



## Descarte de Óleos Lubrificantes e suas Embalagens nas Oficinas Mecânicas de Laranjal do Jari, Amapá

Gisele Thaís Costa<sup>1</sup>, Nathielle Araújo Silva<sup>1</sup>, Tamara Moraes Rosa<sup>1</sup>, Fernanda Miranda Sousa<sup>1</sup>, Raimundo de Moura Rolim Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente. IFAP, *Câmpus* Laranjal do Jari. E-mail: giselethaistma@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor Esp. IFAP, *Câmpus* Laranjal do Jari. E-mail: raimundo.neto@ifap.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo diagnosticar o atual panorama do gerenciamento de óleos lubrificantes e das embalagens usadas pelas oficinas mecânicas do município de Laranjal do Jari, Estado do Amapá. O trabalho foi realizado nos meses de março a abril do corrente ano. A pesquisa consistiu na aplicação de questionários para os proprietários ou representantes das oficinas mecânicas de automóveis e motocicletas que realizam troca de óleo, como também foi aplicado um questionário para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo – SEMATUR do município. A quantidade e destinos de óleos lubrificantes usados e de suas embalagens foi algumas das perguntas aplicadas, assim como se os empreendimentos possuíam licença ambiental para funcionar, se já foram fiscalizadas por algum órgão de controle ambiental. Constatou-se que no município há pouco mais de 20 oficinas mecânicas, sendo que mais de 80% realizam troca de óleo. São gerados em média 530 l/semana de óleos lubrificantes, que após o seu uso, boa parte é vendido para ser usado na lubrificação de correntes de motosserras. É importante frisar que conforme Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado, estabelece em seu Art. 3º que todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de re-refino. Porém, paradoxalmente não há na Amazônia nenhuma unidade de reciclagem destes tipos de óleos lubrificantes o que inviabiliza tal procedimento. Portanto, é imprescindível que o poder público junto com a sociedade debata de forma coesa para propor soluções no que diz respeito ao gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais desta atividade que possui significativo potencial de poluição.

**Palavras-chave:** gerenciamento de resíduos, óleos lubrificantes, poluição ambiental

### 1. INTRODUÇÃO

A crise ambiental pode ser descrita considerando-se três aspectos básicos: crescimento populacional; demanda de energia e de materiais e geração de resíduos. As questões relacionadas com a preocupação ambiental tomaram dimensões expressivas a partir da década de 1950. O desmatamento intensivo das florestas proporciona a perda de biodiversidade juntamente com a poluição industrial e urbana que afeta a disponibilidade de recursos hídricos, estes fatores atrelado ao consumo de recursos energéticos não renováveis, são consequências do modelo econômico desequilibrado que predomina no mundo inteiro. Tal modelo desequilibrado surgiu da busca incansável do ser humano em encontrar mecanismos e novas tecnologias que garantam o seu bem-estar. É neste cenário que aparece os automóveis, o sonho de consumo desde 1910. Desde que foi inventado na Europa no final do século XIX, o automóvel conquistou o mundo, invadiu as cidades e se transformou num protagonista da vida cotidiana.

A América do Sul é a região do planeta com maior crescimento na produção de veículos automotores, só o Brasil tem potencial para crescer sua frota em mais de 60 % nos próximos anos (BRAGA et al, 2005). O Brasil possui mais de 70 milhões de veículos automotores. Sendo que aproximadamente 57% constituído por automóveis e poucos mais de 22 % por motocicletas, e os demais 21 % constituídos por motonetas, camionetas, ônibus, etc. Em 2002, a frota nacional era de pouco mais de 36 milhões (Ministério das Cidades, 2012), o que correspondeu a uma taxa de crescimento de aproximadamente 94% ou uma média de 7,8% ao ano. Segundo a mesma fonte, a Amazônia possui uma frota de mais de 3 milhões e 200 mil veículos (4,6% da frota nacional), em 2002 a Amazônia possuía uma frota de pouco mais de 1 milhão de veículos, correspondendo a uma



taxa de crescimento de aproximadamente 220% ou 18,3% ao ano. O município de Laranjal do Jari, localizado no estado do Amapá, possui uma frota de veículos de mais de 2500 automóveis, em 2002 o município possuía uma frota de apenas 287 veículos, o que correspondeu a uma taxa de crescimento de 771,5% ou 64,25% ao ano.

