



V SINGEP

Simposio Internacional de Gest3o de Projetos, Inova3o e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

An3lise Reflexiva do Modelo de Gest3o Ambiental Praticado por Ind3strias do Setor Qu3mico

MARGARETH APARECIDA MORAES

Universidade Feevale
margarethm@feevale.br

VANESSA THEIS

Universidade Feevale
nessa.theis@gmail.com

DUSAN SCHREIBER

dusan@feevale.br



V SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

ANÁLISE REFLEXIVA DO MODELO DE GESTÃO AMBIENTAL PRATICADO POR INDÚSTRIAS DO SETOR QUÍMICO

Resumo

Este trabalho tem por objetivo identificar e caracterizar o modelo de gestão ambiental adotado pelas indústrias químicas localizadas na região metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul. Os dados foram coletados por meio de uma pesquisa *survey*, com gestores de 36 empresas da unidade de análise. Como resultados da pesquisa destaca-se que as indústrias químicas estudadas, mostram-se preocupadas no que tange ao impacto ambiental da sua atividade. Para mitigar esta inquietação, várias das empresas pesquisadas introduziram a preocupação com o meio ambiente na sua missão e valores, a fim engajar todos os setores nas causas ambientais. Contudo, as propostas para redução do impacto ambiental da sua atividade, voltam-se aos processos de fabricação e a divulgação da consciência ambiental. Os referidos processos dizem respeito a eliminação de produtos químicos e emissões tóxicas e redução dos materiais das embalagens.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Indústria Química; Relação com Mercado.

ANALYSIS REFLECTIVE OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT MODEL PRACTICED FOR INDUSTRIES OF CHEMICAL INDUSTRY

Abstract

This work aims identify and characterized the environmental management model adopted by the chemical industries located in the metropolitan region of Porto Alegre, state of Rio Grande do Sul. Data were collected through a survey research with managers of 36 companies of the analysis unit. As result of research, it is emphasized that the chemical industries studied are concerned with regard to the environmental impact of its activities. To mitigate this concern, several of the companies surveyed have introduced a concern for the environment its mission and values, to engage all sectors in environmental causes. However, the proposals to reduce the environmental impact of their activity turn to manufacturing processes and the dissemination of environmental awareness. The referred process are related the elimination of chemicals and toxic emissions and reduction of packaging materials.

Key words: Environmental management, Chemical industry, Relationship with Marketplace.



1 Introdução

A importância da gestão ambiental está associada à adoção das práticas administrativas, que envolvem toda a empresa e não apenas alguns setores. Seus reflexos são perceptíveis nas melhorias internas promovidas pela consciência ambiental, despertada em todos que fazem parte do conjunto empresarial. Tinoco e Kraemer (2011) argumentam que as empresas estão cada vez mais inserindo em suas atividades diárias a busca por desempenhos ambientalmente satisfatórios, tornando, desta forma, a gestão ambiental peça fundamental no processo administrativo.

No contexto contemporâneo, não há como os gestores pensarem no seu planejamento estratégico sem nele incluir o planejamento ambiental, o qual, segundo Santos (2004), incorpora a perspectiva de desenvolvimento sustentável, preocupando-se com a manutenção de estoques de recursos naturais, qualidade de vida e uso adequado do solo, além do aspecto da conservação e sistemas naturais. Neste sentido, a gestão ambiental a gestão ambiental concerne à totalidade de ações organizacionais, de forma sistematizada para monitorar impactos ambientais de suas atividades e gerenciar questões pertinentes à dimensão ambiental.

Ante ao exposto, este trabalho tem por objetivo identificar e caracterizar o modelo de gestão ambiental adotado pelas indústrias químicas localizadas na região sul do Brasil. Apesar de a temática ambiental não ser considerada recente, julga-se relevante, devido à crescente midiaticização da sustentabilidade e necessidade de preservação do meio ambiente. Nesta perspectiva, 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 com diversos outros segmentos econômicos, compondo o referido contexto econômico.

Com relação à estrutura do trabalho, na sequência apresentam-se as concepções conceituais da temática gestão ambiental, seguido dos procedimentos metodológicos utilizados na execução desta pesquisa. Por fim, expõem-se as análises dos resultados, as limitações da pesquisa e sugestão para investigações futuras.

2 Revisão Bibliográfica

Com o intuito de contemplar a proposta do estudo, nesta seção serão destacadas as bases conceituais que referenciam diferentes abordagens sobre a gestão ambiental.

