empresa é identificada pelos funcionários, comunidade, fornecedores e pela sociedade como uma empresa que se preocupa e investe nas questões ambientais?

Foi informado na entrevista e apurado no contato com os funcionários, que a empresa é tida pela comunidade como uma empresa séria, preocupada com a qualidade de vida de todos os colaboradores e com as questões ambientais.

25) Que vantagens oriundas da adoção de um Sistema de Gestão Ambiental podem ser propiciadas? Qual o conhecimento sobre o custo destas vantagens?

A vantagem da adoção de um SGA, para a empresa, consiste em qualificar o relacionamento desta com a comunidade, através de tecnologia para controles internos relacionados a sustentabilidade e especificação de metas de desenvolvimento com proteção do meio-ambiente. Consideram que se trata de um conjunto de procedimentos inacessíveis ao padrão atual da empresa, no que se refere à necessidade de suporte tecnológico.

26) Que rotinas existentes na empresa podem evidenciar a adoção de um SGA?

Afirmam que adotam uma organização voltada ao controle e proteção ambiental e que este princípio é seguido em todas as atividades da empresa, configurando uma cultura pertencente a um sistema de gestão ambiental.

A partir do que foi apurado na empresa, serão avaliadas, na próxima seção, as contribuições para o objetivo do estudo.

4.2.2 Análise da Pesquisa de Campo da Empresa Empório do Sofá

A análise dos achados na pesquisa de campo, realizada na Empresa Empório do Sofá, visa ajudar na identificação de uma possível relação entre a teoria compilada neste trabalho e os objetivos propostos com o estudo.

Foi questionado à entrevistada sobre as vantagens da redução da intensidade de material utilizado nos produtos, da redução da intensidade de energia utilizada na produção, da redução da dispersão de qualquer tipo de material tóxico, do apoio a reciclagem, da maximização do uso sustentável dos recursos naturais, da extensão da durabilidade dos produtos e do aumento do nível de produtos. As vantagens assimiladas pela entrevistada são as oriundas da eficiência do processo produtivo, da otimização de recursos, por exemplo, bem como as que surgem pelo estabelecimento de um perfil de cuidado ambiental à empresa, como por exemplo: a satisfação dos funcionários de trabalharem em uma empresa que não polui o ambiente em que eles vivem.

Foi constatado que a Empório do Sofá é uma empresa voltada para a ecoeficiência, ainda que não se tenha especificações formais, mas pelo fato de buscarem a reciclagem de materiais, a seleção de materiais que promovam o uso sustentável dos recursos naturais e o aumento da vida útil dos produtos propiciado pelo serviço de renovação após o uso, são práticas valorosas ao cuidado ambiental e à eficiência econômica, as bases da ecoeficiência. Também demonstram preocupação com o tratamento dos resíduos industriais e repassam seus saldos à empresa devidamente certificada para esta atividade.

Foi verificado que a Empório do Sofá destina atenção especial ao incremento da vida útil dos seus produtos, ainda que seja por consequência de oportunidade de mercado, mas pode ser considerada uma iniciativa importante que rende economia de recursos, algumas atividades de produção e, principalmente, redução de materiais descartados no ambiente. O serviço de renovação dos produtos é uma atividade que aproxima a empresa do consumidor, favorece o surgimento de muitas idéias sobre novos produtos ou soluções nos produtos da linha. É um objetivo da empresa saber quando um consumidor irá descartar seu produto, seja para reaproveitá-lo ou para vender um novo e manter o cliente.

Mas mesmo com o aproveitamento das oportunidades oriundas da eficiência do uso de materiais e cuidado ambiental, além da produção com economia em custos de materiais, afirmam que não são práticas consolidadas na empresa, pois não conseguiram fazer cálculos comparativos entre a recuperação e a confecção de uma peça totalmente nova, apenas intuíram que é melhor adotar esse sistema como uma força de venda e posicionamento da empresa como ecológica, não tendo ratificado a eficiência econômica, um dos vértices da ecoeficiência. Afirmam ainda,

que mesmo tendo contato com os clientes finais, oferecendo o serviço de aproveitamento dos materiais, ainda é um recurso pouco procurado e não podem precisar ao certo se o consumidor prefere um produto recuperado ou novo. Estão planejando testar este fato produzindo peças iguais de uma forma e de outra e lançar para o lojista testar a opção de compra.

Ao se buscar identificar o uso de ferramentas operacionais da ecoeficiência pela empresa, a entrevistada afirmou não fazer uso de alguma e de conhecer somente a de ecodesign. Entretanto, pelo que foi constatado nos conceitos sobre estas ferramentas, pode-se inferir que as técnicas da produção mais limpa (P+L) também são seguidas pela Empório do Sofá.

Quanto à ferramenta Análise do Ciclo de Vida (ACV), existe uma consciência sobre a importância das técnicas que compõem a ferramenta, porém, não existe dedicação formal para a adoção do método.

A ferramenta Ecodesign pode-se dizer que é adotada em parte, pois o design dos produtos é feito buscando a melhor forma ecológica dos materiais. Quanto à produção de muitas peças diversificadas, não foi possível identificar uma preocupação ambiental com a produção de resíduos. É afirmado, entretanto, que os móveis são projetados para serem vendidos como produtos diferenciados pelos atributos ecológicos.

Outras ferramentas formais da ecoeficiência, a contabilidade ambiental, os indicadores de ecoeficiência e de desempenho ambiental e os relatórios de desempenho ambiental são desconhecidas da empresa. Quanto aos Sistemas de Gestão Ambiental, já ouviram falar, mas nunca tiveram contato com um programa deste nível.

Averiguando-se o que foi pesquisado, identifica-se que as empresas adotam formas de prevenção ao meio-ambiente no desenvolvimento dos produtos, porém em consequência a imposições de órgãos que detém o poder para exigir tais formas de produção ou como estratégia para captar melhores fatores para a sua produção e estabelecer vantagem competitiva. A afirmação de Melo (2006, p. 31), corrobora esta constatação, pois ela atesta que “as empresas são muito criticadas por tornarem-se ecoeficientes não por consciência dos problemas ambientais que causam ou podem vir a causar, mas para ganhar vantagens econômicas”. Apura que não importando a motivação, o fato é que as empresas estão cada vez mais

investindo no meio ambiente e dando sua parcela de contribuição para uma sociedade com melhores níveis de sustentabilidade.

4.3 ANÁLISE DO INSTRUMENTO PROPOSTO, À LUZ DAS APLICAÇÕES PILOTO.

Analisando-se as práticas adotadas nas empresas e as motivações que levaram-nas a certas melhorias no processo produtivo no que se refere às questões ambientais, constatou-se uma tendência em ambas à economia de recursos, de energia, à redução dos desperdícios e à melhoria da qualidade aos trabalhadores. Porém, isto ocorre muito mais em função das imposições pelos órgãos ambientais e pela busca da competitividade, da eficiência dos meios de produção, visando garantir melhores rendas com as mesmas atividades, do que simplesmente pela concepção dos gestores no que se refere a ecoeficiência.

Não se pode dizer que as ações de cuidado ambiental, adotadas pelas empresas, não sejam as que se evidenciou no referencial como as que encaminham as organizações a ecoeficiência, mas questiona-se esse fato porque para se dizer ecoeficiente, uma empresa precisa adotar um estilo gerencial voltado a certos princípios e precisa posicionar-se ao mercado como ecoeficiente. E não se percebeu esta postura nas empresas. Ambas empresas, ainda que adotando mecanismos de cuidado ambiental, aliados à eficiência econômica, apresentam-se como empresas que detém alta qualidade dos produtos e não como ecoeficientes.

Quanto ao uso de ferramentas ecoeficientes já abordadas por pesquisadores da área, a que mais se aproximou foi a P+L, em ambas empresas. Talvez porque, segundo Hinz, Valentina e Franco (2006), esta ferramenta é a mais simples e econômica e por compreender apenas a unidade fabril, mais fácil de ser aplicada. Das demais ferramentas percebeu-se o uso de algumas de apenas algumas ações e evidenciou-se uma carência de conhecimentos específicos por parte dos gestores. Isto pode ser, conforme apurado na pesquisa feita pelo Centro de Estudos da Ecoeficiência de Nova Escócia-Canadá, devido ao fato de as ferramentas já difundidas pela ecoeficiência não se adequarem às micro e pequenas empresas (CÔTÉ; BOOTH ;LOUIS, 2005).

O desenvolvimento de produto, por sua vez, busca atender, cada vez mais, as necessidades dos clientes, da sociedade e da própria empresa. Como clientes e sociedades clamam por cuidados ambientais, devido aos efeitos do desequilíbrio ecológico e a própria concorrência entre as empresas obriga ao uso eficiente dos recursos, desenvolver produtos orientados a clientes específicos tem se tornado uma atividade complexa que relaciona todas as demais funções das empresas.

É nesta área que se percebeu uma oportunidade ao estudo da ecoeficiência, pois a concepção do produto tem um responsável, que se apóia no responsável comercial ou responsável geral, mas não se apresenta, em ambas empresas, a definição de quem ou quais são os proponentes da concepção ecológica e, conforme Boks (2006), a falta desta definição durante as fases do desenvolvimento do produto pode ser causa dos entraves ao avanço em direção a ecoeficiência.

A partir da próxima seção serão apresentados os resumos e a análise das respostas das empresas, servindo estas como base para a avaliação do instrumento proposto. Esta avaliação orientará a configuração de uma nova proposta de instrumento a ser apresentada na seção 4.4.

