



De 21/10/2015 a 23/10/2015



IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM UMA EMPRESA METALÚRGICA: Estudo de Caso

Vinícios Renan Lampert, vl001109@fahor.com.br¹ Leonardo de Oliveira Leusin, ll001111@fahor.com.br¹ Anderson Dal Molin, molinandersond@fahor.com.br²
Ana Paula Barrozo Stefano Dal Molin, molinanap@fahor.com.br²

¹ FAHOR – Avenida dos Ipês, 565 - Horizontina - RS - CEP: 98.920-000.

RESUMO

O ramo industrial, no início da década de 1980, não levava em conta os impactos ambientais de seus processos produtivos. O controle desses impactos era considerado custo e estava totalmente fora do processo. Nesta mesma década conceitos como globalização tornam o mercado mais competitivo e após o fim da década de 1990, com a publicação da Lei dos Crimes Ambientais, as indústrias se voltaram para o atendimento a seus requisitos legais básicos. Diante deste cenário, este artigo tem como proposta a identificação dos produtos que causam impactos ambientais e seu destino após o uso em uma empresa do ramo metal-mecânico localizada no município de Santa Rosa – RS. Inicialmente foi feita a análise dos aspectos e impactos ambientais, elaboração de propostas, metas e objetivos de acordo com a Norma ISO 14001, para a redução ou mitigação dos impactos, economia de recursos naturais, direcionamento dos resíduos gerados pela indústria e conscientização dos colaboradores por meio de uma educação ambiental. Como principais resultados pode –se destacar a consolidação de uma nova cultura voltada à preservação ambiental envolvendo tanto os colaboradores como os clientes da empresa e a contribuição para definir diretrizes para a implementação do sistema de gestão ambiental com êxito.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental, Aspectos e Impactos Ambientais, Estudo de Caso.

ABSTRACT

The industrial sector in the early 1980s, did not took in account the environmental impacts of their production processes. The control of these impacts was considered expensive and was totally out of the process. In this same decade concepts like globalization make the market more competitive and after the end of the 1990s, with the publication of the Environmental Crimes Law, the industry forced themselves to attend the basic legal requirements. Based in this scenario, this article aims to identify the products that cause environmental impacts and their destination after been used in a company of the metal-mechanical branch in the city of Santa Rosa - RS. First, we made an analysis of the environmental aspects and impacts, preparation of proposals, goals and objectives in accordance with ISO 14001, to reduce or mitigate the impacts, saving natural resources, destination of the waste generated by industry and awareness of employees by through environmental education. As the principal results, we can point the consolidation of a new culture focused on environmental preservation involving both employees and costumers of the company and the contribution to set guidelines for the implementation of an environmental management system

Keywords: Environmental Management System, Environmental Aspects and Impacts, Case Study.

INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente não é recente, mas foi nas últimas três décadas do século XX que ela entrou definitivamente na agenda dos governos de muitos países e de diversos segmentos da sociedade civil organizada (BARBIERI,2007).

Através de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), qualquer organização pode adequar suas atividades a um padrão correto de manejo ambiental, como o proposto pela família de normas ISO 14000 que traz as diretrizes para a criação de uma política ambiental e os objetivos que levam em conta os requisitos legais e outros que porventura sejam adotados pela organização (ABNT, 2004).

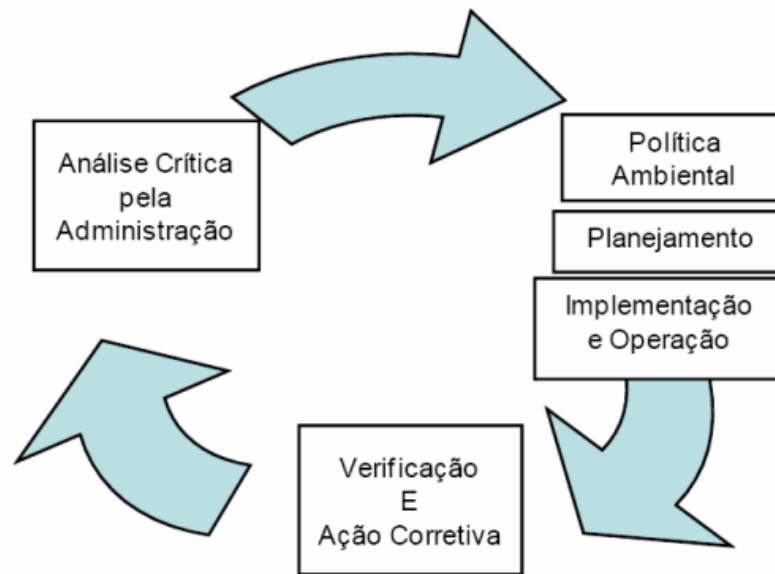
No Brasil a grande maioria das empresas que aplica ações de preservação ambiental está restrita as empresas de grande porte, pois a pressão das regulamentações e da concorrência faz com que aplicam-se conceitos para a melhoria do seu desempenho ambiental. A realização de uma análise dos aspectos e consequentes impactos ambientais é extremamente importante para o desenvolvimento sustentável de qualquer organização.

