



**ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO AMBIENTAL EM INDÚSTRIAS DO
SEGMENTO METAL-MECÂNICO DO VALE DO RIO DOS SINOS,
RIO GRANDE DO SUL**

**ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PROCESS IN INDUSTRIES OF
METAL-MECHANICAL SEGMENT IN THE VALE DO RIO DOS SINOS,
RIO GRANDE DO SUL**

**ANÁLISIS DEL PROCESO DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DEL SECTOR METAL-
MECÁNICO DEL VALLE DEL RÍO DOS SINOS,
RIO GRANDE DO SUL**

Vanessa Theis, MSc.

Universidade Feevale/Brazil
nessa.theis@gmail.com

Dusan Schreiber, Dr.

Universidade Feevale/Brazil
dusan@feevale.br

RESUMO

Este trabalho objetivou analisar o processo de gestão ambiental em empresas do segmento metalmeccânico, localizadas na região do Vale do Rio dos Sinos, no estado do Rio Grande do Sul. O problema de pesquisa foi abordado de forma quantitativa, utilizando-se como técnica de coleta a pesquisa *survey*, em 159 empresas da referida região. A partir das análises de estatística descritiva foi possível constatar que as empresas investigadas, de um modo geral, ainda encontram-se nos estágios iniciais no que diz respeito às práticas de gestão ambiental. O processo de gestão ambiental adotado visa atender as influências externas provenientes da legislação ambiental e das pressões exercidas pela comunidade. Constatou-se ainda que, as ações priorizadas pelas organizações, estão mais voltadas para os processos de fabricação, procurando melhorar a eficiência e reduzir custos, com pouca ênfase no desenvolvimento de produtos que possibilitem a diferenciação em nichos de mercado que valorizam a orientação pró-ambiental.

Palavras-chave: Gestão ambiental; Impacto ambiental; Indústria Metalmeccânica.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the environmental management process in companies in the metal-mechanic sector located in the Vale dos Sinos region, in the state of Rio Grande do Sul. The research problem was approached quantitatively, using as collection technique the survey research in 159 companies in that region. From the descriptive statistics analysis was established that the companies investigated, in general, are still in the early stages with regard to environmental management practices. The environmental management process adopted aims to meet the external influences from environmental legislation and pressure from the community. It was further observed that the actions prioritized by the organizations are more focused on manufacturing processes, looking to improve efficiency and reduce costs, with little emphasis on the development of products that enable differentiation in niche markets that value the orientation pro-environmental.

Keywords: Environmental management; Environmental impact; Metalworking industry.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar lo proceso de gestión ambiental en las empresas del sector metalmeccánico ubicadas en la región del Valle del Río dos Sinos, en el estado de Rio Grande do Sul. El problema de la investigación fue abordado cuantitativamente, con la técnica de investigación *survey* en 159 empresas en esa región. A partir del análisis de estadística descriptiva se estableció que las empresas metalúrgicas del Valle de Sinos, en general, se encuentran todavía en las primeras etapas con respecto a las prácticas de gestión ambiental. El proceso de gestión del medio ambiente, adoptado por la mayoría de las empresas que participaron en esta

investigación tiene como objetivo satisfacer las influencias externas de la legislación ambiental y la presión de la comunidad. Se observó, además, que las acciones priorizadas por las organizaciones investigadas en la gestión ambiental, se centran más en los procesos de fabricación, en busca de mejorar la eficiencia y reducir los costos, con poco énfasis en el desarrollo de productos que permiten la diferenciación de nicho mercado, que valoran la orientación pro-ambiental.

Palabras clave: Gestión ambiental; Impacto ambiental; Industria Metalmeccánica.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história econômica, o homem sempre utilizou os recursos do meio ambiente, com o propósito de produzir bens, comercializá-los e assim obter lucro. Contudo, o ritmo produtivo intensificou-se após a Revolução Industrial Inglesa do século XVIII, quando a produção deixa de ser artesanal para ser industrial (BATALHA, 2008). Visando atender mercados de grandes dimensões, a era industrial trouxe técnicas produtivas intensivas em utilização de material e energia, elevando, desta forma, a escala de exploração dos recursos naturais e de descargas de resíduos, decorrentes do processo de produção, no meio ambiente.

Apenas no século XX, quando esta situação se agravou e passou a colocar em risco a continuidade das operações dos agentes econômicos, o tema foi priorizado tanto em nível corporativo como governamental. A partir de então, buscou-se a construção de uma nova perspectiva, caracterizada pela necessidade de encontrar meios de compatibilizar a conservação ambiental e o crescimento econômico (BARBIERI, 2011).

Os estudos que se iniciaram naquele período, evidenciaram a complexidade subjacente à concepção de possíveis alternativas de solução para reduzir o ritmo de degradação do meio ambiente, com interfaces entre diversas áreas de conhecimento. Considerada, originalmente, apenas uma questão legal, com reflexo orçamentário e de custos, a gestão ambiental assumiu nova função, de cunho estratégico, em grande parte das organizações, por constituir um fator de diferencial competitivo sustentável (ALIGLERI; ALIGLERI; KRUGLIANSKAS, 2009; BARBIERI, 2011; TACHIZAWA; ANDRADE, 2012).

Pela relevância do tema, este trabalho foi realizado com o objetivo de analisar o processo de gestão ambiental em indústrias do segmento metal-mecânico localizadas na região do Vale dos Sinos, Rio Grande do Sul. Cumpre destacar que a matriz econômica desta região é constituída por uma rede de organizações industriais complementares, que formam um conjunto integrado e complexo. A proposta do estudo se justifica pela relevância do segmento, tanto em nível regional como estadual, na geração de emprego e renda, bem como pela interface do contexto econômico.

O problema de pesquisa foi abordado de forma quantitativa, utilizando-se como técnicas de coleta a pesquisa *survey*, por meio de questionário construído à luz de vertentes teóricas revisadas. O questionário foi construído com questões fechadas, utilizando a escala Likert de cinco pontos. Com relação à estrutura do trabalho, na sequência apresentam-se as concepções conceituais da temática gestão ambiental, o delineamento da unidade de análise, seguido dos procedimentos metodológicos utilizados na execução desta pesquisa, e, por fim, expõem-se as análises e discussões dos resultados.

