**A GESTÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE VANTAGEM
COMPETITIVA: um estudo em indústrias do Distrito Industrial de Itabira/MG**

Resumo

O trabalho objetiva analisar a aplicabilidade dos sistemas de gestão ambiental em indústrias e sua influência na competitividade. A abordagem da pesquisa é qualitativa descritiva. Utilizou-se o método de pesquisa de campo. O universo foi composto por 50 indústrias pertencentes ao Distrito Industrial de Itabira/MG e a amostra representada por três destas indústrias, selecionadas pelo critério de amostragem não probabilístico por conveniência. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas e tratados e analisados em conformidade com a análise de conteúdo. Identificou-se que as indústrias adotam os sistemas exigidos pela legislação, mas não existe um setor específico para os aspectos ambientais. Há a execução de auditorias, realizada, sobretudo, por órgãos externos. As questões ambientais relacionam-se, essencialmente, com a área produtiva das indústrias, havendo a destinação ou eliminação dos resíduos, provenientes da produção e a destinação de recursos financeiros, quando necessários à implantação de melhorias, também realizadas no sistema produtivo. Verificou-se a ocorrência de treinamentos relacionados aos aspectos de natureza ambiental, que, por sua vez, são disseminados a diferentes públicos, de acordo com cada indústria. Apesar dos benefícios advindos com a adoção do sistema e das práticas associadas, a obediência estritamente aos preceitos legais confere parcial competitividade às indústrias.

Palavras-chave: Competitividade. Gestão ambiental. Sistemas de gestão ambiental.

1 INTRODUÇÃO

No contexto de uma economia globalizada, bem como nos avanços da tecnologia produtiva, as indústrias de diversos setores enfrentam o desafio de produzir compatibilizando a demanda por recursos naturais e a preservação ambiental.

Responsáveis por grandes emissões de poluentes, as indústrias precisam adotar em sua estrutura, além de métodos e práticas capazes de aprimorar os seus produtos e processos, tecnologias e/ ou sistemas inovadores que possibilitem uma significativa redução dos impactos socioambientais, associados às demais demandas de mercado pelas quais uma indústria está condicionada.

Os sistemas de gestão ambiental representam uma importante ferramenta à disposição das indústrias, visando a otimização dos processos produtivos e consequentemente a redução da demanda de recursos naturais e a redução dos impactos socioambientais.

Nessa perspectiva, o Distrito Industrial (DI) do município de Itabira/Minas Gerais apresenta-se como eminente estudo de caso acerca da adoção da gestão ambiental como forma de redução dos impactos socioambientais, bem como seu papel como elemento de vantagem competitiva. Foram abordadas três indústrias de setores distintos: metal mecânico, fabricação de placas de revestimento por meio de reaproveitamento de pneus radiais e uma última da área hospitalar, fabricante de reagentes e equipamentos de diagnóstico para análises clínicas.

Analisar aspectos relativos à gestão ambiental empresarial demonstra interesse da indústria para com as demandas ambientais e exige contínua adaptação, no que tange à administração do negócio (SANCHES, 2000), elementos estes que são norteadores do presente trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A gestão ambiental na indústria

O movimento ecológico tem efeito na segunda metade do século XX e no Brasil desponta a partir dos anos de 1970 (GONÇALVES, 2006). Apresenta como principais marcos históricos, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em 1972 na Suécia; o Relatório Brundtland em 1987 que emergiu o conceito de Desenvolvimento Sustentável; a Conferência Eco-92 no Rio de Janeiro em 1992 e o Protocolo de Kyoto, em 2005 (SEIFFERT, 2009).

A crescente preocupação com o meio ambiente fez surgir normas ambientais cada vez mais rígidas, obrigando a adoção por parte das indústrias de uma postura ambiental proativa frente aos *stakeholders*, mediante a viabilização de sistemas de gestão ambiental.

A incorporação dos aspectos ambientais aos preceitos e estratégias organizacionais gera vantagem competitiva ao negócio, uma vez que propicia a melhoria da imagem conferida à organização, bem como possibilita a diferenciação dos produtos oferecidos (EPELBAUM, 2004), contribuindo para a preservação dos recursos naturais.

Esse novo cenário que se desenhou para o setor industrial, de forte demanda socioambiental, exige contínua adaptação das empresas em relação à administração do negócio (SANCHES, 2000).

As vantagens decorrentes da Revolução Industrial, sobretudo em relação ao bem-estar social, a elevação da capacidade produtiva produziu efeitos negativos em relação ao meio ambiente, levando a um aumento no consumo de recursos naturais (IGLÉSIAS, 1987) na forma de matéria-prima e energia, bem como gerando cada vez mais resíduos (MAY, LUSTOSA; VINHA, 2003).

A melhoria do desempenho das indústrias, no que se refere aos seus processos produtivos, possibilitou atender à crescente demanda de consumidores e, como consequência, aumentou a exploração dos recursos naturais, necessários à produção. Na medida em que os impactos foram sendo percebidos pela sociedade, surgiram grupos voltados para a defesa e observância das práticas que afetam o meio ambiente.

Os movimentos ambientalistas que surgiam em vários países, assim como a criação de entidades governamentais e não-governamentais, buscavam a proteção ambiental. Em especial, a partir de 1970 pode-se perceber uma maior atenção das indústrias em relação às questões ambientais.

Essa maior atenção, segundo Donaire (1999), ocorreu em três fases classificadas de acordo com a importância dada à causa ambiental: a) controle ambiental nas saídas: adoção de métodos de controle da emissão da poluição, mantendo-se a estrutura produtiva; b) integração do controle ambiental nas práticas e processos industriais: tinha o intuito de evitar a poluição, por meio do adequado manejo, utilização e reaproveitamento dos insumos indispensáveis à produção e c) gestão ambiental como parte integrante da indústria.

Com a intensificação do comércio internacional das décadas de 1970 e 1980, o comportamento ambiental de muitas indústrias passou de reativo para proativo, por meio da adoção de práticas menos nocivas ao meio ambiente e, em alguns casos, a antecipação às regulamentações ambientais, com a implantação da gestão ambiental no âmbito interno. Aderir às tecnologias mais “limpas”, ao uso racional dos recursos e viabilizar sistemas de gestão ambiental, possibilitam melhorar a posição competitiva da indústria no mercado e aumentar a sua lucratividade (MAY, LUSTOSA; VINHA, 2003).