4.3.1 Questões sobre sustentabilidade

As questões sobre sustentabilidade buscaram identificar ações das empresas que demonstrassem na prática das suas operações, a preocupação com o meio-ambiente e com a qualidade de vida das pessoas. Com relação à primeira questão, obtiveram-se as seguintes respostas:

Avaliação do instrumento com base na pergunta 1:

1) De que forma a empresa demonstra preocupação com questões relacionadas ao equilíbrio ecológico do meio-ambiente?	
OFFICEFORM	EMPÓRIO DO SOFÁ
Produz visando aproveitar ao máximo os recursos e utiliza materiais certificados e ao máximo possível, que não causem danos ao meio-ambiente. Não dá atenção ao pós-uso do produto.	Busca produzir com materiais devidamente certificados e que não agridam o meio-ambiente, aproveitando os recursos ao máximo. Produção visualizando o término da vida útil do produto e soluções pós-uso.

Quadro 16: Pergunta 1.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

O objetivo desta questão era identificar ações direcionadas a ampliação da produção com a redução do uso de materiais e impactos. Este levantamento identificaria a preocupação com o meio-ambiente, o que seria facilmente comprovado com vistas às notas fiscais de aquisição de materiais, atuais e anteriores, de produtos certificados. As quantidades consumidas de materiais teriam que ser menores em relação ao passado, com a produção de quantidades maiores. Deste modo se evidenciaria uma alteração real em função da questão ambiental.

Entretanto, as respostas obtidas nas empresas foram mais genéricas e a validação da informação ficou um pouco prejudicada, a não ser pela baixa quantidade de sobras e resíduos vista nas dependências das fábricas.

Observa-se que a pergunta 1 poderia ter sido mais direta, explicitando que o que se pretendia checar era o período passado com o período atual, para confirmar uma alteração em função da questão ambiental.

A questão 2, sobre o assunto sustentabilidade, tinha como foco identificar ações de apoio à melhoria da qualidade de vida das pessoas que se relacionam direta ou indiretamente com a empresa.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 2:

2) A empresa implementa práticas que dão retorno ambiental positivo à sociedade? Exemplo.	
O retorno positivo é o de buscar atender às necessidades dos clientes quanto ao produto, produzindo-o da melhor maneira possível. A minimização do uso de árvores em fornos de padarias com a doação das sobras de madeiras oriundas do seu processo produtivo, também representam um retorno positivo à sociedade.	Atribuem retorno ambiental positivo ao fato de buscarem produzir com materiais que não agridam ou o mínimo possível ao meio-ambiente.

Quadro 17: Pergunta 2.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

O propósito desta questão era constatar ações para minimização de riscos de acidentes de trabalho e atitudes para melhoria da qualidade de vida da comunidade em geral, como operações ou investimentos junto a órgãos locais para preservação e eficiência econômica e ambiental. Verificou-se que a pergunta obteve como resposta outros exemplos de retorno positivo à sociedade, sendo que o exemplo citado pela empresa OfficeForm é bem mais contundente que a informação obtida com a Empório do Sofá. Questiona-se o entendimento e a disposição em dar esta

resposta pela Empório do Sofá, pois se a OfficeForm respondeu plenamente, não se pode atribuir falha à pergunta proposta no modelo.

Finalizando o assunto sustentabilidade, a partir da próxima seção será abordado o quesito ecoeficiência, a parte da sustentabilidade que congrega a dimensão econômica e ambiental.

4.3.2 Questões sobre Ecoeficiência

A proposta da questão 3 consistia em identificar ações que tivessem sido adotadas devido à intenção econômica e ambiental de melhoria da empresa.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 3:

3) A empresa adota práticas destinadas à redução do uso de recursos naturais e energia?	
Aproveitamento de partes menores de madeiras para confecção de novos modelos de estofados. Substituição de máquinas elétricas por pneumáticas.	A estratégia da empresa é voltada para o aproveitamento de materiais e a definição é feita pelos designers. Também utilizam máquinas pneumáticas.

Quadro 18: Pergunta 3.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Analisando-se a questão proposta pelo instrumento, constatou-se que não foi contemplada a motivação que levou à adoção das práticas nas empresas. Não foi possível se estabelecer uma relação entre as práticas adotadas e o objetivo da redução do uso de recursos e energia.

A identificação da motivação específica propiciaria o conhecimento de melhorias na esfera econômica e na ambiental, as dimensões que compõem a ecoeficiência, entretanto, se evidenciaram apenas as práticas, mas não se constatou a especificação que se pretendia buscar.

A questão 4 buscava identificar se as empresas priorizavam produzir mais e melhor, com menos recursos e gerando menos impacto, o que preconiza a ecoeficiência.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 4:

4) É possível afirmar que a empresa busca oportunidades ambientais como forma de fornecer produtos mais duráveis, funcionais e produzidos com menores quantidades de recursos?	
Aliando a busca do reconhecimento pela qualidade, a OfficeForm encontrou no cuidado ambiental novas oportunidades que passaram a integrar as decisões de produtos. Os produtos são feitos para durar o máximo possível de tempo, e sem preocupação com o pós-uso.	A Empório do Sofá desenvolveu-se com o propósito de aproveitar as sobras oriundas do processo produtivo de outras empresas ou de descarte de produtos já utilizados, bem como, se propôs a renovar as peças em uso. O aproveitamento dos recursos é o primeiro fator de decisão de um produto.

Quadro 19: Pergunta 4.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Esta questão subentendia que produzir mais e melhor significava produzir produtos mais duráveis e funcionais e aproveitar oportunidades ambientais significaria reduzir impacto ambiental. Restaram respondidas estas questões, apesar de que não foi estabelecido o conceito de oportunidade ambiental adotado na pesquisa, o que será incluído no novo instrumento, conforme seção 4.4.

4.3.3 Questões sobre Produto Ecoeficiente

A questão 5 contemplava constatar se a empresa se diz ecoeficiente e utiliza ferramentas da ecoeficiência ao passo que não está preocupada com estes fatores no que se refere ao produto.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 5:

5) O móvel estofado que produzem, considerando os recursos, materiais, a forma de produção e devolução ao meio-ambiente pode determinar que se trata de um produto ecoeficiente? De que forma?	
Analisando o conceito de produto ecoeficiente, a empresa afirma produzir, apesar de não ser com este objetivo, mas a forma de produção atende aos princípios ecoeficientes.	Afirmam que sim, pois os produtos são projetados para atender às necessidades ambientais e econômicas dos clientes e sociedade.

Quadro 20: Pergunta 5.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Analisando-se a proposta desta questão, de buscar identificar fatores que demonstrassem a cultura da ecoeficiência no desenvolvimento do produto, percebeu-se que identificando fatores que justificassem se tratar de um produto

ecoeficiente, seria atendida a proposta. Assim, constatou-se que a pergunta esteve adequada ao seu propósito.

A questão 6 propõe buscar as razões que motivaram a empresa a dedicar-se em transformar seus produtos em produtos ecoeficientes.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 6:

6) Qual a importância para a empresa e para os usuários de ser um produto ecoeficiente ou não?	
Para a empresa torna-se importante o produto ecoeficiente porque garante a adequação da legislação ambiental vigente e propicia ganhos com a produção qualificada em termos de uso de materiais e consumo de recursos.	Para a Empório do Sofá, o estofado ecoeficiente propicia o uso do marketing ecológico, que, segundo eles, consiste em uma vantagem competitiva.

Quadro 21: Pergunta 6.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Verificando qual a importância para a empresa e para os clientes de que o seu produto seja ecoeficiente, entende-se que se estará encontrando as motivações que levaram a empresa a adotar esta forma de produzir.

Esta pergunta foi objetiva em querer investigar sob a ótica da empresa e dos clientes sobre as motivações que levaram a empresa a desenvolver produtos ecoeficientes. A resposta, entretanto, não foi satisfatória no que se refere a percepção do cliente, pois o contato da empresa com o cliente não contempla este tema.

4.3.4 Questão sobre ferramentas de ecoeficiência

A proposta desta questão consiste em identificar a adoção de práticas nas empresas, bem como o conhecimento dos entrevistados, sobre a existência destas ferramentas à disposição das organizações.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 7:

7) Das práticas reconhecidas pela ecoeficiência, quais são utilizadas pela empresa?	
Apenas as práticas destinadas à economia de recursos, redução de dispersão de material tóxico e as que garantem uma vida útil maior dos produtos, muito atreladas às questões de qualidade. Algumas destas consolidam a P+L e a ACV. Não preconizam práticas de apoio à reciclagem.	Na Empório do Sofá, foram evidenciadas algumas práticas da P + L e da ACV, porém esta última sem atender à questão de durabilidade assegurada. Também se encontraram algumas práticas que evidenciaram o uso da ferramenta Ecodesign, pois os projetos dos móveis contemplam as questões ambientais e a empresa se posiciona ao mercado como preservadora do meio-ambiente.

Quadro 22: Pergunta 7.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

A constatação do uso destas ferramentas ou o conhecimento da empresa a seu respeito propunha avaliar se a empresa teria buscado técnicas especializadas para garantir-se como ecoeficiente. Avaliando-se as respostas obtidas, pôde-se constatar que existe o conhecimento sobre as ferramentas nas duas empresas estudadas, bem como sobre as razões da utilização ou não das mesmas. Percebeu-se, desta forma, que a questão 7 foi eficiente para evidenciar o propósito estabelecido.