2 GESTÃO AMBIENTAL

Os autores Hunt e Auster (1990) entendem que existem cinco estágios no desenvolvimento da gestão ambiental. O primeiro estágio engloba empresas que não possuem programas ambientais, pois se preocupam apenas em atender aos requisitos legais e reduzir custos em outras áreas da organização. No segundo estágio, consideram-se apenas a resolução das crises ambientais, pois devido ao financiamento inadequado do programa, priorizam-se os riscos iminentes naquele momento, deixando a organização em risco de graves problemas que ainda não vieram à tona.

No terceiro estágio, devido à atenção da mídia para as questões ambientais, muitos líderes corporativos decidem implementar o programa ambiental. No entanto, embora exista, nestas organizações, o departamento ambiental, formado por especialistas, se constata, com frequência, que lhes falta a influência e autoridade para efetuar a mudança organizacional. No estágio seguinte, os gestores dedicam tempo para gerenciar e avaliar os problemas ambientais. Contudo, mesmo nesse caso, com o programa ambiental implantado e operacionalizado, a gestão ambiental, normalmente, ainda não é considerada um item de prioridade, com sua visibilidade e poder de influência dentro da organização ainda muito limitados (HUNT; AUSTER, 1990).

No último estágio, o departamento de gestão ambiental é composto por executivos da alta escala hierárquica, que disseminam o conceito de gestão ambiental além do policiamento e prevenção. Neste estágio proativo da gestão ambiental, enfatiza-se a responsabilidade do empresário em tratar das obrigações sociais para proteger tanto a empresa quanto o meio ambiente. Assim, os princípios de gestão ambiental organizacional devem integrar o conjunto de estratégias organizacionais, facultando a prática ambiental de maneira integrada, pois, do contrário, o programa corre o risco de ser considerado apenas modismo e ser operacionalizado, de forma isolada, em um ou outro setor da organização (HUNT; AUSTER, 1990).

Por conseguinte, o desenvolvimento sustentável pode demonstrar a compatibilidade da economia de mercado com os requisitos ecológicos. A realização de mudanças nos critérios fundamentais de sucesso, do crescimento econômico para a sustentabilidade ecológica, compatibilizando a expansão com a conservação e da quantidade para a qualidade, tornou-se um dos maiores desafios das organizações. Neste contexto, a gestão ambiental só é possível a partir da mudança de valores na cultura organizacional, visto que, na maioria das vezes, a gestão ambiental carece de uma dimensão ética, e suas principais motivações são a observância das leis (CALLENBACH et al., 1993).

Em decorrência deste novo paradigma para a gestão ambiental, Tibor e Feldman (1996) afirmam que há poucas dúvidas de que a gestão ambiental das operações industriais desempenha um papel de grande importância na contribuição para o desenvolvimento sustentável. Destacam, também, que a área de gestão ambiental pode-se apropriar das práticas ambientais sem um sistema formalizado. Por conseguinte, o sistema de gestão ambiental está se tornando menos voltado para a conformidade aos regulamentos e mais voltada para a estratégia.

Na visão de Sanches (1997a), as companhias respondem às questões ambientais de forma diferenciada, que dependerá do tipo de negócio envolvido e dos possíveis problemas ambientais decorrentes da atividade, das pressões sociais, do tamanho da organização e da complexidade da estrutura corporativa. Embora tenha havido significativa mudança de comportamento por parte das empresas, para a autora existem diferentes posturas que podem ser adotadas pelas empresas, com relação às questões ambientais:

- a) Postura de não-conformidade: a empresa não atenderia nem mesmo as exigências determinadas pelas leis ambientais;
- b) Postura reativa: a empresa procura se adaptar à regulamentação ou exigência de mercado, porém o meio ambiente é ainda considerado como um fator externo ao sistema produtivo;
- c) Postura em transição: a empresa busca proporcionar a integração da dimensão ambiental na estrutura organizacional sem, contudo, atender todas as pressões econômicas e sociais;
- d) Postura proativa: a empresa tem por meta alcançar a excelência ambiental em todos os processos administrativos, considerando a responsabilidade ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Em relação aos custos provenientes da adoção da gestão ambiental, Sanches (1997b), propõe a internalização de custos ambientais totais no processo de gestão financeira das organizações, com foco principal na determinação do ponto de equilíbrio ambientalmente ajustado. O processo de internalização destes custos ambientais representa uma ação de curto e médio prazo, que visa incorporar nas empresas a questão dos impactos ambientais de seus processos de produção, focando no longo prazo um movimento de conscientização mais abrangente e profundo.

Os autores Miranda, Samudio e Dourado (1997), recomendam às empresas focar sua estratégia de gestão ambiental em nichos “verdes” de mercado, onde estão inseridos os consumidores que reconhecem o valor ambiental que orientam a atuação das empresas, principalmente na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. Entretanto, os autores enfatizam que a evolução das expectativas ambientais é crítica, visto que mesmo em longo prazo pode ser esperado que o consumidor esteja disposto a pagar preços mais altos por produtos verdes, no curto prazo é percebida conduta oposta. Com base nesta constatação os autores afirmam que o benefício ambiental do produto ainda não é percebido.

Hoffman (1997) pondera que para entender este momento do ambientalismo empresarial, ainda contraditório, é indispensável uma abordagem sistêmica do contexto organizacional, vislumbrando outros aspectos além dos tradicionais mecanismos políticos e legais relacionados com os problemas ambientais. Em alguns casos o gerenciamento ambiental definido e praticado pelas empresas, reflete exatamente o pensamento da sociedade e as suas cobranças com relação às empresas para resolvê-las. Contudo, a abordagem empresarial deve centrar-se no campo organizacional, dominando a formação de conceitos internos. É possível afirmar que as novas visões que estão sendo formadas, resultam de conflitos institucionais respaldados em conceitos divergentes acerca do processo de gestão ambiental.

Desta forma, a constituição de equipes multifuncionais se mostra como uma tendência apropriada para a crescente inserção da dimensão ambiental no processo de desenvolvimento de produtos sustentáveis. Por conseguinte, “a área de meio ambiente deve estreitar seu relacionamento com o setor de pesquisa e desenvolvimento no intuito de incentivar, acompanhar e apoiar todos os estudos que tenham como objetivo a melhoria do desempenho ambiental da empresa” (DONAIRE, 1999, p. 56 e 98).