Desde então, as indústrias vêm adaptando a sua estrutura produtiva, incorporando a proteção ambiental em seus produtos e processos, seja no controle ou eliminação da poluição, ou na integração da gestão ambiental junto às demais práticas industriais, permitindo-as utilizar racionalmente os recursos naturais, por meio de métodos e sistemas específicos, voltados para tal fim.

A implantação, por parte das indústrias, de uma gestão ambiental, se deve, na maioria das vezes, às pressões advindas do governo, da sociedade e do mercado, que buscam a obediência às normas e legislações estabelecidas; a melhora do desempenho ambiental e o desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos (BARBIERI, 2007).

De acordo com um estudo realizado por Alperstedt, Quintella e Souza (2010), em 88 empresas industriais, de diferentes segmentos e tamanhos localizadas no estado de Santa Catarina, o principal fator externo que influencia a prática da gestão ambiental é a pressão da sociedade, ressaltando-se o papel fundamental dado ao governo face à elaboração de políticas e regulamentações de caráter ambiental, a serem incorporadas pelas indústrias.

A legislação ambiental também apresenta significativa relevância, quando da adoção de métodos menos agressivos ao meio ambiente, uma vez que exercem pressão sobre as

indústrias para que adotem um comportamento mais inovador, capaz de estimular maiores investimentos ambientais (MAY, LUSTOSA; VINHA, 2003).

Para além das exigências legais, as normas certificáveis de gestão ambiental, tais como a ISO 14000, vislumbram a melhoria das práticas voltadas ao meio ambiente, por meio do desenvolvimento de uma gestão ambiental em parceria com a atividade central desempenhada, o que demanda a disponibilidade de recursos, para que venham a ser alcançadas.

A gestão ambiental no âmbito industrial deve abranger a política ambiental, que é o conjunto de princípios voltados para a proteção, conservação ou mesmo modificação do meio ambiente, bem como o planejamento ambiental, que visa adequar às práticas ambientais ao que foi expresso na política ambiental da indústria (SEIFFERT, 2009).

A autora citada anteriormente acrescenta que a referida gestão integra o gerenciamento ambiental, que avalia as ações direcionadas ao meio ambiente e verifica a sua conformidade para com os preceitos estabelecidos como base, e o monitoramento ambiental, capaz de analisar a situação atual, prevendo estratégias para o alcance da situação desejada, de acordo com os instrumentos de gestão utilizados.

A gestão ambiental deve atentar para aspectos locais de inserção das atividades (DIAS, 2009), bem como promover mudanças nos processos produtivos e na estrutura interna, observando as pressões dos grupos de interesse que buscam uma nova postura acerca dos imperativos ambientais (SANCHES, 2000).

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), conforme apresentam May, Lustosa e Vinha (2003), corresponde a uma estrutura na qual a indústria pode exercer um controle sobre todos os impactos de natureza ambiental, inerentes à sua atividade. Tal estrutura requer o estabelecimento de uma política ambiental, assim como todos os métodos capazes de colocá-la em prática e promover melhorias, quando demandadas.

Para que um SGA venha a ser desenvolvido, é necessário o estabelecimento de uma estrutura capaz de delinear as atividades da indústria e possibilitar o controle sobre todas as ações que geram danos ao meio ambiente. Além disso, envolver todos os departamentos no processo e disseminar uma nova cultura pautada na realidade ambiental, junto aos demais *stakeholders*, apresentam relativa importância.

Buscando disseminar ideais que auxiliem na melhoria da *performance* ambiental, a Câmara de Comércio Internacional (CCI) instituiu, em 1990, 16 princípios que devem configurar-se entre as prioridades de ação de todo e qualquer negócio. Os princípios são voltados para as práticas que envolvem desde a concepção de um produto e/ou serviço, integrando sua operacionalização e tecnologia, até a gestão das atividades que os circundam (DONAIRE, 1999).

Dentre tais princípios, para Donaire (1999), sobressaem aqueles voltados para a prioridade de foco que deve ser conferida à gestão ambiental (Prioridade Organizacional) e sua integração com as demais práticas administrativas (Gestão Integrada), propiciando a melhoria contínua do desempenho ambiental, em obediência às regulamentações aplicáveis e às necessidades e desejos dos *stakeholders* (Processo de Melhoria). Ressalta-se a importância do desenvolvimento de produtos “amigáveis” ao meio ambiente (Produtos e Serviços), tanto em sua elaboração quanto em seu uso e descarte – Equipamentos e Operacionalização.

A manutenção de um Programa de Gestão Ambiental (PGA) torna-se necessária, tendo em vista implementar e operar recursos humanos, físicos e financeiros para alcançar os objetivos ambientais estabelecidos e, posteriormente, monitorá-los, para providenciar as ações corretivas e/ou preventivas necessárias. Faz-se mister uma análise gerencial, com o intuito de verificar se os métodos adotados são adequados e se estão sendo efetivos, e, finalmente, propor uma melhoria contínua, o que envolve mudanças no sistema (DIAS, 2009; MAY, LUSTOSA, VINHA, 2003; SEIFFERT, 2009).

Implantar um SGA, segundo afirmam Fogliatti et al. (2008), implica em reduzir o passivo ambiental – resíduos gerados em decorrência da atividade industrial – por meio de planos e controle das ações desempenhadas sobre o meio ambiente. Ressaltam, ainda, para a facilidade de desenvolvimento de um SGA para indústrias, uma vez que as suas atividades fins são aquelas que têm relação direta com as consequências geradas à natureza.

Os SGAs, como evidenciam Oliveira e Pinheiro (2010), são uma das alternativas disponíveis às indústrias para que obtenham processos de produção mais adequados, que permitam inovações tecnológicas e qualidade aos produtos, simultaneamente ao aumento da competitividade e lucratividade. Ao serem adotados, requerem a formalização de procedimentos operacionais, bem como o seu monitoramento e melhoria contínuos, proporcionando menor emissão de resíduos e redução no consumo de recursos naturais.