4.3.5 Produção + Limpa

A produção mais limpa foi alvo de análise através da questão 8, a qual tinha como objetivo encontrar alterações na produção que pudessem ser atribuídas à economia de energia, água e redução de resíduos. Verificar-se-ia a adoção de práticas para aproveitamento de resíduos, o que comprovaria ineficiência produtiva em relação aos fatores ambientais, pois o propósito da P+L é não gerar resíduos.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 8:

8) Que situações (ou dispositivos) podem evidenciar uma preocupação com economia de energia, matérias-primas, água, redução de resíduos e reaproveitamento dos mesmos na produção dos estofados?	
O desenho de peças através do programa AUTOCAD, o qual determina, por exemplo, como um tecido deve ser cortado de forma a ser aproveitado ao máximo. Confeccionam, ainda, protótipos de testes.	Adquirem sobras de madeira de outras empresas e com o uso do AUTOCAD, desenvolvem produtos para a utilização do material disponível.

Quadro 23: Pergunta 8.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Considerando-se o objetivo da questão 8, percebe-se que a mesma evidenciou o desenho de produtos de acordo com o maior aproveitamento dos materiais, minimizando sobras e resíduos e o uso de tecnologia para este fim, fato que ratifica a produção como + limpa.

A questão 9, por sua vez, buscava apurar registros de estudos para estabelecer alterações no processo produtivo com o objetivo de ampliar vantagem competitiva da empresa.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 9:

9) Que oportunidades mercadológicas, oriundas do conhecimento ecológico, podem se dizer que foram apropriadas pela empresa e que tenham resultado em incremento da receita produtiva?	
A oportunidade de estar qualificada para no futuro, quando quiser, poder entrar em mercados externos, como os da Europa, por exemplo, onde as exigências ambientais são bem mais severas.	A oportunidade de minimizarem o impacto ambiental e diferenciarem-se através pelo reaproveitamento de peças e incremento do ciclo de vida dos produtos com a recuperação.

Quadro 24: Pergunta 9.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Considerando que a P+L estabelece que as empresas que adotarem uma forma produtiva baseada nos seus princípios obterão ganho econômico, estabeleceu-se esta pergunta para evidenciar o reconhecimento deste tipo de vantagem pela empresa. Assim, constatou-se que esta pergunta 9 foi eficaz para buscar o que se pretendia saber.

4.3.6 Projeto para o Ambiente

O projeto para o ambiente tem como propósito contemplar alterações da produção para facilitar a reciclagem, manutenção, reparo e devolução para a natureza os recursos que processou. Buscando identificar a atenção a estes propósitos nos projetos das empresas pesquisadas, estabeleceu-se a questão 10, que é apresentada a seguir.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 10:

10) De que forma se pode demonstrar que os responsáveis pelo desenvolvimento dos produtos se preocupam com os fatores ecológicos quanto aos materiais que utilizam nos móveis, bem como com a reciclagem, manutenção, reparo e devolução para a natureza, com uso de tecnologias mais eficazes?	
A OfficeForm não desenvolve seus produtos preconizando reparos ou manutenção, busca a qualificação de cada peça antes de seu lançamento, a fim de evitar problemas futuros. Em vez de manutenção, realizam a substituição do móvel que apresenta problema técnico e que se encontra em período de garantia.	Estes pressupostos são muito considerados pela Empório do Sofá no desenvolvimento dos móveis. Como consideram a possibilidade de renovação, recuperação ou revitalização dos estofados, bem como manutenção, estabelecem as melhores opções, em termos de redução do impacto ambiental, para que estas atividades possam ser realizadas com mais facilidade após a confecção do produto.

Quadro 25: Pergunta 10.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Constatou-se que a pergunta 10 conseguiu evidenciar uma negação da empresa OfficeForm à reparos e manutenção, enquanto que na Empório do Sofá permitiu constatar que identificam seus projetos de produtos considerando as características do Projeto para o Ambiente.

A pergunta 11 tem como foco saber se a empresa possui clientes que buscam e exigem fornecedores ambientalmente corretos. Entende-se relevante esta questão porque se a resposta apontar para exigências dos clientes quanto às questões ambientais, automaticamente a empresa terá que adotar projetos voltados para o ambiente.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 11:

11) Quais as forças competitivas da empresa que são comunicadas ao mercado e que estão relacionadas ao cuidado com o meio ambiente?	
A capacidade de pleitear por certificação ambiental, o que evidencia a atenção ao meio-ambiente e à sociedade. Comunica-se com o mercado também ao efetuar a doação de refugos de madeiras para as padarias locais, atividade que, segundo os responsáveis pela empresa, evita a derrubada de árvores para este mesmo fim.	Concentram-se na divulgação de sua performance ambiental através da demonstração desta aos funcionários e colaboradores, os quais se encarregam de divulgar na comunidade, formando uma boa imagem da empresa. Para tanto, adotam a política de não utilização de insumos nocivos à comunidade e aos trabalhadores.

Quadro 26: Pergunta 11.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Considerando-se que uma das atribuições dos projetos para o meio ambiente consiste em conceituar a empresa para a sociedade e para o mercado como uma

entidade que cuida da preservação ambiental, observa-se que a questão 11 atingiu seu objetivo ao alcançar respostas que demonstraram a comunicação deste conceito de produção ao ambiente externo, em busca de vantagem competitiva.

4.3.7 Análise do Ciclo de Vida

O propósito da questão 12 consiste em buscar a existência de análise ambiental e econômica que vise definir a vida útil e a quantidade de produtos a serem fabricados para permitir o melhor aproveitamento dos recursos, com um custo produtivo aceitável.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 12:

12) Existe variabilidade do tempo de um produto em linha produtiva para outro? Como são projetadas a obsolescência e a durabilidade?	
<p>Na OfficeForm foram evidenciados produtos que há anos estão em linha, sendo produzidos da mesma forma e com os mesmos materiais e os produtos novos, os lançamentos, cujo tempo de vida médio em produção é de dois anos.</p> <p>A obsolescência é prevista de acordo com o tempo de garantia do produto, dois anos, período que se estende para a garantia da durabilidade.</p>	<p>Devido à estratégia de diversificação e produção flexível existem diversas alterações nos modelos e um tempo de linha de produção muitas vezes pequeno. Entendem que a diversidade de peças gera uma vida útil menor, pois por ser um acessório, a tendência é que os clientes busquem as inovações. Visando elevar o tempo de durabilidade e minimizar os efeitos da obsolescência, criaram as atividades de renovação e recuperação das peças.</p>

Quadro 27: Pergunta 12.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

De acordo com o propósito estabelecido para a questão, identificou-se que as empresas responderam satisfatoriamente sobre a existência de variações na vida útil dos produtos. Entretanto, a pergunta não foi capaz de satisfazer o objetivo de explicar como são estabelecidas as métricas que definirão a obsolescência e a durabilidade.

Encontrar estudos sobre as vantagens e desvantagens do aumento da vida útil do produto através de upgrade atribuídas pelas empresas estudadas, foi o que se buscou esclarecer com a pergunta número 13.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 13:

13) Como a empresa estabelece a realização de upgrade (renovação dos produtos) após um tempo de uso pelo cliente? Que fatores são considerados?	
A OfficeForm afirma que não realiza e nem planeja ofertar este tipo de serviço.	A Empório do Sofá oferta este serviço como uma vantagem competitiva da empresa. Oferecem alterações conforme necessidades estéticas dos clientes, recuperação de peças danificadas e revitalização de peças depreciadas pelo tempo. O fator preponderante na decisão das tarefas é aproveitar ao máximo os componentes do produto.

Quadro 28: Pergunta 13.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Ponderando-se as respostas obtidas, entende-se que a pergunta atendeu ao seu propósito. Na a Empório do Sofá foi averiguado que é estabelecido upgrade nos móveis, enquanto que a OfficeForm apenas informou que não é uma atividade que realiza. A Empório do Sofá não esclareceu quais critérios utiliza para a definição do que fazer nos produtos, mas entende-se que ao questionar-se sobre quais os fatores que são considerados, objetivava-se esta resposta.

Como a análise do ciclo de vida consiste em tarefas de avaliação e verificação, a questão de número 14 propõe buscar, junto às empresas entrevistadas, estudos que justifiquem a decisão por utilizar um ou outro material na produção de novos produtos. Almeja identificar, também, se o processo produtivo sofre alterações em função do lançamento de novos modelos.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 14:

14) Quando um novo produto entra em linha, são necessárias alterações nos materiais ou componentes? E no processo produtivo, o que ocorre?	
Ocorrem poucas variações na OfficeForm.	Na Empório do Sofá ocorrem alterações frequentes no processo produtivo, onde variam materiais, tamanhos, quantidades, trabalhadores, além de processarem peças novas e por vezes recuperadas.

Quadro 29: Pergunta 14.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

A resposta afirmativa a esta questão denotaria a ocorrência de variação de custos econômicos e ambientais, fator alvo de estudo da ferramenta análise do ciclo de vida. A Empório do Sofá afirma existirem variações de materiais e do processo

produtivo, porém, não esclarece sobre a avaliação econômica e ambiental. Quanto a este ponto, concluiu-se a ineficácia da pergunta, pois concentrou-se em saber da existência e como eram feitas as alterações, não foi questionado sobre o que impactaria nas decisões sobre avaliação econômica e ambiental.