2.1 Gestão Ambiental

Ao longo da história econômica, o homem sempre utilizou os recursos do meio ambiente, no propósito de produzir seus bens, comercializá-los e assim obter lucro. Contudo, o ritmo produtivo aumentou intensamente após a Revolução Industrial Inglesa do século 18, quando a produção deixa de ser artesanal para ser industrial (BATALHA, 2008). A partir deste período, percebe-se significativo aumento na utilização dos recursos naturais, dando início ao processo de degradação do meio ambiente. No entanto, 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.



Os estudos que se iniciaram naquele período, evidenciaram a complexidade subjacente às possíveis alternativas de solução para reduzir o ritmo de degradação do meio ambiente, com interfaces entre diversas áreas de conhecimento. Neste sentido, as ações em defesa do meio ambiente vêm ganhando força no ciclo produtivo industrial, assumindo uma função de cunho estratégico, por constituir um fator de diferencial competitivo sustentável. Além disto, as questões ambientais representam um paradigma de mudança na gestão das organizações, pois faz o empresário questionar o modelo industrial tradicional baseado apenas na inovação de produtos como exigência do mercado, que desconsidera o impacto decorrente da exploração de recursos ambientais (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

Destarte, evidencia-se que a relação entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente surge com o esgotamento dos recursos naturais, a partir da expansão da atividade econômica. Neste cenário, as pressões por um meio ambiente mais equilibrado, seja das comunidades locais como das organizações não governamentais (ONGs) e órgãos fiscalizadores, tem levado a indústria a adotar medidas para reduzir o impacto de suas atividades (EPELBAUM, 2004). Oliveira e Serra (2010) acreditam que este novo posicionamento gera economias e, conseqüentemente, oportuniza maior competitividade, 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.

A partir desta transformação cultural, o desenvolvimento sustentável deixa de girar em torno de um mero controle da poluição e de práticas para atender à legislação ambiental, passando a referir-se ao controle ambiental integrado aos processos produtivos das organizações (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2002). Neste contexto, Barbieri (2011) destaca a concepção de uma nova responsabilidade social empresarial, respaldada na gestão ambiental, que reflete o poder ampliado das empresas de se tornarem aliadas do desenvolvimento sustentável. Ressalta-se que, empresas que possuem um setor de pesquisa e desenvolvimento (P&D), possuem melhores condições para a adequação do produto às exigências da legislação ambiental, com a substituição de insumos, peças e componentes (WAACK; AMOROSO, 2005).

Cumprido destacar que a adoção de um sistema de gestão ambiental (SGA) não é obrigatória, ou seja, não há uma legislação que obrigue as organizações a implantá-lo. Contudo, o mercado, cada vez mais, vem estabelecendo, como condição *sine qua non* para a comercialização de produtos e serviços, a certificação dos fornecedores em termos de gestão ambiental. Neste sentido, Silva et. al (2009) destacam que um SGA contribui para a maximização da eficiência dos processos, redução de insumos utilizados nos processos produtivos, minimização de tratamento de resíduos e efluentes, bem como, evita retrabalhos. Assim, constata-se que algumas empresas adotam os requisitos ambientais meramente pela imposição das leis existentes, ao passo que outras, por representarem fatores competitivos que podem antecipar um padrão de consumo sustentável, apontando uma tendência de se impor requisitos ambientais.

De acordo com os autores Andrade, Tachizawa e Carvalho (2002), a incorporação das estratégias ambientais à estratégia organizacional, propicia três vantagens à companhia: (i) a prevenção da poluição, (ii) o planejamento do produto e (iii) o desenvolvimento sustentável. A primeira estratégia refere-se ao controle da poluição, quando a empresa procura adaptar-se às pressões normativas e às exigências do mercado. Já a segunda corresponde à prevenção da poluição, requerendo alterações



nos processos produtivos e nos produtos produzidos. A terceira estratégia visa a concepção de ações proativas, envolvendo permanentemente toda a cadeia produtiva, bem como toda a organização, em ações corretivas, preventivas e antecipatórias mediante o risco de problemas ambientais.

Deste modo, 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 da 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, 2007).

Neste contexto, os autores Shigunov Neto, Campos e Shigunov (2009) apontam que as motivações para a concepção e implantação de programa de gestão ambiental são de origem externa e interna. Dentre as motivações de natureza interna, destacam-se a possibilidade de redução de custos, a atualização tecnológica, a otimização nos processos produtivos e o desenvolvimento de uma cultura interna ecologicamente correta. Em relação a razões externas ressaltam-se a tendência à prevenção de acidentes ecológicos por parte da sociedade e as demandas das partes interessadas, principalmente de agências financiadoras, comunidade local, organizações da sociedade civil e governo.

