

## VI-070 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE UMA INDÚSTRIA DE BATERIAS AUTOMOTIVAS

**Valéria Sena Ferreira Aranda<sup>(1)</sup>**

Bióloga pela Universidade Estadual de Maringá. Especialista em Gerenciamento e Auditoria Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

**Vanessa Medeiros Corneli**

Tecnóloga Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestre em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá. Doutora em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá. Professora na Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

**Marcia Aparecida de Oliveira**

Bióloga pela Faculdades Integrado-Campo Mourão Paraná. Geógrafa pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Mestre e Doutora em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá. Professora na Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Avenida Para, 395 – Cianorte – PR – CEP: 87200-079 – Brasil – Tel: (43) 9672- e-mail: [lelavsfa@hotmail.com](mailto:lelavsfa@hotmail.com)

### RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo realizar um diagnóstico ambiental em uma indústria de baterias automotivas, com vistas à implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), baseado no modelo ABNT NBR ISO 14001:2004. Para a realização do diagnóstico ambiental inicial utilizou-se a metodologia proposta por Moreira (2006) com adaptações. O empreendimento objeto desse estudo apresentou um grau de defasagem em relação atendimento dos requisitos estabelecidos pela ISO 14001:2004 na ordem de 48%.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema de Gestão Ambiental, ISO 14001, Desempenho Ambiental.

### INTRODUÇÃO

A atividade industrial é um dos segmentos que mais gera impactos ao ambiente, seja em função do consumo de recursos naturais, geração de resíduos sólidos, efluentes e emissões atmosféricas. Contudo, está também entre as que mais adotam iniciativas de gestão ambiental.

Segundo Seiffert (2005) a gestão ambiental é entendida como um processo adaptativo e contínuo, através do qual são definidos objetivos relacionados à proteção do ambiente, conciliando estratégias e meios para atingi-los.

A evolução do foco da gestão ambiental caracteriza-se por três fases: a primeira, antes dos anos de 1970, é considerada como um período de alienação, onde a ideia predominante era que os prejuízos ambientais deveriam ser assumidos pela sociedade, em favor do desenvolvimento econômico, o paradigma imperante era lançar os poluentes o mais longe possível da fonte geradora, evitando assim problemas com partes interessadas; A segunda fase, entre os anos de 1970 e 1980, é o momento onde surgem os parâmetros de qualidade e os sistemas de tratamento, caracterizando-se por uma postura reativa aos impactos ambientais; e a terceira fase, a partir dos anos 1990, caracteriza-se pelo surgimento de uma gestão ambiental proativa, com maior ênfase no processo de prevenção da poluição e investimentos em produção mais limpa. É nos anos de 1990 que surge a série de normas ISO 14000 – Gestão Ambiental (MOREIRA, 2006).

A ISO 14001 é uma norma de adesão voluntária que estabelece requisitos para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), o referido modelo pode ser aplicado em qualquer tipo de organização, pública/privada de pequeno, médio ou grande porte. Segundo a ABNT NBR ISO 14001 (2004, p. 2) entende-se por Sistema de Gestão Ambiental “a parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais”.

Segundo Vilela Junior e Demajorovic (2006) como premissas básicas do SGA, impõe-se o comprometimento com o cumprimento da legislação ambiental aplicável, com a melhoria contínua do desempenho ambiental, e com a prevenção da poluição.

No ano de 2011 o Brasil atingiu o número de 5.000 empresas certificadas com a ISO 14001 (RMAI, 2011).

O objetivo da presente pesquisa foi realizar um diagnóstico ambiental em uma indústria de baterias automotivas, com vistas à implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), baseado no modelo ABNT NBR ISO 14001:2004.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado em uma indústria de baterias automotivas localizada na região noroeste do estado do Paraná. A indústria existe há 20 anos, é de médio porte, possui área de 200 mil metros quadrados, 200 colaboradores e a produção é de 40 mil peças por mês. A estação de tratamento de esgoto (ETE) trata 15 mil litros de água por dia. A indústria está em fase de implantação e certificação da ABNT NBR ISO 9001:2008.