4.3.8 Ecodesign

Como objetivos da ferramenta ecodesign encontrou-se a preocupação com a seleção de materiais recicláveis, com o destino dos produtos e dos restos da atividade produtiva no meio-ambiente.

Para verificar estas características nas empresas estudadas, estabeleceu-se a questão número 15, transcrita a seguir, seguida das respostas das empresas.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 15:

15)A empresa está devolvendo ao meio-ambiente de forma reciclada e ecologicamente aceitável os recursos que processou?	
Quanto aos recursos processados que restam do processo produtivo, informaram que contratam empresa específica para este fim, além da comercialização e doação das sobras. No que se refere ao produto acabado, não têm conhecimento.	Procuram devolver de forma indireta, pois adquirindo madeiras de produtores certificados, estes se comprometem em recuperar as árvores cortadas através de replantio de tantas outras necessárias para suprir aquelas. Não sendo possível a recuperação das peças, o destino destas no meio ambiente, certamente, será a incineração.

Quadro 30: Pergunta 15.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

O indicativo da preocupação das empresas com a seleção de materiais adequados pode ser constatada se as sobras do seu processo produtivo forem passíveis de destino final sem necessidade de tratamentos, ou se a parcela de insumos que precisam de reciclagem especial for muito pequena. As respostas obtidas atenderam ao que era esperado.

A pergunta de número 16 propõe a identificação de reutilização de componentes ou materiais e alterações no processo produtivo que tenham como objetivo a redução do uso de energias.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 16:

16) Que fatores podem ser atribuídos à iniciativa de redução do impacto ambiental causado pela empresa?	
<p>O recolhimento dos produtos tóxicos e óleos por empresa especializada e certificada pela ANP, a doação das sobras de madeira para uso ou queima na fabricação de outros produtos, representando aproveitamento econômico e cuidado ambiental.</p> <p>A substituição da cola por outra a base de água representa uma iniciativa de redução de impacto ambiental, tanto no meio externo, quanto aos trabalhadores. Para tanto, buscam desenvolver uma conscientização dos colaboradores.</p> <p>Os produtos são desenvolvidos com uma proposta de aproveitamento de recursos, tanto físicos quanto humanos e econômicos. Para tanto, desde o projeto dos materiais a serem utilizados, passando por melhorias no processo de produção, os designers buscam dar total atenção a questões ambientais, buscando evitar desperdícios, riscos e acidentes.</p> <p>Como muitos dos produtos são entregues desmontados, constitui-se um alvo dos designers as melhores soluções de montagem e desmontagem e estas objetivam resolver problemas de custos e ambientais.</p> <p>A OfficeForm tem consciência de que seus produtos são diferenciados pela qualidade e pela performance ambiental, porém, o posicionamento para o mercado é orientado com a sobreposição da qualidade.</p>	<p>A Empório do Sofá assegura que os materiais que utilizam não causam problemas ambientais e não possuem iniciativas técnicas específicas para avaliar esta questão, porque entendem ser desnecessário.</p> <p>Em termos de alterações nos produtos como consequência do ecodesign, informaram que não houve, pois seus produtos são desenvolvidos orientados sob este conceito.</p> <p>A produção na empresa contempla uma diversidade de peças e como é uma estratégia recuperar peças usadas, a questão de desmontagem e os possíveis riscos oriundos do processo produtivo, são avaliados pelos designers.</p> <p>Os designers da Empório do Sofá buscam elevar ao máximo a capacidade de reutilização de suas peças ou componentes, uma vez que os produtos são projetados para serem recuperados ou revitalizados após o uso. Entretanto, afirmam que precisam inculir esta idéia da recuperação nos colaboradores, pois estes devem estar qualificados para trabalhar com cuidado no trato das peças.</p> <p>É contemplada pelos designers a questão da eficiência na montagem e desmontagem, pois visam propiciar menor tempo e facilidade para a própria empresa, tanto na primeira confecção quanto na hora de recuperação.</p> <p>A Empório tem preocupação constante com a qualidade e busca elevá-la com a utilização das oportunidades ambientais, um dos valores da empresa.</p>

Quadro 31: Pergunta 16.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

A questão objetivava identificar projetos para desmontagem e reaproveitamento dos produtos e para redução do uso de energia. Percebeu-se que a pergunta estava posta de forma abrangente, pois subentendia que a redução do impacto ambiental também poderia ser demonstrada com ações para minimizar o uso de energia. Observou-se, ainda, que as respostas foram bem completas e demonstram que existe uma consciência nas empresas de que todas as atividades realizadas em prol de eficiência econômica e ambiental podem resultar na minimização do impacto causado ao ambiente.

A pergunta seguinte, número 17, também sobre o assunto ecodesign, busca informações sobre adequações no processo produtivo, nos materiais e no uso dos

produtos, que tenham sido estabelecidas visando contemplar a questão dos riscos ao ambiente e aos usuários.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 17:

17)A empresa tem conhecimento dos riscos que o produto pode causar ao usuário, como acidentes e doenças alérgicas devido ao uso de formaldeídos? Que cuidados são tomados para evitar?	
As ações da empresa visando minimizar estes problemas concentram-se em estudar alternativas de materiais que causem o menor risco possível e confeccionar manuais e etiquetas para cada produto, alertando sobre possíveis alergias. Os riscos de acidentes não são considerados, pois, segundo a empresa, são resolvidos pelos designers na concepção e testes do produto.	Os únicos riscos previstos pela empresa são os de acidentes com os móveis pequenos. Para minimizar este problema seus designers desenvolvem produtos com bases maiores, o que dificulta o tombamento e reduz acidentes.

Quadro 32: Pergunta 17.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Esta pergunta visava obter informações sobre adequações de tamanho e layout de peças para reduzir acidentes domésticos ou substituição de materiais devido a questões alérgicas. Constatou-se que as respostas atenderam ao propósito da pergunta.

4.3.9 Contabilidade Ambiental

A contabilidade ambiental tem como objetivo formalizar documentos contábeis que contemplem as interações econômica e ambiental da empresa com o meio-ambiente. Os registros da contabilidade ambiental podem propiciar análises sobre áreas críticas da empresa, onde acontecem os maiores custos ambientais, a fim de apoiar as decisões gerenciais. A questão 18, a seguir, buscou junto às empresas, respostas a este assunto.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 18:

18)A gestão da empresa tem como demonstrar em que áreas ocorrem os maiores custos ambientais?	
Não possuem estudos específicos e os indicadores que utilizam na empresa não contemplam questões ambientais. Afirmando que apenas avaliam o custo das madeiras reflorestadas versus nativas.	Não são feitos estes cálculos na empresa. Afirmando que pelo uso de produtos para limpeza de madeira na recuperação dos móveis, os quais possuem odor e não devem manter contato com a pele, esta atividade pode representar uma área de maior custo ambiental. Afirmando que nunca avaliaram diferenças ambientais entre o uso de um e outro produto.

Quadro 33: Pergunta 18.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Pretendendo confirmar que as empresas realmente contemplam nos seus registros contábeis as informações relacionadas ao cuidado com o meio-ambiente, apresentou-se a pergunta 18, a fim de captar a informação necessária à identificação da do uso da contabilidade ambiental. Constatou-se que as duas empresas entrevistadas não adotam utilizam a contabilidade ambiental.

Avaliou-se que a questão esteve adequada à identificação das áreas críticas com relação aos custos ambientais, porém, as empresas não demonstraram conhecimento específico sobre a avaliação de custos ambientais.

Outra característica da contabilidade ambiental consiste em explicitar os custos ambientais para os novos projetos e aquisições. A fim de esclarecer este ponto estabeleceu-se a questão 19, que é transcrita a seguir.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 19:

19)Como se dá à projeção dos custos relacionados às questões ambientais no projeto de novos produtos?	
A projeção de custos não contempla as questões ambientais especificamente, apenas os materiais são estabelecidos buscando atender às exigências legais e os objetivos ambientais da empresa. Sempre que for possível trabalhar com um produto que gere menor impacto no ambiente é trabalhado.	Não fazem projeções de custos ambientais por acharem desnecessárias, uma vez que seu foco de produção é transformar as sobras ou descartes em produtos comercializáveis. Afirmando que todos os custos do projeto indiretamente contemplam custos ambientais.

Quadro 34: Pergunta 19.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

É importante questionar o estabelecimento de custos ambientais para novos projetos porque havendo a definição destes custos, confirmar-se-á, a adoção da

contabilidade ambiental pelas empresas. Analisando-se a questão proposta constou-se que a característica de projeção de custos ambientais para as aquisições não foi contemplada na pergunta. Entretanto, pelo que foi visto na questão 18 e na 19, a resposta a este quesito fica subentendida como negativa, ou seja, foi respondido se “sim ou não” e a pergunta era “como”.

4.3.10 Indicadores de Ecoeficiência e Desempenho Ambiental

Como características dos indicadores de ecoeficiência e de desempenho ambiental, foram identificadas, no referencial teórico, a adoção de metas sócio-ambientais, adequações ambientais que são origem a metas econômicas e o posicionamento da empresa em relação à concorrência, diferenciando-se graças às questões ambientais e econômicas.

Buscando averiguar a presença destas características nas empresas estudadas, foram elaboradas três questões, que são apresentadas a partir deste ponto.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 20:

20)A empresa estabelece metas sócio-ambientais?	
Não existem metas ambientais estabelecidas pela empresa. Apenas definem ações junto à comunidade visando minimizar a queima desnecessária de árvores, porém, sem quantidade prevista. Estas ações se configuram pela já citada doação de restos de madeira às padarias locais.	Adotam uma postura ambiental e econômica que se sobressai à concorrência ao buscarem a garantia de que o insumo madeira, o mais relevante de sua produção, é de origem legítima e certificada.

