

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS
CAMPUS PORTO NACIONAL
CURSO DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

ALESSANDRA DE OLIVEIRA SILVA

**LOGISTICA REVERSA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES USADOS OU
CONTAMINADOS NOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO
DE PORTO NACIONAL- TO**

PORTO NACIONAL

2014

ALESSANDRA DE OLIVEIRA SILVA

**LOGISTICA REVERSA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES USADOS OU
CONTAMINADOS NOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO
DE PORTO NACIONAL - TO**

Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação
Ciência e Tecnologia do Tocantins - *campus* Porto
Nacional, como requisito para aprovação na unidade
curricular Gestão de Projetos Logístico (TCC II -
artigo) ministrada pela professora Me. Gislâne
Barbosa.

PORTO NACIONAL

2014

SUMÁRIO

1 Introdução	5
2 Justificativa	6
3 Referencial Teórico	6
3.1 Logística E Logística Reversa.....	6
3.2 Classificação dos Óleos Lubrificantes	8
3.3 Gestão Ambiental e Normas Reguladoras.....	9
3.4 Coleta e Destino Adequado do Óleo Lubrificante Usado	12
4 Metodologia	14
5 Resultados e Discursões	15
Referências Bibliográficas	23
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE	25
APÊNDICE B - Questionário	26

LOGÍSTICA REVERSA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES USADOS OU CONTAMINADOS NOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL - TO

Alessandra de Oliveira Silva¹

Dr. Aurean de Paula Carvalho²

RESUMO: O óleo lubrificante usado ou contaminado quando descartado de maneira errada pode ocasionar impactos gravíssimos à saúde humana e ao meio ambiente. A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento destinado a viabilizar a coleta e o transporte dos óleos lubrificantes usados ou contaminados para o rerrefino, destinação ambientalmente correta de acordo com a resolução CONAMA 362/2005. Este trabalho apresenta uma análise, sob o processo da logística reversa dos óleos lubrificantes usados nos postos de combustíveis do município de Porto Nacional - TO, correlacionando os resultados obtidos com legislações específicas, quais tratam da destinação correta do óleo lubrificante usado ou contaminado. Para tanto utilizou-se como metodologias pesquisa bibliográfica, aplicação de questionário, observações diretas e visitas aos postos de combustíveis que realizam o processo de troca de óleos lubrificantes usados ou contaminados. E os resultados apontaram que apesar de leis específicas que garantem o processo reverso do óleo lubrificante usado ou contaminado, a falta de uma fiscalização tímida, contribui com as irregularidades no processo de destinação ambientalmente correta dos óleos lubrificantes usados ou contaminados. Ficando visível que a Logística Reversa dos óleos lubrificantes usados ou contaminados nos postos de combustíveis do município de Porto Nacional – TO, não está totalmente de acordo com o que preconiza a legislação e as orientações técnicas para o setor.

Palavras-chave: Logística. Logística Reversa. Óleo Lubrificante. Normas reguladoras.

¹ “Discente do curso de Tecnologia em Logística”.
e-mail: alessandra.ni.nha@hotmail.com

² “Prof” do IFTO *campus* Porto Nacional . Dr. em Engenharia agrícola”.
e-mail: aurean@ifto.edu.br

1 Introdução

O gerenciamento de resíduos de forma a dar-lhes uma destinação, que não cause impactos ambientais negativos ao meio ambiente tem sido um desafio e uma busca constante da sociedade nas últimas décadas. É consenso que o descarte incorreto de qualquer substância tóxica na natureza pode resultar em sérios danos à saúde das pessoas e do planeta.

Para garantir um ambiente sustentável, a mudança de comportamento de produtores e consumidores tem sido orientada e cobrada de diversas formas, conseqüentemente, diversas alternativas estão ocorrendo no processo de produção e comercialização, para poder melhor atender aos seus clientes e a legislação do setor. Foi a partir desse contexto que surgiu a necessidade de se implantar sistemas de logística reversa, para gerenciar o descarte de resíduos da melhor forma possível, com redução de impactos ambientais negativos, bem como potencializar alternativas sociais e economicamente sustentáveis.