É nesse sentido que este artigo possui o objetivo geral de identificar os impactos ambientais gerados pela organização, buscando adequá-los à sustentabilidade, e garantir que a empresa esteja comprometida em estar de acordo com os requisitos das normas ambientais.

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Muitas empresas buscam implementar a ISO 14000, com o objetivo de promover a suas organizações, elementos de um Sistema de Gestão Ambiental eficaz, passível de interação com os demais objetivos da organização. Sua concepção foi idealizada de forma a aplicar-se a todos os tipos de organizações, independentemente de suas condições geográficas, culturais e sociais (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2002). A figura 1 apresenta os requisitos mínimos para a implantação do sistema de gestão ambiental.

Figura 1. Requisitos do sistema de gestão ambiental. Fonte: ABNT, 2004.



O resultado da aplicação do Sistema de Gestão Ambiental depende do comprometimento de todos os níveis e funções, em particular da alta administração, e tem por objetivo um processo de melhoria a que pretende continuamente superar os padrões vigentes.

Dessa forma a norma ISO 14000 estabelece alguns requisitos do SGA que uma organização que almeja a certificação deve conter:

I - Comprometimento e Política: é recomendado que uma organização defina sua política ambiental e assegure o comprometimento com o seu SGA;

II - Planejamento: se faz necessário que cada organização formule um plano para cumprir sua política ambiental;

III- Implementação: para uma efetiva implementação, deve-se desenvolver a capacitação e os mecanismos de apoio necessários para atender sua política, seus objetivos e metas ambientais;

IV - Medição e Avaliação: é importante que meça, monitore e avalie seu desempenho ambiental;

V - Análise Crítica e Melhoria: deve-se obter uma análise crítica e que aperfeiçoe constantemente seu sistema de gestão ambiental com o objetivo de melhorar seu desempenho.

Diante desses aspectos relevantes, o Sistema de Gestão Ambiental atua como instrumento organizacional que possibilita as instituições uma avaliação contínua de práticas, procedimentos e processos, buscando a melhoria do desempenho ambiental. Por outro lado, também consiste num conjunto de atividades planejadas, formalmente, que a

empresa realiza para gerir ou administrar sua relação com o meio ambiente. Essa é a forma pela qual a empresa se mobiliza, interna e externamente, para atingir e demonstrar um desempenho ambiental correto, controlando os impactos de suas atividades, produtos e serviços no ambiente (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2002).

Aspectos Ambientais nas Organizações

Após o final da década de 80, a constatação do agravamento das alterações ambientais globais levou, novamente, à reflexão sobre o atual processo civilizador. O processo produtivo em relação às consequências negativas ao meio ambiente, quanto pelo seu potencial de transformar essa realidade em benefício da prevenção desses efeitos nocivos, tais como o mau uso dos recursos naturais e a poluição (DONAIRE, 1999).

A partir deste contexto, a participação das empresas, que até então se reduzia à questão econômica, expande-se, passando a introduzir em suas preocupações as variáveis sociais e ambientais. Essas pressões eram sentidas apenas nas empresas dos países desenvolvidos em consequência do maior nível de informações dos consumidores e das maiores exigências das normas ambientais. A partir da década de 90, uma série de regulamentações passou a restringir a poluição industrial. Essas exigências vêm atingindo as empresas dos países em desenvolvimento, pressionadas principalmente pelo mercado internacional, que vem promovendo embargos de produtos e processos que poluem o meio ambiente, ocorrendo uma alteração no cenário industrial (SEIFFERT, 2006).

De acordo com Seiffert (2006), A Internacional Organization for Standardization (ISO), pela série 14000, veio cumprir esse objetivo, trazendo a variável ambiental para a gestão das empresas, no que se refere ao gerenciamento dos problemas ambientais e à adoção de processos produtivos não prejudiciais ao meio ambiente (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1996). Com o crescimento da industrialização, cresce também a competitividade do mercado e quando há maior concorrência, mais os produtos devem ter um diferencial, além do preço, que os faça mais vantajoso para o consumidor. Um destes diferenciais pode ser a variável ambiental, inserida no processo de produção.

Embora existam organizações que não se dispõem a desenvolver atividades para melhoria global, este quadro vem se revertendo gradativamente, isso se deve por meio das modificações no comportamento humano e pelo mercado competitivo que se despertou para as responsabilidades ambientais (MOURA, 2007).