Segundo Barbieri (2007, p.153), implementar um SGA “requer a formulação de diretrizes, definição de objetivos, coordenação de atividades e avaliação de resultados.” É preciso, para isso, que todos os órgãos e setores tenham conhecimento das práticas ambientais adotadas, visando integrá-las às demais atividades desempenhadas pela indústria. Percebe-se, como consequência, uma melhor utilização dos recursos e a obtenção de melhores resultados, tendo em vista promover, cada vez mais, a superação das regulamentações exigíveis.

Um estudo desenvolvido por Naime, Andara e Santos (2010), em uma indústria multinacional do setor automotivo, fundamenta os principais benefícios oriundos do SGA sistematizado pela empresa. Dentre tais benefícios, destacam-se a eliminação total na geração de um resíduo, que passou a ser reutilizado no processo produtivo; a separação dos resíduos, que possibilitou a venda da sucata com geração de receita; além do controle e manutenção da organização, facilitados, também, pela legislação.

2.2 Competitividade, gestão ambiental e a produção

Os benefícios adquiridos por intermédio da gestão ambiental colocam-na em uma importante posição, capaz de garantir competitividade e destaque à indústria, dada a mudança no processo produtivo e sua interferência positiva nas demais unidades estratégicas. Destacam-se, como vantagens percebidas pela incorporação da gestão ambiental nas estratégias de negócio, a melhoria da imagem junto aos consumidores e a possibilidade de conquista de novos mercados, a redução de custos potenciais, do consumo de energia e de insumos, devido ao novo *design* atribuído ao produto, além da potencialização da inovação (DIAS, 2009).

Influenciada pelas mudanças mercadológicas e pelos *stakeholders* associados, a variável ambiental vem desempenhando significativa relevância face ao desenvolvimento de produtos e dos processos que os circundam, permitindo às indústrias o emprego de tecnologias mais

avançadas, que possam atribuí-las diferentes benefícios, quando efetivada uma gestão ambiental dos seus recursos.

A área de produção, por ser responsável pela transformação das matérias-primas e de produtos semiacabados, é aquela que apresenta a maior relação com os aspectos ambientais. Para otimizar o processo produtivo em todas as suas fases, a indústria deve desenvolver práticas que auxiliem na redução do impacto ambiental, decorrente da sua atividade, que permitam não somente a melhoria de toda a sua estrutura, mas a minimização dos seus custos e eficiência das operações, com reduzida utilização de insumos (DONAIRE, 1999).

A melhoria dos processos produtivos, com vistas ao alcance do desempenho ambiental desejável, permite uma administração da produção, responsável pelas funções relativas à redução da armazenagem e transporte dos produtos, possibilitando o reaproveitamento e reciclagem de materiais, assim como a adoção de sistemas, tais como o *just in time*, que propiciem a redução no consumo de energia e do espaço ocupado pelos insumos (MOURA, 2000).

Uma indústria, para reduzir o impacto ambiental proveniente da sua produção, deve implantar práticas e sistemas cada vez mais inovadores, que permitam otimizar a utilização dos insumos, bem como reutilizá-los, além de melhorar a sua estrutura produtiva e tornar os seus processos mais eficientes, aprimorando o desempenho ecológico (CALLENBACH et al, 2001).

No curto prazo, buscar a otimização da produção envolve a utilização de equipamentos que controlem a emissão da poluição e aumentem a capacidade dos insumos, propiciando uma melhor utilização da energia. A longo prazo, são exigidas a substituição de produtos perigosos por outros que representem menos risco, além do aperfeiçoamento da tecnologia, com o uso de melhores sistemas e formas de controlá-los e, por fim, a troca dos sistemas de energia que se apresentem ineficientes e poluidores, por outros que possuam maior eficiência e causem menos impacto ao meio ambiente (CALLENBACH et al., 2001).

A melhoria do processo produtivo traz, como consequência, uma maior produtividade, com a mesma quantidade de insumos, levando ao aumento da competitividade e à redução na geração de resíduos, e, por ser uma tecnologia incorporada ao processo de produção, possibilita retornos e maiores oportunidades ao lidar com as questões ambientais (VILELA JÚNIOR; DEMAJOROVIC, 2006).

Para que os padrões ambientais sejam atingidos, a indústria deve promover a manutenção das suas máquinas e instalações, a fim de evitar a ocorrência de acidentes e utilizar, da melhor forma possível, seus recursos e energia, assim como providenciar as mudanças necessárias em seu local de trabalho. Cabe, ainda, implantar um programa de monitoramento ambiental para avaliar se todas as ações estão gerando o menor impacto possível, sendo avaliado por meio da execução de auditorias, que devem ser efetuadas periodicamente, provendo a “consolidação da área de meio ambiente junto ao processo produtivo.” (DONAIRE, 1999, p. 94).

Além de proporcionar a melhor utilização dos insumos e da energia, melhorar o sistema produtivo colabora para o aumento da competitividade dos produtos, desde que a melhoria contínua dos equipamentos, objetivando maior eficiência dos sistemas produtivos, seja aplicada, com a adoção de programas de monitoramento e auditorias ambientais frequentes.

3 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como qualitativo, tendo em vista que identificou as características pertinentes à gestão ambiental, por meio da análise da percepção e das atitudes dos gestores/funcionários pertencentes às indústrias, que, provavelmente, apresentam diferentes experiências de vida, necessitando, então, examinar as variáveis complexas que se apresentaram.

A pesquisa abordada é descritiva e teve como método a pesquisa de campo, haja vista que os dados necessários foram coletados diretamente nas indústrias estudadas e, posteriormente, foram objeto de análise, objetivando responder à investigação proposta.

O universo da pesquisa é composto por 50 indústrias pertencentes ao Distrito Industrial (DI), conforme dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia, Inovação e Turismo, da Prefeitura Municipal de Itabira, Minas Gerais (MG). A escolha do DI como sendo o universo ou a população-alvo do projeto deve-se ao número de indústrias que possui e à representatividade econômica que apresenta no município, face à quantidade de funcionários que comporta, bem como ao número de empresas que atende. Além disso, os danos ambientais causados por organizações desse tipo, tais como a geração de resíduos tóxicos; poluição do ar e das águas; são visivelmente mais agressores, necessitando de uma apropriada gestão ambiental que contemple o uso de sistemas voltados para esse fim.