Com a enorme frota de veículos rodando no Brasil e no mundo, também é grande a quantidade de óleo lubrificante automotivo usado que é descartado em vários pontos da cidade ao mesmo tempo. Praticamente todo equipamento que trabalha com peças ou componentes em movimento utiliza um fluido lubrificante para evitar o desgaste de suas partes móveis, na maioria das vezes um óleo de origem mineral formulado a partir do petróleo. Tais óleos lubrificantes, essenciais para o desenvolvimento das atividades humanas, em função do uso normal ou circunstâncias acidentais acabam se degradando a ponto de não mais se prestarem às suas finalidades, originando um resíduo perigoso rico em metais pesados, ácidos orgânicos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA's) e dioxinas. A gestão adequada deste resíduo possui importância não apenas ambiental, mas também econômica, sendo mesmo de grande relevância na estratégia de autossuficiência nacional em relação ao petróleo (CONAMA 2005).

Juntamente com o descarte do óleo lubrificante automotivo têm-se a geração da embalagem plástica do óleo lubrificante novo que é usado na troca de óleo. Em 2004, foram comercializados 946 milhões de litros de óleos lubrificantes, sendo 503 milhões de litros envazados em embalagens plásticas. No Amapá no ano de 2010 foram comercializados mais de 2,5 milhões de óleos lubrificantes (SINDICOM, 2005), o que representam pouco mais 0,5% do mercado nacional.

O município de Laranjal do Jari foi criado pela Lei nº 7.639, em 06 de dezembro de 1987, está localizado ao Sul do Estado do Amapá (Figura 1), na meso Região Sul, a 320 km da Cidade de Macapá. Limita-se com os municípios: Oiapoque, Pedra Branca do Amapari, Mazagão e Vitória do Jari, e com o Estado do Pará, (ficando bem em frente à cidade de Laranjal do Jari o distrito de Monte Dourado, município de Almeirim), e ainda com Suriname e Guiana Francesa. Possui uma população estimada em 39.942 habitantes, dos quais 37.904 (94%) estão localizados na área urbana do município. Possui uma área de aproximadamente 30.971,8 Km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

A presente pesquisa consistiu na elaboração de um diagnóstico dos aspectos referente ao gerenciamento dos óleos lubrificantes e embalagens geradas nas oficinas de automóveis e motocicletas em Laranjal do Jari, Estado do Amapá.

