

## VI-273 - ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS NO SEGUIMENTO DE CARROCERIAS DE MADEIRA

**Erica Carolina Miranda Ferrer<sup>(1)</sup>**

Engenheira Ambiental pelo Centro Universitário SENAC.

**Fabiana Alves Fiore<sup>(2)</sup>**

Engenheira Civil (UFMG); Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos (UFMG); Doutoranda em Saneamento e Meio Ambiente (UNICAMP). Professora do Centro Universitário SENAC.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Estrada do Shangrila, 22 – Paiol do Meio – São Lourenço da Serra – SP – CEP: 06890-000 – Brasil - Tel: (11) 4686 – 1376 - e-mail: [erica-ferrer@uol.com.br](mailto:erica-ferrer@uol.com.br).

### RESUMO

O presente trabalho refere-se ao levantamento dos aspectos e impactos ambientais no setor de implementos rodoviários, no seguimento de carroceria de madeira tipo aberta, em empresa localizada no Estado de São Paulo, e levou em consideração as atividades, produtos e serviços nela produzidos.

O estudo foi muito importante por se tratar de uma das categorias dos implementos (mecanismo operacional, aberta, fechada e etc.) que é inserida em veículos de grande, médio e pequeno porte para realizar sua finalidade que é o transporte. Além do mais, sabe-se que o transporte rodoviário corresponde a mais da metade do transporte nacional de cargas e é considerado o mais caro quando comparado com outros meios de transportes menos utilizados.

Foi possível verificar, após o levantamento e classificação com filtro de significância, que o seguimento de carrocerias tem diversos aspectos ambientais significativos, porém se forem controlados de forma eficiente através de mecanismos adequados, a organização apresentará eficiência no requisito meio ambiente perante as partes interessadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** carrocerias de madeiras, carrocerias para caminhão, aspectos ambientais e impactos ambientais.

### INTRODUÇÃO

A evolução das questões ambientais e seus impactos na esfera comercial, política e econômica, estão relacionados com o surgimento das normas ambientais. Como principais agentes para criação das normas ambientais brasileiras têm-se: o aumento da conscientização ambiental, a preocupação com gerações futuras, as pressões legais e normativas, as exigências de seguradoras, as restrições de financiamentos, as pressões dos consumidores, as pressões dos grupos ambientalistas, a atuação dos órgãos ambientais e a sofisticação do processo produtivo (RIBEIRO NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008). Assim sendo é possível afirmar que a criação de mecanismos incentivadores para questões ambientais se inicia com boas práticas empresárias que são utilizadas como balizadoras para a certificação das organizações.

A gestão ambiental nas organizações ganhou destaque, a partir de 1996, quando foram publicadas as normas da série ISO 14.000 voltadas para gestão ambiental, baseadas na Norma Britânica BS 7750. Desde então o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) mais disseminado se tornou aquele estabelecido pela ISO 14.001, que se estrutura em diversos requisitos, dentre eles o de número 4.3 “planejamento”, no qual se enquadra os aspectos e impactos da organização - foco desse estudo.

A NBR ISO 14.001 define aspectos ambientais como “elementos das atividades, produtos ou serviços de uma empresa que podem interagir com o meio ambiente”. Já os impactos ambientais são definidos como “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização”. Por meio destas definições é possível perceber que o levantamento dos aspectos e impactos ambientais é imprescindível e deve ser considerado como ponto de partida para elaboração do SGA de uma organização.

O levantamento dos aspectos pode estar relacionado tanto a um equipamento ou máquina como a uma atividade executada por ela ou por alguém que possa produzir (ou produzam) efeito sobre o meio ambiente. O aspecto que tem um impacto significativo é chamado de “aspecto ambiental significativo”.

É importante no levantamento de aspectos e impactos ambientais o conhecimento das atividades que causam impactos ao meio ambiente, a determinação de controles operacionais, a visão sobre o gerenciamento de resíduos, a determinação da significância dos impactos, o atendimento aos requisitos legais e normativos, o estabelecimento de objetivos e metas, a elaboração de planos de emergência e de monitoramento e medição, entre outros.

Os aspectos e impactos ambientais de uma atividade em geral são comuns a atividades de mesma natureza e porte, em vista disso, quando da elaboração de SGAs é apreciável que sejam estudados os aspectos e impactos de organizações similares para que o levantamento seja o mais amplo e completo possível. Vale ressaltar que a Norma ISO 14.001 não exige que seja elaborado um procedimento específico para o levantamento e avaliação dos aspectos e impactos ambientais da organização, no entanto, é o que a maioria das organizações opta por fazer, em função da inexistência de dados.

A divulgação de informações sobre os SGAs relacionadas aos aspectos e impactos das atividades, assim como as soluções utilizadas para o controle dos impactos ambientais não apenas beneficiaria os novos trabalhos como também possibilitaria a disseminação de conhecimento científico e oportunidades de aprimoramento das técnicas e tecnologias de controle ambiental.

