

## **Implantação do Sistema de Gestão Ambiental Segundo a ISO 14001: Um Estudo de Caso em uma Empresa do Sul de Minas Gerais**

Thiago P. Arouca Toledo (UNIFEI) [thiagarouca@hotmail.com](mailto:thiagarouca@hotmail.com)

João Batista Turrioni (UNIFEI) [turrioni@iem.efei.br](mailto:turrioni@iem.efei.br)

Pedro Paulo Balestrassi (UNIFEI) [pedro@iem.efei.br](mailto:pedro@iem.efei.br)

### **Resumo**

*Várias empresas já entenderam que o compromisso com o meio ambiente acaba por significar também uma segurança para os negócios, o que leva as mesmas a adotarem sistemas de gestão ambiental.*

*Este artigo tem por objetivo descrever uma sistemática de gestão ambiental direcionada a empresas, por meio de uma abordagem aos principais itens presentes no modelo de gestão proposto pela norma NBR ISO 14001/1996, e por fim apresentar alguns tópicos que permitiram a implantação deste sistema de gestão em uma empresa multinacional do ramo de autopeças, a Mahle Cofap Anéis situada no município de Itajubá, Minas Gerais.*

*Palavras Chave: ISO 14001, gestão ambiental, sistema .*

### **1. Introdução**

Uma das primeiras questões que pode surgir ao se levantar uma idéia para a implantação do Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma NBR ISO 14001/1996, seria o por que de tal implantação, além de outros comentários já conhecidos como: “é mais uma forma de gerar papéis” ou então “é mais uma forma de burocracia” dentre várias outras que poderiam ser citadas.

Porém a rápida consolidação da tendência de mobilização da sociedade em torno de questões relacionadas com a qualidade do meio ambiente nas últimas décadas foi evidente. A sociedade tenta impor às empresas um comportamento ambiental correto através de leis e normas, cujo cumprimento é verificado pelos órgãos de controle ambiental (LORA, 2000).

O final da década de 90 marca a transição da questão ambiental para as empresas, que deixa de ser um “tema de segundo plano” para se incorporar ao seu gerenciamento, visando sua credibilidade junto à sociedade através da qualidade e da competitividade de seus produtos (SOUZA, 2001). Além disto, são várias as razões que justificam a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, como por exemplo, a globalização dos mercados que forma blocos econômicos cada vez mais exigentes, a nova filosofia de administração dos recursos financeiros onde se buscam despesas cada vez menores em todas os setores, e também a expectativa e satisfação das partes interessadas, onde estão presentes clientes, acionistas, órgãos ambientais, empregados e a própria comunidade de onde está localizada a empresa.

A grande importância para a adoção de um Sistema de Gestão Ambiental segundo a NBR ISO 14001 é a chamada regulamentação, que acaba por transformar as empresas que adotam ou passam a adotar este modelo de gestão, pois há uma crescente pressão por inovações, uma melhora da qualidade ambiental mesmo nos casos em que a melhoria na produtividade de recursos não compense os custos, e ocorre também um aumento da probabilidade de que as inovações nos produtos e processos sejam amistosas ao meio ambiente, e também asseguram que uma empresa não possa galgar posições competitivas fugindo dos investimentos de natureza ambiental.

O objetivo deste artigo é apresentar alguns dos princípios fundamentais do Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma NBR ISO 14001, e um exemplo prático da aplicação destes conceitos de gestão em uma empresa do sul de Minas Gerais que busca esta certificação ambiental.

## **2. Fatores que influenciam a adoção de um Sistema de Gestão Ambiental**

Uma empresa não é uma organização isolada, pois interage com toda a sociedade. Esta mesma sociedade tenta impor à empresa um comportamento ambiental correto através de leis e normas (SOUZA, 2001). Deste modo, a execução de atividades industriais sem levar em consideração os reflexos que a mesma pode causar no meio ambiente podem ser desastrosas, e comprometer a capacidade de gerações futuras satisfazerem suas necessidades. Por isso torna-se necessário o uso de processos, práticas ou produtos que evitem, reduzam ou controlem a poluição, os quais podem incluir reciclagem, tratamentos, mudanças no processo, mecanismos de controle, uso eficiente de recursos ou mesmo substituição de materiais, para evitar impactos ambientais adversos.