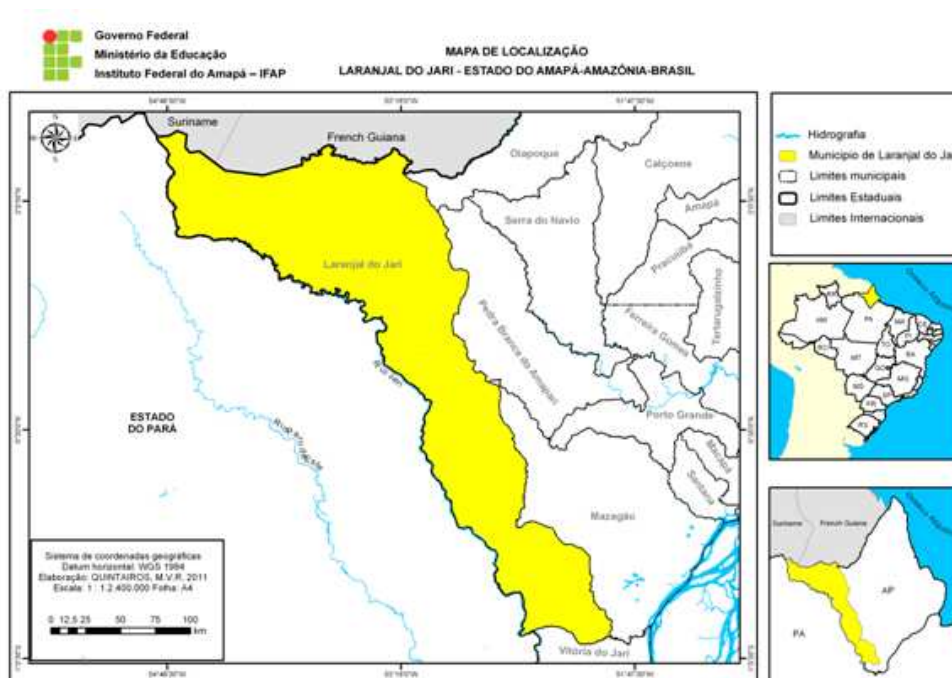


Figura 1 – Mapa de Localização do município de Laranjal do Jari, AP.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas visitas em todas as oficinas mecânicas de automóveis e motocicletas do município. Em cada estabelecimento foi selecionado um funcionário para que este pudesse ser submetido à metodologia da pesquisa, que consistiu na aplicação de um questionário contendo 13 perguntas, referente à quantidade de óleos e embalagens produzidas por semana, sua destinação final, se os estabelecimentos possuíam licença ambiental para funcionar, dentre outras. Também foi aplicado um questionário à secretaria de meio ambiente do município, a fim de comparar os resultados obtidos em campo com os dados da referida secretaria. Os pontos foram georeferenciados, com auxílio de um GPS, Garmin do modelo 72 h Garmin. Para interpretação e análise das respostas dadas pelos funcionários entrevistados, foi utilizado o *software* Excel, que permitiu organizar os resultados em tabelas e figuras. Feito isso, foi possível cumprir o objetivo do trabalho, de descrever o modelo de gestão que as oficinas da cidade de Laranjal do Jari têm dado aos óleos lubrificantes usados e suas embalagens plásticas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistadas 21 oficinas mecânicas, verificou-se que 59% são de automóveis, 29% de bicicletas e 12% são de oficinas mecânicas de automóveis e motocicletas (Figura 2A), dentre todas as oficinas, 48% realizam troca de óleo de automóveis, 24% de motocicletas, 9% realizam a troca de óleo de motocicletas e automóveis e 19% não realizam este tipo de serviço (Figura 2B).

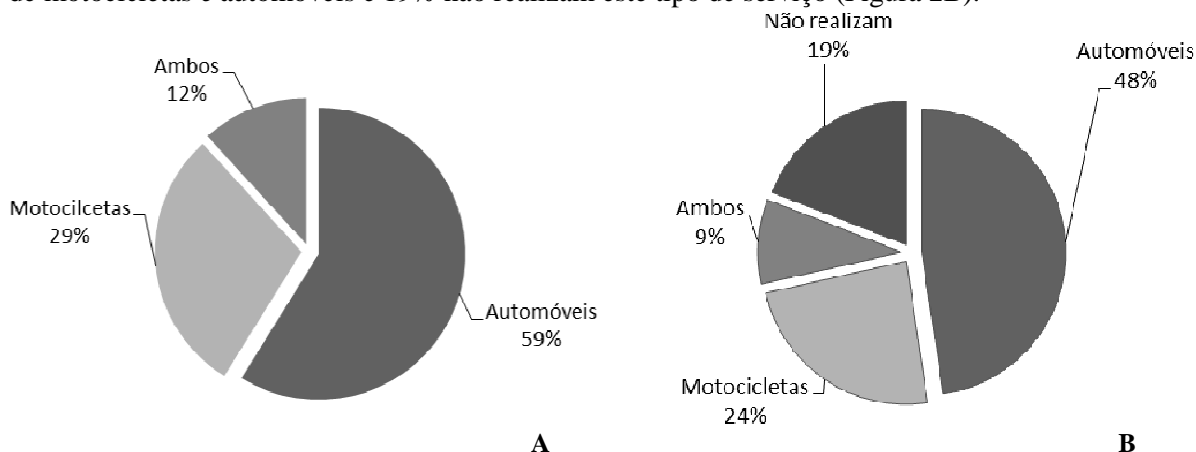


Figura 2 – (A) Distribuição dos tipos de oficinas mecânicas. (B) Oficinas mecânicas que realizam troca de óleo lubrificante.