Com relação ao desenvolvimento de novos produtos, Lemos e Nascimento (1999) evidenciaram em seus estudos que a adoção de estratégias de produção mais limpas, como forma de adequar-se aos novos padrões exigidos pelo mercado consumidor, propiciam o surgimento de inovações de produtos os quais, por consequência, facultam o aprimoramento da competitividade. Nesta perspectiva Schenini (1999) esclarece que tecnologias limpas são definidas por qualquer medida técnica tomada para reduzir, ou mesmo eliminar, na fonte

a produção de alguma poluição ou resíduo, além de propiciar a economia de matérias primas, recursos naturais e energia.

Constata-se que diversos fatores influenciam a efetividade da gestão ambiental, destacando-se o segmento econômico em que a empresa está inserida, grau de profissionalização da gestão, o porte, número de colaboradores diretos e localização geográfica. Neste sentido, o potencial poluidor da atividade empresarial e maior número de colaboradores contribuem de forma direta para maior visibilidade da organização na sociedade, representada por órgãos reguladores e por organizações não governamentais comprometidas com a proteção do meio ambiente, obrigando a empresa a adotar as práticas de gestão ambiental (DONAIRE, 1999).

Entretanto, a adoção das práticas de gestão ambiental será pouco efetiva se a organização não se preocupar com o desenvolvimento dos recursos humanos na referida temática, visto que serão eles os responsáveis pelo cumprimento das normas com foco na prevenção do impacto ambiental (DONAIRE, 1999). Neste âmbito, Stone (2000) adiciona que uma produção mais limpa não diz respeito, apenas, à substituição de alguma matéria-prima por outra menos poluidora, tampouco apenas a uma alteração no desenvolvimento de produtos e processos. Diz respeito também à cultura organizacional e à alteração no padrão de atitudes dos funcionários.

Toms (2001) afirma que uma gestão ambiental eficiente melhora a reputação das empresas e permite a diferenciação de produtos. Segundo o mesmo autor, o aperfeiçoamento na gestão ambiental pouco tem acrescentado na melhoria da eficiência e da produtividade. Sendo assim, autor acredita que os investidores estariam mais atentos ao potencial de redução dos riscos do que propriamente a possibilidade de aumento de lucratividade. Nesta discussão, Nascimento (2001) entende que esta reação dos investidores indica que a introdução de produtos de menor impacto ambiental ou o aprimoramento dos já existentes tende a melhorar a reputação da empresa e, assim, capacitá-la a alcançar estratégias de diferenciação ambientalmente sustentáveis.

A fim de aprofundar o debate acerca das formas de integração da gestão ambiental em organizações industriais, Corazza (2003) conduziu um estudo focado nas alterações da estrutura interna. Seu estudo constatou a existência de duas formas de integração estrutural: a pontual e a matricial. A principal característica da integração pontual é a criação de um cargo ou departamento ambiental, frequentemente subordinado à Direção Geral. Contudo, a autora alerta que a criação de um departamento ou da designação de um responsável poderia ser interpretada como uma marginalização da gestão ambiental com relação às atividades tradicionais, uma vez que se perderia a capacidade de integração às demais atividades da organização.

Todavia, a integração pontual não necessariamente demonstra fragilidade do compromisso ambiental da empresa. Este tipo de integração pode ser um momento anterior à integração da gestão ambiental no conjunto de atividades da organização, o que corresponderia à necessidade de se introduzir, progressivamente, as questões ambientais nas demais áreas da organização, o que poderia colocar em discussão as atividades tradicionais. Com isto, seria possível evitar as alterações repentinas da estrutura organizacional, o que também poderia se revelar ineficaz (CORAZZA, 2003).

A integração matricial da gestão ambiental pressupõe mudanças não apenas na estrutura da organização, em termos da criação do novo cargo ou departamento, mas a incorporação de novas funções e tarefas dentro de outras áreas de competência. Sucintamente, a incorporação matricial da gestão ambiental envolve a mudança nas atividades e de rotinas preexistentes. Porém, a integração da gestão ambiental nas distintas atividades requer e

gera enorme quantidade de informações, das quais os profissionais têm necessidade para executar suas tarefas (CORAZZA, 2003).

De acordo com Epelbaum (2004), os fatores da gestão ambiental que influenciam no sucesso e competitividade empresarial são estruturados conforme os resultados finais desejados pelos pressupostos da gestão ambiental. Os resultados esperados em processos estão relacionados à busca contínua por processos produtivos mais limpos. A expectativa em relação aos resultados em produtos, diz respeito ao desenvolvimento de produtos ambientalmente adequados e seguros. As pressões por um meio ambiente mais equilibrado, seja pelas comunidades locais, organizações não governamentais e órgãos fiscalizadores, tem levado a indústria a adotar medidas para reduzir o impacto de suas atividades.

Todavia, mesmo diante do cenário otimista e repleto de oportunidades detalhado por diversos autores, Donaire (2007) evidenciou a partir de pesquisa em empresas brasileiras que a interiorização da questão ambiental é consequência, em um primeiro momento, de influências externas provenientes da legislação ambiental e das pressões exercidas pela comunidade nacional e internacional. Além disto, as respostas das empresas ao grande número de normas legais e às críticas da sociedade faz com que predominem “os métodos corretivos para a solução de problemas ambientais causados pelas atividades das empresas”, buscando eliminar ou reduzir os impactos negativos gerados por sua atividade (DIAS, 2007, p. 89).

Contudo, Barbieri (2011, p. 106) corrobora que se não houvesse pressão da sociedade e medidas governamentais, não se observaria envolvimento das empresas em questões ambientais. Portanto, as legislações ambientais resultam da percepção dos problemas ambientais por parte de segmentos da sociedade que pressionam os agentes estatais para solucioná-los. Por outro lado, o autor constata que “não faltam pressões para que as empresas adotem medidas de proteção ao meio ambiente, tampouco pressões das empresas para impor as práticas ambientais que julgam ser as mais apropriadas”. As iniciativas empresariais voluntárias, individuais ou coletivas, na medida em que pretendem ir além da legislação, acabam indicando os caminhos para as futuras leis.

