

PESQUISA AMBIENTAL EM GESTÃO DE RESÍDUOS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES: ESTUDO DE CASO EM USINA SUCROENERGÉTICA DA REGIÃO DE FRUTAL-MG.

Elizangela Cristina Begido Caldeira ¹

Cristina Veloso de Castro ²

Carlos Alípio Caldeira ²

Heytor Lemos Martins ¹

Lygia Aparecida das Graças Gonçalves Correal

Reaproveitamento, Reutilização e Tratamento de Resíduos (sólidos e líquidos)

Resumo

O objetivo deste trabalho é propor melhorias no processo resíduos de óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC), provenientes da troca de óleo dos veículos de propriedade de uma usina sucroalcooleira, com intuito de melhoria da gestão ambiental, utilizando o processo de rerrefino. Este estudo foi realizado em uma usina sucroalcooleira na cidade de Frutal- MG. O método utilizado baseou-se em visitas técnicas de observação e revisão bibliográfica, observou os procedimentos diários quanto ao manuseio, coleta, armazenamento e destinação de resíduos sólidos. A realização do trabalho de campo permitiu identificar a manipulação de resíduos, mais precisamente o óleo lubrificante usados contaminados (OLUC) proveniente da troca da frota de veículos de propriedade da usina, com alto potencial de risco quando gerenciados e descartados inadequadamente. O trabalho demonstrou que com um gerenciamento adequado, reduz-se o impacto dos resíduos gerados no meio ambiente. A proposta de um plano de gerenciamento apresentada nesta pesquisa constitui-se de ações simples, de baixo custo, porém eficazes, contribuindo com a diminuição da pressão sobre os recursos naturais.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Impacto ambiental, Meio ambiente.

¹ Mestranda(o) em Ciências Ambientais, Universidade do Estado de Minas Gerais, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, elizangelacb@yahoo.com.br, heytor.lemos18@gmail.com, lygiacorrea@yahoo.com.br.

² Prof.(a) Dr(a). Universidade do Estado de Minas Gerais, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, professorcaldeira@gmail.com, cristinavelosodecastro@gmail.com

INTRODUÇÃO

Questões como, aliar o consumo e o desenvolvimento a um ambiente sustentável, foram amplamente debatidas em inúmeros eventos e movimentos nacionais e internacionais. Em 2011, a Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública promoveu o 3º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, com intuito de buscar discussões e ampliar conhecimento sobre o tema, uma vez que ainda desencadeiam diversos outros problemas em outras áreas como saúde, saneamento, educação, economia, poluição e meio ambiente. Após aprovação da Lei Federal n. 12.305/2010, influenciou uma política nacional de resíduos sólidos tanto para entes públicos quanto privados.

A geração e descarte dos resíduos sólidos é um dos extremos da extensa cadeia de consumo, que inicia com a extração dos recursos naturais, seguindo para a indústria de processamento, e então para a manufatura dos produtos, sendo o processo todo estimulado para garantir a sobrevivência e o crescimento das empresas no mercado (GOMES et al., 2014).

Um dos principais causadores de contaminação do solo são os óleos lubrificantes e outros produtos derivados do petróleo, quando manejados e/ou descartados de maneira incorreta. Descartar resíduos de forma inadequada é proibido, e a mistura de resíduos de classes diferentes pode contaminar e impactar a qualidade do solo, das águas e do meio ambiente, e tornar um resíduo não perigoso em resíduo perigoso, dificultando seu gerenciamento (SANTOS E CONCEIÇÃO, 2017).

O óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC) é um resíduo perigoso, sendo gerado em quantidades significativas em postos de combustíveis, oficinas mecânicas, indústrias, entre outros empreendimentos, demandando manejo adequado em todo o seu ciclo de vida. A gestão do OLUC tem sido uma das grandes preocupações ambientais pelo seu elevado potencial de degradação quando descartado de maneira inadequada. Em contrapartida, quando coletado e reciclado, o óleo lubrificante usado recupera suas características originais e retornar-se à cadeia produtiva por ilimitadas vezes, sofrendo apenas as perdas inerentes ao novo processamento do produto (PAIVA, ARRUDA E SCALIZE, 2016).

De modo simultâneo, há o dilema do crescimento econômico versus preservação ambiental que exige que as empresas e o governo exerçam suas atividades considerando as duas partes. Assim, a gestão ambiental introduz nas organizações, por meio do

planejamento estratégico, a variável ambiental, buscando o desenvolvimento de práticas sustentáveis, com a economia dos custos diretos e indiretos, baixo impacto negativo no meio ambiente e de caráter socialmente responsável (JERONIMO, 2013).

Dentro desse contexto o objetivo deste trabalho é propor melhorias no processo resíduos de óleos lubrificantes usados contaminados (OLUC) provenientes da troca de óleo dos veículos de propriedade de uma usina sucroalcooleira com intuito de melhoria da gestão ambiental, utilizando o processo de rerrefino.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em uma usina sucroalcooleira na cidade de Frutal- MG. O método utilizado baseou-se em visitas técnicas de observação e revisão bibliográfica, observou-se os procedimentos diários quanto ao manuseio, coleta, armazenamento e destinação de resíduos sólidos. A presente revisão literária baseou-se em dados obtidos, em artigos científicos, revistas temáticas da área em questão, dissertações de mestrado e teses de doutorado, pertinentes ao estudo de caso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A usina estudada possui aproximadamente uma frota de 300 veículos, quadro de funcionários flutuantes que varia de acordo com a safra e entressafra da cultura da cana de açúcar. O número aproximado de funcionários é em torno de 800 a 1200, com carga horária alternada, onde faz com que a empresa funcione 24 horas, e que possui uma capacidade produtiva de mais de três milhões de toneladas de cana, por safra. Caracterizada pela produção de etanol, açúcar e bioenergia, faz com que no processo de funcionamento possa ser acompanhado a geração de resíduos sólidos provenientes da troca de óleo lubrificante usados e contaminados das suas frotas, identificando as classes dos resíduos existentes assim como, os procedimentos de manejo dos resíduos, armazenamento, estocagem, segregação, coleta e descarte, identificando os pontos críticos laborais, e apontando as estratégias de minimização relacionados ao meio ambiente.