MÉTODOS E TÉCNICAS

Para Gil (2007), a pesquisa exploratória tem por finalidade familiarizar-se com o problema, de modo a torná-lo mais claro e compreensível, proporcionando o enriquecimento das ideias e conclusões que podem ser inferidas sobre o problema estudado. No que se refere à natureza do trabalho, este é um estudo de caso, pois consiste no estudo de um problema de pesquisa com base em um caso real.

De forma mais específica, observe-se que no se refere aos procedimentos metodológicos, quanto aos objetivos, inicialmente destaque-se que pesquisas científicas, dependendo do critério adotado, ou das variáveis analisadas, e de acordo com Gil (1999) podem ser classificadas em diversos tipos, a saber: exploratória, descritiva, e explicativas. Com base nisso, observe-se que a referida pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva, pelo fato de identificar inicialmente o fenômeno e descrever todas suas particularidades, ou seja, a metodologia utilizada se deu através de uma abordagem qualitativa, e o meio de investigação foi baseada em um estudo de caso na empresa com o intuito de levantar os aspectos e impactos ambientais existentes, buscando além da observação dos processos o diálogo com os colaboradores e gestores da organização.

O levantamento de dados foi realizado em uma metalúrgica, localizada na cidade de Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. O estudo abrangeu a situação ambiental da empresa onde procurou integrar os princípios básicos da sustentabilidade no âmbito da ISO 14001.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Histórico da empresa

A empresa foi fundada em 1º de agosto de 1993 com o processo de terceirização da IOSCHPEMAXION.

Em 1997 a empresa passou a produzir somente tubulação hidráulica. Atualmente fornece conjuntos de tubulação hidráulica e mecânica para vários segmentos da área agrícola, entre outros, atendendo em média 170 clientes em todo Brasil, onde com o objetivo da padronização dos processos em acordo com normas reconhecidas internacionalmente é certificada no Sistema de Qualidade, baseada na Norma NBR ISO/9001:2008.

No segundo semestre de 2000 a empresa investiu em máquinas com tecnologia de ponta nas áreas de dobra e conformação de tubos, e solda por indução para conexões hidráulicas, produzindo com elevado grau de precisão, melhorando a produtividade com

qualidade e garantindo atendimento diferenciado aos seus clientes.

Em 2005 investiu-se em um novo processo de produção, a pintura industrial.

Ao longo desses anos, a empresa sempre procurou se desenvolver e aprimorar os seus processos internos, buscando sempre novas tecnologias, para melhor atender seus clientes. A busca contínua de novas metodologias foi aperfeiçoando cada vez mais seus produtos. Em 2011, agregou-se aos seus processos a pintura a pó, e em 2012 o processo de zincagem.

Em 01 de maio de 2013, a empresa deixa de ser uma empresa familiar passa a pertencer a um grupo americano. Grupo esse com 60 anos de atuação em engenharia e manufatura emprega em torno de três mil pessoas e comercializa extensa linha de produtos tubulares de alta performance para OEM e after marketing. As fábricas produzem componentes para veículos rodoviários e fora de estrada nos Estados Unidos, Austrália, Índia e China. A linha de produtos compreende silenciadores, tubos de exaustão, tubulações para sistemas de gerenciamento térmicos e de emissões EGR; conjuntos de tubos pressurizados para sistemas hidráulicos e lubrificação e montagens estruturais.

A partir de 2015 inicia-se o processo para a implantação do sistema de gestão ambiental e certificação ISO 14000 com o objetivo de demonstrar a preocupação com sustentabilidade ambiental em todas as fabricas do grupo.

Armazenagem dos resíduos

A qualidade na operação da coleta de resíduos depende do acondicionamento apropriado, que deve ser compatível com a classificação, quantidade e volume dos resíduos. Estão especificadas na figura 2 as formas de acondicionamento e armazenagem dos resíduos sólidos.

Figura 2. Acondicionamento e armazenagem de resíduos sólidos. Plano de resíduos sólidos, 2003.

Resíduo	Classificação	Composição	Classe	Fonte Geradora	Frequência Geração	Acond.	Armazenagem
Recicláveis	papel e papelão	embalagens, caixas	II B	Almoxarifado e expedição	Diária	bombonas	Área aberta
	plástico	PET, PEBD, PEAD, PP	II B	Almoxarifado e expedição	Diária	bombonas	Área aberta
	metais	Sucatas metálicas	II B	Processo produtivo	Diária	bombonas	Área coberta e fechada
	vidros	vidros	II B	Laboratório	Mensal	caixa	Área coberta e fechada
	madeira	madeira	II B	Corte	diária	bombonas	Área aberta
Resíduos Perigosos	contaminados	EPI's e não inflamáveis	I	Processo produtivo	Diária	Tb 200 litros	Área aberta com cobertura
	contaminados	Lodo ETE	I	ETE	2x semana	Tb 200 litros	Área aberta com cobertura
	Contaminado inflamáveis	Borra de tinta	I	Pintura	Semestral	Tb 200 litros	Área aberta com cobertura
	Contaminado inflamáveis	contaminados com óleo	I	Processo produtivo	diário	Tb 200 litros	Área aberta com cobertura
	lâmpadas fluorescentes	lâmpadas fluorescente	I	Pavilhões	Mensal	caixas	Área coberta e fechada
	Solvente sujo	Solventes orgânicos	I	Pintura	Diária	Tb 200 litros	Área aberta com cobertura
	espuma	Espuma poliestireno	I	Limpeza interna	semestral	Tb 200 litros	Área aberta com cobertura
	Borra Oleosa	Óleos minerais e sintéticos	I	Corte e torno	Semestral	Tb 200 litros	Área aberta com cobertura