Autores que focaram seus estudos na gestão socioambiental, como por exemplo, Tachizawa e Andrade (2012), enfatizam que a expansão da consciência coletiva com relação ao meio ambiente exigiu um novo posicionamento dos executivos, uma vez que clientes, e a comunidade em geral, passaram a valorizar a adoção de boas práticas ambientais por parte das organizações. Destarte, Barquet (2012) sinaliza que as certificações ambientais, cada vez mais, vêm sendo um parâmetro de análise para os consumidores que utilizam como referência o histórico de impacto ambiental dos produtos oferecidos, e também a responsabilidade socioambiental da empresa.

Geralmente, o posicionamento estratégico das organizações diante dos desafios mercadológicos, relacionava-se com as alterações na qualidade e quantidade de insumos alocados em um determinado produto ou processo produtivo, a fim de reduzir custos, tornando a operação mais competitiva. Contudo, neste novo cenário, as empresas precisam desenvolver produtos que atendam às necessidades e expectativas de consumidores, além de atender as exigências dos *stakeholders* por medidas de atuação empresarial que reduzam o impacto sobre o meio ambiente (JABBOUR 2007).

Vale destacar estudo realizado por Leonardo (2006), referente aos fatores que motivam as indústrias químicas brasileiras a considerar a variável ambiental em sua gestão. Os dados coletados pelo autor revelam que a imagem é o fator apontado por todas as empresas como determinante na preocupação com o meio ambiente. Ligado a este motivo, vem o atendimento ao mercado nacional e internacional. As empresas atentam-se ao mercado internacional, onde a variável ambiental se firma como determinante para a competitividade e imagem das organizações, sobretudo para setores controversos como o da química.

Também é pertinente observar que a indústria química é, historicamente, causadora de agressões ambientais. Neste sentido, Borelli (2011) elucida que o risco ambiental é intrínseco às unidades industriais químicas, em razão da natureza do



processo produtivo, das matérias-primas e insumos utilizados e dos tipos de resíduos gerados. Ademais, inúmeros são os acidentes ambientais envolvendo a indústria química em vários países, em termos de problemas relacionados ao processo produtivo, ao armazenamento, transporte e manipulação de matérias-primas e produtos, à geração e disposição final de resíduos tóxicos, e também ao gerenciamento e à distribuição dos riscos decorrentes de suas atividades.

Barbieri (2011, p. 106) corrobora que se não houvesse pressões 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.

Santos, Filho e Abreu (2011) debruçaram-se sobre as condutas ambientais adotadas pelas empresas, decorrentes das pressões percebidas de diversos *stakeholders*. Verificou-se que o simples atendimento à legislação é oneroso, pois ocorre a internalização de custos ambientais ao custo dos produtos. Visando garantir a competitividade, as organizações buscaram desenvolver tecnologias que sejam capazes de atender a legislação sem aumentar os custos totais de produção. Desta forma, as empresas que sofrem pressão de diversos *stakeholders* descobriram que o gerenciamento ambiental proativo requer mais do que o simples atendimento à regulamentação governamental.

Outra fonte de pressão sobre as empresas advém do aumento da conscientização dos consumidores, sobre o uso de produtos e serviços ambientalmente saudáveis. O surgimento de rótulos ou selos verdes é um indicador da importância do desempenho ambiental, como critério definidor das escolhas por parte dos consumidores, no momento de realizar as compras. Assim sendo, constata-se que as escolhas estratégicas que os gestores realizam com relação a gestão ambiental, variam de acordo com a interpretação que é feita de como as causas ambientais podem influenciar nestas decisões: como uma oportunidade ou ameaça, como benefício ou custo (BARBIERI, 2011).

Os autores Fontenele, Dias e Júnior (2003), Silva et al. (2009) corroboram que a diferenciação verde pode ser uma estratégia efetiva quando o produto tem genuína vantagem ambiental e a empresa é capaz de comunicar tal vantagem para o público. Neste sentido, os referidos autores destacam que o marketing ambiental é um diferencial competitivo entre as empresas do mesmo segmento e os produtos verdes são cada vez mais valorizados pelos consumidores. Neste sentido, Manzini e Vezzoli (2002) afirmam que as companhias estão buscando aliar as vantagens econômicas com as ecológicas, através da aplicação de inovações tecnológicas que reduzam o impacto ambiental e assim desenvolver produtos sustentáveis.