Óleos lubrificantes, sintéticos ou não, são derivados de petróleo, apresentam alta viscosidade e longas cadeias de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos empregados em fins automotivos ou industriais, que após o período de uso recomendado pelos fabricantes dos equipamentos, deterioram-se parcialmente, formando compostos oxigenados (ácidos orgânicos e cetonas), compostos aromáticos polinucleares de viscosidade elevada (e potencialmente carcinogênicos), resinas e lacas. Além dos produtos de degradação do óleo básico, estão presentes no óleo usado os aditivos que foram acrescentados ao básico no processo de formulação de lubrificantes, e que ainda não foram consumidos, e também metais de desgaste dos motores e das máquinas lubrificadas e contaminantes diversos, tais como água, combustível, poeira e outras impurezas.

Dados preliminares consolidados para o ano de 2010 foram comercializados no Brasil 1.260.533,41 m<sup>3</sup> de óleos lubrificantes, sendo coletados 381.023,80 m<sup>3</sup>, o que representa um índice médio de coleta de 30,2% do material comercializado (FERNANDEZ et al., 2011). Sendo que o Norte do País apresenta um índice de 21,7%, estando, portanto abaixo da média nacional, isso se deve ao fato da região não possuir unidades de reciclagem de óleos lubrificantes. Para as regiões do país, os volumes comercializados e coletados estão apresentados na Figura 3.



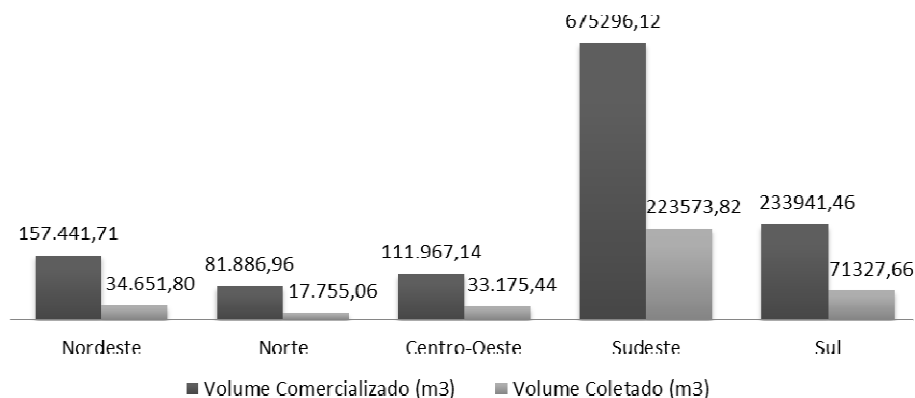


Figura 3 – Volume de óleos lubrificantes comercializados e coletados (m<sup>3</sup>) no Brasil para o ano de 2010. Fonte: MMA, 2011 *apud* Fernandez et al 2011.

No município de Laranjal do Jari, foi constatado que são gerados mais de 530 l/semana de óleos lubrificantes, onde 54% são advindos de motocicletas e 46% de automóveis (Figura 4A). Do montante de óleos lubrificantes gerados nas oficinas mecânicas entrevistadas, 65% dos entrevistados informaram que vendem, 9% doam e 6% encaminham para a reciclagem (Figura 4B). É importante ressaltar que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo (SEMATUR), não possui nenhum registro de alguma oficina mecânica que encaminham os óleos lubrificantes usados para a reciclagem, provavelmente os entrevistados responderam que dão esta destinação final, com o receio de sofrer algum tipo de sanção dos órgãos de controle do município.