Para Grael e Oliveira (2010), o elemento mais importante na integração de sistemas de gestão ambiental é o compromisso da alta administração. Os autores sugerem que a alta administração deve estar em contato direto com todos os níveis hierárquicos, de forma a criar um vínculo permanente de cordialidade entre todos na empresa e gerar um ambiente de trabalho saudável para inspirar confiança e induzir a execução de processos com qualidade e consciência ambiental. Ao acompanhar a execução dos processos e as ações de melhoria, fomenta-se o comportamento proativo e as sugestões de aprimoramento de produtos, processos e de elementos para aumento da integração dos sistemas por parte dos colaboradores.

3 UNIDADE DE ANÁLISE

O segmento metal-mecânico é um setor bastante expressivo na economia brasileira, representando no ano de 2013 um percentual de 35,2% do PIB industrial nacional. No Estado do Rio Grande do Sul, este macro setor representa 37,6% do PIB industrial. É composto por empresas de todos os portes, desde a metalurgia básica até a fabricação de produtos em geral, máquinas e equipamentos, etc. e agrega, também, produção de aparelhos e materiais elétricos de comunicação e veículos automotores (FIERGS, 2014; SINMETAL, 2014).

Na região Sul do Brasil, destaca-se o estado do Rio Grande do Sul, que conta com aproximadamente 9,8 mil estabelecimentos no setor, o que equivale a 41% de todos os estabelecimentos desta indústria, situados nos

três estados que constituem o Sul do país. A importância do setor metal-mecânico gaúcho também fica evidente quando se observa que o mesmo está posicionado em segundo lugar em termos de concentração de estabelecimentos industriais deste setor, representando 12,5% do total nacional (FIERGS, 2011; MTE/RAIS, 2012). Cabe mencionar que, no segmento metal-mecânico, ocorre predominância de estabelecimentos de micro e pequeno porte, sendo estes responsáveis por 95,5% do total brasileiro e por 96,35% do total gaúcho (FIERGS, 2011).

Localizada a aproximadamente 40 quilômetros de Porto Alegre, a região do Vale do Rio dos Sinos é conhecida como uma das áreas de maior potencial econômico e industrial do Estado do Rio Grande do Sul. Em termos socioeconômicos, esta região detém o terceiro maior PIB do Estado, ficando atrás somente do arranjo produtivo local da Serra e da região Metropolitana Delta do Jacuí, o qual inclui a cidade de Porto Alegre e o polo Petroquímico de Triunfo (FEE, 2014). Os bons indicadores econômicos e sociais decorrem da intensa atividade produtiva, com destaque na indústria para os setores coureiro-calçadista e metal-mecânico (MTE/RAIS, 2012).

O Vale do Rio dos Sinos, cuja abreviatura comumente utilizada é Vale dos Sinos, é uma região de 1.398,5 km², composta por 14 municípios, de acordo com definição do Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio dos Sinos (COREDE, 2014). São eles: Araricá, Campo Bom, Canoas, Dois Irmãos, Estância Velha, Esteio, Ivoti, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Portão, São Leopoldo, Sapiranga e Sapucaia do Sul.

4 MÉTODO

Nesta etapa, realizou-se uma *survey*, por meio do questionário construído à luz de autores revisados. O questionário foi construído com questões fechadas, utilizando a escala Likert de cinco pontos. Esta técnica foi desenvolvida por Rensis Likert, em 1932, e consiste em um conjunto de afirmações nas quais o respondente demonstra sua opinião em um sistema de cinco categorias de resposta. As categorias utilizadas neste estudo foram: Discordo totalmente; Discordo parcialmente; Não concordo nem discordo; Concordo parcialmente; e Concordo totalmente.

A etapa de validação do questionário ocorreu por meio da técnica Delphi, que é definida como um método sistematizado de julgamento de informações, destinada para obter consenso de especialistas, por meio de validações articuladas em fases, denominadas rodadas de revisão do questionário (WRIGHT; JOHNSON; BIAZZI, 1991). O número de rodadas do questionário dependerá da natureza do grupo e sua homogeneidade, sendo que a seleção dos *experts* é considerada não aleatória, por conveniência e intencional e se justifica uma vez que o interesse é selecionar especialistas na temática de estudo (WRIGHT; JOHNSON; BIAZZI, 1991; KAYO; SECURATO, 1997; GIOVINAZZO, 2001). Neste sentido, escolheram-se três *experts* da área, para compor o grupo de especialistas e fizeram-se necessárias três rodadas de revisão.

Após a etapa de validação com os *experts*, realizou-se um pré-teste com colaboradores em uma metalúrgica. Obtiveram-se 18 questionários, sendo estes dados submetidos a uma análise estatística através do coeficiente alfa de *Cronbach*, com a finalidade de verificar a consistência interna dos elementos do questionário. O coeficiente alfa de *Cronbach* é um índice utilizado para medir a confiabilidade, ou seja, para avaliar a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados, sendo estimado por meio de procedimentos empíricos observando as pontuações dos sujeitos investigados (CORTINA, 1993).

O coeficiente alfa de *Cronbach* varia de 0 a 1 e, quanto mais elevada a contagem, maior a confiabilidade da escala. Um valor de 0,7 reflete uma fidedignidade aceitável (NUNNALLY, 1978). Os questionários da empresa piloto foram submetidos ao cálculo do coeficiente alfa de *Cronbach*, a partir do programa estatístico SPSS® versão 20 (*Statistical Software for Social Sciences*), obtendo-se um valor de 0,945, isto é, o resultado demonstra alta consistência interna do questionário.

Concluída a etapa de validação do questionário, determinou-se a população do estudo. No Brasil, devido às dificuldades de acessos aos bancos de dados, tem-se utilizado o critério de conveniência para a seleção da população, devido à facilidade de acesso proporcionada por entidades associativas de empresas (SAMPAIO, 2000; PERIN, 2001). No caso deste estudo, estabeleceu-se que o universo da pesquisa seriam empresas associadas à Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (FIERGS).

A partir do banco de dados da FIERGS (2013), delimitaram-se as empresas do segmento metalmeccânico, da região do Vale dos Sinos, que desta pesquisa integram o universo. Ressalta-se que no referido banco de dados, as empresas são categorizadas por segmento de produto e, em alguns casos, a mesma empresa consta em duplicidade. Assim, optou-se pelas empresas de “fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos”, conforme filtro de dados da FIERGS, pois este é o segmento com maior número de cadastros ativos.

