

## PRÁTICAS AMBIENTAIS EM UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES

BAIOTTO, Alexandre<sup>1</sup>; COSTA, Augusto Cesar da<sup>1</sup>; SCHMIDT, Alberto<sup>2</sup>

**Palavras-Chave:** Gestão ambiental. Empresa. Produção sustentável.

### Introdução

Agregados ao capitalismo e ao desenvolvimento vieram, em ritmo frenético o desmatamento, a poluição e demais problemas ambientais enfrentados atualmente. E, durante muito tempo, a aplicação de normas ambientais remetia sempre a desperdício de dinheiro com medidas consideradas inúteis na época. Entretanto, o setor privado, sobretudo o segmento industrial, tem avançado no tratamento das problemáticas ambientais e hoje elas podem ser vistas como uma oportunidade de aumento de competitividade a partir do seu correto gerenciamento.

Atualmente, boa parte das grandes indústrias implanta a ISO 14001 em seus processos, não só como forma de proteger o meio-ambiente, mas também pelos vários benefícios adquiridos com a sua implantação. Gavronski et al. (2007) caracterizam quatro dimensões de benefícios: benefícios de produtividade (melhoria nas perspectivas das operações), benefícios financeiros (economias advindas da maior eficiência dos processos), benefícios relacionados à sociedade e benefícios de marketing (clientes, competidores e fornecedores).

A criação da ISO 14001, conjunto de normas ambientais internacionais, possibilitaram a obtenção da Certificação Ambiental. No entanto, a obtenção dessa certificação só ocorre após a implantação de um Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA), estabelecendo requisitos para as empresas gerenciarem seus produtos, serviços e processos, de modo a não afetarem o meio ambiente. A ISO 14001 integra dois principais motivos: lucratividade e gestão de impactos ambientais. A norma reconhece que organizações devem estar preocupadas igualmente com essas duas causas e provê uma metodologia altamente amigável para conseguir um Sistema de Gestão Ambiental efetivo (POMBO e MAGRINI, 2008).

Embora haja inúmeros benefícios, os custos podem ser um grande empecilho à adequação a norma. Segundo Tibor e Feldman (1996), os altos custos relacionados à implementação da norma ISO 14001 podem, de fato, tornar-se uma barreira para a entrada de muitas pequenas empresas.

---

<sup>1</sup> Acadêmico Curso de Engenharia Química – UFSM – [baiotto\\_1323@hotmail.com](mailto:baiotto_1323@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor – Curso de Engenharia Química - UFSM

Entretanto, esses altos custos podem deixar de ser uma barreira na medida em que a empresa comece com um sistema de gestão ambiental básico, gradualmente transformando-o em um sistema mais sofisticado.

As organizações vêm sendo cada vez mais pressionadas para ter um gerenciamento adequado, tanto em âmbito social e econômico, quanto em âmbito ambiental. Essa preocupação é, atualmente, parte indispensável na estratégia empresarial. Os danos causados ao meio ambiente já são de consciência popular, sendo em sua maior parte ocasionados pelas grandes indústrias, tanto de países desenvolvidos quanto de países em desenvolvimento (GONÇALVES & HELIODORO, 2005).

Dentro desse contexto, é necessário considerar que uma indústria de grande porte sempre traz consigo problemas ambientais da mesma grandeza. Nesse sentido, este estudo buscou avaliar os principais problemas ambientais encontrados em uma indústria do setor de fertilizantes e as práticas adotadas para resolvê-los.

## **Material e Métodos**

O projeto foi desenvolvido em uma indústria de fertilizantes da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, focando especificamente a questão ambiental, tendo como base as principais operações que constituem a produção de fertilizantes da indústria.

Uma pesquisa documental baseada em arquivos fornecidos pelo engenheiro químico da indústria enumerando as práticas ambientais vigentes no processo de produção de fertilizantes serviu de base para a análise proposta no trabalho. Constituem esses documentos três fluxogramas com os principais processos da empresa (acidulação, granulação e mistura), bem como informações sobre matérias primas, equipamentos principais e operações unitárias constituintes.

A avaliação dos fluxogramas permite levantar quais etapas são responsáveis pela liberação de resíduos e quais as práticas ambientais necessárias para controlar os problemas e notar quais delas são utilizadas realmente. A norma ISO 14001, devido ao seu compromisso com a qualidade e a credibilidade de suas medidas, foi utilizada para avaliar os erros e acertos nas práticas ambientais levantadas no estudo.

Um arquivo textual foi cedido pelo engenheiro, com relatos de uma entrevista apontando questões ambientais importantes da implantação da indústria foi utilizado como referência para avaliar os principais impactos ambientais causados pelos processos estudados.

## Resultados e Discussões

A produção do fertilizante passa por muitas etapas, desde o recebimento dos insumos de produção, seu manuseio, até a produção, propriamente dita. Estas etapas estão divididas em: acidulação, granulação e mistura. É importante salientar que apenas a mistura ocorre nessa unidade da fábrica, as demais etapas da produção do fertilizante são realizadas em outras filiais da empresa. A avaliação do fluxograma da empresa referente ao processo de mistura foi realizada minuciosamente com o objetivo de levantar os principais problemas ambientais e quais as soluções dos mesmos.