A amostra do trabalho foi composta por três indústrias, da cidade de Itabira/MG, que integram o DI. A indústria I está presente no mercado desde 1989 e atua no ramo metal-mecânico, oferecendo serviços de caldeiraria, usinagem e montagem mecânica, atendendo a grandes empresas da cidade e região. De capital nacional e sociedade LTDA, ocupa uma área de 23.000 m² e utiliza tecnologia própria, comportando 189 funcionários e 34 sócios.

A indústria II, fundada em 2005, concentra as suas atividades na fabricação de placas de revestimento, por meio do reaproveitamento de pneus radiais, desenvolvidas de acordo com a necessidade do cliente. Única indústria no mundo a prestar esse serviço, utiliza tecnologia própria, que detém a patente do produto, e atende a inúmeras empresas nacionais e internacionais. Possui, atualmente, 67 funcionários, e ocupa uma área de cerca de 20.000 m².

A indústria III produz reagentes e equipamentos para análises clínicas, comercializando produtos de diagnóstico nas linhas de bioquímica, hematologia, urinálise e coagulação. Atua no DI há 12 anos, desde o ano de 1999, e comporta, atualmente, 71 funcionários. Os seus parques operacional e administrativo ocupam uma área total de 16.700 m² e os seus produtos atendem ao mercado nacional.

Os sujeitos de pesquisa foram três indivíduos, sendo um gestor e dois colaboradores, de cada uma das indústrias pesquisadas do DI de Itabira/MG, totalizando nove entrevistados. A coleta dos dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas. Para a análise dos dados, foi adotada a análise de conteúdo. Como define Beuren (2008), a análise de conteúdo objetiva examinar a comunicação dos homens, por meio do contexto das mensagens, aplicando-se, sobretudo, à abordagem qualitativa.

4 RESULTADOS

A descrição dos sistemas de gestão ambiental adotados pelas indústrias e os aspectos relativos à implantação do SGA nas indústrias pesquisadas pode ser observado nos relatos dos gestores que evidenciam a necessidade de atender à legislação vigente.

Na verdade, a primeira coisa que a gente faz é atender à legislação, de acordo com as nossas atividades aqui. Temos o mínimo para atender à legislação. E nós temos as nossas condicionantes, colocadas para gente, que cumprimos e estamos cumprindo. (ENTREVISTADO G1).

O sistema de gestão que a gente adota é o exigido pela FEAM¹, seguindo a Lei 12.365², de 2010, onde nós gerenciamos todos os resíduos, principalmente o pneu, porque ele é a matéria-prima principal e é o único que gera um resíduo considerável. (ENTREVISTADO G2).

Adotamos o sistema exigido pela legislação ambiental e pela ANVISA³ [...] que trata do gerenciamento de resíduo da empresa. Todos os resíduos que são produzidos aqui, eles têm uma destinação. (ENTREVISTADO G3).

Os gestores entrevistados afirmaram que adotam o sistema exigido pela legislação, gerenciando as práticas exigidas por suas condicionantes. May, Lustosa e Vinha (2003) afirmam que as legislações ambientais exercem pressão sobre as empresas industriais para que adotem um posicionamento menos agressivo ao meio ambiente, estimulando investimentos voltados para a inovação, no que tange aos aspectos ambientais.

Os funcionários entrevistados destacaram algumas práticas que tinham conhecimento, desenvolvidas pelo SGA da indústria em que trabalham.

O descarte da graxa, que é uma empresa terceirizada que dá a destinação dos tambores; o depósito de limalhas, que também é uma empresa terceirizada que faz a destinação; coleta seletiva; separação de óleo e graxa, da mecânica, captação da água de chuva [...]. (ENTREVISTADO F2).

Os rejeitos da produção, vem um caminhão lá de Belo Horizonte, acho que é para reaproveitar, né? A gente sempre procura manter a limpeza, para não poluir o meio ambiente, separando de acordo com o tipo de lixo, se é vidro, papel... (ENTREVISTADO F3).

[...] todo material químico é separado e vem uma empresa especializada para dar a destinação adequada para ele. Cada resíduo que tem no laboratório, tem um lixo específico: biológico, resíduo comum... (ENTREVISTADO F6).

Todos os funcionários que participaram da entrevista demonstraram conhecimento de algumas das práticas implementadas junto ao SGA da indústria em que trabalham. As atividades executadas envolvem desde tarefas simples, como a coleta seletiva de materiais, até aquelas mais complexas, como o reaproveitamento e eliminação dos resíduos da produção, destinados a empresas terceirizadas. Dias (2009) salienta ser indispensável integrar todos os funcionários à causa ambiental, independentemente do seu nível hierárquico, com o intuito de

¹ Fundação Estadual de Meio Ambiente/MG.

² Lei que abre crédito especial aos Ministérios do Meio Ambiente e da Integração Nacional.

³ Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

que os resultados práticos percebidos possam ser incorporados pelos membros da indústria e, posteriormente, disseminados aos seus demais *stakeholders*.

Haja vista a disseminação das práticas ambientais desempenhadas pela indústria, por meio de cursos ou treinamentos, os funcionários postularam que:

É, assim... até que já tive treinamento voltado para a gestão ambiental. Mas, geralmente, é voltado para a saúde e segurança. [...] a questão de combate a incêndio [...] A gente já teve treinamento para ter noção do meio ambiente aqui. Também, quando a gente entra aqui na empresa, mostra onde que a gente deve descartar o lixo aqui dentro da empresa. Tem uma certa frequência sim, pelo menos, nesses dois anos que estou aqui na empresa, é duas vezes no ano eu já tive treinamento. (ENTREVISTADO F1).

É, a gente já teve treinamento e nós temos o DSS, que é o Diário de Saúde e Segurança, de tempo em tempo é falado sobre as questões ambientais, além da saúde e segurança. Varia muito a periodicidade. O DSS é feito diariamente, mas, aí, são assuntos variados, destinados aos funcionários. (ENTREVISTADO F2).

Toda pessoa que entra na empresa, assim que ela entra, ela recebe um treinamento de boas práticas, que é um manual que a empresa tem, falando de todo sistema da qualidade, das normas de qualidade da empresa. E, fora, tem a SIPAT⁴, que, geralmente, trata de algum assunto voltado pra essa área ambiental, e a gente também tem as auditorias internas. E a gente tem as instruções de trabalho, que a gente utiliza todos os dias, reforçando a nossa maneira de trabalhar. Então, assim, de tempos em tempos, também, tem uma 'reciclagem.' E as auditorias internas proporcionam à gente lembrar, reviver essas normas que, às vezes, no dia-a-dia, ficam esquecidas. (ENTREVISTADO F5).