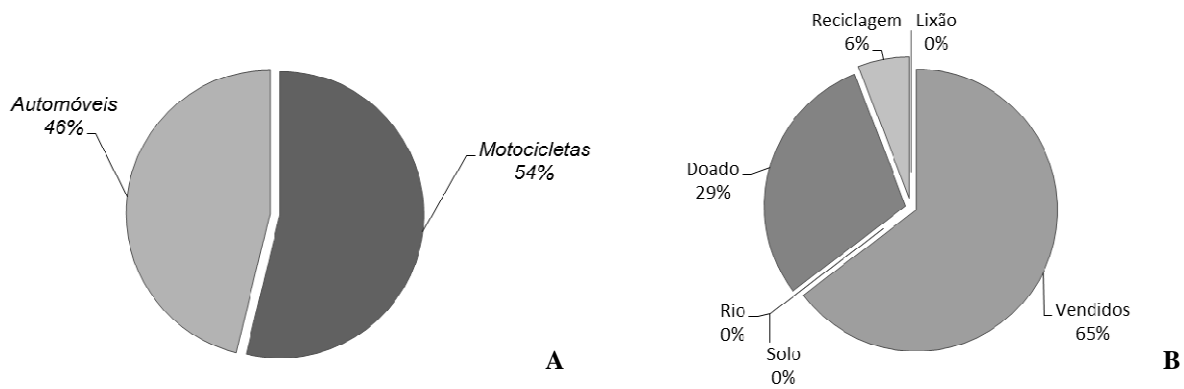


Figura 4 –(A) Distribuição das fontes geradoras de óleos lubrificantes. (B) Destinação final dos óleos lubrificantes.

A contaminação do meio ambiente por óleo lubrificante é originada de várias fontes como: descarte de óleo automotivo e industrial, lavagem automotiva e derrames acidentais tanto na fabricação, transporte como no armazenamento. Com o objetivo de coibir a poluição do meio ambiente por descarte predatório de óleos lubrificantes, principalmente automotivos que contêm uma gama imensurável de poluentes foi criado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, a Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005, estabelece em seu Art. 3º que todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino (CONAMA, 2005). Porém, conforme preconiza o § 3 do referido artigo, se comprovada perante o órgão ambiental competente, a inviabilidade de destinação prevista no *caput* deste artigo, qualquer outra utilização do óleo lubrificante usado ou contaminado dependerá do licenciamento ambiental. Tendo em vista a dificuldade em controlar os locais que realizam a troca de óleo, bem como os responsáveis possam encaminhar estes resíduos para o rerrefino, haja vista que o custo do transporte destes materiais para as unidade recicladoras, pode inviabilizar tal prática, principalmente

para as oficinas de pequeno porte, fazendo com que boa parte dos óleos lubrificantes usados gerados no país sejam despejados indiscriminadamente no ambiente.

Verificou-se que 72% do total de óleos lubrificantes usados produzidos nas oficinas mecânicas do município são encaminhados para a utilização na lubrificação de correntes de motosserras, 11% utiliza para a pintura de madeiras, 11% não souberam informar e 6% informaram que a Prefeitura Municipal recolhe seus o óleo lubrificante usado (Figura 5A). É importante informar que a prefeitura municipal, por meio da SEMATUR, não nos informou a prática de recolhimento dos óleos lubrificante usados, provavelmente o entrevistado informou tal prática, por causa do risco de sofrer algum tipo de sanção pelos órgãos de controle do município.