Desta forma, o universo se compôs por 305 empresas, distribuídas nas quatorze cidades da região do Vale dos Sinos. Para este universo calculou-se uma amostragem com nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%, o que totalizou 177 companhias. Contudo, durante a etapa de coleta de dados, algumas empresas não demonstraram interesse em participar da pesquisa, obtendo-se assim 159 questionários válidos. O Quadro nº 1 ilustra detalhadamente a distribuição amostral por cidade da região pesquisada.

Quadro 1 - Detalhamento do universo da pesquisa

Cidade	Universo	Amostra	Questionários respondidos
Araricá	2	2	0
Campo Bom	17	10	10
Canoas	52	30	27
Dois Irmãos	0	0	0
Estância Velha	16	9	9
Esteio	20	12	12
Ivoti	2	2	2
Nova Hartz	3	2	2
Nova Santa Rita	7	4	4
Novo Hamburgo	81	46	43
Portão	3	2	2
São Leopoldo	67	38	28
Sapiranga	14	8	8
Sapucaia do Sul	21	12	12
Total do Universo	305	177	159

Fonte: Elaborado pelos autores com base em FIERGS (2013) e dados da pesquisa.

Os dados foram coletados por meio de contato telefônico, com auxílio de computador pessoal, pelo Centro de Pesquisa e Planejamento (CPP) da Universidade Feevale. Destaca-se que a equipe de entrevistadores do CPP recebeu treinamento prévio, quanto aos objetivos da pesquisa, apresentação detalhada do questionário, incluindo instruções sobre cada uma das variáveis, bem como sobre o preenchimento. O conjunto de 159 questionários foi efetivado, e um banco de dados reuniu a totalidade de informações geradas, garantindo a

inexistência de respostas fora de escalas, reduzindo erros de leitura e digitação. Este banco de dados foi analisado, por meio de estatísticas descritivas, evidenciando as medidas de tendência central para questão.

Conforme verificado na descrição da unidade de análise, ocorre na região do Vale dos Sinos a predominância de estabelecimentos de micro e pequeno porte (FIERGS, 2011). Como a coleta de dados baseou-se no banco de dados da FIERGS, esta realidade também configura a amostra desta pesquisa, conforme pode ser visualizado na tabela 1.

Tabela 1 - Questionários por categoria de empresa

Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Micro (até 19 funcionários)	107	67,30%
Pequena (de 20 até 99 funcionários)	42	26,40%
Média (de 100 até 499 funcionários)	8	5,00%
Grande (acima de 499 funcionários)	2	1,30%
Total	159	100%

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Com relação ao perfil do entrevistado, priorizou-se o contato com os executivos que atuam no processo de gestão ambiental. Contudo, nem todas as empresas possuem este profissional em seu quadro funcional, ou o profissional estava disponível no momento do contato. A relação dos profissionais entrevistados pode ser verificada na tabela 2.

Tabela 2 - Cargo do Entrevistado

Cargo do Entrevistado	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Área Administrativa	72	45,3%
Sócio/Proprietário	42	26,4%
Área da Qualidade	16	10,1%
Área Financeira	7	4,4%
Área Comercial	5	3,1%
Área da Produção	4	2,5%
Técnico em Química	3	1,9%
Técnico em Segurança do Trabalho	3	1,9%
Gerente Geral	2	1,3%
Analista	1	0,6%
Área técnica	1	0,6%
Serralheiro	1	0,6%
Área de Recursos Humanos	1	0,6%
Comprador	1	0,6%
Total	159	100%

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

No tocante ao tempo em que o entrevistado encontra-se em sua atual função, pode-se verificar na tabela 3.

Tabela 3 - Tempo na Função

Tempo na Função	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Menos de 1 ano	4	2,5%
De 1 a 5 anos	54	34,0%
De 5 a 10 anos	41	25,8%
De 10 a 15 anos	25	15,7%
Mais de 15 anos	35	22,0%
Total	159	100%

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

A seguir, apresentam-se os resultados da pesquisa, utilizando os procedimentos metodológicos descritos neste capítulo, como forma de atender ao objetivo deste trabalho.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Hair e outros (2005) advertem que a pesquisa quantitativa faz uso de estatísticas descritivas, a fim de caracterizar uma amostra ou população, o que inclui contagens de frequência (quantidade), medidas de tendências central, de variabilidade, além de técnicas multivariadas. A estatística descritiva, que compreende a forma como os dados da pesquisa foram tratados, consistiu de cálculo e identificação da tendência central e medidas de dispersão. As medidas de tendência central são utilizadas para caracterizar o valor médio das respostas fornecidas pelos entrevistados, em cada categoria de análise. As medidas de dispersão descrevem quanto os dados variam com relação ao valor médio do conjunto, sendo neste estudo representado pelo cálculo do desvio padrão.

A tabela 1, demonstra os resultados obtidos a partir do questionário aplicado. Cumpre destacar que o entrevistado tinha a opção de marcar a alternativa “sem condições de opinar”, e que por isto a frequência de respostas de algumas assertivas não corresponde ao total da amostra.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa

Questões	Valor médio	Desvio padrão	Frequência
Existe preocupação em eliminar as emissões tóxicas.	4,24	0,86	119
Existe preocupação em eliminar produtos químicos.	4,19	0,90	132
Existe preocupação em reduzir os materiais de embalagem.	4,10	0,91	147
A empresa possui controle de poluição para impedir o lançamento de poluentes na água.	3,96	1,14	122
A empresa possui um sistema de tratamento e eliminação de resíduos.	3,92	1,18	136
A empresa possui controle de poluição para impedir o lançamento de poluentes no solo.	3,92	1,16	124
A preocupação com o meio ambiente está expressa na missão e valores da companhia.	3,88	1,13	158
A gestão ambiental é tarefa de todos os setores da empresa.	3,88	1,08	159
A empresa adota práticas de proteção ambiental, pois preocupa-se com o impacto ambiental da sua atividade.	3,88	0,93	158

ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO AMBIENTAL EM INDÚSTRIAS DO SEGMENTO METAL-MECÂNICO DO VALE DO RIO DOS SINOS, RIO GRANDE DO SUL