Notou-se, então, que o processo de mistura possui o problema de emissão de material particulado, devido às perdas, principalmente no transporte, no processo. Esse problema não pode passar despercebido, uma vez que é responsável por uma série de problemas que impactam a qualidade do ar, podendo causar problemas respiratórios e cardíacos, danos à flora e à fauna, danos ao solo e à água.

Para controlá-lo, a empresa utiliza como forma de controle sobre o processo, um sistema de despoejamento com filtros de manga. O gás com particulado entra pela moega, onde o particulado menos denso é carregado junto com o gás para a parte intermediária do filtro, sendo forçado a passar através das mangas onde todo o particulado é coletado.

Outra prática interessante realizada nesta indústria, especificamente, é o recebimento do material para a mistura por meio de transporte ferroviário. O material, além disso, é despejado diretamente em “boxes” de onde é conduzido através de esteiras até o misturador. Isso reduz significativamente as perdas e contaminações que seriam ocasionados por um transporte rodoviário, via caminhões, e pela manipulação do material em espaços abertos.

De acordo com observações descritas pelo engenheiro responsável, a produção de fertilizantes pode impactar no meio ambiente basicamente em três situações: emissão de gases, gerados através dos processos químicos, que podem impactar na qualidade do ar, lançamento de efluentes, os quais são gerados na unidade através de atividades industriais, esgoto doméstico ou captação de pluviais, que podem ocasionar contaminação nos corpos hídricos adjacentes e lençol freático e, geração de resíduos sólidos, que podem ocasionar contaminação de solo e lençol freático. Para cada impacto potencial, é calculado o seu grau de significância, ou seja, o quanto impacta o meio ambiente. Conforme o nível de significância do impacto, medidas mitigadoras e corretivas são implementadas, no sentido de minimizar cada vez mais os possíveis impactos.

Projetos de reflorestamento e de manutenção de áreas de proteção ambiental mantidos pela empresa impactam positivamente no meio ambiente. Indicadores internos de controle e de redução no consumo de água e de energia elétrica são outras metas ambientais trabalhadas pela empresa.

Em 2003 um Sistema de Gestão Ambiental em conformidade com a NBR ISO 14001. Através das ferramentas de melhoria do sistema, cria-se na empresa um ambiente que proporciona o conhecimento dos impactos ambientais gerados; a garantia de que medidas estão sendo tomadas para minimizá-los; controle da legislação ambiental pertinente ao negócio; monitoramento ambiental dos processos; produtos ambientalmente responsáveis e ferramentas de conscientização ambiental aos colaboradores (Programas de Educação Ambiental) e à população diretamente afetada (Programa Sócio Ambiental).

A definição de impacto ambiental e a implantação do sistema de gerenciamento ambiental seguem os padrões descritos por Oliveira e Serra (2010) que os descrevem como ações desenvolvidas com o objetivo de controlar e reduzir continuamente os impactos ambientais. Cabe descrever ainda que entre as medidas adotadas no gerenciamento ambiental estão a avaliação e a exigência da certificação ISO 14001 para os fornecedores de matéria-prima.

## **Conclusão**

A utilização de fluxogramas facilita a análise dos problemas ambientais e possibilita um maior entendimento das práticas ambientais utilizadas pela empresa no sentido de reduzir ou eliminar estes problemas.

Todas as medidas utilizadas pela empresa como sistema de despoejamento com filtros de manga, transporte ferroviário, boxes e sistemas de esteiras para transporte, no processo de mistura, mostram-se bastante eficazes quanto à proteção do meio-ambiente, tornando a produção de fertilizante um processo sustentável.

Enfim, analisando todos os prós e contras, entende-se que a adequação à norma ISO 14001 é, apesar do custo, uma boa indicação para qualquer empresa, devido aos inúmeros benefícios citados anteriormente.

## Referências

OLIVEIRA, Otávio José de; SERRA, José Roberto. **Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo**. São Paulo, v. 20, n. 3, Sept. 2010.

POMBO, Felipe Ramalho; MAGRINI, Alessandra. **Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil**. Gest. Prod., São Carlos, v. 15, n. 1, Apr. 2008.

GONÇALVES, S. S.; HELIODORO, P. A. **A contabilidade ambiental como um novo paradigma**. Revista Universo Contábil, Blumenau, v. 1, n. 3, p. 84-96, set./dez. 2005.

GRAVROSKI, I; FERRER, G.; PAIVA, E.L. **ISO 14001. Certification in Brasil: motivations and benefits**. Journal of Cleaner Production, Amsterdam, v. 16, n.1, p.87-94, 2008.

TIBOR, T; FELDMAN, I. **ISO 14000: a guide to the new environmental management standards**. Chicago: Irwin Professional Publishing, 1996.