3 Metodologia

Nesta pesquisa realizou-se uma *survey*, por meio do questionário construído à luz de vertentes teóricas revisadas. Manteve-se o sigilo dos respondentes, bem como a



razão social das empresas participantes. Bell (2008) e Cervo, Bervian e Silva (2011) recomendam o anonimato, a fim de que os participantes sintam-se mais à vontade para responder o questionário, possibilitando a obtenção de respostas mais verdadeiras.

O questionário foi construído com questões fechadas, utilizando a escala Likert de cinco pontos. Esta técnica consiste em um conjunto de afirmações nas quais o respondente demonstra sua opinião em um sistema de cinco categorias de resposta, que variam de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. Também fez parte do questionário, questões que envolveram valores monetários, nas quais foram utilizadas sugestões de valores em moeda corrente nacional (real), para identificar os custos e os investimentos ambientais anuais das empresas. Para a elaboração das questões, evitou-se questionar valores exatos de custos, sugerindo faixas de valores.

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 de rodadas de revisão do questionário (WRIGHT; JOHNSON; BIAZZI, 1991). 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 (GIOVINAZZO, 2001). Neste sentido, escolheram-se cinco *experts* da área, para compor o grupo de especialistas.

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 representativas de empresas (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, 2013).

Desta forma, o universo foi constituído de 186 indústrias químicas localizadas na região Metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul. Obteve-se resposta de 36 colaboradores, sendo que esta amostragem se caracteriza como não probabilística e por conveniência, uma vez que o entrevistado tem o direito de optar em não responder a pesquisa, tornando sua participação facultativa. Os dados foram coletados por meio de entrevistas telefônicas, pela equipe de entrevistadores do Centro de Pesquisa e Planejamento (CPP) da Universidade FEEVALE, no período de 16 de junho a 16 de julho de 2015. A tabela nº 1 ilustra detalhadamente a distribuição das empresas por cidade pesquisada.

Tabela 1 – Localização das Empresas

| Cidade | Quantidade de empresas |
|----------------|------------------------|
| Novo Hamburgo | 9 |
| Canoas | 5 |
| Portão | 4 |
| São Leopoldo | 4 |
| Alvorada | 3 |
| Porto Alegre | 2 |
| Sapiranga | 2 |
| Cachoeirinha | 2 |
| Estância Velha | 1 |
| Campo Bom | 1 |



| | |
|--------------|-----------|
| Ivoti | 1 |
| Dois Irmãos | 1 |
| Triunfo | 1 |
| TOTAL | 36 |

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

Com relação ao perfil da empresa, 21 destas são microempresa, 11 pequena empresa e 4 média empresa. Destaca-se que, para a classificação das empresas quanto ao porte, utilizou-se o critério de número de empregados, conforme proposto pelo Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa - SEBRAE. Assim, as empresas classificam-se da seguinte forma: Micro: empresas que possuam até 19 vínculos ativos; Pequena: empresas que possuam de 20 a 99 vínculos ativos; Média: empresas que possuam de 100 a 499 vínculos ativos; Grande: empresas que possuam 500 ou mais vínculos ativos (SEBRAE, 2013).

No que diz respeito ao tempo de funcionamento das organizações pesquisadas, constata-se que 12 empresas têm entre 20 e 25 anos de fundação, 11 têm até 19 anos, 7 têm mais de 35 anos, 3 têm entre 26 e 30 anos, 2 têm entre 31 e 35 anos e 1 delas não informaram seu tempo de atuação. O tempo de atuação prevalente entre 20 e 25 anos aponta para empresas com tradição no mercado. Com relação ao perfil dos entrevistados, 8 destes são químicos, 7 administradores, 4 engenheiros, 2 compradores, 2 farmacêuticos, 2 técnicos em curtimento, 2 técnicos em segurança do trabalho, 2 técnicos químicos, sendo os demais ocupantes de cargo administrativo.

4 Análise dos Resultados

Inicialmente, buscou-se identificar a presença de um setor de qualidade ambiental. Constatou-se que 24 das empresas investigadas não possui o referido setor, ao passo que 12 empresas mantêm este setor na sua estrutura organizacional. Por outro lado, 20 dos entrevistados sinalizaram que em suas empresas existe a presença de consultoria externa para auxiliar nas questões ambientais. Entretanto, as outras 16 empresas não contam com este auxílio externo, o que reflete o comportamento da maioria das organizações, que prefere contratar técnicos externamente do que mantê-los nos seus quadros de colaboradores.

