

## **AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS OFICINAS MECÂNICAS QUE REALIZAM TROCA DE ÓLEO NA CIDADE DE MONTE CARMELO - MG**

Roberto Miranda Filho<sup>1</sup>  
Quênia Cândida Ferreira<sup>2</sup>  
Fabrício Alves Ribeiro<sup>3</sup>

**RESUMO:** Com o aumento do número de veículos, cresce a demanda por serviços das oficinas e conseqüentemente aumentam as fontes de poluição e contaminação do ambiente. Diante da importância dos problemas ambientais gerados em oficinas mecânicas, o objetivo deste trabalho foi avaliar as instalações (cobertura, impermeabilização e caixas separadoras de óleo) e atividades das principais oficinas mecânicas que prestam o serviço de troca de óleo em Monte Carmelo-MG, com a finalidade de identificar os possíveis impactos ao meio ambiente e aos recursos hídricos. A escolha das amostras estudadas se deu em função da disponibilidade de participação das mecânicas, distribuídas pelo município. Os resultados obtidos com a pesquisa demonstram que existe uma enorme necessidade de adequação ambiental das oficinas mecânicas no município de Monte Carmelo-MG. Do total de empreendimentos visitados apenas 3 (20%) apresentam todas as condições necessárias para um perfeito funcionamento, possuindo licença ambiental, alvará de funcionamento, cobertura (telhado) total, piso impermeabilizado e dispositivos de separação de água e óleo (SAO). Por este motivo torna-se necessária a realização de um plano de adequação ambiental dos estabelecimentos, favorecendo a qualidade de vida e do meio ambiente, principalmente dos recursos hídricos.

**PALAVRAS - CHAVE:** Oficinas mecânicas; Meio Ambiente; Problemas ambientais.

**ABSTRACT:** With increasing number of vehicles, the demand for workshops and consequently increases the potential pollution and environmental contamination. Given the importance of environmental problems generated in the workshop objectives were to assess the facilities and activities on the environmental aspect (roof, waterproofing and oil separator boxes) of the main auto repair shops that provide the service oil change on Mount Carmel-MG, and identify potential impacts on the environment and water resources. The choices of the samples studied were due to the availability of participation of mechanical, distributed by the municipality. The results obtained from the research show that there is a huge need for

---

<sup>1</sup> Licenciado em Ciências Biológicas pela Fundação Carmelitana Mário Palmério. Contato: robertobiologo2011@gmail.com

<sup>2</sup> Graduada Em Ciências Biológicas pela Fundação Carmelitana Mário Palmério.

<sup>3</sup> Graduado Em Ciências Biológicas pela Fundação Carmelitana Mário Palmério.

environmental adjustment of machine shops in the city of Mount Carmel-MG. Of the total number of enterprises visited only 3 (20%) have all the necessary conditions for a perfect operation, having an environmental license, business license, covering (roof) total floor waterproofed devices and water separation and oil (SAO). For this reason it is necessary to carry out a plan of environmental compliance of establishments, promoting quality of life and the environment especially water resources.

**KEYWORDS:** Mechanical workshops; Environment; Environmental problems.

## **INTRODUÇÃO**

O crescente desenvolvimento provoca o aumento descontrolado da demanda, o que exaure e polui os recursos naturais (GOMES; OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2008). A água é de grande importância para todas as formas de vida, sendo um recurso natural de grande valor, contudo a poluição proveniente das ações antrópicas vem reduzindo a qualidade da água disponível (GRASSI, 2001).

Os meios de transporte são símbolos de um mundo moderno que dependem da lubrificação dos seus motores para o perfeito funcionamento. A troca de óleo inadequada, porém, é um dos maiores problemas ambientais. Problema agravado pelo fato de que poucos sabem dos riscos que representa para o ambiente e para a saúde humana (GOMES; OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2008).

Com o crescimento do número de veículos aumenta a demanda por serviços das oficinas que geram resíduos sólidos e efluentes, sendo potenciais fontes de poluição e contaminação do ambiente (PAULINO, 2009). As oficinas e postos distribuidores de combustível são as principais fontes de lançamento de derivados de petróleo para o meio ambiente, o que pode ser suficiente para inviabilizar o consumo de água potável (OLIVEIRA; LOUREIRO, 1998).

Diversos tipos de resíduos sólidos estão associados a essas atividades, entre os principais encontram-se pneus, latarias, graxas, estopas e panos sujos, tintas, solventes, embalagens de peças e, principalmente, os óleos lubrificantes, que merecem atenção especial, pois de acordo com:

Resolução CONAMA nº 362/2005: “Art.12. Ficam proibidos quaisquer descartes de óleos usados ou contaminados em solos, subsolos, nas águas interiores, no mar territorial, na zona econômica exclusiva e nos sistemas de esgoto ou evacuação de águas residuais”.