Os funcionários afirmam passar por treinamentos, reconhecendo, entretanto, que eles não abordam as questões ambientais, exclusivamente. A gestão ambiental é trabalhada junto a outros assuntos, tendo em vista que os entrevistados apontam para os aspectos relativos à saúde e segurança, à qualidade e aos demais assuntos pertinentes à indústria, como temas abordados. O que corrobora para a dificuldade de classificação dos assuntos tidos como de natureza ambiental, quando se apresenta os cursos relativos ao combate a incêndios e ao referido tema saúde e segurança, como aspectos ambientais.

Em contrapartida, dois funcionários admitem não passar por treinamentos.

Para os funcionários, aqui mesmo, não é oferecido não. Na produção, é oferecido sim. (ENTREVISTADO F3).

Isso eu não posso afirmar não. Eu nunca tive curso não. (ENTREVISTADO F4).

Os funcionários relataram que não têm treinamentos voltados para a gestão ambiental, na indústria onde trabalham, sendo que um deles apontou que tais treinamentos são direcionados a um grupo específico de colaboradores. Donaire (1999) classifica a realização de treinamentos, especificamente voltados para o meio ambiente, como relevantes, uma vez que

⁴ Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho.

as ações e os resultados obtidos em melhorias ambientais podem mudar a postura de superiores e subordinados, desenvolvendo novas habilidades ao exercício das suas atividades.

Sobre a implantação das práticas inerentes ao sistema e dos responsáveis por tal atividade, foi postulado que:

Aqui, começa no número um da empresa e vai até o faxineiro. Todos eles. Não há um órgão específico voltado para o meio ambiente. Nós temos um órgão de qualidade na empresa, que é a gestão da qualidade, é que abraça mais as questões responsáveis com as atividades mesmo. Mais é a parte burocrática do processo, a parte da documentação. (ENTREVISTADO G1).

Na verdade, é um trabalho em equipe, né? Seria eu, que sou a gerência administrativa; o Rodrigo, que é da direção administrativa; e a Gisele, que é a parte de suprimentos. [...] Não temos um setor especializado no assunto. (ENTREVISTADO G2).

É o setor da garantia da qualidade, que hoje é composto pela Patrícia, que é a responsável pela garantia da qualidade, e pelas funcionárias Elaine e Priscila. Nós não temos um setor de meio ambiente. (ENTREVISTADO G3).

Os entrevistados afirmam ser um trabalho em conjunto, envolvendo níveis hierárquicos distintos, com representantes da alta administração e dos funcionários, haja vista não possuir um setor específico que se responsabilize pelas questões ambientais. O compromisso da alta administração acerca dos aspectos ambientais, conforme esclarece Barbieri (2007), é responsável pela disseminação das práticas ambientais para os públicos interno e externo, integrando os grupos de interesse associados à atividade.

As medidas de controle do SGA, em sua totalidade, concentram-se nas seguintes atividades, como relatadas.

A gente usa água no nosso processo [...] e, periodicamente, a gente manda fazer a análise dela [...] para ver se tem contaminação. [...] E esse processo de separação do óleo da água foi nós mesmos que desenvolvemos. E nesse separador de água e óleo, você garante que a água sai perfeita. [...] o óleo e a graxa que usamos ficam recolhidos. Recolhem nos tambores, para depois vir a empresa especializada e levar. Na verdade, é questão de volume. A hora que a gente chega num volume determinado de acúmulo de óleo e graxa, os tambores são recolhidos. (ENTREVISTADO G1).

[...] cada pneu que a gente destina, nós temos que emitir certificado. E esse certificado é como: o pneu chega, aí a gente utiliza, e o que sobrou do pneu, a gente destina pra 'Essências.' A 'Essências' libera para gente um certificado, como ela recebeu aquela quantidade de [...] resíduo. E aí, por exemplo, uma mineradora manda um pneu para gente, [...] e nós temos que emitir para eles um certificado como a Indústria II destinou aquele pneu de maneira correta. [...] E o certificado é emitido pela 'Essências,' que é a empresa que recebe esse resíduo da gente. E [...] qualquer empresa [...] que destina o pneu para aqui, para Indústria II, elas só podem importar pneus se a gente emitir esse certificado para ela, se não, ela não consegue. (ENTREVISTADO G2).

Periodicamente, a gente faz um levantamento da quantidade de quilos e de quais resíduos que são gerados, e em quais departamentos estão sendo

gerados. Além disso, mensalmente, a SERQUIP, empresa responsável pelo tratamento dos nossos resíduos, envia para gente o certificado de destruição desses resíduos [...]. Além disso, a CETEC realiza testes diários na água que usamos na produção. Faz a análise microbiológica dela. (ENTREVISTADO G3).

O controle do SGA concentra-se nas atividades principais desempenhadas pelas indústrias, voltada para a caldeiraria, usinagem e montagem mecânica, na Indústria I; para o reaproveitamento de pneus radiais, na Indústria II e para a produção de reagentes e equipamentos para análises clínicas, na Indústria III. Todas observam os requisitos indispensáveis face à continuidade de suas operações.

Como postulam Fogliatti et al. (2008), a implantação de um SGA possibilita obter um controle das ações direcionadas ao meio ambiente, além de reduzir o impacto decorrente da atividade industrial. Da mesma forma, May, Lustosa e Vinha (2003) afirmam ser possível controlar todos os impactos intrínsecos à atividade, quando da adoção do sistema.

Quanto aos processos de melhoria implementados junto ao sistema, assim como a sua periodicidade, verifica-se que:

Implementamos melhorias, quando necessário, principalmente voltadas para o sistema produtivo. Como é o caso do separador de água e óleo que desenvolvemos e do piso colocado na sucata, para não contaminar o solo. Não há uma periodicidade não, depende mesmo da necessidade. (ENTREVISTADO G1).