Quadro 35: Pergunta 20.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Com a questão 20 pretendia-se identificar, no planejamento da empresa, orientações para produzir utilizando materiais ambientalmente corretos, para prevenir acidentes no trabalho e para cuidar com o impacto que os produtos podem causar ao meio-ambiente após o uso.

Percebeu-se que perguntar se a empresa estabelece metas sócio-ambientais se estaria, automaticamente, questionando sobre a adoção de indicadores, pois toda

meta, para se saber se foi alcançada, é medida através de indicadores pré-estabelecidos. Isto torna eficiente a questão 20 do instrumento de diagnóstico.

A questão 21, ainda se reportando à mesma ferramenta da ecoeficiência, propõe evidenciar os indicadores de desempenho ambiental ao perguntar sobre alterações de resultados da empresa por consequência de adequações ambientais. A seguir apresenta-se a questão 21.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 21:

21) Houve alteração dos resultados da empresa em função de adequações ambientais nos produtos e processos?	
A fim de minimizar os efeitos econômicos da seleção de materiais ecologicamente corretos e mais caros, bem como do processo produtivo adequado aos padrões ambientais, a concentração na redução de gastos desnecessários de materiais e energia tornou-se uma solução amplamente difundida na empresa, visando equilibrar o custo de produção.	Afirmam que houve alteração nos custos de produção. Porém, como os clientes aceitam pagar este custo, não chegaram a impactar nos resultados da empresa.

Quadro 36: Pergunta 21.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

O objetivo da questão consistia em demonstrar, indiretamente, que mesmo sem admitir estabelecer indicadores específicos de ecoeficiência e de desempenho ambiental, as empresas os adotavam, pois se teriam havido motivações para adequações ambientais, estas poderiam ter se originado de avaliações, que também são uma forma de indicadores.

Analisando-se esta questão, percebeu-se uma falha, pois a motivação para adequações que podem interferir nos resultados da empresa pode ser apenas uma imposição de órgão governamental.

Sugere-se explicitar esta exceção em novas aplicações deste instrumento de diagnóstico.

Complementando o assunto dos indicadores, apresenta-se, a seguir, a questão 22, cuja característica que se propõe a identificar nas empresas é a postura destas em relação à concorrência, no que se refere às questões econômicas e ambientais.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 22:

22) De que maneira a empresa sofre pressão ambiental (De que órgãos reguladores e da sociedade)?	
O órgão financiador, para concessão de empréstimo, exigiu adequações ambientais à empresa. Afirmam que não sofrem outro tipo de pressão ambiental formal.	Ao requisitarem licença junto aos órgãos públicos para utilização de novas tecnologias ou produtos que exijam tais liberações, sofrem pressão ambiental, pois são obrigados a adequarem-se às imposições do governo. Como as questões ambientais fazem parte de uma estratégia bem definida da empresa, de recuperação das peças e incremento do ciclo de vida, acabam sofrendo pressão da concorrência.

Quadro 37: Pergunta 22.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

A pergunta propôs questionar as formas de pressão sofridas pelas empresas, visando identificar objetivos internos surgidos atender às exigências dos órgãos reguladores e da sociedade. Estes objetivos internos também podem ser definidos como indicadores.

Sugere-se questionar, em futuras aplicações do instrumento, sobre o que a empresa faz para lidar com a pressão ambiental exercida por órgãos reguladores e pela sociedade e não de que maneira ela sofre pressão. Entende-se que a resposta sobre o que a empresa faz irá evidenciar com maior eficácia o uso de indicadores. Por exemplo: Para minimizar os efeitos da pressão exercida pelos órgãos reguladores a empresa buscou reduzir em 80% o uso de madeiras nativas. Esta afirmativa é mais eficaz do que as respostas que surgiram neste estudo.

A seguir serão retomadas as características dos relatórios de desempenho ambiental e as questões propostas pelo instrumento de diagnóstico.

4.3.11 Relatórios de Desempenho Ambiental

Os relatórios de desempenho ambiental têm como característica servirem para demonstração do desempenho ambiental da empresa aos interessados. Para apurar a adoção desta ferramenta pelas empresas, o instrumento propõe duas

questões. A primeira, número 23, busca apurar a existência da prática de divulgação dos objetivos ambientais alcançados pela empresa.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 23:

23) Existe uma prática de divulgação dos objetivos ambientais alcançados pela empresa?	
A OfficeForm não adota sistemas de divulgação formal, apenas utilizam-se da propaganda feita pelos colaboradores aos familiares e grupos de relacionamento. Atribuem que esta é a forma mais eficaz de divulgação da preocupação ambiental da empresa.	Não existe uma prática de divulgação dos objetivos ambientais da empresa, apenas são confeccionados folders contendo os atributos ambientais dos estofados.

Quadro 38: Pergunta 23.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Propôs-se esta questão porque a empresa pode não ter conhecimento sobre a confecção dos relatórios de desempenho ambiental ao passo que utiliza os mesmos para comunicar-se com a sociedade. Como demonstrará seu desempenho ambiental sem desenvolver um relatório contendo as informações que os interessados necessitam saber? As respostas obtidas evidenciaram que as empresas comunicam sua preocupação ambiental e não objetivamente seu desempenho ambiental. O desempenho ambiental necessariamente deve ser oriundo de fatores ambientais, enquanto que a preocupação ambiental não significa resultado e sim objetivo.

Questiona-se a eficácia de se perguntar, em futuras aplicações do instrumento, se a empresa tem conhecimento do que é um relatório de desempenho ambiental e se consegue identificar nas suas práticas, algumas formas de uso desta ferramenta.

Ainda sobre a ferramenta relatório de desempenho ambiental, o instrumento contém a questão 24, transcrita a seguir, também objetivando identificar a existência de práticas administrativas que possam ser atribuídas como relatórios de desempenho ambiental.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 24:

24)A empresa é identificada pelos funcionários, comunidade, fornecedores e pela sociedade como uma empresa que se preocupa e investe nas questões ambientais?	
A OfficeForm afirma que sim, que devido à ações como a doação de madeiras às padarias, a fim de minimizar o corte de árvores, obtém esse reconhecimento. Outro fator que ratifica esta postura é o fato de estarem pleiteando a Certificação Ambiental junto a FATMA.	A Empório do Sofá, segundo a representante da empresa, é definida pelos colaboradores e pela comunidade como uma empresa séria, que se preocupa com a qualidade de vida de todos e com as questões ambientais.

Quadro 39: Pergunta 24.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

O objetivo desta questão consistia em apurar alguma forma, talvez até ainda não conhecida pela própria empresa, de obter dados para relatar seu desempenho ambiental, que indicariam o uso de relatórios ambientais. Ambas empresas responderam que são identificadas pela sua performance ambiental, porém não evidenciaram o uso de relatórios específicos para esta comunicação. Entende-se que a pergunta continha uma estratégia para identificar o uso de relatórios, pois se a empresa é identificada pela preocupação ambiental, deve comunicar esta atuação à sociedade e para tanto, deve conter dados organizados para que possa divulgar. Estes poderiam ser os relatórios de desempenho ambiental.

Propõe-se questionar, em próximas utilizações do instrumento de diagnóstico, como a empresa reúne as informações sobre as atividades relacionadas ao cuidado do meio-ambiente, para divulgá-las.

Analisada a eficiência das questões sobre os relatórios de desempenho ambiental, a partir do próximo item serão abordadas as que se referem aos sistemas de gestão ambiental.

4.3.12 Sistemas de Gestão Ambiental

Os sistemas de gestão ambiental contemplam, além da eficiência econômica, a ambiental. Trata-se da ferramenta da ecoeficiência que busca o desenvolvimento da organização através do equilíbrio entre a dimensão econômica e a ambiental. É

um conjunto de atividades de gestão, incluindo estratégias, táticas organizacionais e operações voltadas para o desenvolvimento da empresa sem prejudicar o meio-ambiente. A questão 25, indicada pelo instrumento, tem como objetivo apurar o conhecimento das vantagens de praticar a gestão empresarial através de um sistema de gestão ambiental.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 25:

25) Que vantagens oriundas da adoção de um Sistema de Gestão Ambiental podem ser propiciadas? Qual o conhecimento sobre o custo destas vantagens?	
A OfficeForm atribui que um sistema de gestão ambiental pode melhorar os controles internos e evidenciar as áreas onde ocorrem maiores efeitos ambientais em relação ao produto. Julgam tratar-se de um investimento sem justificativa para a empresa no momento, devido ao custo alto.	A Empório do Sofá entende que um SGA qualifica o relacionamento da empresa com a comunidade, através de tecnologias específicas para controles internos de impacto ao meio-ambiente e de facilidades para o acompanhamento de metas ambientais a serem cumpridas. Imaginam tratar-se de um conjunto de procedimentos que necessitam de base tecnológica a qual a empresa não disponibiliza no momento.

Quadro 40: Pergunta 25.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

O alvo desta questão concentra-se em saber se empresa atribui vantagens à adoção de um sistema de gestão composto por rotinas ambientais. A confirmação da atribuição de vantagens a este tipo de sistema se evidencia com a disponibilização de investimentos específicos para esta ferramenta da ecoeficiência.