Para a realização do diagnóstico ambiental inicial utilizou-se a metodologia proposta por Moreira (2006) com adaptações. A mesma caracteriza-se pela aplicação de um questionário composto pelos dezesseite requisitos da norma ABNT NBR ISO 14001:2004 - (política ambiental; aspectos ambientais; requisitos legais; objetivos, metas e programas; recursos, funções, responsabilidades e autoridades; treinamento, conscientização e competência; comunicação; documentação; controle de documentos; controle operacional; preparação e atendimento a emergências; monitoramento e medição; avaliação do atendimento a requisitos legais; não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva; controle de registros; auditoria interna; e análise pela administração) – aos responsáveis pela empresa com o objetivo de avaliar a gestão ambiental da organização. Para cada item avaliado foi atribuída uma pontuação em função do desempenho apresentado (Quadro 1).

**Quadro 1: Critérios de Pontuação**

Critérios de Pontuação	
10%	Os requisitos do item não estão sendo atendidos
25%	Requisitos atendidos de maneira precária e insuficiente
50%	Atendimento em níveis razoáveis, porém não de forma sistemática
75%	Atendimento aos requisitos, porém a documentação é insuficiente
100%	Atendimento pleno aos requisitos, com procedimentos formalizados e geração de registros

Fonte: Adaptado de Moreira (2006).

O diagnóstico da situação ambiental foi ponderado com os gerentes e as pessoas chave (chefes dos setores) da organização por meio de uma reunião de consenso, onde foi analisada a pontuação atribuída a cada requisito.

A partir desses dados foi possível obter o índice de defasagem da organização em relação ao atendimento aos requisitos estabelecidos pela ABNT NBR ISO 14001:2004.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na sequência é apresentado o grau de atendimento do empreendimento objeto desse estudo em relação ao estabelecido pelos requisitos da ISO 14001:2004 (Quadro 2).

**Quadro 2 – Percentual de defasagem da empresa em cada item do modelo normativo ISO 14001:2004.**

<b>1. POLITICA AMBIENTAL</b>						
<b>Situação ruim</b>						<b>Situação ideal</b>
A empresa não definiu sua política de meio ambiente	10%	25%	50%	75%	100%	Política documentada, divulgada e compreendida por todos os empregados. Compromisso claro com o cumprimento da legislação, prevenção da poluição e melhoria continua.
<b>2. ASPECTOS AMBIENTAIS</b>						
Não existe levantamento de aspectos e impactos ambientais nem metodologia de avaliação de sua magnitude	10%	25%	50%	75%	100%	Existe procedimento formalizado para identificar e avaliar os aspectos e impactos ambientais de todas as atividades, produtos e serviços da organização. Foi feito levantamento completo e nenhum processo novo é introduzido sem que antes sejam avaliados aspectos e impactos ambientais.
<b>3. REQUISITOS LEGAIS E OUTROS</b>						
Quando necessário, as informações sobre legislação ambiental são obtidas por meio de consulta aos órgãos competentes.	10%	25%	50%	75%	100%	Existe sistemática para identificar, atualizar e informar internamente os requisitos legais aplicáveis às atividades da empresa, bem como outros compromissos pertinentes.
<b>4. OBJETIVOS, METAS E PROGRAMAS</b>						
Não são estabelecidos objetivos, metas nem programas para a melhoria do desempenho ambiental da empresa.	10%	25%	50%	75%	100%	Com base na política ambiental e nos aspectos ambientais considerados críticos, a empresa, define, periodicamente, objetivos e metas ambientais, desdobrados em programas de gestão para melhoria do desempenho ambiental.
<b>5. RECURSOS, FUNÇÕES, RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES</b>						
Não está muito clara a definição de responsabilidades para os diversos níveis hierárquicos sobre as questões ambientais. Não são fornecidos recursos para uma gestão ambiental eficaz.	10%	25%	50%	75%	100%	As responsabilidades sobre meio ambiente estão claramente definidas para todos os níveis hierárquicos, desde a alta administração até o nível operacional. São fornecidos recursos humanos, financeiros, tecnológicos e de capacitação para uma gestão ambiental eficaz.
<b>6. COMPETÊNCIA, TREINAMENTO, E CONSCIENTIZAÇÃO</b>						
As atividades de treinamentos específicas de meio ambiente são esporádicas.	10%	25%	50%	75%	100%	Há uma sistemática para a conscientização geral, bem como para treinamento e capacitação de todos os empregados e prestadores de serviço envolvidos com as atividades impactantes. Cada indivíduo é conscientizado sobre os aspectos e impactos ambientais relacionados às suas tarefas, bem como sobre sua responsabilidade para com o meio ambiente.
<b>7. COMUNICAÇÃO</b>						
Não foi estabelecida rotina para tratamento das comunicações pertinentes de partes interessadas relacionadas ao meio ambiente.	10%	25%	50%	75%	100%	Existe procedimento para receber, analisar e dar resposta a comunicações de partes interessadas. Os assuntos de meio ambiente são comunicados interna e externamente, conforme a pertinência.
<b>8. DOCUMENTAÇÃO</b>						
Não existe um documento ou manual sobre o funcionamento do SGA. A documentação é incipiente.	10%	25%	50%	75%	100%	Foi consolidado um documento que descreve os elementos do SGA e sua interação; estão indicados os procedimentos específicos de cada elemento do sistema.