Partido deste pressuposto os óleos lubrificantes usados ou contaminados são um problema ambiental, pois possuem compostos tóxicos e poluentes, que em caso de utilização indevida podem poluir o ar, as águas superficiais ou danificarem lençóis freáticos. Por não serem biodegradáveis, estes tipos de óleo, levam dezenas de anos para desaparecer do ambiente, outro fator que reforça a necessidade de maiores cuidados quanto ao seu destino final. Quando não são recolhidos e tratados adequadamente, tornam-se um passivo ambiental de difícil solução, com conseqüências graves a médio e longo prazo ao meio ambiente e à saúde humana.

Diante desta problemática, e centrada na preocupação com a reciclagem e o descarte de resíduos, bem com o seu retorno ao processo produtivo, este estudo teve como foco o processo de logística reversa que envolve os óleos lubrificantes nos postos de combustíveis do município de Porto Nacional.

Para tanto, este trabalho teve como objetivos:

1. Caracterizar o processo de logística reversa dos óleos lubrificantes usados nos postos de combustíveis do município de Porto Nacional;
2. Correlacionar os resultados obtidos com a legislação específica para o setor e orientações obtidas na literatura técnica.

2 Justificativa

Os principais impactos que geram os óleos lubrificantes, ao meio ambiente, quando descartados de forma errada são gravíssimos. Isto ficou mais evidente a partir da publicação da Resolução N° 362 de junho de 2005 do CONAMA, que proibiu 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. Assim como decretou que a combustão ou a incineração de óleo lubrificante usado ou contaminado não são consideradas formas de reciclagem ou de destinação adequada. Fato este que fortaleceu o interesse pela logística reversa neste setor.

Como a logística reversa é considerada um instrumento de desenvolvimento destinado a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos para reaproveitamento ou para destinação final ambientalmente adequada. Este trabalho foi fundamentado na necessidade de realização de estudos quais identificassem o processo de logística reversa em pontos de troca de óleo lubrificante e correlacionassem os resultados obtidos com normas e legislação ambiental pertinente ao setor. Nesta direção, buscou responder questões como: A prática de logística reversa de óleo lubrificante nos postos de troca de óleo está de acordo com o que preconiza a legislação e as orientações técnicas para o setor?

3 Referencial Teórico

3.1 Logística e Logística Reversa

Para Bowersox e Closs (2010, p. 20) a logística envolve a integração de informações, transporte, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem. Na literatura encontramos algumas definições para o termo “Logística”. Novaes (2001, p. 36) define como:

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Leite (2009, p. 2) diz que “a principal missão da logística é disponibilizar bens e serviços gerados por uma sociedade, nos locais, no tempo, nas quantidades e na qualidade em que são necessários aos utilizadores”. Neste intuito um sistema logístico bem planejado pode trazer para as empresas diversos benefícios, dentre eles a redução de custos e maior competitividade no mercado.

Enquanto a logística é responsável pelo fluxo de materiais do setor produtivo para o consumidor, passando pelos elos dos canais de distribuição, a logística reversa se reveste de mecanismos econômicos e ambientais, como forma de reagrupar produtos dispersos nos mercados consumidores e concentrá-los para reaproveitamento e/ou eliminação (BOWERSOX; CLOSS, 2010).

Houve uma evolução, do simples retorno do produto ao reconhecimento da prática de logística reversa como oportunidade de novos negócios, inclusive com o uso de canais reversos diferentes dos canais de distribuição originais.

Uma vez que os avanços tecnológicos possibilitam a criação de novos produtos de forma ágil e constante, as empresas buscam investir na gestão do ciclo de vida de seus produtos, pois, essa mesma tecnologia permite que rapidamente esses produtos se tornem obsoletos e descartáveis, gerando de forma desordenada um crescente volume de resíduos nas suas diversas formas: sólido, líquido ou pastoso (PEREIRA, 2012).

A logística reversa difere da logística tradicional pelo sentido do fluxo de materiais e informações, tornando-se derivada do consumo ou devolução de mercadorias pelo consumidor, varejo ou distribuidores, com a finalidade do reaproveitamento ou destinação adequada dos produtos.

No entanto Rogers e Tibben-Lembke (1999) definem a logística reversa como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados, e seu fluxo de informação, desde o ponto de consumo ao ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado.

Para Leite (2009), a logística reversa é a área da logística empresarial que se ocupa do retorno de bens pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios e ao ciclo produtivo, agregando-lhes valor econômico, ecológico, legal, de prestação de serviços e logístico.