De acordo com Lora (2000), ancorar em posturas tradicionais de maximização de lucros a qualquer preço significa um perigo à sobrevivência da empresa, a qual deve apresentar o gerenciamento ambiental considerando que os problemas e suas soluções estão determinados por diversos fatores. Dentre os principais problemas que podem ser causados pela má utilização de recursos ou, devido a ineficiências do processo, merecem destaque especial quatro efeitos adversos: emissão de poluentes (líquidos, gasosos ou particulados), a destruição da camada de ozônio, o efeito estufa e a chuva ácida. Os princípios de controle da poluição também evoluíram ao passar das últimas décadas, a década de 70 foi marcada por uma filosofia de controle, sendo o princípio de controle o chamado fim de linha, onde havia preocupação com a poluição do ar e das águas. Já a década de 80 teve por filosofia o planejamento e como princípios de controle a reciclagem, recuperação e redução de emissões, sendo que se procura evitar a contaminação do solo e acidentes ambientais. Na década de 90 com o advento do Sistema de Gestão Ambiental e criação da norma NBR ISO 14001/1996 a filosofia passou a ser de gestão norteadas pela prevenção da poluição, o que acabou por envolver um maior número de profissionais como advogados, economistas, administradores, engenheiros procurando sempre obter um projeto e processo limpo, com tratamentos eficazes para todos subprodutos gerados durante a fabricação para prevenir e evitar que impactos ambientais sejam causados.

Uma organização que passa a implantar o Sistema de Gestão Ambiental começa a sentir os reflexos desta ação tão logo quanto à implantação do mesmo, sendo que os mesmos podem ser internos ou externos. Como benefícios externos a empresa tem a sua imagem institucional melhorada, pois passa a ser vista como uma empresa que tem preocupações com os resultados das suas atividades no meio ambiente, conseguindo preservar e expandir seu mercado de atuação devido à mesma ser certificada ambientalmente.

Em alguns países, utilizam-se incentivos que possibilitam a depreciação acelerada de equipamentos utilizados no controle da poluição. Já no Brasil os mecanismos mais utilizados são as facilidades em linhas de crédito junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Social com juros abaixo do mercado para projetos que visem à melhoria da qualidade ambiental (FERNANDEZ, 1993).

Em relação aos órgãos governamentais fiscalizadores a empresa passa a ter uma imagem pró-ativa pelo fato de estar atenta e trabalhando com o intuito de evitar impactos ambientais. Segundo Souza (2001), a opinião pública tem um papel muito importante na tomada de consciência da indústria com relação à questão da poluição, sendo que as pressões da opinião pública podem ocorrer não só por moradores das regiões vizinhas à indústria, mas também

por parte de *organizações não governamentais*, sendo que este número vem aumentando consideravelmente.

Em relação aos fatores internos, a implantação do Sistema de Gestão Ambiental acaba por oferecer uma oportunidade de redução de custos industriais causados, por exemplo, por agressões ao meio ambiente, ela também consegue prevenir e melhor controlar acidentes e perdas que possam vir a ocorrer devido a uma não implantação de sistemas de gestão, além do mesmo exigir a melhoria contínua dos processos, produtos e serviços, o que leva a utilização mais racional dos recursos, conseqüentemente com menores impactos sobre o meio ambiente.

Vale ressaltar que para determinada organização obter todas as vantagens acima, a mesma deve fazer investimentos para a sua adequação aos requisitos mínimos exigidos pela norma, se isto for necessário, mas que certamente serão válidos principalmente devido à grande redução de custos obtida.

### **3. Princípios do Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma NBR ISO 14001**

As normas da família ISO 14000 são as normas ISO relativas a meio ambiente. Este conjunto de normas de Gestão Ambiental, Auditoria Ambiental, Rotulagem Ambiental, Avaliação de Desempenho Ambiental, Análise de Ciclo de Vida, Termos e Definições e a Relação entre os Aspectos Ambientais e as Normas de Produto (HODJA, 1997).

O *gerenciamento ambiental* é a forma com que uma organização administra as relações entre suas atividades e o meio ambiente que as abriga, atendendo as expectativas das partes interessadas. É um processo que objetiva, dentre de suas várias atribuições, identificar as posturas e ações mais adequadas ao atendimento das imposições legais aplicáveis aos aspectos e impactos ambientais dos processos produtivos, produtos e serviços, bem como das partes interessadas, aplicando procedimentos que permitam o aprimoramento contínuo do sistema de gestão ambiental.