Destinação do material

Big bag

São sacos produzidos em polipropileno indicados para o acondicionamento ou armazenamento de resíduos, é utilizado na empresa analisada para o descarte de resíduos contaminados, principalmente por óleo. O material é enviado para um prestador de serviços que possui liberação pela FEPAM para realizar o coprocessamento de resíduos sólidos industriais.

Figura 3. Big bag com resíduos contaminados.



Lodo

O lodo é, basicamente, uma mistura de substâncias que contém minerais, colóides e material orgânico decomposto, o tratamento do lodo tem basicamente a função de reduzir de volume e a estabilização de matéria orgânica. O destino incorreto do lodo pode trazer prejuízos ao ecossistema e à saúde. O mesmo é armazenado em tonéis de ferro, sendo encaminhado para uma empresa que destina o material para um aterro industrial.

Figura 4. Tonel de ferro com lodo gerado pela estação de tratamento de esgoto.



Contaminados

Os contaminados, sem a presença de lubrificante, solvente ou combustível são: resíduos da varrição, EPI's, recipientes plásticos e metálicos de tintas, produtos químicos e outros materiais contaminados. Estes são segregados separadamente dos materiais contaminados inflamáveis.

Os resíduos contaminados com características de inflamabilidade são: borra de tinta a base de solvente e resíduos contaminados com tintas e solventes oriundos do processo de pintura (panos, estopas, serragem, EPI's, elementos filtrantes e absorventes contaminados com óleos lubrificantes, solventes ou combustíveis). As embalagens contaminadas são enviados para a uma empresa destinada a descontaminação.

Figura 5. Recipientes de produtos classificados como contaminados.



Papelão

O papel corrugado, normalmente chamado de papelão, embora o termo não seja tecnicamente correto, tem uma camada intermediária de papel entre suas partes exteriores, disposta em ondulações, na forma de uma sanfona, é gerado principalmente para a embalagem e proteção da matéria-prima e do produto acabado. O papelão é destinado à coleta seletiva municipal que realiza a reciclagem.

Figura 6. Armazenamento de papelão usado.



Classificação do material

A separação do lixo gerado deve estar de acordo com a recomendação da CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores,

bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Figura 7. Resolução CONAMA 275/01 – definição de cores para a segregação de cada tipo de resíduo.



Sugestão de melhoria

Através da análise em conjunto com os colaboradores da empresa foi possível definir o tipo e quantidade de recipientes a serem disponibilizados para cada setor já que a empresa contava apenas com coletores de lixo em um ponto central de cada pavilhão, o qual exigia o deslocamento desnecessário do colaborador para o descarte do lixo. Os recipientes foram alocados e devidamente identificados de acordo com a característica de cada resíduo onde será esvaziada de acordo com a necessidade e enviada central interna de resíduos da empresa onde será efetuado a destinação dos resíduos a cada prestadora de serviços que atende as normas vigentes para cada material.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo identificar e avaliar os principais aspectos e impactos ambientais decorrentes do processo produtivo de uma indústria metalúrgica. Através do estudo de caso foi possível verificar que a empresa busca a redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final dos rejeitos. O objetivo do trabalho foi alcançado, pois constatou-se que a empresa realiza as ações dentro do cumprimento das leis ambientais já que busca a certificação ISO 14001.

A partir do conhecimento proporcionado pelo trabalho, à empresa pode verificar alguns pontos a serem trabalhados para a melhoria e atendimento de todos os requisitos do Sistema de Gestão Ambiental, garantindo a redução dos impactos ambientais gerados por sua atividade. O estudo de caso foi de grande importância para o conhecimento e aplicação dos conceitos de sustentabilidade e a preservação do próprio planeta com o

pensamento voltado para a qualidade de vida uma vez que se renova e criam-se medidas para evitar sempre o desperdício.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicável ao desenvolvimento sustentável**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental.2004.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2007. DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOURA, A. A. L. **Qualidade e gestão ambiental**. 5.ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2007.

SEIFFERT, B, E. MARI. **ISO 14000, sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RESPONSABILIDADE AUTORAL

“Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo deste trabalho”.