

## LOGÍSTICA REVERSA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES USADOS E CONTAMINADOS (OLUC)

LUCAS BARROS ORTIGARA<sup>1</sup>; PATRÍCIA COSTA DUARTE<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – UFPEL – [lucasb.ortigara@hotmail.com](mailto:lucasb.ortigara@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – UFPEL – [pcduarte\\_rs@yahoo.com.br](mailto:pcduarte_rs@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Segundo Neto (2005), os óleos lubrificantes consistem em uma mistura complexa de hidrocarbonetos. Os lubrificantes são obtidos misturando-se uma combinação de óleos básicos e aditivos, até a homogeneidade. Esta mistura é definida para garantir um nível de exigência adequado no campo de utilização ao qual o lubrificante é destinado.

Óleo lubrificante é um produto elaborado para cumprir a função de reduzir o atrito e o desgaste entre partes móveis de um objeto. São também funções do lubrificante, dependendo da sua aplicação, a refrigeração e a limpeza das partes móveis, a transmissão de força mecânica, a vedação, isolamento e proteção do conjunto ou de componentes específicos, e até a transferência de determinadas características físico-químicas a outros produtos (APROMAC, 2018).

O uso automotivo representa 60% do consumo nacional de óleos lubrificantes. Entretanto, nas indústrias são utilizados em sistemas hidráulicos, motores estacionários, turbinas e ferramentas de corte (GOMES *et al*, 2008).

Neste sentido, conforme os dados divulgados pela SINDILUBpress (2009), o principal componente de um lubrificante é justamente o óleo lubrificante básico, que normalmente corresponde de 80% a 90% do volume do produto acabado. Os óleos lubrificantes básicos podem ser de origem sintética ou mineral, sendo os primeiros mais estáveis termicamente e menos oxidantes, apresentando melhores propriedades a baixas temperaturas e menor volatilidade, porém a um custo mais alto.

Dados divulgados pela Lubes em Foco (2018) afirmam que a produção brasileira de lubrificantes não atende à demanda do mercado interno. Do total consumido no ano de 2012, 43% foi proveniente de produção nacional, enquanto 39,5% teve como origem a importação e apenas 17,5% do volume consumido foi abastecido pela indústria de rerrefino.

Com base na Associação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte (APROMAC, 2018), mesmo o óleo lubrificante usado ou contaminado ainda possui de 80 a 85% de óleo lubrificante básico. Posteriormente, através de diversos processos tecnológicos, é possível extrair este lubrificante básico do resíduo, com as mesmas propriedades e características do refino inicial. Por isso, estes processos, chamados de rerrefino, foram adotados pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, através da Resolução N°362/2005, como o destino obrigatório dos óleos lubrificantes usados ou contaminados coletados.

Portanto, esta pesquisa tem por objetivo gerar conhecimento para que seja entendida a importância da Logística Reversa de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados, no cenário brasileiro, para isso terá como objetivos específicos conhecer os atores responsáveis pela sua cadeia de comercialização até o processo de rerrefino, assim como a sua legislação pertinente e seu risco ao meio ambiente e a saúde.

### 2. METODOLOGIA

É uma pesquisa exploratória, que segundo Gil (2002) tem por objetivo principal proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-lo mais explícito. É classificada como pesquisa documental, que se vale de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Dentro da pesquisa documental, é categorizada como Documentos de Segunda Mão, que de alguma forma já foram analisados, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, normas, etc.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC) são resíduos perigosos e têm que ser corretamente manuseados, armazenados e destinados para que a saúde dos trabalhadores diretamente ligados à sua manipulação, a saúde da população e o meio ambiente não sofram danos. Novo é em si um produto com certo grau de perigo que aconselha uma manipulação cuidadosa porque, além de ser feito basicamente a partir do petróleo, geralmente contém diversos tipos de aditivos que em altas concentrações são tóxicos.

O OLUC, além de carregar essa carga original de perigo, recebe um reforço extra em sua toxicidade porque os seus componentes, ao sofrerem degradação, geram compostos mais perigosos para a saúde e o ambiente, tais como dioxinas, ácidos orgânicos, cetonas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos. Além disso, o OLUC contém diversos elementos tóxicos (por exemplo, cromo, cádmio, chumbo e arsênio), oriundos da fórmula original e absorvidos do próprio motor ou equipamento. Esses contaminantes são em sua maioria bioacumulativos (ficam no organismo) e de acordo com a Associação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte (APROMAC, 2018) causam diversos problemas graves de saúde, como:

- Intoxicação aguda: dores abdominais; vômito; diarreia; oligúria; sensação de gosto metálico; colapso e coma.
- Intoxicação crônica: perda de apetite; perda de peso; apatia; irritabilidade; anemia; danos nos sistemas nervoso, respiratório, digestivo, sanguíneo e aos ossos.
- Cancerígenos e seus órgãos afetados variam de acordo com o contaminante.
- Acumulam principalmente nos ossos.
- As várias dioxinas possuem cada uma, diversos efeitos danosos à saúde humana. Apesar da variedade de sintomas, a título ilustrativo, é possível generalizar destacando que todas elas são cancerígenas para sistema respiratório e causam vômito, dores e fraqueza muscular, falhas na pressão sanguínea, distúrbios cardíacos.