Conforme descrito por Manzini e Vezzoli (2002), as ações em defesa do meio ambiente vêm ganhando força no ciclo produtivo industrial, uma vez que a população, de um modo em geral, conscientizou-se da necessidade de reduzir o ritmo de degradação do meio ambiente. Quando as empresas adotam ações em prol do meio ambiente, esta temática assume uma função de cunho estratégico, por constituir um fator de diferencial competitivo sustentável. Neste contexto, reside a importância de um setor de qualidade ambiental, especialmente nas empresas que pretendem fazer da gestão ambiental uma vantagem competitiva.

Nesta perspectiva de análise, Barquet (2012), sinaliza que as certificações ambientais são utilizadas como parâmetro de análise, pelos consumidores que utilizam como referência, o histórico de impacto ambiental dos produtos e processos, bem como da responsabilidade socioambiental da empresa da qual adquirem seus produtos ou matérias-primas. Neste contexto, verificou-se dentre as empresas analisadas, que 24 delas não possui nenhuma certificação ambiental.



Das doze empresas que possuem certificação, 3 delas possuem ISO 14001, duas são certificadas pela Fepam, outras 2 têm licença concedida pela prefeitura. Com igual indicativo de resposta, apenas um entrevistado, sinalizou que sua empresa e têm certificação ISO 9001, outra possui licença concedida pela prefeitura (Doc q), e outra ISO 14000. Três dos entrevistados, não souberam informar qual certificação ambiental sua empresa possui. A porcentagem total de resposta ultrapassa as 12 empresas, pois a questão permitia resposta múltipla.

Observa-se que a maioria das empresas pesquisadas não possuem nenhuma certificação ambiental. Ressalta-se que, o porte das empresas também justifica a pouca presença das certificações na unidade de análise. Empresas multinacionais e, conseqüente de maior porte, ou até mesmo empresas que trabalham diretamente com exportação, tem maior acesso à tecnologia avançada e superior aporte de recursos financeiros disponíveis para implantação, bem como no maior nível de exigência na proteção ambiental nos países de destino de suas mercadorias.

A presença da certificação ISO 14001 nas respostas, indica que, mesmo de forma isolada, algumas empresas do ramo químico na região investigada percebem nas questões ambientais uma oportunidade estratégica e não apenas um custo, uma vez que a referida certificação determina os parâmetros para um sistema de gestão ambiental. Ressalta-se que SGA não é obrigatório, ou seja, não há legislação de qualquer nível que obrigue uma organização a implantá-lo. Contudo, conforme aponta Silva (2009) algumas empresas adotam-no devido a imposição de alguns requisitos ambientais exigidos para a operacionalização da atividade da empresa, enquanto outras pelo fato de representar fatores competitivos que antecipam o padrão de consumo sustentável.

Considerando a necessidade de as organizações adequarem seus produtos aos requisitos da legislação ambiental, com a substituição de insumos, peças e componentes, a fim de desenvolver produtos que atendam às necessidades e expectativas dos consumidores por produtos que reduzam o impacto sobre o meio ambiente (JABBOUR, 2007), os autores Waack e Amoroso (2005) sinalizam que as empresas que possuem um setor de P&D possuem melhores condições para atender estas exigências. Assim, dentre os entrevistados desta pesquisa, 30 deles sinalizaram que suas empresas possuem um setor de P&D, sendo que destes 25 responderam que o setor de P&D considera a variável ambiental no desenvolvimento de novos produtos e descarte do produto final. As práticas ambientais adotadas por estas empresas, podem ser verificadas na tabela nº 2.

Tabela 1 – De que forma o setor de P&D considera a variável ambiental pelo processo de fabricação e no descarte final do produto

| | Freq. | % |
|--|-------|-------|
| Avaliação dos impactos ambientais | 7 | 28,0% |
| Melhoria de processos | 3 | 12,0% |
| Produtos biodegradáveis | 3 | 12,0% |
| Utilização de matéria-prima menos poluente | 3 | 12,0% |
| Não soube informar | 2 | 8,0% |
| Não usam produtos que agredem as pessoas e/ou animais | 2 | 8,0% |
| Não são usados produtos/substâncias com restrições na lista Reacia | 1 | 4,0% |
| Diminuição de descarte | 1 | 4,0% |
| Reciclagem de materiais | 1 | 4,0% |
| Reciclagem de papel | 1 | 4,0% |



| | | |
|---|-----------|------|
| Reuso da água | 1 | 4,0% |
| Seguindo as regras ambientais em geral | 1 | 4,0% |
| Tratamento da água | 1 | 4,0% |
| Tratamento dos resíduos | 1 | 4,0% |
| Utilização de materiais que não gerem resíduos para o cliente | 1 | 4,0% |
| Utilização de materiais renováveis | 1 | 4,0% |
| Descarte consciente | 1 | 4,0% |
| Utilização de produtos que consomem menos água e energia | 1 | 4,0% |
| Utilização de resíduos recicláveis | 1 | 4,0% |
| TOTAL | 25 | |