Quanto às embalagens plásticas, também constituem um dos maiores problemas para o meio ambiente, visto que estes materiais se degradam muito lentamente e quando queimados produzem gases tóxicos. A Figura 5B mostra que 83% das embalagens são encaminhadas para o lixão do município, 17% para a queima, que muitas das vezes ocorre no local onde são geradas. (Figura 6A e B)

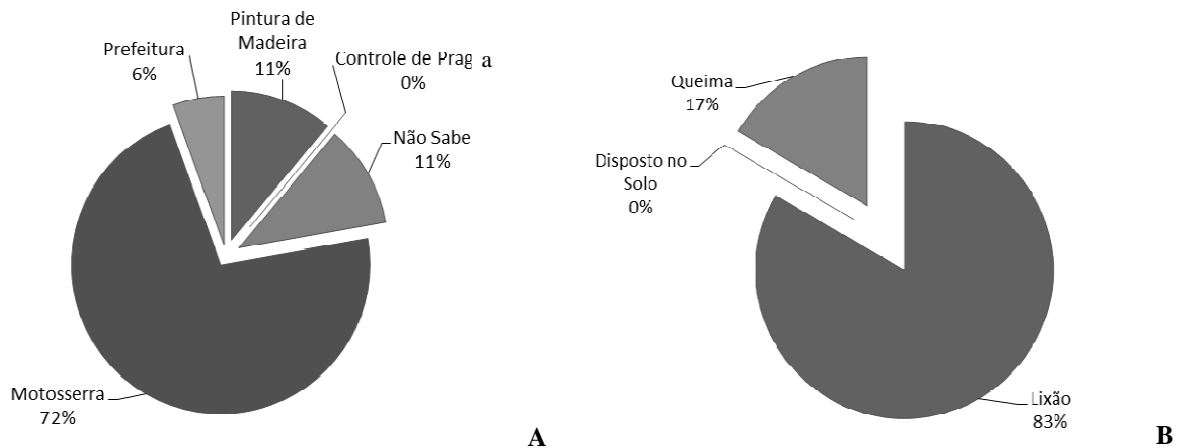


Figura 5 – (A) Usos dos óleos lubrificantes pós consumo. (B) Destinação final dos filtros de óleos lubrificantes usados.



Figura 6 – (A) Lixão municipal. (B) Queima de embalagens de óleos lubrificantes usados. Fonte: Trabalho de campo.

Para haver mudanças de comportamentos é imprescindível que haja o fomento na educação ambiental, há várias definições técnicas para o conceito de educação ambiental. A Conferência Ambiental realizada em Belgrado em 1975, promovido pela UNESCO, definiu a Educação Ambiental como sendo um processo que visa:

“(…) formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permita trabalhar individualmente e coletivamente para resolver os problemas atuais e impedir que se repitam (…)” (SEARA FILHO, G. 1987).

A Figura 7A mostra que a maioria dos clientes não são preocupados com a destinação final dos óleos lubrificantes, isso mostra que é imprescindível que haja ações de educação ambiental de caráter contínuo e permanente na população do município, no intuito de mudar a sua consciência e seu comportamento ecológico. A Figura 7B mostra que 65% das oficinas mecânicas do município nunca foram fiscalizadas, o que demonstra a necessidade de se efetivar a atuação desta secretaria no controle das atividades potencialmente poluidoras.

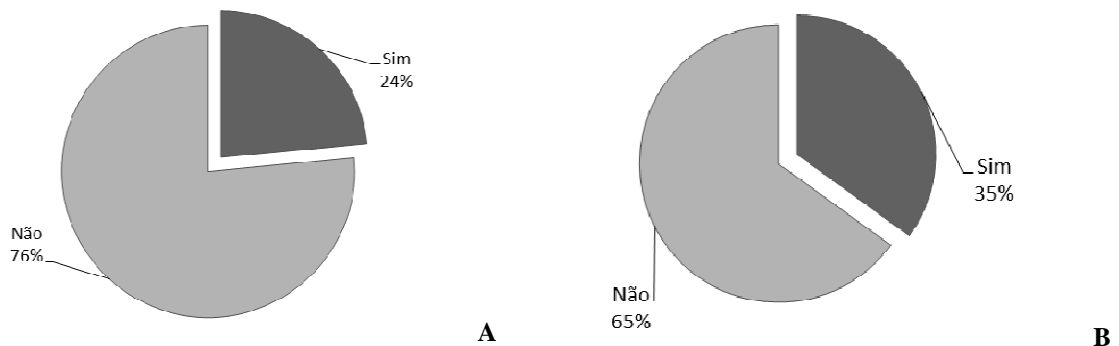


Figura 7 – (A) Clientes preocupados com a destinação final dos óleos lubrificantes usados. (B) Oficinas mecânicas que foram fiscalizadas por algum órgão de controle ambiental.