Entende-se por Sistema de Gestão Ambiental à parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. De maneira geral, o Sistema de Gestão Ambiental deve estar inserido em um modelo de melhoria contínua seguindo a lógica do ciclo planejar, executar, verificar e agir (P.D.C.A), e deve seguir alguns princípios básicos de (SOUZA, 2001):

- Comprometimento e política: preparação que demonstre o conhecimento prévio da situação da organização para definir os benefícios e os meios de prevenção relacionados aos aspectos ambientais presentes e seus produtos, serviços e atividades sob sua responsabilidade.
- Planejamento: através de estabelecimento de diretrizes e desdobramento em objetivos, metas e plano de ação.
- Implementação: com efetiva operacionalização de atividades, capacitação de recursos humanos e provisão de recursos materiais.
- Medição e avaliação: demonstrando consistência dos meios de medição e avaliação do desempenho ambiental.
- Análise crítica e melhoria: com revisão e redefinição de diretrizes, objetivos, metas e planos, fundamentados no desempenho, visando o aperfeiçoamento do sistema de gestão ambiental.

Como pode ser observado, torna-se necessário que sejam estabelecidos e definidos certos itens de fundamental importância para o sistema como um todo para que a organização estabeleça e mantenha um sistema de gestão ambiental em conformidade com a norma. A política ambiental deve ser uma declaração feita pela organização contendo intenções e princípios com relação ao desempenho ambiental global, e deve conter também o comprometimento da organização com relação ao meio ambiente e fornece um contexto de trabalho para a fixação dos objetivos e metas, além de ser pública, documentada e compreendida pelos funcionários da organização.

Após a definição da política ambiental, a implementação do sistema de gestão ambiental entra na fase de planejamento (fase P do ciclo P.D.C.A). Pode-se perceber que todos os princípios do sistema de gestão têm sua sustentação nos chamados aspectos ambientais, ou seja, elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que podem interagir com o meio ambiente. Como exemplos de aspectos ambientais pode-se citar a emissão de material particulado, emissão de gases, geração de resíduos, etc.

Portanto, a organização identifica seus aspectos ambientais quando avalia o que cada atividade ou tarefa de seus processos pode causar alteração no meio ambiente, e os agentes de cada alteração constituem os aspectos ambientais (SOUZA, 2001). A finalidade de se identificar os aspectos ambientais é determinar quais deles têm ou podem ter impactos ambientais significativos, os quais são interpretados como modificações (benéficas ou adversas) no meio ambiente resultantes dos aspectos ambientais. Também são conhecidos como efeitos ambientais, e como exemplo temos a poluição do ar, contaminação das águas, dentre outros.

Nota-se portanto que a relação entre aspectos e impactos é de causa e efeito. Logo aspectos ambientais significativos são aqueles que têm ou podem ter impactos ambientais significativos de acordo com os critérios estabelecidos pela organização sem que estes transgridam ou se contraponham à legislação vigente para produtos, serviços ou atividades. Assim a empresa deve estabelecer uma sistemática para identificar, avaliar e atualizar os aspectos e impactos ambientais significativos, sob condições normais de operação. É importante ressaltar que impactos significativos também podem advir de situações de emergência, e devem ser considerados sob o ponto de vista de controles aplicáveis para a prevenção de sua ocorrência ou preparação de planos para minimizar seus efeitos.

O controle e a influência sobre os aspectos ambientais dos produtos variam significativamente, dependendo da sua posição no mercado. Ainda que, o controle sobre o uso e a disposição final dos produtos pode ser limitado, é recomendado que as organizações considerem, sempre que possível, o manuseio e a disposição final sem prejuízo às obrigações legais.

Devem ser definidos também objetivos e metas de forma que seja atendida a política ambiental da organização, sendo que os objetivos são metas a longo prazo e as metas são etapas de curto prazo ao longo do percurso para atingir os objetivos. Vale ressaltar que ambos, sempre que possível devem ser mensuráveis. Por fim, devem ser estabelecidos programas de gestão ambiental que irão permitir o gerenciamento dos objetivos e metas e a implantação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental, por meio do detalhamento das atividades que devem ser feitas, seus responsáveis, prazos de execução, prazos de implantação e recursos necessários.

Após a etapa de planejamento, a próxima fase consiste na implementação do Sistema de Gestão Ambiental (fase D do ciclo P.D.C.A), sendo que os principais requisitos para tal são:

- Definição de estruturas e responsabilidades;

- Realização de treinamentos e desenvolvimento de competências;
- Comunicação;
- Documentação do Sistema de Gestão Ambiental;
- Controle de documentos;
- Controle operacional;
- Preparação e atendimento às emergências.

A próxima fase (C do ciclo P.D.C.A) corresponde à etapa de verificação e ação corretiva, onde os principais requisitos são:

- Monitoramento e medição;
- Não conformidade e ações corretivas;
- Registros;
- Auditoria do sistema de gestão ambiental;

Segundo Souza (2001), para que o sistema implementado assegure a melhoria contínua do desempenho ambiental da organização, é necessário que sejam realizados monitoramentos e medições sistemáticas desse desempenho, e a análise destes resultados irá permitir a organização verificar a conformidade com a legislação e seus critérios internos de desempenho.