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

Com base no exposto, é relevante o fato de que a maioria das empresas investigadas possuem um setor ou departamento de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, que considera a variável ambiental no processo de fabricação e no descarte final do produto, mediante a avaliação do impacto ambiental. Por outro lado, constata-se que a maioria delas não tem um setor de gerenciamento ambiental, embora conte com consultoria externa para auxiliar nas questões ambientais, o que se deve, provavelmente ao alto investimento necessário para a manutenção deste setor em empresas de pequeno porte.

A fim de corroborar as análises supramencionadas, destaca-se que 19 empresas não utilizam a questão ambiental como diferencial competitivo de seus produtos, ao passo que 17 delas fazem da questão ambiental um diferencial. A forma como estas empresas utilizam a questão ambiental, como um diferencial competitivo, pode ser verificado na tabela nº 3.

Tabela 3 – Maneira como as empresas utilizam a questão ambiental como diferencial competitivo

| | Freq. | % |
|--|-----------|-------|
| Divulgação da consciência ambiental | 5 | 29,4% |
| Sistema de logística reversa com clientes | 4 | 23,5% |
| Divulgam a utilização de produtos a base de água | 2 | 11,8% |
| Divulgação para o cliente sobre os produtos verdes | 2 | 11,8% |
| Divulgação na embalagem do tratamento de resíduos | 1 | 5,9% |
| Divulgação de premiações na área ambiental | 1 | 5,9% |
| Inovações na produção | 1 | 5,9% |
| Produzem produtos naturais | 1 | 5,9% |
| Reaproveitamento de produtos | 1 | 5,9% |
| Reutilização de bombonas visando o cliente | 1 | 5,9% |
| Divulgando a eficiência do produto | 1 | 5,9% |
| TOTAL | 17 | |

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

Com base nas respostas dos entrevistados desta pesquisa, corroboram-se as evidências encontradas por Leonardo (2006), uma vez que em seu estudo com indústrias químicas brasileiras, o mesmo constatou a preocupação com a imagem diante dos consumidores como um dos principais fatores como determinantes para a preocupação com o meio ambiente. Tal constatação, pode ser confirmada por meio das respostas “Divulgação da consciência ambiental”, “ Divulgam a utilização de produtos à base de



água”, “Divulgação para o cliente sobre os produtos verdes”, “Divulgação na embalagem do tratamento de resíduos”, “Divulgação de premiações na área ambiental”.

Além disto, na revisão bibliográfica, Borelli (2011) sinalizou que o risco ambiental é intrínseco às indústrias químicas, em função da natureza do processo produtivo, destacando-se os acidentes ambientais relacionados. Dentre estes, o autor aponta o armazenamento, transporte e manipulação de matérias-primas e produtos, geração e disposição final de resíduos tóxicos, e também ao gerenciamento e à distribuição dos riscos decorrentes de suas atividades. Acredita-se que em função do risco ambiental inerente a sua atividade, as indústrias químicas, de um modo geral, preocupam-se demasiadamente com a divulgação de suas ações em prol do meio ambiente.

Com relação ao item “Divulgação para o cliente sobre os produtos verdes” sinalizado pelas empresas investigadas, cumpre destacar que Fontenele, Dias e Júnior (2003) e Silva et al. (2009) enfatizam que “a diferenciação ‘verde’ pode ser uma estratégia efetiva quando o produto tem genuína vantagem ambiental e a empresa é capaz de comunicar tal vantagem para o público. Sendo assim, ressalta-se a importância do marketing ambiental, uma vez que, conforme sinaliza Barbieri (2011), constatou-se um aumento da conscientização dos consumidores, sobre o uso de produtos e serviços ambientalmente saudáveis.

Destarte, o surgimento de rótulos ou selos verdes é um indicador da importância do desempenho ambiental, como critério definidor das escolhas por parte dos consumidores, no momento de realizar as compras (BARBIERI, 2011). Neste contexto, é imprescindível que as empresas saibam a forma correta de divulgar seus produtos verdes aos consumidores, fazendo-a de forma que o produto realmente se diferencie em nichos verdes de mercado. Neste tópico de análise, pode-se destacar que as indústrias químicas da região metropolitana de Porto Alegre possuem diversas oportunidades para explorar, a fim de alcançar estratégias de diferenciação ambientalmente sustentáveis.