Existe envolvimento de todos os setores da empresa na busca pela qualidade ambiental.	3,85	0,99	158
A empresa adota práticas de proteção ambiental exclusivamente para atender aos dispositivos legais.	3,83	0,90	159
A empresa preocupa-se em modificar ou substituir os processos de modo a torná-los ambientalmente favoráveis.	3,80	1,04	158
A empresa possui um sistema de reciclagem para a reutilização de materiais.	3,79	1,17	158
A empresa preocupa-se em modificar ou substituir produtos de modo a torná-los ambientalmente favoráveis.	3,72	1,09	158
Os setores interagem entre si para a tomada de decisões em questões ambientais.	3,63	1,03	158
A dimensão ambiental está presente na estratégia empresarial.	3,57	1,18	158
A empresa adota práticas de proteção ambiental a fim de tornar-se mais competitiva.	3,39	1,07	158
A empresa busca opções de negócios em função das características ecológicas de produtos, processos ou serviços.	3,37	1,22	159
A empresa utiliza alguma tecnologia limpa, ou processo de tecnologia de produção integrada para reduzir a produção de resíduos.	3,36	1,27	142
A questão ambiental é tratada com enfoque monetário, pois desta forma o processo de análise dos impactos ambientais é melhor considerado e analisado.	3,28	0,97	151
Os custos provenientes da gestão ambiental são determinados por meio dos custos ambientais no processo de gestão financeira.	3,21	1,03	143
A empresa exige dos fornecedores iniciativas de gestão ambiental.	3,09	1,36	159
Possui setor de gestão ambiental estruturado.	3,08	1,36	157
Conjunto	3,68		

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Com relação à dimensão das questões ambientais, as maiores médias encontradas dizem respeito a preocupação com o impacto ambiental gerado pelas operações das organizações pesquisadas. Foi possível constatar o destaque de ações específicas, como: (i) eliminação de emissões tóxicas, (ii) redução do volume de poluentes na água e no solo e (iii) estruturação de um sistema de tratamento e eliminação de resíduos, bem como reduzir os materiais das embalagens dos produtos.

A partir desta análise foi possível constatar que as empresas metalúrgicas do Vale dos Sinos, de um modo geral, ainda encontram-se nos estágios iniciais no que diz respeito às práticas de gestão ambiental propostas por Hunt e Auster (1990), pois atuam com âmbito ambiental voltado aos regulamentos e conformidades legais. Esta constatação encontra respaldo teórico em Sanches (1997a), Hoffman (1997), Dias (2007) e Donaire (2007).

A literatura revisada sobre o tema sinaliza que as organizações que apresentam estas características interiorizam as questões ambientais de forma reativa, isto é, as empresas que participaram desta pesquisa posicionam-se no sentido de atender as influências externas provenientes da legislação ambiental e das pressões exercidas pela comunidade. Além disto, Sanches (1997a) e Dias (2007) argumentam que a predominância dos métodos corretivos para a solução de problemas ambientais, sinaliza a postura das companhias na busca para eliminar ou reduzir os impactos negativos gerados por sua atividade.

A partir das bases conceituais estudadas, averiguou-se que os autores entendem que a gestão ambiental desempenha um importante papel na competitividade empresarial, desde que sejam vinculadas as atividades de gestão ambiental à estratégia organizacional (LEMOS; NASCIMENTO, 1999; EPELBAUM, 2004; GRAEL; OLIVEIRA, 2010).

Contudo, dentre as empresas entrevistadas o valor médio das respostas para a afirmativa de que a dimensão ambiental está presente na estratégia empresarial foi de 3,57. Este índice sugere que, nas metalúrgicas do Vale dos Sinos, a gestão ambiental não representa uma prioridade estratégica para muitas empresas que atuam

no referido setor econômico. Esta constatação encontra respaldo na terceira menor média da pesquisa (3,21), que se refere à determinação de custos ambientais. A assertiva de que “os custos provenientes da gestão ambiental são determinados por meio dos custos ambientais no processo de gestão financeira”, sugere que as organizações vinculam a prática ambiental com ônus financeiro, contribuindo para a resistência em sua adoção como prioridade estratégica.

Ressalta-se que a mensuração dos custos ambientais representa uma ação de curto e médio prazo, que visa fornecer elementos de gestão para a administração das empresas, para evidenciar a real dimensão do impacto ambiental decorrente de seus processos de produção, focando no longo prazo um movimento de conscientização mais abrangente e profundo (SANCHES, 1997b). Dentro desta perspectiva, constata-se uma possível lacuna de gestão nas metalúrgicas do Vale dos Sinos, visto que a média de respostas para a afirmativa que “a questão ambiental é tratada com enfoque monetário” foi de 3,28, uma média baixa se comparada com todas as outras afirmações.

Na esfera dos recursos humanos, o valor médio das respostas acerca do entendimento dos entrevistados de que “a gestão ambiental é tarefa de todos os setores da empresa”, foi de 3,88. No que tange ao “envolvimento de todos os setores da empresa na busca pela qualidade ambiental”, o valor médio das respostas obtidas foi de 3,85. Em contrapartida, quando questionados se “os setores interagem entre si para a tomada de decisões em questões ambientais”, a média baixa para 3,57.

Cumprir mencionar que Donaire (1999) sinaliza que adoção das práticas de gestão ambiental será pouco efetiva se não preocupar-se com o desenvolvimento do tema na esfera dos recursos humanos. Considerando-se as médias obtidas nos resultados da pesquisa, acredita-se que os entrevistados das empresas entendem que a colaboração entre os setores é imprescindível para o sucesso da gestão ambiental, visto que a gestão ambiental está diretamente atrelada à cultura organizacional e à alteração no padrão de atitudes dos funcionários, conforme preconizado por Stone (2000).

Averiguou-se ainda que são poucas as indústrias do segmento que possuem um setor de gestão ambiental estruturado, dada a média de 3,08 atribuída a esta afirmativa, a menor dentre a temática ambiental. A análise das evidências vem ao encontro da revisão teórica, notadamente de autores como Tibor e Feldman (1996) que afirmam que as empresas podem contribuir para o desenvolvimento sustentável apropriando-se das práticas ambientais mesmo sem um sistema de gestão ambiental formalizado, como no caso das empresas pesquisadas.

Além disto, Corazza (2003) adverte que a integração pontual não necessariamente demonstra fragilidade do compromisso ambiental da empresa. A autora entende que a criação de um departamento ou a designação de um responsável poderia ser interpretada como uma marginalização da gestão ambiental com relação às atividades tradicionais, uma vez que perder-se-ia a capacidade de integração às demais atividades da organização.