Um investimento que pode ser atribuído ao sistema de gestão ambiental pode ser a aquisição de tecnologias para cálculo dos impactos ambientais causados pelo uso de determinados materiais.

Apurou-se com a pergunta que as duas empresas atribuem vantagem à adoção de um SGA, porém, imaginam tratar-se de um investimento impraticável no momento.

Ainda tentando evidenciar a adoção de um sistema de gestão calcado nos indicativos ambientais, foi estabelecida a questão 26, que propõe apurar rotinas que configurem o uso de um SGA.

Avaliação do instrumento com base na pergunta 26:

26) Que rotinas existentes na empresa podem evidenciar a adoção de um SGA?	
A OfficeForm atesta que não adota rotinas que evidenciem um sistema de gestão ambiental formal, porém, se adequaram às normas estabelecidas pela Fundação para o Meio Ambiente de Santa Catarina, onde estão pleiteando certificação ambiental	A Empório do Sofá afirma que a cultura de controle e proteção ambiental que é propagada a todos os colaboradores da empresa, como fonte de vantagem competitiva, contribui para que todas as rotinas sejam voltadas ao meio-ambiente, mas, informalmente.

Quadro 41: Pergunta 26.

Fonte: Desenvolvimento da autora, com base na aplicação do instrumento.

Sabendo-se que uma das premissas do sistema de gestão ambiental consiste no alinhamento dos seus objetivos em todos os níveis da hierarquia organizacional, buscou-se, com esta questão, averiguar mudanças de atividades e na comunicação interna em função da adoção deste sistema.

Um exemplo que se esperava encontrar como resposta seria a realização constante de reuniões com todos gestores, chefes ou colaboradores, para estabelecimento conjunto das melhores alternativas de produção, que assegurassem as metas ambientais, econômicas e sociais da empresa.

Como um dos fundamentos do SGA é o aprendizado contínuo, a ocorrência destas reuniões poderia evidenciar a busca por este aprendizado, uma vez que nas reuniões surgem novas idéias e soluções para problemas já existentes ou para novos projetos.

Como crítica a esta pergunta proposta pelo modelo descreve-se o fato de que está solicitando a identificação, pelos entrevistados, de rotinas existentes na empresa que podem evidenciar a adoção de um sistema de gestão ambiental sem obter garantia de que existe conhecimento destes sobre quais rotinas compõem um SGA.

4.4 MELHORIAS DA PROPOSTA ORIGINAL

Como propostas de melhorias à proposta original de instrumento de diagnóstico do uso da ecoeficiência, se estabelecem algumas sugestões, contidas nesta seção.

A pergunta 1 deveria ser apresentada de forma mais direta, questionando sobre quais as medidas adotadas pela empresa quando do aumento da produção, que poderiam demonstrar a redução do consumo de recursos ou impacto, ou seja, a preocupação com o equilíbrio ecológico do meio-ambiente.

A pergunta 3 deixou de conter a informação sobre as práticas destinadas à redução do uso de recursos naturais e energia terem ocorrido em função da disposição das empresas em cuidar do meio-ambiente.

A pergunta 14 apresentou-se ineficaz por não ter questionado sobre o que influenciaria nas decisões sobre alterações de materiais e processo produtivo, concentrou-se em saber se ocorrem mudanças devido a um novo produto, mas o que se quer saber é como a empresa define estas alterações, que fatores leva em conta, que podem interferir no ciclo de vida do produto.

A pergunta 16 foi feita de forma abrangente, subentendendo que a redução do uso de energias poderia ser obtida com a redução do impacto ambiental. A questão posta desta forma pode incorrer sem resposta, caso os entrevistados não tenham conhecimento da interligação destes dois fatores.

A pergunta 21 foi ineficaz ao não especificar que as motivações que teriam levado à alteração dos resultados da empresa, que estavam sendo questionadas, se referiam a verificações de indicadores ou constatações de dados. Isto deixou margem para resposta afirmativa, mas por razões sem relação com indicadores, como por exemplo: imposição de órgão governamental.

A pergunta 22 propôs questionar as formas de pressão sofridas pelas empresas para identificar objetivos internos que visam atender às exigências dos órgãos reguladores e da sociedade. Considerando-se que os objetivos internos também podem ser definidos como indicadores, em futuras aplicações do instrumento, sugere-se questionar sobre o que a empresa faz para lidar com a

pressão ambiental exercida por órgãos reguladores e pela sociedade e não de que maneira ela sofre pressão.

A pergunta 23 limita a resposta ao “sim ou não”. Sugere-se perguntar, em futuras aplicações do instrumento, se a empresa tem conhecimento do que é um relatório de desempenho ambiental e se consegue identificar nas suas práticas, algumas formas de uso desta ferramenta.

A pergunta 24 consistia em apurar alguma forma, talvez ainda não conhecida pela empresa, de obter dados para relatar seu desempenho ambiental, que indicariam o uso de relatórios ambientais. Sugere-se que seja alterada esta questão para uma mais objetiva, onde se perguntaria como a empresa reúne as informações sobre o cuidado ambiental, para poder divulgar aos interessados.

A pergunta 26 restou criticada porque solicita a identificação, pelos entrevistados, de rotinas existentes na empresa que possam evidenciar a adoção de um sistema de gestão ambiental, porém, sem a garantia de que os respondentes têm conhecimento de quais rotinas compõem um SGA. Sugere-se que possíveis rotinas sejam listadas aos respondentes.

4.4.1 Nova proposta de questões para o instrumento de diagnóstico da ecoeficiência

- 1) Quais as medidas adotadas pela empresa quando do aumento da produção, que poderiam demonstrar a redução do consumo de recursos ou impacto, ou seja, a preocupação com o equilíbrio ecológico do meio-ambiente?
- 2) A empresa implementa práticas que dão retorno ambiental positivo à sociedade? Exemplo.
- 3) Quais as práticas destinadas à redução do uso de recursos naturais e energia que ocorreram em função da disposição da empresa em cuidar do meio-ambiente?
- 4) É possível afirmar que a empresa busca oportunidades ambientais como forma de fornecer produtos mais duráveis, funcionais e produzidos com menores quantidades de recursos?
- 5) O móvel estofado que produzem, considerando os recursos, materiais, a forma de produção e devolução ao meio-ambiente pode determinar que se trata de um produto ecoeficiente? De que forma?

- 6) Qual a importância para a empresa e para os usuários de ser um produto ecoeficiente ou não?
- 7) Das práticas reconhecidas pela ecoeficiência, quais são utilizadas pela empresa?
- 8) Que situações (ou dispositivos) podem evidenciar uma preocupação com economia de energia, matérias-primas, água, redução de resíduos e reaproveitamento dos mesmos na produção dos estofados?
- 9) Que oportunidades mercadológicas, oriundas do conhecimento ecológico, podem se dizer que foram apropriadas pela empresa e que tenham resultado em incremento da receita produtiva?
- 10) De que forma se pode demonstrar que os responsáveis pelo desenvolvimento dos produtos se preocupam com os fatores ecológicos quanto aos materiais que utilizam nos móveis, bem como com a reciclagem, manutenção, reparo e devolução para a natureza, com uso de tecnologias mais eficazes?
- 11) Quais as forças competitivas da empresa que são comunicadas ao mercado e que estão relacionadas ao cuidado com o meio ambiente?
- 12) Existe variabilidade do tempo de um produto em linha produtiva para outro? Como são projetadas a obsolescência e a durabilidade?
- 13) Como a empresa estabelece a realização de upgrade (renovação dos produtos) após um tempo de uso pelo cliente? Que fatores são considerados?
- 14) Como a empresa define as alterações de materiais ou componentes quando um novo produto entra em linha, que fatores leva em conta, que podem interferir no ciclo de vida do produto?
- 15) A empresa está devolvendo ao meio-ambiente de forma reciclada e ecologicamente aceitável os recursos que processou?
- 16) O que a empresa faz para reduzir o uso de energias, que tenha como objetivo reduzir o impacto no meio-ambiente?
- 17) A empresa tem conhecimento dos riscos que o produto pode causar ao usuário, como acidentes e doenças alérgicas devido ao uso de formaldeídos? Que cuidados são tomados para evitar?
- 18) A gestão da empresa tem como demonstrar em que áreas ocorrem os maiores custos ambientais?
- 19) Como se dá à projeção dos custos relacionados às questões ambientais no projeto de novos produtos?

- 20) A empresa estabelece metas sócio-ambientais?
- 21) Existe conhecimento sobre a adoção de objetivos de cuidado com o meio-ambiente, que não tenham surgido por imposição governamental e que tenham gerado impactos nos resultados econômicos da empresa?
- 22) O que a empresa faz para lidar com a pressão ambiental exercida por órgãos reguladores e pela sociedade?
- 23) A empresa tem conhecimento do que é um relatório de desempenho ambiental? Tem como identifica nos seus registros atuais, algumas formas de uso desta ferramenta?
- 24) Como a empresa reúne as informações sobre o cuidado ambiental, para divulgar sua performance aos interessados?
- 25) Que vantagens oriundas da adoção de um Sistema de Gestão Ambiental podem ser propiciadas? Qual o conhecimento sobre o custo destas vantagens?
- 26) Com a decisão de desenvolver a atividade da empresa voltada para a proteção e preservação ambiental, houve mudança das atividades e da comunicação entre as hierarquias funcionais da empresa que possam permitir dizer que os objetivos ambientais estão difundidos por toda a empresa?

