

## VI-039 - AVALIAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DE UMA INDÚSTRIA DE COMPONENTES ELÉTRICOS

**Lilian Caetano Bueno<sup>(1)</sup>**

Graduada em Tecnologia em Gerenciamento Ambiental pela UTFPR. Especialista em Gerenciamento e Auditoria Ambiental. Supervisora Ambiental de uma empresa de componentes elétricos.

**Márcia Aparecida de Oliveira Seco**

Graduada em Ciências Biológicas pela Faculdade Integrado de Campo Mourão e em Geografia pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão, Especialista em Gestão Ambiental e Mestre em Análise Ambiental e doutoranda em Geografia.

**Vanessa Medeiros Corneli**

Graduada em Tecnologia Ambiental e Especialista em Gerenciamento e Auditoria Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestre em Engenharia Urbana e doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá.

**Karina Querne de Carvalho**

Engenheira Civil pela Universidade Estadual de Maringá. Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Doutora em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Docente da Coordenação de Ambiental do campus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

**Cristiane Kreutz**

Tecnóloga Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/MD). Mestre em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Doutoranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Docente da Coordenação de Ambiental do campus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Juvenal Portela n 614 – Bairro: Centro – Cidade: Peabiru –Paraná – CEP: 87250-000 – Tel: (44) 8437-5993 – e-mail: [lylianbueno@hotmail.com](mailto:lylianbueno@hotmail.com)

### RESUMO

Este trabalho teve por objetivo realizar a identificação e classificação dos aspectos e impactos ambientais associados a uma indústria do setor de componentes elétricos, localizada na cidade de Peabiru, Estado do Paraná. Foram elaborados os fluxogramas dos setores produtivos, identificados e classificados seus aspectos e impactos ambientais associados às suas atividades. Os critérios de significância adotados no presente trabalho para classificar os aspectos ambientais foram: classe, temporalidade, situação operacional e responsabilidade pela geração. Já os critérios para determinar os níveis dos impactos foram: severidade, frequência e abrangência. Com base na análise realizada foram identificados 27 impactos ambientais classificados como significativos e 57 classificados como muito significativos, ambos associados as atividades do setor de espiral, corte, enchimento, trefila, preparo, dobra, solda e acabamento, totalizando assim, 84 impactos de significância relevante, podendo a indústria de componentes elétricos ser considerada como uma potencial poluidora.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diagnóstico Ambiental, Gestão Ambiental, Indústria Eletroeletrônica, Critérios de Significância, Impacto Ambiental

### INTRODUÇÃO

A gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas e procedimentos previamente definidos que, após aplicados, permitem reduzir e controlar impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente.

Um dos resultados das discussões acerca dos problemas ambientais e de como promover o desenvolvimento econômico frente, com vistas ao equilíbrio sócio-econômico-ambiental foi o surgimento das normas ISO 14000, as quais procuram desenvolver uma abordagem organizacional que leve a uma gestão ambiental efetiva. Seiffert (2009) aponta que a série de normas ISO 14000 tem-se apresentado como um novo elemento no panorama gerencial das organizações frente à questão da implantação de sistemas de gestão ambiental.

Para que os objetivos referentes a melhoria da qualidade ambiental das organizações possam ser atingidos, o sistema de gestão ambiental (SGA) deve promover uma espécie de diagnóstico ambiental, que serve de subsídio ao sistema gerencial e operacional para a melhoria das relações entre empresa e meio ambiente.

A identificação dos aspectos ambientais associados à atividade, processo e produto é uma das etapas mais importantes na implementação de um SGA, uma vez que é esta identificação que determinará a abrangência e a profundidade na qual o SGA deverá ser implementado na organização.

Desta forma, este trabalho teve por objetivo realizar o levantamento dos aspectos e impactos ambientais de uma indústria de componentes elétricos situada no município de Peabiru, Estado do Paraná. Através do levantamento dos aspectos e impactos ambientais é possível avaliar os elementos das atividades industriais, produtos ou serviços que interagem com o meio ambiente.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A sequência dos procedimentos metodológicos se deu com base nas informações sobre os processos produtivos dos seguintes 8 setores analisados, sendo eles: espiral, corte, enchimento, trefila, preparo, dobra, solda e acabamento. Para tanto, a pesquisa foi dividida em: (i) identificação dos aspectos e impactos ambientais e (ii) classificação destes aspectos e impactos.

A identificação dos aspectos ambientais se deu com base na descrição do processo de produção dos componentes elétricos, identificando quais as atividades que apresentavam interação com o meio ambiente. A classificação dos aspectos e impactos ambientais se deu com base nas metodologias propostas por Moreira (2001) e Seiffert (2006), cujos critérios adotados para os aspectos foram:

- Classe: onde o aspecto associado ao impacto poderá ser BENÉFICO (BE) considerado impacto positivo e ADVERSO (AD) se o impacto for negativo.
- Temporalidade: podendo ser PASSADA (P) se impacto que foi causado por uma atividade desenvolvida no passado, ATUAL (A) impacto decorrente da atividade atual.
- Situação Operacional: é considerada NORMAL (1) como rotina de operação, ANORMAL (3) fora do funcionamento, porém prevista (manutenção, paradas) e EMERGÊNCIA (5) situação indesejável, que pode provocar impactos adversos.
- Responsabilidade Pela Geração: DIRETA (D) o aspecto gerado pela empresa ou INDIRETA (I) aspecto associado a serviços de terceiros.