Contudo, a ausência de informações a respeito dos resíduos produzidos pelo funcionamento das mecânicas merece uma atenção especial, sendo assim necessária a elaboração de estudo sobre as principais características destas oficinas a fim de evitar o descarte irregular de resíduos provenientes desta atividade.

Portanto os objetivos deste trabalho são: (1) avaliar a questão do licenciamento para funcionamento. Brasil (2007) alega que o licenciamento ambiental é essencial para o desenvolvimento sustentável, pois ordena o crescimento econômico e evita prejuízos à sociedade. Desde que utilizado de maneira correta pelas autoridades competentes, é importante na prevenção de catástrofes, no combate à poluição hídrica, atmosférica e sonora, evita a desordem no espaço urbano ou paisagístico e a devastação florestal; (2) avaliar as instalações e as atividades sobre aspectos físicos (cobertura, impermeabilização e caixas separadoras de óleo); (3) verificar aspectos ambientais (armazenagem, resíduos sólidos e líquidos) das principais oficinas mecânicas que prestam o serviço de troca de óleo em Monte Carmelo-MG, com intuito de identificar e diminuir os possíveis impactos ao meio ambiente e aos recursos hídricos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este trabalho foi realizado em Monte Carmelo, Minas Gerais, situada no Alto Paranaíba, distante 503 km de Belo Horizonte, ocupando uma área total de 1343 km<sup>2</sup>, com estimativa de 45.772 habitantes e com uma frota de 22.110 veículos, o que mostra que a cada duas pessoas uma possui veículo automotor (IBGE, 2010). A principal atividade econômica da cidade é a produção de telhas e nos últimos anos, com o aumento da frota de veículos, o movimento em oficinas mecânicas tem aumentado significativamente.

Foram realizadas visitas nas oficinas mecânicas com intuito de visualizar atributos necessários para a base de estudos, sendo eles: documentação necessária ao funcionamento tais como alvará, licenciamento ambiental e laudo de vistoria do Corpo de Bombeiros, condições mínimas de armazenamento de resíduos e características físicas como piso e

cobertura. A escolha das amostras estudadas ocorreu em função da disponibilidade para participar da pesquisa, distribuídas pelo município. As visitas foram realizadas no período de janeiro a fevereiro de 2012 em 15 oficinas mecânicas que realizam troca de óleo. Foram avaliadas a documentação (licenciamento para o funcionamento) e a estrutura física (cobertura, impermeabilização e caixas separadoras de óleo) à luz da legislação vigente.

A partir dessa perspectiva, adotamos como estratégia de coleta de dados a aplicação de um questionário semi-estruturado (MUCCHIELLI, 1978; MARCONI; LAKATOS, 1996; GIL, 1999; PEDRINI; JUSTEN, 2006; FILHO M; RIBEIRO; BARBOSA, 2011). Todos os entrevistados assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido, onde não há identificação do participante, nenhum risco, prejuízo, desconforto ou lesões que possam ser provocados pela pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as 15 oficinas mecânicas se situam no perímetro urbano de Monte Carmelo-MG. Das 15 oficinas que participaram desta pesquisa 12, (80%) das empresas entrevistadas, concordam que o empreendimento apresenta risco ambiental. Porém apenas 07 (47%) apresentam interesse em se regularizar ambientalmente, corroborando os dados encontrados no trabalho de Santos e Souto (2010) de que mais da metade das empresas não estão colaborando e nem pretendem contribuir para a preservação e sustentação dos recursos naturais para as gerações futuras.

**Tabela 1:** Características encontradas nas oficinas mecânicas de Monte Carmelo-MG:

<i>Oficinas mecânicas n•(%)</i>	<i>Estoque de peças usadas</i>	<i>Estoque de peças novas</i>	<i>Armazenamento dos Resíduos Sólidos</i>	<i>Cobertura Total (telhado)</i>	<i>Piso impermeabilizado</i>
15 (100%)	02 (14%)	08 (54%)	12 (80%)	09 (60%)	15 (100%)

Apenas 02 das oficinas visitadas compram peças usadas. Para Cury (2008) este procedimento minimiza os impactos ambientais do descarte descontrolado e maximiza retorno monetário. Quanto ao armazenamento 12 usam locais cobertos e com piso impermeabilizado, o que contribui para a redução da contaminação do solo e dos corpos de água (APROMAC,

2012). 08 oficinas possuíam estoque de peças novas. As 15 estudadas apresentam piso impermeabilizado e 09 (60%) apresentam cobertura, diminuindo assim as águas pluviais residuais contaminadas (APROMAC, 2012).