Este capítulo ocupou-se em apresentar as empresas estudadas e aplicar o instrumento de diagnóstico e analisar a pesquisa de campo junto a estas. A aplicação e a análise da pesquisa permitiram a avaliação do instrumento proposto e a sua análise à luz dos achados nas empresas, propiciou a avaliação das questões propostas pelo instrumento no que se refere ao conteúdo das respostas que se esperava encontrar.

Com base na avaliação da pesquisa realizada por intermédio do instrumento, foi identificada a necessidade de ajustes nas questões, o que resultou em uma nova proposta de instrumento de diagnóstico do uso da ecoeficiência.

O desenvolvimento deste estudo propiciou conclusões a respeito do tema e da aplicação e uso do instrumento, as quais são apresentadas no capítulo 5.

5. CONCLUSÕES

A revisão bibliográfica, sobre os assuntos pertinentes ao tema ecoeficiência, permitiu a identificação das características que foram averiguadas nas empresas, a fim de evidenciar o uso da ecoeficiência.

Constatou-se que se trata de um tema mais discutido junto à grandes empresas, porém, encontrou-se uma pesquisa relevante realizada por Cote, Booth e Louis (2005), que consiste em uma abordagem realizada junto a diversas pequenas e médias empresas no Canadá. Este estudo realizado no Canadá difere da proposta desta pesquisa no que se refere à forma de verificação da presença das características da ecoeficiência. Os autores propõem uma revisão sobre alguns estudos destinados à avaliação de níveis de ecoeficiência em empresas através de uma lista de checagem de ações. A técnica de avaliação consiste em verificar se as empresas realizam ou não as 35 ações que eles atribuíram como determinantes da ecoeficiência e que a presença de uma certa quantidade destas ações nas empresas indicará o quanto esta empresa está ecoeficiente.

Este trabalho, aqui desenvolvido, também apoiado nas características bibliográficas da ecoeficiência, consiste em propor um instrumento para diagnóstico do uso da ecoeficiência, porém, no lugar de informar as ações e verificar se a empresa aplica ou não, propõe saber, através da aplicação piloto, quais das ações adotadas pelas empresas que podem estar relacionadas ao uso da ecoeficiência.

Assim, desenvolveu-se o instrumento de diagnóstico, um mecanismo composto por 26 perguntas, as quais têm como base de indagação, as características apuradas no referencial teórico.

A aplicação piloto do instrumento de diagnóstico proposto deu-se junto a duas pequenas empresas do setor moveleiro. A coleta de dados, a partir das perguntas propostas, deu-se através de entrevistas e visitas às empresas. As informações obtidas junto aos representantes permitiram a análise da aplicação dos conceitos da ecoeficiência nas empresas.

Esta análise permitiu a avaliação do instrumento, que consistiu em checar se a aplicação de questões aos representantes das empresas seria capaz de identificar a presença das características da ecoeficiência.

A avaliação do instrumento e a identificação de falhas nas perguntas, com a verificação da resposta obtida e o que se esperava encontrar, propiciaram a definição de adequações ao instrumento de diagnóstico, o qual, pelo que se verificou, foi eficaz em obter as informações necessárias para a identificação da empresa como ecoeficiente.

Com as propostas de melhorias ao instrumento inicial configurou-se um novo questionário, com as mesmas 26 perguntas, porém reescritas de maneira mais objetiva, favorecendo a obtenção dos dados de acordo com o que é necessário para se alcançar o objetivo do estudo, identificar a ecoeficiência das empresas.

Constatou-se que mesmo tratando-se de empresas que em alguns negócios são concorrentes e em outros, parceiras, o instrumento foi capaz de permitir a identificação de várias características que estão classificadas nos conceitos como ecoeficientes. Ainda que com motivações diferentes, sendo uma das empresas por objetivos de atender a pré-requisitos estabelecidos por agente financiador e para concorrer futuramente em mercados externos e a outra por adotar como estratégia de negócio os serviços de renovar, revitalizar e reaproveitar peças, o instrumento conseguiu satisfazer o objetivo ao qual se propunha.

5.1 Sugestões para estudos futuros

Como o trabalho estava focado no desenvolvimento e aplicação piloto do instrumento de diagnóstico da ecoeficiência, este não considerou uma amostra representativa de um segmento ou região ou porte de empresas, assim, como sugestão para estudos futuros, indica-se a aplicação do instrumento a uma gama de empresas, que possam representar uma categoria de empresas.

Indica-se, também, a aplicação do instrumento de diagnóstico da ecoeficiência a uma determinada cadeia produtiva, pois avaliando a montante e a jusante, será possível avaliar com maior clareza o ciclo de vida e os impactos dos produtos no ambiente desde o “berço” até o “túmulo”.

REFERÊNCIAS

AGNER, T. C. Von.; STADLER, C. C. Ecoeficiência baseada nos princípios da produção mais limpa. CEFET- PR – CESCAGE – 2007.

AGUIAR, Luciana Raposo de. **Avaliação da ecoeficiência de programas e projetos ambientais voltados às micro e pequenas empresas do pólo gesseiro do Araripe, estado de Pernambuco.** 2007. 141 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas ambientais) - CFCH. Gestão e Políticas ambientais, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO MOBILIÁRIO (ABIMÓVEL). **Panorama do setor moveleiro no Brasil.** São Paulo, 2004. Disponível em <<http://www.abimovel.org.br>> Acesso em: 24 maio 2009.

AYRES, Robert; FERRER, Geraldo; LEYNSEELE, Tania Van. Eco-efficiency, asset recovery and remanufacturing. **European Management Journal**, North Carolina, v.15, n.5, p.557-574, oct.1997.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto:** guia prático para design de novos produtos. Tradução Itiro lida. 2.ed.rev. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BISPO, Carlos A. F., CAZARINI, Edson W. Avaliação qualitativa paraconsistente do processo de implantação de um sistema de gestão ambiental **Gestão e Produção.** v.13, n.1, p.117-127, jan./abr. 2006.

BOKS, C. EcoDesign: What's happening? **Journal of Cleaner Production**, Netherland, v.14, n.15-16, p.1346-1356, 2006.

BRANDALISE, L. T. et al. A percepção ambiental dos consumidores pode subsidiar a gestão das organizações? In: Congresso Internacional de Administração. Gestão Estratégica na Era do Conhecimento. 2008. Ponta Grossa (PR). **Anais...** Ponta Grossa(PR): Universidade, 2008.

CALIXTO, Laura; BARBOSA, Ricardo R., LIMA, Marilene B. Disseminação de informações ambientais voluntárias: relatórios contábeis versus internet. **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v.18, n.esp., p. 84-95, jun.2007.

CAMARA, R. P. B; GONÇALVES FILHO, E. V. Análise dos custos ambientais da indústria de couro sob a ótica da ecoeficiência. **Custos e @gronegocio**, v. 3, n. 1 –

jan./jun. 2007. Disponível em: <www.custoseagronegocioonline.com.br> Acesso em: 25/08/2009

CAPRA, F. **Capitalismo natural**: criando a próxima Revolução Industrial. Tradução de Hawken et al. 10.ed. São Paulo: Cultrix, 2005.

CARASCHI, José C.; LEÃO, Alcides L.; CHAMMA, Paula V. C. Avaliação de painéis produzidos a partir de resíduos sólidos para aplicação na arquitetura. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Paulo, vol. 19, n. 1, p. 47-53, 2009.

CELASCHI, F. A cura pelo design. Entrevista por Muller, A. e Graciani, M. **Revista Amanhã**, n. 214, out. 2005. Disponível em: <<http://amanha.terra.com.br/edições/214/entrevista.asp>>. Acesso em: 20/03/2009.

CHEHEBE, José R. B. **Análise do ciclo de vida de produtos**: ferramenta gerencial da ISSO 14000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

CIMINO, M. A. **Construção sustentável e eco-Eficiência**. 2002. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia Urbana) – CCET – Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

COSTA, Gunther J.; GOUVINHAS, Reidson P. As estratégias de ecodesign e o processo de desenvolvimento de produto em pequenas e médias empresas do nordeste e sudeste do Brasil: um estudo comparativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO. 4., 2003. Gramado (RS) **Anais...** Gramado (RS), 2003

COSTA, Rodrigo S., MARION, José C. A uniformidade na evidenciação das informações ambientais. **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, n.43, p. 20-33, jan./abr. 2007.

CÔTÉ, R.; BOOTH, A.; LOUIS, B. Eco-efficiency and SMEs in Nova Scotia, Canada. **Journal of Cleaner Production**. Nova Scotia, Canadá, v.14, n. 6-7, p. 542-550 2006.

ELIAS, Sérgio J. B, MAGALHÃES, Liciane C. Contribuição da produção enxuta para obtenção da produção mais limpa. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto(MG). **Anais Enegep 2003**. Ouro Preto (MG): 2003.

FEITOSA, V. Desafios da sustentabilidade 46. **Revista do Legislativo de MG**. v.41, 2008. Disponível em:< http://www.almg.gov.br/revistalegis/Revista41/desafiossustentabilidade_41.pdf> Acesso em: 4 ago. 2009.