Por fim, na fase A do ciclo, o principal requisito a ser executado é a chamada análise crítica pela administração, que deve ser realizada pela alta administração em intervalos por ela determinados, onde devem ser abordadas eventuais alterações na política, objetivos e outros elementos do Sistema de Gestão Ambiental em função principalmente dos resultados obtidos de auditorias realizadas, ou mesmo de mudanças das circunstâncias como por exemplo, alterações na legislação, variações nas expectativas das partes interessadas, dentre outras. Segundo Cajazeira (1998), a análise crítica pela administração deve considerar os problemas potenciais identificados e avaliados como sendo críticos, e a tomada de ação preventiva para tais problemas, fatores econômicos, tecnológicos e estratégicos devem ser examinados particularmente no tocante a:

- Recursos necessários disponíveis;
- Disponibilidade de tecnologia e qualificação;
- Prioridade de investimento já acordados com acionistas e com outras partes interessadas.

#### **4. O Sistema de Gestão Ambiental da Mahle Cofap Anéis**

A *Mahle Cofap Anéis* como o próprio nome diz é uma empresa Multinacional Alemã do segmento de autopeças que produz anéis de pistão utilizados em motores de combustão interna, tanto para os ciclos OTTO e DIESEL. A empresa em questão possui a sua planta de produção orientada no conceito de mini-fábricas que por sua vez são divididas em células, que possuem características semelhantes em relação ao tipo de anel que processam, contando com aproximadamente 1700 colaboradores para um volume de produção em torno de 100.000 peças/dia.

Em função das características geométricas e da própria composição química exigidos no mercado devido à contínua evolução dos motores, tem-se que o processo produtivo demanda de uma alta tecnologia para a fabricação deste produto.

Foi definido pela alta administração que o objetivo da organização era a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental certificado pela NBR ISO 14001/1996, onde os motivos que levaram a decisão de se buscar a certificação seriam , a melhoria contínua e a maior competitividade que seriam alcançadas através da implantação do Sistema de Gerenciamento Ambiental.

Após a definição do objetivo estabelecido pela alta administração a primeira atividade realizada consistiu de uma análise da situação ambiental inicial, que é uma referência para as etapas posteriores de implantação do Sistema de Gestão Ambiental. A identificação dos aspectos ambientais deve ser um processo contínuo e deve determinar o tipo de impacto (benéfico, adverso, positivo ou negativo) passado, presente e potencial das atividades da organização sobre o meio ambiente.

Vale ressaltar que a atualização dos aspectos ambientais e resultante avaliação dos impactos ambientais deve ser prevista em procedimento organizacional, uma vez que o Sistema de Gestão Ambiental é sujeito à modificações de processos, produtos e serviços; mudança de tecnologia; aquisição de novos equipamentos e ou contratação de serviços de terceiros; dentre outros.

De acordo com a avaliação ambiental inicial e mesmo já possuindo uma Política de Qualidade consolidada, a empresa não possuía uma Política Ambiental. Desta maneira, foi definida então uma Política Ambiental para a empresa que estivesse de acordo com os requisitos da NBR ISO 14001/1996 contendo o compromisso com a melhoria contínua, sendo que a mesma fora aprovada pelo Diretor do grupo Mahle Brasil e pelo Diretor de Operações do Grupo Mahle Anéis.

A Política Ambiental foi divulgada em quadros de aviso, em quadros externos dispostos em locais estratégicos na empresa, e também foi distribuída na forma de crachás para todos os colaboradores, tornando-se desta maneira facilmente disponível ao público, além da mesma ter sido inserida no Manual de Gestão Ambiental.

O planejamento das tarefas caracterizou-se pela análise dos processos com a verificação dos possíveis impactos ambientais, objetivando-se o atendimento à legislação vigente, sendo necessário grande um grande esforço para tal, já que após o levantamento dos aspectos a tarefa foi avaliar e priorizar os impactos ambientais significativos. A tabela 1 abaixo exemplifica prováveis impactos ambientais em função das atividades executadas:

<b>Atividade</b>	<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto Ambiental</b>
Cromação de anéis	Consumo excessivo de água	Redução da disponibilidade de recursos naturais
Lapidação de anéis	Resíduo de lapidação (óleo e abrasivo)	Contaminação do solo

Tabela 1 – Exemplo de aspectos e impactos ambientais levantados

Posteriormente foram definidos objetivos e metas ambientais que foram elaborados considerando os requisitos legais pertinentes, impactos ambientais significativos, opções tecnológicas, dentre outras. A tabela 2 apresenta alguns objetivos e metas que foram decididos para o período de 2003-2004:

<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>
Construção da bacia de contenção – (8000 l)	Até fevereiro 2003
Reduzir em 10% o consumo de copo plástico	Até abril 2004
Reduzir em 10% o consumo de água	Até abril 2004

Tabela 2 – Exemplo de objetivos e metas ambientais de 2003-2004

Após a definição de todas as metas e objetivos foram então criados Programas de Gestão Ambiental contendo cada objetivo e meta, ações necessárias, responsáveis, indicadores de desempenho e o investimento necessário para cada programa.