Todas as oficinas mecânicas estudadas fazem a troca de óleo lubrificante, sendo estes armazenados em tambores de 200 litros e vendidos a uma empresa de reciclagem. Porém no local de armazenagem não existe nenhuma canaleta ou caixa de contenção para evitar possíveis vazamentos (PAULINO, 2009).

Do total, 09 (60%) apresentam alvará de funcionamento emitido pela prefeitura. E nenhuma apresenta laudo de vistoria do Corpo de Bombeiros, o que representa grande risco de combustão. Apenas 03 (20%) apresentam a Licença Ambiental fornecida pela Superintendência Regional de Regularização Ambiental (SUPRAM) que é o principal documento exigido para regularização ambiental. Sete (40%) não possuem condições estruturais para o funcionamento, pois trabalham a céu aberto, concordando com o trabalho de Santos e Souto (2010), onde 50% das empresas possuem condições estruturais ambientais para funcionar.

As peças usadas são armazenadas em tambores de 200 litros para serem posteriormente coletadas para ferro velho (93%) e catadores (doação) (7%). No entanto, todos entrevistados alegam que esses resíduos são enviados ao ferro velho, onde são reutilizados ou reciclados.

Os óleos lubrificantes usados são geralmente armazenados em tambores de 200 litros, em locais cobertos e com piso impermeabilizado. Em 40% das mecânicas o óleo é vendido para empresas de refino, que é a destinação correta. Em 60%, porém, é vendido para utilização em motosserras ou como combustível para caldeiras, sendo a destinação final inadequada, o que está de acordo com Paulino (2009), de que mais de 50% dos resíduos oleosos possui destinação final errada.

Apenas 33% das mecânicas possuem caixa separadora de óleo, o que é um grande problema, pois o óleo lubrificante usado ou contaminado contém diversos elementos tóxicos (cromo, chumbo e arsênio). Estes, sendo bioacumulativos, causam diversos problemas graves de saúde, e ao meio ambiente (APROMAC, 2012).

## CONCLUSÃO

De acordo com a pesquisa apenas 05 (33%) dos estabelecimentos visitados apresentam todas as condições necessárias para um perfeito funcionamento, possuindo cobertura total, piso impermeabilizado e o dispositivo de separação de efluentes. Por este motivo torna-se necessária a realização de um plano de adequação ambiental dos estabelecimentos, favorecendo a qualidade de vida e do meio ambiente, principalmente dos recursos hídricos.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE DE CIANORTE- APROMAC.  
**Guia básico de Gerenciamento de Óleos lubrificantes usados ou contaminados.** .  
Disponível em: <<http://www.sindilub.org.br/guia>>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2012.

BRASIL. **Cartilha de licenciamento ambiental/Tribunal de Contas da União, com colaboração do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.** 2 ed. 83 p. Brasília, DF: TCU, 2007.

BRASIL, Leis. (1997). Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n. 362, de 23 de junho de 2005.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2012.

CURY, R, M; RODRIGUEZ, A, M; DUARTE, P, C; MENDES, K, B. Recuperação de valor em peças e veículos em fim de vida. Resultados de um estudo exploratório. In: **XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

FILHO, R, M; RIBEIRO, A, F; PEREIRA, B, B. A coleta seletiva como tema gerador de uma proposta de pesquisa – ação participativa em educação ambiental. **Cadernos da FUCAMP.** Monte Carmelo, MG. v.10, n. 13. 2011.

GOMES, P, L; OLIVEIRA, V, B, P; NASCIMENTO, E, A. Aspectos e impactos no descarte de óleos lubrificantes: o caso das oficinas. In: **IV CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO** ,4., Niteroi, RJ, 2008. 15 p.

GRASSI, M, T. As águas do Planeta Terra. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola.** Ed. Especial, 10 p. Mai., 2001.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5.ed., São Paulo: Atlas, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2011.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1996.

MUCCHIELLI, R. **O questionário na pesquisa psicossocial**. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

OLIVEIRA, L; LOUREIRO,C. Contaminação de aquíferos por combustíveis orgânicos em Belo Horizonte: Avaliação Preliminar. **Águas subterrâneas**. America do Norte, jul. 2011.

PAULINO, P, F. **Diagnóstico dos resíduos gerados nas oficinas mecânicas de veículos automotivos do município de São Carlos-SP**. UNESP – Campus de Rio Claro. 59 f. Rio Claro, 2009.

PEDRINI, A.G.; JUSTEN, L. **Avaliação em EA no contexto ibero-americano: estudo exploratório**. Anais do Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental, 2006.

SANTOS, A, B; SOUTO, H, N. Análise do perfil de empresas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba em relação ao desenvolvimento sustentável. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, MG. v. 10, n. 11, p. 25-36 . 2010.