[...] a gente faz a placa a partir da banda de rodagem. Aí, têm as laterais dos pneus, que a gente fazia *plug* [...] Só que as laterais são em grande quantidade, a gente não tem serventia para tudo em termos de [...] fabricação de *plug*. E para gente destinar pra ‘Essências’ é complicado, porque ela [...] só recebe em pequenas quantidades, e nós não temos como mandar em pequenas quantidades. Então, a gente teve que adquirir uma máquina importada, dos Estados Unidos, e essa máquina é uma tesoura, que é acoplada numa escavadeira, e aí ela corta essa lateral em quatro ou cinco pedaços, para diminuir o tamanho do resíduo para destinar. E [...] estamos adquirindo duas máquinas [...] para poder separar o aço da borracha. [...]. As melhorias são implementadas de acordo com a necessidade, porque [...] um custo significativo da Indústria II, é mais na destinação do resíduo do que na aquisição da matéria-prima. (ENTREVISTADO G2).

Anualmente, a gente tem auditoria interna, em todos os setores, e é através dela que levantamos as necessidades principais da Indústria III, para, posteriormente, podemos implantar melhorias em todo o sistema produtivo. É conforme vai surgindo a necessidade. (ENTREVISTADO G3).

As indústrias viabilizam processos de melhoria em sua estrutura, essencialmente na área produtiva, quando necessários ao andamento das suas rotinas e atividades principais. Não há uma periodicidade firmada, para que venham a ser efetivadas.

A adoção de um SGA requer o desenvolvimento de métodos e práticas capazes de prover melhorias em sua estrutura, quando demandadas, de acordo com May, Lustosa e Vinha (2003), além de poder reduzir custos ambientais e aumentar o desempenho dos setores da indústria.

Notou-se que as indústrias realizam melhorias junto ao SGA adotado, que se evidenciam, primordialmente, na área produtiva, sendo efetivadas quando há a necessidade de rever os métodos até então adotados – conforme proposto por May, Lustosa e Vinha (2003), propiciando uma melhor destinação dos resíduos provenientes da produção.

A realização de auditorias, sejam internas ou externas, pertinentes às atividades das indústrias, foram confirmadas pelas entrevistas.

Nós temos auditoria da FEAM e [...] não temos auditorias internas. (ENTREVISTADO G1).

[...] acontecem auditorias aqui, periódicas: do nosso maior cliente, a cada três meses, tanto da parte ambiental quanto da parte da saúde e segurança; Polícia Ambiental, a cada 6 meses; o pessoal da Vigilância Sanitária, saúde e segurança pública, a cada 3 meses [...]. E nós não temos auditorias internas. (ENTREVISTADO G2).

Temos auditoria interna, anualmente, realizada pelo órgão da qualidade da empresa, e externa, da ANVISA e da VISA⁵. (ENTREVISTADO G3).

Verifica-se a ocorrência de auditorias externas nas três indústrias pesquisadas, efetuadas pelos órgãos ligados às atividades de cada uma delas. Apenas na Indústria III há a ocorrência anual de auditoria interna, executada pelos funcionários ligados ao setor da qualidade. Segundo Donaire (1999), a execução periódica de auditorias deve ser efetuada, visando verificar se todas as ações estão causando a menor geração possível de impactos ao meio ambiente.

Todas as indústrias passam por auditorias, efetuadas, periodicamente, que verificam se as práticas que desenvolvem estão em consonância com os aspectos legais exigidos. Consequentemente, constata-se se estão gerando menos impactos, no que se refere às suas atividades e os danos passíveis de cada uma delas.

Com relação à existência de certificações, foram apresentadas as afirmações, nas quais se verificou:

Possuímos certificação de qualidade, a ISO 9001:2008 [...]. Inclusive, já era para termos implantado a certificação ambiental. Nós já temos clientes que cobram isso da gente. (ENTREVISTADO G1).

A Indústria II foi a primeira empresa a ser certificada pelas três ISOs: 9001, 14001 e 18001. Eu tive afastada um tempo da empresa e ela teve esse pré-certificado suspenso, porque esse certificado é necessário para a manutenção dele. No momento, a gente está fazendo a manutenção dele para poder reaver o certificado, que tá suspenso, por causa dessa falta de manutenção. (ENTREVISTADO G2).

Nós possuímos a certificação de boas práticas de fabricação e controle, que é através da Portaria 686, de 27 de agosto de 1998, da ANVISA, e a certificação de boas práticas de armazenamento e distribuição de produtos médicos, que é a RDC 59, de 27 de julho de 2000, também pela ANVISA. (ENTREVISTADO G3).

⁵ Vigilância Sanitária.

Apesar do trabalho não analisar os sistemas certificáveis de gestão ambiental, as indústrias pesquisadas são certificadas, predominando a certificação da gestão da qualidade – ISO 9001, na Indústria I e II. A Indústria II é a única a possuir a certificação ambiental, bem como da gestão da segurança e saúde ocupacional, ao passo que a Indústria I demonstra interesse na viabilização do certificado ambiental. A Indústria III possui certificações ligadas ao principal órgão legal, controlador das suas atividades, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Constatou-se que as indústrias possuem certificações, instituídas por órgãos reguladores. No entanto, foi possível afirmar que tal certificação não interfere nas atividades exercidas pelos SGAs das indústrias, uma vez que as Indústrias I e III ainda não possuem a certificação ambiental e a Indústria II, está em fase de manutenção do referido certificado.

O SGA da Indústria I corresponde a uma estrutura, adotada por intermédio da legislação, que contempla a realização de atividades que visam ao controle da poluição. Suas práticas são voltadas, essencialmente, à área produtiva, no tratamento e destinação dos resíduos provenientes da produção – voltada para o setor metalomecânico. São implantadas melhorias, quando necessárias, assim como auditorias ambientais, executadas por órgãos externos.

A Indústria II, também atenta à legislação e ao controle e prevenção da poluição gerada, adota medidas de proteção ambiental, face à atividade que desenvolve – fabricação de placas de revestimento, por meio do reaproveitamento de pneus radiais. O seu SGA concentra-se no tratamento dos resíduos da produção, destinados a empresas especializadas em seu reaproveitamento ou, ainda, utilizados como matéria-prima. Melhorias são implementadas, desde que demandadas, assim como se verifica a realização periódica de auditorias ambientais externas.