9. CONTROLE DE DOCUMENTOS						
Não existe sistemática para elaboração e controle de procedimentos nem para controle de documentos externos	10%	25%	50%	75%	100%	Existe um sistema de padronização e todos os procedimentos gerados são devidamente mantidos e controlados. Existe procedimento para controle de documentos externos.
10. CONTROLE OPERACIONAL						
a) <u>Emissões atmosféricas</u> Não há minimização de emissões atmosféricas	10%	25%	50%	75%	100%	Existem dispositivos e/ou procedimentos e/ou equipamentos para minimização das emissões atmosféricas
b) <u>Efluentes líquidos</u> A empresa não trata os efluentes líquidos lançados no corpo receptor	10%	25%	50%	75%	100%	Todos os efluentes líquidos são devidamente tratados antes do lançamento no corpo receptor.
c) <u>Resíduos</u> Não existe controle sobre resíduos gerados pela empresa, nem preocupação quanto à destinação final	10%	25%	50%	75%	100%	A empresa mantém atualizado um inventário de resíduos e define a destinação mais adequada para cada tipo. Possui também um programa visando reduzir a geração de resíduos.
d) <u>Produtos perigosos</u> A empresa ainda não realiza gestão de produtos perigosos	10%	25%	50%	75%	100%	Existe inventário atualizado de produtos perigosos, cujo manuseio, armazenamento, transporte e disposição ocorrem em conformidade com a lei.
e) <u>Água e energia</u> A empresa não se preocupa em racionalizar o consumo de água e energia	10%	25%	50%	75%	100%	A empresa mantém um programa de racionalização do consumo de água e energia, com resultados efetivos ao longo do tempo.
f) <u>Procedimentos</u> Os procedimentos de controle operacional estão voltados apenas para a qualidade do processo ou do produto.	10%	25%	50%	75%	100%	Os procedimentos ou instruções de trabalho incluem os cuidados operacionais necessários para prevenir e/ou minimizar os possíveis impactos ambientais.
g) <u>Manutenção</u> Quando necessário, os equipamentos de controle ambiental recebem manutenção.	10%	25%	50%	75%	100%	Os equipamentos de controle ambiental são objeto de programas de manutenção preventiva.
h) <u>Fornecedores</u> A empresa não se preocupa com os problemas ambientais relacionados aos serviços de contratados terceiros.	10%	25%	50%	75%	100%	A empresa exige de seus fornecedores evidência do cumprimento da legislação ambiental aplicável e se considera corresponsável pelos aspectos ambientais relacionados aos serviços contratados.
11. PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGENCIAS						
Não existe a previsão de ações mitigadoras, caso ocorra algum acidente. Os riscos não foram avaliados e ações preventivas não são implementadas.	10%	25%	50%	75%	100%	Foram levantados todos os riscos relacionados às operações e instalações, definindo-se ações preventivas. Foram definidas ações para mitigar os possíveis impactos ambientais de maior gravidade e abrangência. Existe uma brigada de emergência treinada e são realizados simulados de emergência periódicos.
12. MONITORAMENTO E MEDIÇÃO						