O óleo lubrificante utilizado em motores de combustão interna deve ser periodicamente trocado seguindo sempre as orientações do manual. Sua função nos

motores é, principalmente, reduzir o atrito entre as peças, mas sua presença também promove a limpeza e refrigeração do equipamento. Estas atribuições fazem com que ao fim de alguns ciclos de operação o óleo esteja sujo, e muitas vezes com presença de contaminantes, tais como água, gasolina, diesel, aditivos, hidrocarbonetos oxidados e restos de metais, não sendo recomendado, portanto, seu descarte no meio-ambiente.

Assim, todo o óleo lubrificante usado que sai dos motores automotivos tem sido estocado, aguardando uma solução. A poluição gerada pelo descarte de uma tonelada por dia de óleo usado no solo ou em rios equivale ao esgoto doméstico de 40 mil habitantes. A queima indiscriminada do óleo lubrificante usado gera emissões significativas de óxidos metálicos, além de outros gases tóxicos, como a dioxina e óxidos de enxofre.

Neste contexto, destaca-se a importância da gestão de resíduos sólidos, tanto por ser uma fonte de matéria-prima alternativa, quanto pela diminuição dos impactos negativos pelo descarte incorreto no meio ambiente. Um vez que um dos resíduos gerados nas oficinas mecânicas é o óleo lubrificante usado e contaminado e, por apresentar diversas propriedades físico-químicas nocivas à saúde humana e ao meio ambiente, deve ter seu descarte controlado e monitorado.

Os envolvidos com o manuseio de resíduos devem ter conhecimento dos aspectos ambientais e de suas atividades, em decorrência da forma atual que ocorrem as coletas. Atualmente, a usina possui um tanque com capacidade de cinco mil litros que ao ser aproximar da capacidade de quatro mil litros, faz-se um agendamento para que o mesmo possa ser coletado. A empresa coletora é licenciada ambientalmente seguindo as normas ambientais previstas na Lei.

Dessa forma, a proposta de melhoria sugerida é o processo de rerrefino, que consiste em tratar o óleo usado e contaminado na empresa, e por meio de técnicas e protocolos laboratoriais. Esse óleo será tratado para que possa novamente torna-se um óleo base. A gestão eficiente desses resíduos gera uma importância não só ambiental, mas também, econômica, sendo um resíduo cujo reprocesso é economicamente viável e posteriormente, a introdução desse produto novamente no processo da indústria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se com o levantamento bibliográfico que uma gestão eficiente dos óleos lubrificantes usados e contaminados (OLUC) pode reduzir significativamente o consumo de recursos naturais e a geração de impactos ambientais. O óleo lubrificante usado oferece perigo e é de suma importância a realização do reprocessamento desse material residual, conforme determina a Lei 12.305 de 2010, que institui a política nacional de resíduos sólidos e incentiva a redução, na fonte geradora, propiciando hábitos sustentáveis e a preservação do meio ambiente (BRASIL, 2010).

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 12.305. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acessado em 27 de junho de 2020.
- DE SOUZA, Milena Chanes et al. **Use of Jatropha and Moringa oils for lubricants: metalworking fluids more environmental-friendly. Industrial Crops and Products**, v. 129, p. 594-603, 2019.
- EL-MEKKAWI, Samar A. et al. **Reduzir o impacto ambiental do óleo lubrificante usado por meio da produção de combustíveis por pirólise. Nanotecnologia Ambiental, Monitoramento e Gestão**, p. 100308, 2020.
- GOMES, Maria Helena Scalabrin Cardoso; Oliveira, Edenis Cesar; Bresciani, Luis Paulo; Pereira, Raquel da Silva. (2104). **Política Nacional de Resíduos Sólidos: perspectivas de cumprimento da Lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros, municípios paulistas e municípios da região do ABC**. Revista de Administração da UFSM. Santa Maria, v. 1, p. 93-110, nov. Edição especial.
- JERONIMO, C. E. M. Diagnóstico da gestão ambiental em microempresas e empresas de pequeno porte da cidade de Manaus - AM. **Revista Eletrônica do Mestrado em Administração da Universidade Potiguar (RAUNP)**. Natal, v. 6, n. 1, p. 71-90, 2014.
- PAIVA, Débora Cristina de Aguiar, ARRUDA, Poliana Nascimento. SCALIZA, Paulo Sergio. **Avaliação da Gestão de Resíduos perigosos em postos de combustíveis no município de Hidrolândia**. 2016. Revista Tecnia, v.1, n.2, 2016.
- PINHEIRO, C.T. ASCENSÃO, V.R. CARDOSO, C.M. QUINA, M.J, GANDO FERREIRA, L.M. **Uma visão geral do sistema de gerenciamento de óleo lubrificante residual: contribuição da caracterização físico-química para sua melhoria**. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617304596>, Acesso em 20.08.2020.
- ÚNICA. União da Indústria de Cana de açúcar. **Conquistas do setor sucroenergético na matriz energética brasileira**. Disponível em: <http://www.unica.com.br/faq/>. Acesso em: 27 de setembro de 2019.