Assim como causa danos à saúde das pessoas que têm contato direto com o resíduo, o OLUC, quando dispersado no meio ambiente, causa grandes prejuízos, afetando grande número de pessoas, a fauna e a flora, principalmente quando associado com outros poluentes comuns nas áreas mais urbanizadas. Alguns exemplos dos malefícios do descarte inadequado do OLUC segundo APROMAC (2018) são:

- Por não ser biodegradável, leva dezenas de anos para desaparecer do ambiente;
- Quando vaza ou é jogado no solo, inutiliza o solo atingido, tanto para a agricultura, quanto para a edificação, matando a vegetação e os microrganismos,

destruindo o húmus, causando infertilidade da área que pode se tornar uma fonte de vapores de hidrocarbonetos;

- Quando jogado no solo pode atingir o lençol freático, inutilizando os poços da região de entorno;

- Apenas 1 litro de OLUC pode contaminar 1 milhão de litros de água, comprometendo sua oxigenação;

- Se jogado no esgoto, o óleo lubrificante irá comprometer o funcionamento das estações de tratamento de esgoto, chegando a alguns casos a causar a interrupção do funcionamento desse serviço essencial;

- Quando queimados (o que é ilegal e constitui crime), geram grande quantidade de particulados (fuligem), produzindo precipitação de partículas que literalmente grudam na pele e penetram no sistema respiratório das pessoas.

Com a preocupação em conciliar um desenvolvimento adequado das empresas com relação ao meio ambiente e os óleos lubrificantes usados e contaminados, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) criou a Resolução nº 362 em 23 de junho de 2005, que trata do recolhimento, coleta e destinação final do OLUC. Junto com a Resolução nº 362/2005 há outras Resoluções da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que dão suporte à Resolução do CONAMA no âmbito de proteger o meio ambiente e a sociedade e garantir que os responsáveis pela cadeia de comercialização até o processo de rerrefino cumpram com suas responsabilidades.

Além de editar a Resolução, o Conama criou um Grupo de Monitoramento Permanente (GMP) para verificar a aplicabilidade da Resolução, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente. O GMP conta com a participação de órgãos do Governo IBAMA, ANP, MME, sociedade civil (APROMAC), do setor privado (SINDILUB, SINDIRREFINO, SINDICOM, SIMEPETRO) e das entidades representativas dos órgãos municipais e estaduais de meio ambiente (ANAMMA, ABEMA).

Os participantes da cadeia de comercialização do óleo lubrificante até o processo de rerrefino, que cumprem determinadas obrigações, regras e requisitos conforme a Resolução nº 362/2005 do CONAMA e algumas Resoluções específicas da ANP são:

Produtores e importadores: Empresas que fornecem o óleo lubrificante acabado ao mercado e que tem como obrigação custear a coleta e informar aos consumidores (geradores) as obrigações destes, bem como os riscos ambientais do descarte incorreto. Aqui entra o sistema de logística reversa;

Revendedores: Empresas que comercializam óleo lubrificante acabado no atacado e no varejo, que dentre outras obrigações devem receber dos geradores o óleo usado ou contaminado, em instalações adequadas;

Geradores: Pessoas físicas ou jurídicas que em função do uso de lubrificantes geram o óleo lubrificante usado ou contaminado e que têm obrigação de entregar este resíduo perigoso ao ponto de recolhimento (revendedor) ou coletor autorizado;

Coletores: Pessoas jurídicas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente e autorizadas pelo órgão regulador da indústria do petróleo, para realizar atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, entregando-o ao rerrefinador;

Rerrefinadores: Pessoas jurídicas devidamente autorizadas pelo órgão regulador da indústria do petróleo e licenciadas pelo órgão ambiental competente, para a atividade de rerrefino, que tem por obrigação remover os contaminantes do

resíduo perigoso e produzir óleo lubrificante básico conforme especificação da ANP.

#### 4. CONCLUSÕES

Com este trabalho foi possível compreender a importância da Logística Reversa de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados. Conhecer os atores responsáveis pela sua cadeia de comercialização até o processo de rerrefino e suas obrigações. Também foi possível estudar os danos causados pelo seu descarte inadequado no ecossistema e seus consequentes danos ao meio ambiente e saúde.

Assim entendendo o porquê é tão importante a sua legislação atual, como a Resolução 362/2005, que assegura que todo OLU, deve ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente. Assim como as Resoluções da ANP que visam ter um maior controle e acompanhamento da comercialização e da movimentação de óleo lubrificante básico. Também foi perceptível que estas Resoluções estão bem estruturadas, bastando os órgãos responsáveis efetuarem a sua fiscalização.

#### 5. REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS

APROMAC. **Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados**. Acessado em 06 de maio de 2018. Disponível em: <http://www.sindilub.org.br/guia.pdf>

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

GOMES, P. L.; OLIVEIRA, V. B. P.; NASCIMENTO, E. A. Aspectos e impactos no descarte de óleos lubrificantes: o caso das oficinas. Niterói: UFF, 2008.

LUBES EM FOCO. **Brasil produz apenas 43% de sua demanda de óleos básicos**. Acessado em 06 de maio de 2018. Disponível em <http://lubes.com.br/13031505.pdf>.

NETO, W. B. Parâmetros de qualidade de lubrificantes e óleo de oliva através de espectroscopia vibracional, calibração multivariada e seleção de variáveis. Campinas: UNICAMP, 2005.

SINDILUBpress. Rerrefino de óleos lubrificantes usados é destaque em evento internacional. São Paulo, nov. 2009, p. 15.