Neste sentido, buscou-se identificar os objetivos, metas e responsabilidade ambiental nas empresas estudadas, por meio da utilização da estatística descritiva, que compreende o cálculo e identificação da tendência central e medidas de dispersão, conforme apresentado na tabela 4. As medidas de tendência central são utilizadas para caracterizar o valor médio das respostas fornecidas pelos entrevistados. 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.

Tabela 4 – Objetivos, metas e responsabilidade ambiental da empresa

| | Valor médio | Desvio - padrão |
|---|-------------|-----------------|
| A diretoria preocupa-se com o ciclo de vida do produto visando ou minimizando os impactos ambientais | 4,54 | 0,61 |
| Os objetivos e metas da empresa contemplam políticas de preservação ambiental, saúde e segurança no trabalho | 4,33 | 0,68 |
| A gerência tem papel atuante nas questões ambientais | 4,25 | 1,03 |
| A empresa tem em seus fornecedores parceiros no desenvolvimento de produtos com tecnologias mais limpas, gerando assim um menor impacto ambiental | 4,21 | 1,04 |
| A empresa dissemina para todos os funcionários os aspectos ambientais de sua atividade produtiva | 4,18 | 1,07 |
| A empresa contempla em seu Planejamento Estratégico metas e políticas de preservação e/ou conservação ambiental como aliado na obtenção de posição no mercado | 3,97 | 1,15 |

**Conjunto****4,25**

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

Sintetizando o exposto, constatou-se que: é uma preocupação da diretoria o ciclo de vida do produto a fim de minimizar os impactos ambientais; os objetivos e metas da empresa contemplam políticas de preservação ambiental, saúde e segurança no trabalho; a gerência tem papel atuante nas questões ambientais; a empresa utiliza fornecedores que auxiliam no desenvolvimento de produtos com tecnologias mais limpas; a empresa dissemina para os funcionários os aspectos ambientais de sua atividade produtiva; e a empresa contempla em seu planejamento estratégico metas e políticas de preservação e conservação ambiental como aliado na obtenção de posição do mercado.

Destarte, as referidas ações desenvolvidas pelas empresas geram diversas vantagens para as organizações. Dentre elas, destaca-se: demonstrar aos clientes o comprometimento com a gestão ambiental; manter ou melhorar as relações com a comunidade e público em geral; facilitar o acesso a novos investimentos; reduzir custos de seguros; melhoria da imagem da empresa e aumento do *market share*; melhoria do controle de custos; redução de custos via redução de desperdícios de fatores produtivos; redução ou eliminação dos impactos negativos; cumprimento da legislação ambiental aplicável; e redução do número de auditorias dos clientes.

De um modo geral, pode-se inferir que as indústrias químicas estudadas, mostram-se preocupadas no que tange ao impacto ambiental da sua atividade. Para mitigar esta inquietação, várias das empresas pesquisadas introduziram a preocupação com o meio ambiente na sua missão e valores, a fim engajar todos os setores nas causas ambientais. Contudo, as propostas para redução do impacto ambiental da sua atividade, voltam-se aos processos de fabricação e a divulgação da consciência ambiental. Os referidos processos dizem respeito a eliminação de produtos químicos e emissões tóxicas e redução dos materiais das embalagens.

5 Considerações Finais

O objetivo geral desta pesquisa foi identificar e caracterizar o modelo de gestão ambiental adotado pelas indústrias químicas localizadas na região sul do Brasil. Com base nas evidências coletadas, constatou-se que as companhias consideram apenas o atendimento aos dispositivos legais que exigem a mitigação dos impactos ambientais no processo de produção, em especial na redução da poluição e utilização de recursos menos tóxicos, o que não gera estímulo suficiente para o desenvolvimento de novos produtos.

Constatou-se que a maioria das empresas tem um setor ou departamento de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos que considera a variável ambiental tanto no processo de fabricação quanto no descarte final do produto, seja avaliando o impacto ambiental, seja preocupando-se com a melhoria de processos e a utilização de matérias-primas menos poluentes, bem como conta com consultoria externa para auxiliar nas questões ambientais e não tem um setor de gerenciamento ambiental contando com gestor ou técnico.