Já os critérios adotados para classificar os impactos foram:

- Severidade: BAIXA (1) se o dano for reversível por ação imediata e simples, MÉDIA (3) se o dano for reversível, porém em longo prazo e ALTA (5) se o dano é irreversível.
- Frequência: BAIXA (1) ocorre raramente, uma vez por mês ou menos, MÉDIA (3) ocorre periodicamente, mais de uma vez por mês ou ALTA (5) ocorre continuamente.
- Abrangência: LOCAL (1) dentro dos limites da empresa, REGIONAL (3) afeta uma região geográfica razoavelmente bem definida ou GLOBAL (5) amplitude de consequências que afetam toda a humanidade.

Os aspectos e impactos foram divididos em três categorias, de acordo com os respectivos pesos de importância atribuídos, sendo eles 1 para os de baixa importância; 3 para os de importância média e 5 para os de importância alta. Os resultados foram enquadrados em uma escala. Na sequência, os resultados foram enquadrados na seguinte escala: Muito Significativo (MS) para aspectos/impactos com resultado de importância entre 7 e 10, Significativo (SG), para aspectos/impactos com resultado de importância entre 4 e 6 e Não Significativo (NS) quando os aspectos/impactos apresentaram importância entre 1 e 3.

## RESULTADOS

A metodologia adotada permitiu identificar 7 aspectos ambientais, sendo eles: consumo de energia elétrica, geração de resíduos sólidos, geração de efluentes, emissão de material particulado, geração de ruídos e risco de incêndio.

De acordo com a matriz de avaliação dos aspectos e impactos ambientais dos setores analisados, quanto a classe o aspecto de geração de resíduos sólidos, em especial de papel, papelão, plástico, estopa e cavacos de metais, este teve um impacto benéfico, pois a empresa adota a sistemática de reciclagem, otimizando assim os recursos naturais. Já para os demais aspectos analisados, o critério classe foi considerado adverso, por apresentar um impacto ambiental negativo associado a sua atividade.

No critério temporalidade todos os aspectos e impactos foram classificados como atuais, pois não foram identificados aspectos ambientais passados. Para o critério situação operacional, todos ocorrem em uma rotina normal de operação e quanto a responsabilidade pela geração, todos os impactos foram classificados como de responsabilidade direta e de abrangência local, pois são gerados pela própria indústria e dentro dos seus limites geográficos, não afetando a circunvizinhança.

Os aspectos: (i) consumo de energia elétrica, (ii) geração de ruído, (iii) geração de material particulado, (iv) geração de resíduos sólidos e (v) água residuária, obtiveram uma pontuação igual a 5, no critério definido como frequência, pois suas atividades ocorrem continuamente, sem interrupções. O critério probabilidade foi desconsiderado, pois não foi detectado aspecto ambiental cuja situação seja de risco.

A Tabela 1 apresenta um resumo da avaliação dos aspectos e impactos (AAI) considerados significativos e muito significativos para os setores analisados.

**Tabela 1: Resumo da avaliação de aspectos e impactos ambientais**

| Avaliação de Aspectos e Impactos |               |                     |
|----------------------------------|---------------|---------------------|
| Setor                            | Significativo | Muito significativo |
| Aspiral                          | 4             | 7                   |
| Corte                            | 4             | 6                   |
| Enchimento                       | 3             | 6                   |
| Trefila                          | 3             | 6                   |
| Preparo                          | 3             | 7                   |
| Dobra                            | 2             | 10                  |
| Solda                            | 3             | 8                   |
| Acabamento                       | 5             | 7                   |
| <b>Total</b>                     | <b>27</b>     | <b>57</b>           |

Corneli (2005) salienta que os impactos ambientais da indústria eletrônica em geral são considerados moderados ou crítico, entretanto os mesmos devem ser referidos em programas de gestão ambiental das indústrias.

Serber (2009) enfatiza que as planilhas de aspectos e impactos ambientais foram as ferramentas adequadas para identificar alternativas de melhorias no sistema de gestão ambiental aplicada na indústria de metal-mecânica, pois através da aplicação da ferramentas foi possível visualizar os impactos significativos e buscar alternativas para troca de produtos menos impactantes.

Com base nos critérios de significância definidos para a avaliação dos aspectos e impactos ambientais, foram obtidos os seguintes resultados: 26 aspectos obtiveram pontuação igual a 13; 32 aspectos obtiveram pontuação igual a 11; 14 aspectos obtiveram pontuação igual a 9 e 12 aspectos obtiveram pontuação igual a 7.

## **CONCLUSÕES**

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

Foram identificados 27 impactos ambientais classificados como significativos e 57 como muito significativos associados as atividades do setor de espiral, corte, enchimento, trefila, preparo, dobra, solda e acabamento, totalizando assim, 84 impactos de significância relevante, podendo a indústria de componentes elétricos ser considerada como uma potencial poluidora.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. CORNELI, Vanessa Medeiros. Diagnóstico ambiental inicial, levantamento e avaliação de aspectos e impactos ambientais, proposta de uma política ambiental e de um programa de gestão ambiental para a VRI Indústria Eletrônica LTDA - Unidade de Campo Mourão-PR. Campo Mourão, 2005. Monografia (Graduação) - UTFPR Campus de Campo Mourão. Curso de Tecnologia em Gerenciamento Ambiental. Campo Mourão – PR.
2. MOREIRA, M. S. Estratégia e Implantação de Sistema de Gestão Ambiental: Modelo ISO 14000. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.
3. SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental, Implantação Objetiva e Econômica. São Paulo: Atlas, 2009.
4. SERBER, Luiz Sérgio. Proposta de implantação e certificação de um sistema de gestão ambiental: estudo de caso de indústria metal mecânica. 2009 – Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. RJ.