O município de Laranjal do Jari é um dos poucos do Estado do Amapá que realizam atividades de Licenciamento Ambiental. Este instrumento foi instituído pela criação da Lei n° 261/2005, que dispõe sobre o Código Ambiental e das outras providências. A Figura 8A apresenta que 71% das oficinas mecânicas entrevistadas, informaram que possuem licença ambiental emitida pela SEMATUR, porém segundo a secretaria em questão nenhuma oficina mecânica do município possui licença ambiental. Muito provavelmente os entrevistados afirmavam que possuíam tal documento, pelo receio de ter suas atividades denunciadas junto aos órgãos de controle, com possível embargo das atividades. A respeito das caixas separadoras de água e óleo, apesar de alguns entrevistados informarem eu possuem este sistema de controle dos efluentes líquidos, não foi observado em campo a presença de tais estruturas de controle ambiental.

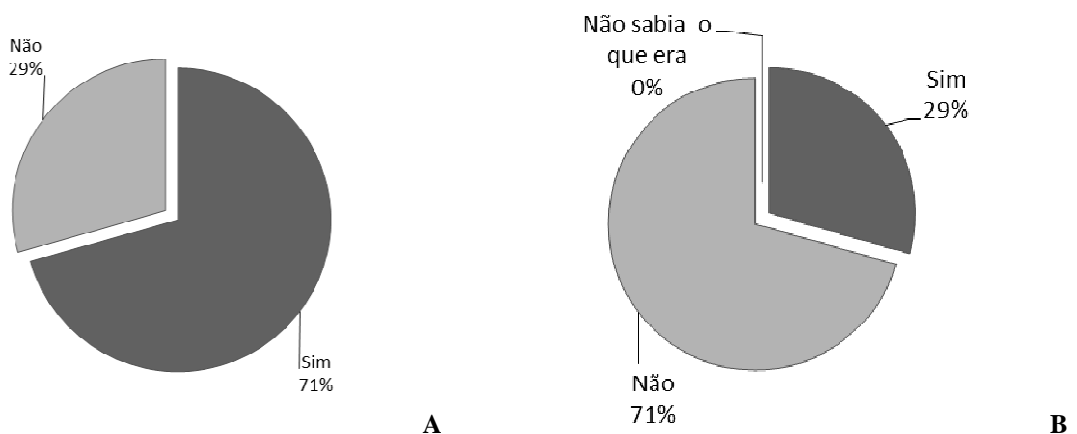


Figura 8 – (A) Oficinas mecânicas que possuem Licença Ambiental de Operação . (B) Oficinas mecânicas que possuem caixa separadora de água e óleo.



#### 4. CONCLUSÃO

Portanto, é crucial a participação do poder público bem como dos proprietários das oficinas mecânicas do município para discutir e propor meios sustentáveis de fazer o gerência adequado dos óleos lubrificantes usados.

#### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ª edição. São Paulo: Ed Prentice Hall, 2005.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA n°362/2005 – **Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos>. Acesso em 25 mar. 2012.

FERNANDEZ, Jaqueline Aparecida Bória; ROMA, Júlio Cesar; Moura, Adriana M.M.. **Caderno de Diagnóstico: Resíduos cujo a logística é obrigatória (Versão Preliminar)**. 2011. Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acessado em 18 de Abril de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFICA ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**. Brasil, 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Disponível em: - <http://www.cidades.gov.br/index.php/o-ministerio/destaques?start=40>. Acesso em Maio de 2012.

SINDICOM - SINDICATO NACIONAL DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE COMBUSTÍVEIS E DE LUBRIFICANTES. Informações institucionais. Disponível em: <http://www.sindcomb.org.br/sindcomb.htm>. Acesso em: Março de 2012