Por outro lado, os autores Hunt e Auster (1990) entendem que os gestores devem considerar a gestão ambiental corporativa como um componente crítico para a manutenção da vantagem competitiva, destacando que a incapacidade de investir recursos em programas de gestão ambiental preventiva pode deixar a empresa em clara desvantagem em relação aos concorrentes. Isto se deve ao fato de que, o amadurecimento das questões ambientais empresariais, na direção de uma gestão sustentável, gera economias em função da modernização de projetos e processos, da redução do desperdício, da emissão de resíduos e do número de ocorrência e multas provenientes dos órgãos de fiscalização (EPELBAUM, 2004).

Em referência a estas questões, a média dos entrevistados foi de 3,39 para a assertiva de que sua “empresa adotada práticas de proteção ambiental a fim de tornar-se mais competitiva”. Além disto, poucas são as empresas que buscam opções de negócios em função das características ecológicas de produtos, processos ou serviços, como revela a média de 3,37 atribuída a este tópico de investigação. Não obstante, quando o aspecto de análise se refere à “adoção de práticas de proteção ambiental exclusivamente para atender aos dispositivos legais”, o valor médio de resposta aumenta para 3,83.

Com isto, percebe-se que as metalúrgicas do Vale dos Sinos preocupam-se apenas com a parte operacional da gestão ambiental, principalmente no que tange aos aspectos de obrigatoriedade legal, não tendo como prioridade viabilizar negócios em função da temática ambiental. Este resultado da análise vai ao encontro com os estudos de Callenbach e outros (1993), Donaire (1999), e Barbieri (2011), que constataram que o principal fator motivacional para haver envolvimento das empresas em questões ambientais ainda são as medias governamentais, representada pela obrigatoriedade legal.

De acordo com Epelbaum (2004), os fatores da gestão ambiental que influenciam no sucesso e na competitividade empresarial são estruturados conforme os resultados finais desejados em produtos e processos ambientalmente favoráveis. A expectativa em relação aos resultados em produtos, diz respeito ao desenvolvimento de produtos ambientalmente adequados e seguros. As pressões por um meio ambiente mais equilibrado, seja pelas comunidades locais, organizações não governamentais e órgãos fiscalizadores, tem levado a indústria a adotar medidas para reduzir o impacto ambiental de suas atividades.

Neste contexto, observa-se valor médio de respostas de 3,88 para a afirmativa de que a “empresa adota práticas de proteção ambiental, pois preocupa-se com o impacto ambiental de sua atividade”. Para a afirmação de que a “empresa preocupa-se em modificar ou substituir os processos de modo a torná-los ambientalmente favoráveis”, a média das respostas foi de 3,80. Com relação à “alteração ou modificações nos produtos, a fim de torná-los ambientalmente favoráveis” a média cai para 3,72.

Com base nestes resultados, pode-se afirmar que, as ações priorizadas pelas metalúrgicas entrevistadas em prol das iniciativas ambientais estão mais voltadas para os processos de fabricação, a fim de melhorar a eficiência e reduzir custos, do que para o desenvolvimento de produtos que possibilitem a diferenciação em nichos verdes de mercado, conforme preconizado por Miranda, Samudio e Dourado (1997) e Toms (2001). Neste tópico de análise, pode-se destacar que as indústrias pesquisadas possuem diversas oportunidades para explorar, a fim de alcançar estratégias de diferenciação ambientalmente sustentáveis (NASCIMENTO, 2001).

Constata-se que as empresas entendem como impacto ambiental, principalmente, os resíduos gerados no processo produtivo. Contudo, quando questionados sobre a utilização de alguma tecnologia limpa, ou processo de tecnologia de produção integrada para reduzir a geração de resíduos, a média de respostas fica em 3,36. Portanto, as ações ambientais adotadas nos processos produtivos dizem respeito à adoção de medidas legalmente impostas, com reduzida iniciativa em conceber e implantar estratégias proativas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas vertentes teóricas que serviram de embasamento para as análises realizadas, pode-se inferir que as empresas do segmento metal-mecânico, do Vale dos Sinos, de um modo geral, ainda encontram-se nos estágios iniciais no que diz respeito às práticas de gestão ambiental. A literatura revisada sobre o tema sinaliza que as organizações que apresentam estas características interiorizam as questões ambientais de forma

reativa, isto é, as empresas que participaram desta pesquisa posicionam-se no sentido de atender as influências externas provenientes da legislação ambiental e das pressões exercidas pela comunidade.

Ainda que esta pesquisa tenha atingido o objetivo proposto e que o rigor metodológico tenha sido perseguido, não se pode eximir da existência de determinadas limitações. A primeira delas refere-se à utilização da escala tipo Likert, no instrumento de coleta de dados, uma vez que esta técnica apenas registra o nível de concordância ou discordância com relação a uma declaração dada. Como foi indagado apenas um colaborador de cada empresa, e mesmo que se utilizaram critérios de seleção quanto ao cargo do entrevistado, deve ser considerado o viés do respondente, bem como o reducionismo da realidade, que é a característica da pesquisa do tipo *survey*.

Destaca-se ainda a limitação de ordem operacional, visto que o banco de dados utilizado na etapa quantitativa considera apenas o cadastro das empresas registradas no sistema da FIERGS. Como o cadastramento no sistema é realizado por iniciativa das empresas, acredita-se que muitas empresas podem não ter sido consideradas, para efeito do cálculo amostral. Entretanto, apesar desta limitação, é possível afirmar que a referida base de dados é a melhor e mais completa do Estado.

Embora os dados da pesquisa não representem a totalidade das indústrias do segmento metal-mecânico do Vale do Rio dos Sinos, impossibilitando a generalização dos resultados, é possível afirmar que os resultados obtidos contribuem para a área do conhecimento. Além disto, as limitações mencionadas representam alternativas para a sugestão de novos estudos sobre o referido tema. Neste sentido, os dados advindos desta pesquisa comprovaram que, diante dos desafios ambientais, a inovação pode ser considerada como uma fonte relevante, para a busca de soluções ambientais, além dos problemas relacionados a escassez de recursos, oportunizando novas plataformas de negócios. Destarte, propõe-se ainda, a realização de uma pesquisa que investigue o papel e a prática da inovação do modelo de negócio no contexto da sustentabilidade.

Artigo submetido para avaliação em 03/03/2015 e aceito para publicação em 22/10/2015

REFERÊNCIAS

ALIGLERI, Lílian; ALIGLERI, Luiz Antônio; KRUGLIANSKAS, Isak. **Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio**. São Paulo: Atlas, 2009. 242 p.