No Brasil, no seguimento de carrocerias não foi possível verificar a existência de organização com SGA certificado, em vista disso este trabalho foi realizado para avaliar os aspectos ambientais do seguimento de carrocerias de madeira – tipo aberta, decorrente das atividades, produtos e serviços desenvolvidos em uma organização do setor.

## METODOLOGIA

Existem diversas formas de avaliar os aspectos e impactos ambientais de uma organização. Por ser a organização em estudo uma empresa de porte médio/pequeno optou-se pela metodologia apresentada por SEIFFERT (2010).

Para a identificação dos aspectos ambientais significativos associados às atividades, produtos e serviços foram considerados:

- a) legislação e requisitos associados;
- b) emissões atmosféricas;
- c) gerenciamento de resíduos;
- d) contaminação do solo;
- e) uso de matérias-primas, embalagens e recursos naturais;
- f) geração de ruído;
- g) aspectos sócio-econômicos;
- h) aspectos relacionados ao produto acabado (armazenamento, transporte etc);
- i) lançamentos em corpos d'água; e
- j) outras questões locais relativas ao meio ambiente e à comunidade.

Após a identificação dos aspectos ambientais, seguidos dos seus respectivos impactos foi realizada uma análise da situação de ocorrência dos mesmos, sendo:

**Normal** – Associados à rotina diária, inclusive manutenção;

**Anormal** – Associados a operações não rotineiras (reformas de instalações, paradas e partidas programadas de processos, testes, manutenções, alterações em rotinas por motivos específicos);

**Emergencial** - Associados a situações não planejadas, de emergência (vazamentos, derramamentos, colapso de estruturas, equipamentos ou instalações, incêndios ou explosões etc) inerentes à atividade/operação que possam causar impacto ambiental.

Em seguida, realizou-se uma caracterização dos aspectos/impactos ambientais através da aplicação dos critérios de análise relativos à incidência (direta ou sob controle da empresa e indireta ou sob influência da empresa), quanto à classe ou ao tipo de impacto (adverso ou benéfico) e situação operacional.

Para realizar a verificação da importância dos impactos foi identificado previamente a situação operacional em que o aspecto ocorre. A partir daí, a importância nas situações operacionais Normal/Anormal e de Risco (Emergência Ambiental) dos impactos ambientais foi realizada somando-se as pontuações referentes à consequência e frequência/probabilidade, conforme os critérios escritos a seguir no Quadro 1.

**Quadro 1: Enquadramento de consequência/magnitude de aspectos/impactos ambientais**

Descrição	Consequência (pontos)			
	Severidade	Abrangência*		
		Local	Regional	Global
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto ambiental potencial de magnitude desprezível;</li> <li>- Degradação ambiental sem consequências para o negócio e para a imagem da empresa, totalmente reversível com ações de controle.</li> </ul>	<b>BAIXA</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto potencial não enquadrável como baixa ou alta, mas capaz de alterar a qualidade ambiental;</li> <li>- Degradação ambiental com consequência para o negócio e à imagem da empresa, reversível com ações de controle/mitigação;</li> <li>- Potencial para gerar reclamações de partes interessadas.</li> </ul>	<b>MÉDIA</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>50</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto potencial de grande magnitude;</li> <li>- Degradação ambiental com consequências financeiras e de imagem irreversível mesmo com ações de controle.</li> </ul>	<b>ALTA</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>70</b>

Para cada impacto ambiental ocorrente em situações normais ou anormais a frequência foi analisada conforme o Quadro 2:

**Quadro 2: Enquadramento de frequência de aspectos/impactos ambientais**

FREQUÊNCIA	DESCRIÇÃO (NORMAL/ANORMAL)	PONTOS
<b>BAIXA</b>	- Ocorre menos de uma vez/mês; - Reduzido número de aspectos ambientais associados ao impacto	<b>10</b>
<b>MÉDIA</b>	- Ocorre mais de uma vez/mês; - Médio número de aspectos ambientais associados ao impacto.	<b>20</b>
<b>ALTA</b>	- Ocorre diariamente; - Elevado o número de aspectos ambientais associados ao impacto.	<b>30</b>
<b>Observação:</b> Em caso de dúvida, realiza-se o enquadramento na classe mais restritiva		

Em cada impacto ambiental ocorrente na situação operacional de emergência, a probabilidade foi analisada conforme o Quadro 3:

**Quadro 3: Enquadramento de probabilidade de aspectos/impactos ambientais**

PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO (EMERGÊNCIA)	PONTOS
<b>BAIXA</b>	- Ocorre menos de uma vez/mês; -Existência de procedimentos / controle / gerenciamentos adequados dos aspectos ambientais.	<b>10</b>
<b>MÉDIA</b>	- Ocorre mais de uma vez/mês; -Existência de procedimentos / controles / gerenciamentos inadequados dos aspectos ambientais.	<b>20</b>
<b>ALTA</b>	- Ocorre diariamente; -Inexistência de procedimentos / controles / gerenciamentos dos aspectos ambientais; - Elevado número de aspectos ambientais associados ao impacto.	<b>30</b>
<b>Observação:</b> Em caso de dúvida, recomenda-se realizar o enquadramento na classe mais restritiva		

Para o enquadramento da verificação de importância, as pontuações obtidas através da aplicação dos critérios de análise, consequência e frequência/probabilidade foram somadas e os resultados, comparados aos critérios do Quadro 4.