FLICK, U. A pesquisa qualitativa: relevância, história, aspectos. In U. Flick. Uma Introdução à pesquisa qualitativa. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FREITAS, Henrique; JANISSEK-MUNIZ, Raquel; MOSCAROLA, Jean. **Análise qualitativa em formulário interativo: rumo a um modelo cibernético conjugando análise léxica e de conteúdo.** CIBRAPEQ 2004

GIRÃO, A. P; FELICE G. **Assintecal by Brasil:** guia de design do calçado brasileiro, 2005. Apresenta texto sobre ecodesign. Disponível em:< <http://www.assintecal.org.br/assintecal/web/index.asp?area=1&codmenu=1345>>. Acesso em: 13 mar. 2007.

GOMES, Neusa D.; SACCHET, Rosana O.F. Compreensão do ecológico como argumento persuasivo na publicidade. In: CONGRESSO DA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE INVESTIGADORES DE LA COMUNICACIÓN, 7, 2009. **Anais..** Disponível em:<http://www.alaic.net/VII_congreso/gt/gt_13/GT13-P6.html>. Acesso em: 7 jul. 2009.

GORINI, Ana Paula Fontenelle. **A indústria de móveis no Brasil:** panorama do Setor Moveleiro no Brasil. São Paulo: Alternativa, 2000.

HINZ, Roberta T. P.; VALENTINA, Luiz V. D.; FRANCO, Ana C. Sustentabilidade ambiental das organizações através da produção mais limpa ou pela Avaliação do Ciclo de Vida. **Estudos tecnológicos**, São Leopoldo, v. 2, n 2, p.91-98, jul/dez. 2006

JOHANN, Jorge R. (Coord.). **Introdução ao método científico:** conteúdo e forma do conhecimento. Canoas: Ulbra, 2001.

JUNQUEIRA, Emanuel R., MORAES, Romildo O. , LUZ, Ana M. M. Evidenciação ambiental: análise de conteúdo dos relatórios anuais de uma empresa de mineração. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., Fortaleza. **Anais..** Fortaleza: ABEPRO, 2006.

KEEGAN, Warren J.; GREEN, Mark C. **Princípios de marketing global.** São Paulo: Saraiva, 1999.

KOBAYASHI, Yoshinori et al. A practical method for quantifying eco-efficiency using eco-design support tools. **Journal of Industrial Ecology**, Yale, v. 9, n. 4, p. 131 – 144, fev. 2008.

KRAEMER, Maria E. P. Contabilidade ambiental como sistema de informações. Disponível em: <<http://www.gestaoambiental.com.br/articles.php?id=52>> Acesso em: 14/08/2009.

LEHNI, Markus. **Ecoeficiência**: criar mais valor com menos impacto. BCSD Portugal. Disponível em: <<http://www.bcsdportugal.org/files/91.pdf> > Acesso em: 25 ago. 2009.

LIMA, R. M. R.; ROMEIRO FILHO, E. **A contribuição da análise ergonômica ao projeto do produto voltado para a reciclagem**. *Prod.* [online]. 2003, vol.13, n.2, pp. 82-87. ISSN 0103-6513

LÖBACH, Bernd. **Design industrial**: bases para a configuração dos produtos industriais. Tradução Freddy Van Camp. São Paulo: Blucher, 2001.

LÜCK, Heloísa. **Metodologia de projetos**: uma ferramenta de planejamento e gestão. 3 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

MACHADO, M. C. **Princípios enxutos no processo de desenvolvimento de produtos: proposta de uma metodologia para implementação**. 2006. 246f. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo. Escola Politécnica, 2006. Disponível em: <[http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-19092006-105948/publico/Tese Revisada com ficha Marcio Cardoso Machado.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-19092006-105948/publico/Tese%20Revisada%20com%20ficha%20Marcio%20Cardoso%20Machado.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2009.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: EDUSP, 2008.

MARTINKOSKI, Débora Cristina. **Análise do desempenho ambiental e avaliação dos resultados econômicos em uma organização certificada com a ISO 14001**: estudo de caso realizado em indústria do Pólo Petroquímico do Sul. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Passo Fundo, Programa de Pós-Graduação em Engenharia. Disponível em: <<http://www.ppeng.br/ppeng/download/2005deboramartinkoski.pdf> >. Acesso em 17 ago. 2009.

SILVA, Gisele C. S.; **MEDEIROS**, Denise Dumke. Metodologia de Checkland Aplicada à Implementação da Produção Mais Limpa em Serviços. *GESTÃO & PRODUÇÃO*, v.13, n.3, p.411-422, set.-dez. 2006

MELLO, C. I. **Análise do processo de desenvolvimento de produtos do setor moveleiro de Santa Maria sob uma perspectiva ambiental**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Santa Maria, 2008.

MELO, L. M. C. **Apoio institucional como determinante para ecoeficiência nas micro e pequenas empresas industriais: um estudo de caso para o município de Maceió**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Alagoas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Maceió, 2006.

NUNES, R. **Ecologia urbana**. O que é sustentabilidade? 21 outubro 2008. Disponível em: <<http://www.ecologiaurbana.com.br/sustentabilidade/o-que-e-sustentabilidade/>>. Acesso em: 8 maio 2009.

OLIVEIRA, Joseane M. e HACK, Cristina. **Dossiê técnico**. Produção mais limpa no setor madeira e mobiliário. SENAI-RS-SBRT, 2007. Disponível em: <<http://sbrtv1.ibict.br/upload/dossies/sbrt-dossie243.pdf?PHPSESSID=309561985a088a7c21b3abda223a148e>>. Acesso em: 18 jun. 2009.

PEDRINI, Danilo C. et all. Análise da ecoeficiência de uma indústria siderúrgica brasileira. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável, 28., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep_2008_TN_STO_077_542_11597.pdf> Acesso em: 5 maio 2009.

PENEDA, C; FRAZÃO, R. **EcoDesign no desenvolvimento dos produtos**: Cadernos do Ineti. Lisboa, Impressão Rotográfica, 1995.

PEREIRA, Andréa F. Da Sustentabilidade ambiental e da complexidade sistêmica do design industrial de produtos. **Estudos Em Design**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p.37-61, fev. 2003.

PERUZZI, Jaime T. **Manual sobre a importância do design no desenvolvimento de produtos**. Bento Gonçalves: SENAI/CETEMO/SEBRAE, 1998.

PIOTTO, Zeila C. **Eco-eficiência na indústria de celulose e papel** : estudo de caso. 2003. 2v. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PORTELA, G.L. **Abordagens teórico-metodológicas**. Projeto de Pesquisa no ensino de Letras para o Curso de Formação de Professores da UEFS, 2004.

ROLIM, Luiz. **Glossário ambiental para ISO 14000**. Disponível em: <<http://gestaoambiental.com.br/blogga/?p=24>> Acesso em: 11 maio 2009.

SALGADO, Vivian. G.; LA ROVERE, Emílio; BARATA, Martha. A importância dos indicadores da ecoeficiência. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 8., 2005. Rio de Janeiro. **Anais do VIII ECOECO – Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica em Cuiabá (MT)**. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vi_en/mesa3/Gasnatural.pdf> Acesso em: 15 maio 2009.

SILVA, Edna L.; MENEZES, Ester. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. – 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005.

STANO, Luiz C. Avaliação do ciclo de vida: uma ferramenta que merece ser mais conhecida. **Informativo 83**: Instituto Brasil PNUMA, jun./jul.2005. Disponível em: <http://www.brasilpnuma.org.br/pordentro/artigos_011.htm> Acesso em: 11 jun.2009.

SUGIYAMA, Hirokazu; FISCHER, Ulrich; HUNGERBÜHLER, Konrad; HIRAO, Masahiko. **Estrutura de Decisão para a concepção de processos químicos, incluindo os diferentes estágios de meio ambiente, saúde e avaliação de segurança**. ETH Zurich, Instituto de Química e de Bioengenharia, Suíça. 2008, vol. 54, nº 4, pp. 1037-1053.

TAYLOR, M.; BERKEL, R.; BOSSILKOV, A. **Economic and Environmental Opportunities from Improved Resource Efficiency in Australian Industry. Background report for the Department of Environment & Heritage in the framework of the Productivity Commission Inquiry into Waste Generation and Resource Efficiency**. Centre of Excellence in Cleaner Production. Curtin University of Technology. 15 February 2006 Acesso em 23 agosto 2009.

VELLANI, Cassio L.; RIBEIRO, SOUZA, Máisa. Sistema contábil para gestão da ecoeficiência empresarial. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 20, n. 49, p. 25-43, jan./abr. 2009.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005

ANEXO A – Autorização para disponibilização do trabalho impresso.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E
SISTEMAS
NÍVEL MESTRADO

AUTORIZAÇÃO

Eu Denise Porn CPF 586.015.700-20 autorizo o Programa de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas da UNISINOS, a disponibilizar a Dissertação de minha autoria sob o título Proposta de um instrumento para diagnóstico do uso da ecoeficiência em empresas produtoras de móveis estofados, orientada pelo(a) professor(a) doutor(a) Ricardo Augusto Cassel, para:

Consulta Sim Não

Empréstimo Sim Não

Reprodução:

Parcial Sim Não

Total Sim Não

Divulgar e disponibilizar na Internet gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da minha Dissertação citada acima, no *síte* do Programa, para fins de leitura e/ou impressão pela Internet

Parcial Sim Não

Total Sim Não

Em caso afirmativo, especifique:

Sumário: Sim Não

Resumo: Sim Não

Capítulos: Sim Não

Quais _____

Bibliografia: Sim Não

Anexos: Sim Não

São Leopoldo, ____/____/_____

Assinatura do(a) Autor(a)

Visto do(a) Orientador(a)