BATALHA, Mário Otávio (Org.). **Introdução à engenharia da produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 296 p.

BARBIERI, J.C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 358 p.

CALLENBACH, Ernest; CAPRA, Fritjof; GOLDMAN, L.; LUTZ, R.; MARBURG, S. **Gerenciamento ecológico: Guia do Instituto Elmwood de auditoria ecológica e negócios sustentáveis**. São Paulo: Cultrix, 1993. 203 p.

COREDE - Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio dos Sinos. Disponível em <http://www.consultapopular.rs.gov.br/coredes.asp?cod_corede=19>. Acesso em: 17 ago. 2014.

CORAZZA, Rosana Icassatti. Gestão ambiental e mudanças da estrutura organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 2, n. 2, pp. p.1-23, jul./dez. 2003.

CORTINA, Jose M. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. **Journal of Applied Psychology**. Washington, v. 78, p. 98-104. 1993.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007. 196 p.

DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1999. 169 p.

DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2. ed. 9. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 169 p.

EPELBAUM, Michel. **A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial**. 2004. 190 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, SP, 2004.

FEE - Fundação de Economia e Estatística. **Indicadores Econômicos 2013**. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/>>. Acesso em: 26 maio 2014.

FIERGS – Federação das Indústrias do estado do Rio Grande do Sul. **Indústria em Ação**. Revista da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul. Ano 8, n. 90, maio de 2014.

FIERGS – Federação das Indústrias do estado do Rio Grande do Sul. **Cadastro Industrial do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Unidade de Estudos Técnicos, Sistema FIERGS, 2013. CD-ROM.

FIERGS – Federação das Indústrias do estado do Rio Grande do Sul. **Caderno Setorial do Rio Grande do Sul – Metalmeccânico**. Porto Alegre: Unidade de Estudos Técnicos, Sistema FIERGS, 2011.

GIOVINAZZO, Renata A. Modelo de Aplicação da Metodologia Delphi pela Internet: Vantagens e Ressalvas. **Revista Administração On line** [On Line]. FECAP. São Paulo, v. 2, n. 2, abr./jun. 2001. Disponível em <http://www.fecap.br/adm_online/art22/renata.htm>. Acesso em: 27 jul. 2014.

GRAEL, Paulo Fernando Fuzer; OLIVEIRA, Otávio José de. Sistemas certificáveis de gestão ambiental e da qualidade: práticas para integração em empresas do setor moveleiro. **Produção**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 30-41, jan./mar. 2010.

HAIR, Joseph F.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L.; BLACK, William C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 593 p.

HOFFMAN, Andrew J. **From heresy to dogma: an institutional history of corporate environmentalism**. San Francisco, California: The New Lexington Press, 1997. 253p.

HUNT, Christopher B.; AUSTER, Ellen R. Proactive environmental management: avoiding the toxic trap. **MIT Sloan Management Review**. Massachusetts, v. 31, n. 2, pp. 7-18, Jan.1990.

KAYO, Eduardo Kazuo; SECURATO, Jose Roberto. Método Delphi: fundamentos, críticas e vieses. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 4, p. 51-61, abr. 1997.

LEMOS, Ângela Denise; NASCIMENTO, Luis Felipe. A produção mais limpa como geradora de inovação e competitividade. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 3, n. 1, pp. 23-46. jan./abr. 1999.

MIRANDA, Nuvia Gisela de; SAMUDIO, Edgar Manuel; DOURADO, Fábio Francisco. A estratégia de operações e a variável ambiental. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo: v. 32, n. 1, pp. 58-67, jan./mar. 1997.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Relação Anual de Informações Sociais 2012 - RAIS**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/rais/>>. Acesso em: 26 maio 2014.

NASCIMENTO, Luis Felipe. The environmental quality in companies of the agricultural, manufacturing and service sectors in south of Brazil. In: EUROPEAN ROUNDTABLE ON CLEANER PRODUCTION, 7., 2001, Lund, Sweden. **Anais...** Lund, Sweden, 2-4 May. 2001.

NUNNALLY, Jum C. **Psychometric Theory**. New York: McGraw Hill, 1978. 640 p.

PERIN, Marcelo Gattermann. **A Relação entre orientação para mercado, aprendizagem organizacional e performance.** 2001. 194 f. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

SANCHES, Carmen Silva. Evolução das práticas ambientais em empresas industriais: um modelo genérico. In: Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, São Paulo, 1997. **Anais...** São Paulo: Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo - Fundação Getúlio Vargas, 1997a.

SANCHES, Carmen Silva. Mecanismos de interiorização dos custos ambientais na indústria: rumo a mudanças de comportamento. **Revista de Administração de Empresas**, v. 37, n. 2, p. 56-67. abr./jun.1997b.

SAMPAIO, Cláudio Hoffmann. **Relação entre orientação para mercado e performance empresarial em empresas de varejo de vestuário do Brasil.** 2000. 234 f. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

SCHENINI, Pedro Carlos. **Avaliação dos padrões de competitividade à luz do desenvolvimento sustentável:** o caso da Indústria Trombini Papel e Embalagens S/A em Santa Catarina - Brasil. 1999. 223 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

SINMETAL - SINDICATO DAS INDÚSTRIAS METALÚRGICAS, MECÂNICAS E DE MATERIAL ELÉTRICO E ELETRÔNICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Disponível em: <www.sinmetal.com.br> Acesso em: 26 maio 2014.

STONE, Lesley. When case studies are not enough: the influence of corporate culture and employee attitudes on the success of cleaner production initiatives. **Journal of Cleaner Production**, v. 8, n. 5, pp.353-359. Out. 2000.

TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de. **Gestão socioambiental:** estratégias na nova era da sustentabilidade. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 265 p.

TIBOR, Tom; FELDMAN, Ira. **ISO14000:** um guia para as normas de gestão ambiental. São Paulo: Futura, 1996. 302 p.

TOMS, Steve. **Eco-logical.** In: Financial Management. London, FMAI. Jan. 2001.

WRIGHT, James T. C.; JOHNSON, Bruce B.; BIAZZI, Jorge L. **O uso da técnica Delphi na elaboração de cenários.** São Paulo, PETROBRÁS, 1991. 31p.