**Quadro 4: Critérios de enquadramento de impactos ambientais**

ENQUADRAMENTO		AMPLITUDE DE PONTOS
Desprezível	<b>D</b>	Pontuação total menor que 50
Moderado	<b>M</b>	Pontuação total entre 50 e 70
Critico	<b>C</b>	Pontuação total acima de 70

Este enquadramento considerou a ocorrência de repetitividade e de acumulatividade, ou seja, um aspecto ambiental analisado isoladamente pode não ser considerado significativo, mas, devido à sua múltipla ocorrência,

pode passar a ser. Outro fator importante considerado no estudo foi a existência e os limites de poluição estabelecidos pelos requisitos legais aplicáveis, pois algumas vezes o aspecto/impacto pode inicialmente não ser significativo para a organização, porém se este for um requisito legal aplicável ele pode se tornar..

Desta forma, várias ocorrências iguais enquadradas na categoria “menor” foram reclassificadas como “moderada” ou “crítica”. Portanto, o enquadramento final crítico, moderado ou menor refletiu também tal consideração.

## RESULTADOS

A identificação dos aspectos e impactos ambientais foi analisada por processo da organização, assim foram estabelecidos os seguintes processos para classificação: venda “projeto e administrativo”, carpintaria, serralheria, pintura, montagem, acabamento, instalação do produto e outros aspectos gerais.

Deste foram verificados em torno de 100 aspectos ambientais visíveis, que se desmembravam em diversos impactos devido muitas vezes à abrangência do aspecto. Todos os aspectos e impactos passaram por filtro de significância, para poder se analisar o considerado crítico conforme análise ou popularmente conhecido o mais significativo.

O processo que mais apresentou aspectos ambientais significativos foi o de carpintaria, seguido pela pintura devido à dispersão de poluentes em ambas as áreas. Os mesmos processos também foram os que apresentaram maior número de aspectos e impactos. A serralheria também demonstrou necessidade de cuidados especiais, pois foi a terceira no ranking de aspectos e impactos levantados, com diversos impactos moderados e um considerado como crítico (consumo de energia elétrica). O setor de instalação de carrocerias e acabamento são os que menos apresentam aspectos ambientais, e nenhum desses foram considerados significantes. A maioria dos aspectos ambientais levantados no processo de montagem foi considerada desprezível.

Após a classificação foram identificados os impactos considerados críticos “SIGNIFICATIVOS” para o seguimento de carrocerias de madeira na organização em estudo (Quadro 5).

**Quadro 5: Aspectos e impactos ambientais do seguimento de carroceria de madeiras**

Aspecto	Impacto
Consumo dos Recursos Naturais	Comprometimento da conservação dos recursos
Ruído proveniente das máquinas	Incômodo a comunidade
Consumo de energia elétrica	Contribui para o esgotamento ou para a redução da disponibilidade dos recursos naturais
Emissão de material particulado (poeira)	Alteração da qualidade do ar
	Danos à saúde da comunidade
	Incômodos a comunidade
Emissão de gases de pintura	Alteração da qualidade do ar
Emissão de solventes	Alteração da qualidade do ar

## **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Para a atividade em estudo, foi possível averiguar que dos 6 (seis) impactos considerados significativos, 4 deles estão relacionados a controle e instalação de equipamento para emissão de material particulado, emissões de gases de pintura e solventes e ruídos provenientes da máquinas.

A identificação dos aspectos e impactos ambientais para esse seguimento é precursor e poderá subsidiar as organizações que desenvolvem atividades na área nos seus trabalhos de licenciamento ambiental, gestão ambiental, produção mais limpa, etc.

Os resultados deste trabalho poderão ser apropriados por organizações do setor que, guardadas as devidas peculiaridades, poderão aprimorar a matriz de aspectos e impactos apresentada. Vale ressaltar que de uma organização para outra no mesmo segmento os impactos podem ser diferentes, depende das peculiaridades de cada organização, de acordo com seus controles, objetivos e metas ambientais.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Sistemas da Gestão Ambiental: Requisitos com orientação para o uso - NBR ISO 14001:2004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
2. RIBEIRO NETO, João Batista M.; TAVARES, José da Cunha; HOFFMANN, Silvana Carvalho. Sistemas de Gestão Integrados. São Paulo. São Paulo, SENAC, 2008.
3. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14.001 Sistemas de Gestão Ambiental – Implantação objetiva e econômica. São Paulo, Atlas, 2010.