A empresa não realiza qualquer monitoramento ambiental	10%	25%	50%	75%	100%	A empresa realiza monitoramentos periódicos de seus aspectos ambientais significativos, conforme plano específico. Os resultados são avaliados e, quando necessário, ações corretivas são implementadas. Os instrumentos de medição são rigorosamente calibrados.
<b>13. AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E OUTROS</b>						
Não é feita avaliação periódica do atendimento a requisitos legais e outros requisitos.	10%	25%	50%	75%	100%	Existe sistemática de avaliação periódica do atendimento a requisitos legais e outros requisitos. Essas avaliações são registradas e analisadas pela alta direção.
<b>14. NÃO CONFORMIDADE, AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA</b>						
Os problemas são analisados, porém não existe uma sistemática para tratamento de não-conformidade	10%	25%	50%	75%	100%	Existe procedimento e definição de responsabilidades para registro de não-conformidades reais ou potenciais, análise das causas, implementação de ações corretivas e/ou preventivas, bem como acompanhamento e verificação da eficácia dos planos de ação.
<b>15. CONTROLE DE REGISTRO</b>						
Alguns dados referentes ao meio ambiente são registrados, porém não de forma sistemática.	10%	25%	50%	75%	100%	Todos os procedimentos relacionados à gestão ambiental geram requisitos que comprovam sua realização, os quais são identificados, mantidos de maneira organizada, com tempos de retenção preestabelecidos, obedecendo a uma sistemática de arquivamento que permite rápida recuperação de dados.
<b>16. AUDITORIAS</b>						
A empresa não realiza auditorias de gestão ambiental.	10%	25%	50%	75%	100%	Existe um plano segundo o qual são realizadas auditorias ambientais periódicas e os resultados são levados à alta administração.
<b>17. ANÁLISE PELA ADMINISTRAÇÃO</b>						
São realizadas reuniões esporádicas sobre meio ambiente ou o assunto surge eventualmente durante outras reuniões.	10%	25%	50%	75%	100%	A alta administração se reúne periodicamente para analisar criticamente todos os aspectos de sua gestão ambiental, verificar o atendimento à política ambiental e o cumprimento dos objetivos e metas, definir ações corretivas mais abrangentes e planejar melhorias por meio do estabelecimento de novos objetivos e metas ambientais.

Fonte: Adaptado de Moreira (2006).

Evidenciou-se que a alta administração não possui uma política ambiental documentada, todavia há valores ambientais que são seguidos na gestão do empreendimento. Na missão da empresa há uma referência ao desenvolvimento sustentável.

O levantamento de aspectos e impactos ambientais existente refere-se àquele exigido pelo órgão ambiental quando do processo de licenciamento.

Evidenciou-se que a organização atende os requisitos legais aplicáveis. Sendo necessário apenas sistematizar o tratamento das informações.

Os objetivos e metas da organização estão baseados na melhoria contínua das atividades associadas a impactos ambientais significativos e relacionadas a requisitos legais. Nesse sentido, há investimentos em tecnologias que minimizem os impactos ambientais.

São realizadas atividades de treinamento, competência e conscientização referentes aos aspectos ambientais, todavia faltam sistematização e disseminação desse processo.

A comunicação de informações referentes à gestão ambiental concentra-se entre os membros do setor responsável pela parte de meio ambiente, alta administração e órgão ambiental. Faz-se necessário melhorar a divulgação para os demais setores.

Foi evidenciada a existência de procedimentos documentados referentes à rotina operacional de atividades sujeitas ao atendimento de requisito legal. Os documentos são mantidos, todavia falta sistematização dessa prática.

Há um controle eficiente e eficaz da gestão de resíduos, efluentes e emissões atmosféricas com vistas o atendimento a legislação ambiental. Todavia, quanto ao consumo de água e energia não foi evidenciada a existência de programas/ações de minimização de consumo.

Existem rotinas operacionais estabelecidas para operação das atividades associadas aos impactos ambientais, com vistas o atendimento a legislação. Há acompanhamento periódico do estado conservação e operação dos equipamentos e sistemas utilizados no processo industrial.

Evidenciou-se que são realizados treinamentos referentes às situações de emergência. Estes ocorrem na forma de capacitação, quando da contratação do trabalhador e também durante a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho.

Verificou-se que há um controle permanente quanto ao bom desempenho dos instrumentos de medição das operações associadas a impactos ambientais significativos. Periodicamente é verificado o atendimento aos requisitos legais aplicáveis, todavia falta sistematizar essa atividade.

Quando identificada uma não conformidade de imediato são tomadas ações corretivas e preventivas. Há planos de ação estabelecidos para situações de emergência, por exemplo, vazamentos de produtos químicos.