Cumprindo as normas legais aplicáveis à sua atividade, voltada para a produção de reagentes e equipamentos para análises clínicas, a Indústria III realiza o adequado manejo dos seus resíduos, oriundos da sua produção, que são destinados a uma empresa responsável por sua incineração. Quando necessárias, são viabilizadas melhorias no sistema produtivo, além de haver auditorias interna, realizada pelo departamento da qualidade da indústria, uma vez ao ano, e externa, pelos órgãos responsáveis.

Visando diagnosticar o que leva os gestores das indústrias aderirem à prática ambiental em sua gestão, foram questionados os motivos que levaram à implementação do SGA, as vantagens, desvantagens percebidas, bem como as oportunidades identificadas, no que concerne ao sistema.

Além da legislação e da nossa consciência ambiental, pois todos os funcionários são daqui, da região, e querem preservar aqui, nós temos os nossos clientes cobrando. (ENTREVISTADO G1).

Exigência mesmo. Exigência ambiental. [...] Primeiro, seria o respeito mesmo da sociedade, com o meio ambiente [...]. (ENTREVISTADO G2).

A legislação, porque como são produtos diferenciados, voltados para a área da saúde, então, desde o princípio, a gente tem que atender a legislação mesmo, e segregar os resíduos. E, também, pelo respeito que temos com o meio ambiente. (ENTREVISTADO G3).

Os gestores reconhecem que a legislação e a consciência que têm para com o meio ambiente foram fatores relevantes que os impulsionaram a aderir o SGA implementado. Barbieri (2007) afirma que a adesão à gestão ambiental nas indústrias efetiva-se, dentre outros fatores, devido às pressões oriundas do governo, que busca a obediência à legislação ambiental estabelecida, e do mercado, a favor do desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos.

Quanto às vantagens e desvantagens percebidas após a implementação do SGA, identificou-se que:

É, no princípio, você tem um custo, um custo alto, [...] mas depois que você consegue resolver essa primeira fase aí, aí você não quer voltar atrás mais não. Você vê que valeu à pena. As vantagens superam. [...] Com as práticas que a gente desenvolve aqui, a gente preserva o meio ambiente. (ENTREVISTADO G1).

Na verdade, eu não consigo visualizar desvantagem. Nem mesmo no custo. A vantagem é que podemos controlar todos os resíduos que geramos, e, ainda, destiná-los a outras empresas que possam reaproveitá-los. Assim, não geramos nenhum resíduo e contribuímos para a preservação o meio ambiente. (ENTREVISTADO G2).

A vantagem é que evitamos poluir o meio ambiente, a gente tá dando a destinação final adequada para cada resíduo, a gente tem a certificação disso, da destruição, pela empresa que realiza esse serviço, que é licenciada para isso e certificada pela ANVISA, que deve ter uma licença especial de transporte desses resíduos. E, também, uma conscientização ambiental de todos os funcionários, que é importante. (ENTREVISTADO G3).

Os gestores identificaram que a utilização do SGA permite preservar o meio ambiente, por intermédio das práticas que desenvolvem, sobretudo pela destinação adequada dos resíduos, oriundos da produção.

Os entrevistados relataram que as práticas ambientais desenvolvidas pelas indústrias trazem como benefício principal a preservação do meio ambiente, por intermédio da não poluição, além de possibilitar segurança e promover uma maior consciência e educação ao funcionário.

Quando se verifica uma produção mais limpa, a preservação do meio ambiente e a redução dos danos que o afetam tornam-se evidentes, de acordo com Vilela Júnior e Demajorovic (2006).

Pôde-se afirmar que as indústrias desenvolvem as suas atividades de maneira a minimizar a geração de resíduos, buscando, ainda que por meio da legislação, a preservação do meio ambiente.

Nesse mesmo contexto, foram apresentadas as oportunidades percebidas pelos entrevistados.

[...] Nós já temos clientes que cobram isso da gente. Já tivemos sim novos contratos, vieram clientes novos, [...] e eles mesmo têm interesse. Na verdade, eles têm uma co-responsabilidade. Se um deles contratou a gente para fazer um serviço para eles, e se os produtos que utilizamos causaram alguma agressão para o meio ambiente, eles são co-responsáveis também. (ENTREVISTADO G1).

[...] o material metálico que é descartado e tem uma outra empresa que vem e compra esse material, que gera até uma renda, pode ser baixa, mas é um retorno [...]. (ENTREVISTADO F1).

Além da empresa ajudar o meio ambiente, ela ganha dinheiro com isso, reaproveitando pneus. (ENTREVISTADO F3).

[...] têm empresas que compram os nossos reagentes, que exigem essa questão ambiental. Até para a aquisição desses reagentes, nós temos que ter fornecedores qualificados e eles exigem isso. A questão ambiental hoje está forte, graças a Deus. (ENTREVISTADO F6).

Os funcionários e um dos gestores identificaram a geração de receitas, a valorização dos clientes em relação às questões ligadas ao meio ambiente e a melhoria da imagem da indústria diante do mercado, como oportunidades desencadeadas, depois da utilização do SGA.

Segundo um estudo realizado por Naime, Andara e Santos (2010), alguns dos benefícios incorridos por intermédio de um SGA é a geração de renda, com a venda de sucatas, além da melhoria da imagem, diante dos clientes e fornecedores.

Foi possível afirmar que aderir às práticas de proteção ambiental trouxe, consigo, aumento da receita, bem como melhoria da imagem conferida às indústrias, diante dos clientes e do mercado. Tal afirmação verifica-se no estudo empreendido por Naime, Andara e Santos (2010).

A Indústria II ainda colabora para a não geração de resíduos sólidos, conforme mencionado por um dos entrevistados.

Na verdade, por ser a Indústria II a única do mundo a fazer este tipo de placa, então, assim, sempre tem clientes novos. [...] A Indústria II não mais vai gerar resíduo, esse resíduo, ele vai transformar em matéria-prima. O aço, que vai ser destinado pra siderúrgica e a borracha, [...] pra [...] empresa de massa asfáltica. (ENTREVISTADO G1).

Identificou-se, ainda, como oportunidade alavancada pela Indústria II, a não geração de resíduos sólidos, por intermédio de uma das suas máquinas, bem como o constante aparecimento de clientes, uma vez que se trata da única empresa mundial a desenvolver placas de revestimento, com os pneus radiais.