Além disto, menos da metade da amostra utiliza a questão ambiental como diferencial competitivo de seus produtos e o fazem mediante a divulgação da consciência ambiental, da criação de um sistema de logística reversa com clientes, da utilização de produtos à base de água e da divulgação de suas linhas de produtos verdes.



Ainda que esta pesquisa tenha atingido o objetivo proposto e que o rigor metodológico tenha sido perseguido, não pode-se eximir da existência de 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, 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.

Como sugestão de trabalhos futuros, recomenda-se uma pesquisa a fim de avaliar possível influência sobre os resultados das empresas do referido segmento, em decorrência dos investimentos em infraestrutura para mitigar os impactos negativos sobre o meio ambiente, bem como das práticas ambientais adotadas.

6 Referências

- Andrade, R. O. B., Tachizawa, T., & Carvalho, A. B. (2002). **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Barbieri, J.C. (2011). **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva.
- Barquet, M. (2012). **A importância da Certificação Ambiental para as empresas e para o consumidor**. Disponível em: <<http://reciclandoasideias.blogspot.com.br/2012/02/importancia-da-certificacao-ambiental.html>>. Acesso em: 22 ago. 2016.
- Batalha, M. O. (Org.). (2008). **Introdução à engenharia da produção**. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Bell, J. (2008). **Como realizar um projeto de investigação: um guia para pesquisa em ciências sociais e da educação**. 4. ed. Lisboa: Gradiva.
- Borelli, E. (2011). Sustentabilidade e Riscos ambientais na Indústria Química. In.: **IX Ciclo de Debates de Economia Industrial, Trabalho e Tecnologia**. Indústria Química e Sustentabilidade. São Paul. Disponível em <http://www.pucsp.br/eitt/downloads/ix_ciclo/IX_Ciclo_2011_Artigo_Elizabeth_Borelli.pdf> Acesso em: 22 ago. 2016.
- Cervo, A. L., & Bervian, P. A., Silva, R. (2011). **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Donaire, D. (2007). **Gestão Ambiental na Empresa**. 2. ed, São Paulo, SP: Atlas.
- Epelbaum, M. (2004). **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.



V SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

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.

Fontenele, R. E. S., Dias, J. G. & Júnior, K. C. S. (2003). Práticas ambientais sustentáveis como fator competitivo das empresas industriais no comércio internacional. **Management in Iberoamerican Contries: Current Trends and Future Prospects**. Dez, pp. 7-10.

Giovinazzo, R.A. (2001). Modelo de Aplicação da Metodologia Delphi pela Internet: Vantagens e Ressalvas. **Revista Administração [On Line]**. FECAP. São Paulo, v. 2, n. 2, abr./jun.

Jabor, C. J. C. (2007). **Contribuições da Gestão de Recursos Humanos para Evolução da Gestão Ambiental Empresarial**: Survey e estudo de múltiplos casos. 2007. 198 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos.

Leonardo, V. S. (2006). Um estudo sobre os gastos ambientais presentes na contabilidade de indústrias químicas brasileiras. **Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, pp. 89-109, abr./jun.

Manzini, E., & Vezzoli, C. (2002). **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo.

Oliveira, O.J., & Serra, J. R. (2010). Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo. **Produção**, v. 20, n. 3, pp. 429-438, jul./set.

Perin, M. G. (2001). **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.

Santos, R. F. (2004). **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos.

Santos, R. R., Filho, J. C. L. S, & Abreu, M. C. (2011). Avaliação longitudinal de conduta ambiental empresarial: uma proposta de método analítico quantitativo. **Revista Produção Online**, v. 11, n. 1, pp. 240-262, mar.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Critério de Classificação de empresas: EI - ME - EPP. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcddtexto=4154>> Acesso em: 22 ago. 2016.

Silva, L. V. L. C., Acuna, G. S., Felipe, I. J. S. & Cavalcante, A. A. (2009). Gestão ambiental e sustentabilidade: diferencial competitivo na estratégia competitiva das empresas. In.: ENEGEP: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Bahia.

Shigunov, Neto, A., Campos, L. M.S., & Shigunov, T. (2009). **Fundamentos da gestão ambiental**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.



V SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade

International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

Tinoco, J. E. P., & Kraemer, M. E. P. (2006). **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas.

Waack, R. S., & Amoroso, S. (2005). Desenvolvendo sustentabilidade. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 20, pp. 451-458, jun.

Wright, J. T. C., Johnson, B.B., & Biazzi, J. L. (1991). **O uso da técnica Delphi na elaboração de cenários**. São Paulo, PETROBRÁS.