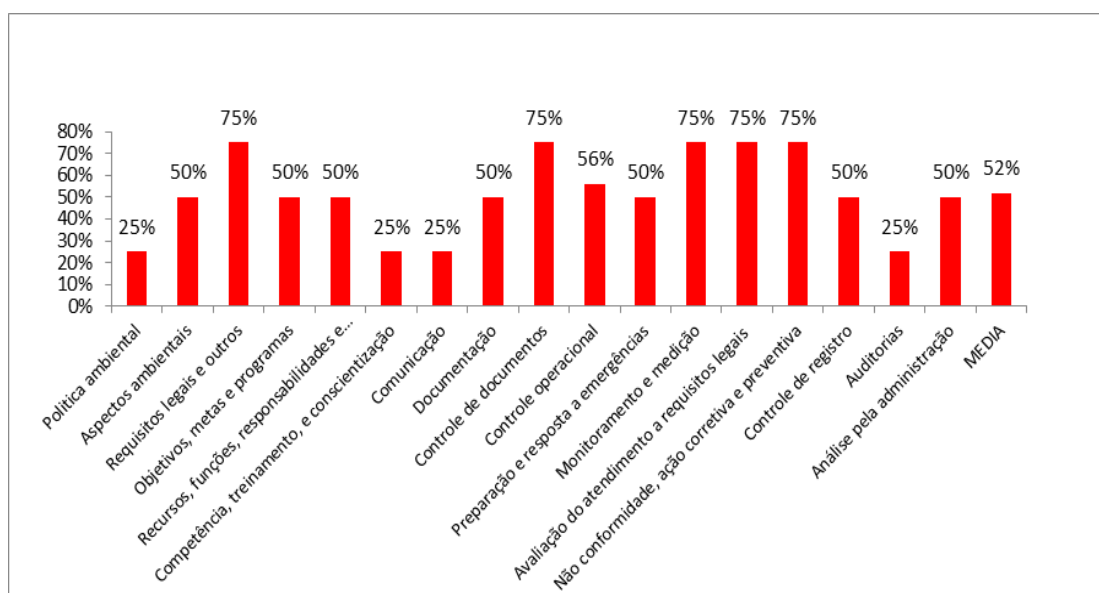
Averiguou-se que há a necessidade de sistematizar o procedimento de controle de registros. Nesse processo são priorizados os registros que estão associados às exigências legais.

Verificou-se que não há uma sistemática de auditoria. A ferramenta em questão é utilizada de maneira informal pelos chefes de setores, por meio de vistorias, em intervalos não periódicos.

Evidenciou-se que as informações referentes à gestão ambiental são levadas para a alta administração, são discutidas, e medidas de melhoria são tomadas.

A partir da análise do percentual de atendimento da empresa em relação aos requisitos da ISO 14001 evidenciou-se que o grau de conformidade é de aproximadamente 52%, logo a defasagem é na ordem de 48% (figura 1). O valor de 56% para o requisito Controle Operacional é resultante da média dos oito itens em que este foi subdividido.





**Figura 1 – Representação gráfica percentual de atendimento em relação aos requisitos estabelecidos pela ISO 14001.**

A pontuação obtida no desempenho ambiental é considerada normal, pois a empresa ainda não possui um Sistema de Gestão Ambiental implantado conforme preconizado pela ISO 14001.

## CONCLUSÕES

O empreendimento objeto desse estudo apresentou um grau de defasagem em relação atendimento dos requisitos estabelecidos pela ISO 14001:2004 na ordem de 48%. Condição esta relacionada principalmente à falta de sistematização das atividades realizadas. Evidenciou-se o compromisso da organização em atender os requisitos legais aplicáveis e melhorar continuamente suas atividades com o intuito de minimizar os impactos ambientais associados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001:2004** – Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2004..
2. MOREIRA, M. S. **Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISO 14000)**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2006.
3. REVISTA MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL. Homenagem às empresas sustentáveis: comemora marca de cinco mil certificações e suscita momento histórico do setor ambiental brasileiro. **Meio Ambiente Industrial**. Ano XVI, ed. 91, mai/jun. 2011.
4. SEIFFERT, M.E.B. **ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental: Implantação Objetiva e Econômica**. Atlas. São Paulo, 2005.
5. VILELA JUNIOR, A.; DEMAJOROVIC, J. **Modelos e Ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: Senac, 2006.