Fogliatti et al. (2008) asseguram que o uso do SGA implica na redução do passivo ambiental, resíduos gerados em decorrência da atividade industrial, por meio de um controle sobre as atividades direcionadas ao meio ambiente.

Foi possível constatar que a Indústria II desempenha um controle perante as atividades que têm impacto direto sobre o meio ambiente, tendo em vista que a sua produção não gerará resíduos sólidos, como afirmam Fogliatti et al. (2008). Os resíduos são reutilizados como insumos por outras empresas que deles necessitam.

Motivada pela legislação e pela consciência dos gestores diante do meio ambiente, a Indústria I aderiu à prática ambiental em sua gestão, auferindo benefícios diante de tal atitude. Além de colaborar para a preservação da natureza e para a geração de receitas, atraiu e atrai novos clientes, interessados pelo trabalho que desenvolve, bem como pelas práticas que efetiva. Atitudes que, no geral, colabora para a melhoria da sua imagem diante dos *stakeholders* e, conseqüentemente, do mercado.

Também determinada pela legislação e pela preocupação com a sociedade e com o meio ambiente, a Indústria II adotou a gestão ambiental em sua estrutura interna. Suas vantagens são perceptíveis em sua produção, capaz de reduzir a geração de resíduos, haja vista que os passivos ambientais são reaproveitados, por terceiros, reduzindo, significativamente, o impacto gerado. A atração de novos clientes torna-se evidente, em se tratando do seu monopólio de mercado, fator indiscutível que lhe confere competitividade. No entanto, apoia-se nas atividades praticadas pela gestão, sempre atenta às novas tecnologias disponíveis.

Assim como as demais indústrias, a Indústria III aderiu à gestão ambiental em sua administração por obrigação legal, acompanhada da preocupação com a natureza. As práticas concentram-se na destinação adequada dos resíduos gerados por sua produção, de acordo com a classificação de cada um deles. Os métodos adotados possibilitam preservar o meio ambiente, constroem uma imagem positiva perante os públicos associados ao negócio, mantendo as atividades industriais em funcionamento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da elevada exploração dos recursos naturais e contínua geração de resíduos, apresentou-se como pertinente estudar os sistemas pelos quais as empresas industriais se valem para a proteção do meio ambiente e a influência que exercem sobre a sua competitividade. Posteriormente, a importância dada, pelos gestores, à prática ambiental em sua gestão, foi diagnosticada.

Em relação à efetiva aplicabilidade dos sistemas de gestão ambiental e sua influência na competitividade das indústrias estudadas, problema que deu origem à pesquisa, foi possível concluir que o desenvolvimento de práticas voltadas à menor geração de impactos ambientais confere, parcialmente, como diferencial competitivo às indústrias. Tal constatação se justifica, uma vez que cada uma delas cumpre, apenas, o que estabelecem os instrumentos normativos aos quais se aplicam as suas atividades. Nesse sentido, práticas são efetivadas, mas limitam-se ao mínimo estabelecido para a continuidade das operações no mercado.

Os SGAs adotados pelas indústrias, por intermédio da legislação, concentram as suas atividades, essencialmente, no correto tratamento dos resíduos oriundos da produção, destinados a empresas responsáveis por seu reaproveitamento ou eliminação. Quem se responsabiliza por implantar as práticas pertinentes ao sistema são representantes de superiores e subordinados, não havendo um setor especialmente voltado para o meio ambiente. Quando há a necessidade de aprimorar o sistema de tratamento dos rejeitos, visando torná-lo mais eficiente, são implementadas melhorias, voltadas às particularidades do processo produtivo. Verifica-se a ocorrência de auditorias, efetuadas por órgãos externos, em sua maioria.

Segundo os levantamentos efetuados, o que levou os gestores à adesão da prática ambiental em sua gestão, foi a legislação aplicável às atividades que desenvolvem, seguida pela consciência ambiental de cada um deles. Mesmo sendo adotada em virtude de uma obrigação legal, foram identificadas as vantagens que se fizeram presentes, por intermédio da gestão ambiental presente em sua estrutura interna. A menor geração de impactos nocivos ao meio ambiente, bem como a receptividade da clientela, sempre atenta às empresas que possuem responsabilidade ambiental, são alguns dos benefícios incorridos, apresentados pelos gestores.

REFERÊNCIAS

- ALPERSTEDT, Graziela Dias; QUINTELLA, Rogério Hermida; SOUZA, Luiz Ricardo. Estratégias de gestão ambiental e seus fatores determinantes: uma análise institucional. *Revista de administração de empresas*. São Paulo, v. 50, n. 2, jun. 2010.
- BARBIERI, José Carlos. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- CALLENBACH, Ernest et al. *Gerenciamento ecológico: guia do instituto elmwood de auditoria ecológica e negócios sustentáveis*. São Paulo: Cultrix, 2001.
- DIAS, Reinaldo. *Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas, 2009.
- DONAIRE, Denis. *Gestão ambiental na empresa*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- EPELBAUM, Michel. A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial. 2004, São Paulo. *Anais eletrônicos...* São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-02072004-190334/>>.
- FOGLIATTI, Maria Cristina et al. *Sistema de gestão ambiental para empresas*. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 14. ed. São Paulo: Contexto, 2006.
- IGLÉSIAS, Francisco. *A revolução industrial*. 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da. *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- MOURA, Luis Antônio Abdalla de. *Qualidade e gestão ambiental: sugestão para implantação das normas ISO 14000 nas empresas*. 2. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.
- NAIME, Roberto Harb; ANDARA, Sabrina; SANTOS, Karin Luise dos. Benefícios da implantação do sistema de gestão ambiental na indústria. *Revista Cesumar – Ciências humanas e sociais aplicadas*. Rio Grande do Sul, v. 15, n. 1, p. 11-33, jan.-jul. 2010.
- OLIVEIRA, Otávio José de; PINHEIRO, Camila Roberta Muniz Serra. Implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001: uma contribuição da área de gestão de pessoas. *Gestão e Produção*. v.17, n.1, p. 51-61. 2010.
- SANCHES, Carmem Silvia. Gestão ambiental proativa. *Revista de administração de empresas*, São Paulo, v. 40, n. 1. 2000.
- SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. *Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental*. São Paulo: Atlas, 2009.
- VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques. *Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações*. São Paulo: Senac, 2006.