Para definir e documentar as funções, responsabilidades e autoridades do Sistema de Gestão Ambiental, a empresa utilizou o Manual de Gestão Ambiental para as questões gerais e para as específicas utilizou os procedimentos ambientais pertinentes. Foi nomeado um Coordenador de Meio Ambiente, um Comitê Ambiental que seria responsável pela implantação e manutenção do sistema, e um Sub-Comitê Ambiental que funcionaria como um canal de comunicação entre todos os setores da planta e o Comitê Ambiental.

No que diz respeito à treinamento e conscientização foi elaborado um programa para que todos os colaboradores recebessem treinamentos gerais e específicos em função de cada área de trabalho, para o caso de um eventual acidente.

Em função das necessidades de se estabelecer comunicações internas e externas, foram criados um ramal Disque Ambiental que funciona 24 horas por dia para o recebimento de quaisquer reclamações relativas ao meio ambiente, e um programa de sugestões para melhoria da qualidade ambiental, sendo que as principais sugestões são premiadas trimestralmente pela empresa. Na parte relativa à comunicação externa, a Mahle promoveu em todas as escolas municipais de Itajubá treinamentos básicos relacionados ao meio ambiente, reciclagem, e também distribuiu recipientes para a coleta seletiva de lixo, bem como se responsabilizou pelo recolhimento semanal destes.

A documentação do Sistema de Gestão Ambiental foi criada nos moldes do Sistema da Qualidade, onde foram definidos um Manual de Gestão Ambiental, estabelecimento de procedimentos, instruções ou normas ambientais e registros para diversas atividades, como treinamentos, relatórios de análises críticas, dentre outros. Deste modo, a empresa estabeleceu certos procedimentos de controle, onde a ausência dos mesmos poderia acarretar desvios em relação à Política Ambiental, como por exemplo o gerenciamento indevido de resíduos, óleos lubrificantes, efluentes industriais, etc. Vale ressaltar que para o atendimento à emergências, a brigada de incêndio foi treinada para o atendimento a quaisquer emergências ambientais.

Por fim, tendo implantado programas de Gestão Ambiental e estruturado toda a empresa para a certificação ambiental, foram realizadas auditorias internas e também a auditora de primeira fase pelo organismo certificador, no caso o instituto BVQI, realizada em abril do corrente ano, restando apenas a auditoria de segunda fase para que a Mahle Cofap Anéis obtenha a certificação ambiental segundo a norma NBR ISO 14001 / 1996.

## 5. Conclusões

Através deste artigo tornou-se possível mostrar em caráter exploratório os principais itens do modelo de Sistema de Gestão Ambiental segundo a NBR ISO 14001/ 1996, e os fatores que influenciam as empresas a buscar a certificação ambiental pela referida norma.

A evolução da questão ambiental no mundo tornou-se evidente e clara, o que faz com que empresas passem a abordar a questão ambiental como um requisito fundamental para galgar futuras posições de destaque no mercado globalizado, e em função disto foram descritos alguns tópicos que estão permitindo a empresa citada neste artigo a obter a sua certificação ambiental segundo a ISO 14001, já em fase final de certificação.

## Referências

- LORA, E. E. S (2000) – *Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Enérgico, Industrial e de Transporte*. Agência Nacional de Energia Elétrica.
- SOUZA, M. R. (2001) – *A Implantação do Sistema de Gestão Ambiental Segundo ISO 14001* Dissertação de Mestrado do programa da Escola Federal de Engenharia de Itajubá.
- FERNANDEZ, C. P. (1996) – *Uma Análise Exploratória da Estratégia Tecnológica da Indústria Brasileira Ante a Questão da Poluição* – Dissertação de Mestrado USP/POLI
- HODJA, R. G. (1997) – *ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental* – Dissertação de Mestrado USP/POLI
- CAJAZEIRA, J. E. R. (1998) – *ISO 14001: Manual de Implantação*. Qualitymark Editora, 1998