Ressaltando ainda que a ideia principal da logística reversa é a de agregar valor de alguma natureza às empresas, através do retorno dos bens ao ciclo de negócios ou produtivo.

Stock (1998) apud Souza e Fonseca (2009, p. 21) definem que:

“Logística reversa: em uma perspectiva de logística de negócios, o termo refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura...”

Já Souza e Fonseca (2009) definem a logística reversa como aquele segmento da cadeia de suprimentos que trata dos processos logísticos de produtos que já foram vendidos em duas frentes. A primeira refere-se ao fluxo de retorno de produtos que foram entregues com algum tipo de problema (qualidade, quantidade etc.), produtos que necessitam reparos (*recall*), e produtos que o produtor assume a responsabilidade sobre o mesmo, após sua vida útil. A segunda frente se refere ao fluxo de retorno de produtos que se destinarão basicamente a venda ou reciclagem, produtos que tenham sido originários do comércio, indústria, ou residências.

A correta disposição de produtos em final de vida útil implica grandes esforços logísticos, no intuito de recuperar ativos ou como forma de diminuir impactos ambientais, através da gestão de resíduos sólidos.

Portanto a Política Nacional de Resíduos Sólidos desenhada em seu artigos na Lei 12.305/2010 trouxe, de forma explícita, a responsabilidade ambiental pós-consumo como responsabilidade da logística reversa.

3.2 Classificação dos Óleos Lubrificantes

De acordo com a ABNT (2004), em sua norma técnica NBR-10004, que trata da classificação de Resíduos Sólidos, conceitua-se os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais de contaminação ao meio ambiente e à saúde pública, indicando quais resíduos devem ter manuseio e destinação mais rigidamente controlados.

Segundo a norma, o óleo lubrificante usado é classificado como resíduo perigoso (classe I) por sua alta toxicidade. Os óleos usados contêm produtos resultantes da deterioração

parcial dos óleos em uso, tais como compostos oxigenados (ácidos orgânicos e cetonas), compostos aromáticos poli nucleares de viscosidade elevada, resinas e lacas. Além dos produtos de degradação do básico, estão presentes no óleo usado os aditivos que foram adicionados ao básico, no processo de formulação de lubrificantes e ainda não foram consumidos, metais de desgaste dos motores e das máquinas lubrificadas (chumbo, cromo, bário e cádmio) e contaminantes diversos, como água, combustível não queimado, poeira e outras impurezas. Pode conter ainda produtos químicos, que, por vezes, são inescrupulosamente adicionados ao óleo e seus contaminantes característicos.

O óleo lubrificante usado representa cerca de 2% dos derivados do petróleo, e é um dos poucos que não são totalmente consumidos durante o seu uso (QUINTANILHA, 2009). São produzidos através da mistura de óleos lubrificantes básicos (minerais ou sintéticos) com aditivos, constituindo-se como a principal matéria prima dos óleos acabados. Os óleos básicos minerais podem ser obtidos diretamente do processamento do petróleo bruto ou a partir do rerrefino dos óleos usado, que o processo de reciclagem no qual o óleo lubrificante usado passa para seu reaproveitamento como óleo básico.

Após o consumo do óleo lubrificante, inicia-se o processo reverso no setor, normalmente em postos de serviços (troca), por meio da coleta e destinação correta. Processo este caracterizado como cadeia direta e reversa do setor de distribuição dos óleos lubrificantes.

3.3 Gestão Ambiental e Normas Reguladoras

Leite (2009) diz que o objetivo de satisfação de legislação na logística reversa é caracterizado pelos impasses na destinação final de um produto, sendo que a legislação obriga ao fabricante a providência de coleta e destino dos produtos de pós-consumo, obriga ainda os diversos elos da cadeia a aceitar devoluções de embalagens de seus clientes, a aceitar e se responsabilizar pelo retorno de produtos perigosos. Muitas empresas, como, as de óleo lubrificante são responsáveis pela logística reversa de retorno de seus produtos de pós-consumo através de legislação expressa.

Sabendo-se que o óleo lubrificante usado ou contaminado, 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.

A fim de evitar tais impactos a Resolução CONAMA nº 362/2005 define em seus artigos 12 e 13 que 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. Sendo que a mesma, não entende a combustão ou incineração de óleo lubrificante usado ou contaminado como formas de reciclagem ou de destinação adequada.

Quando se diz respeito aos impactos causados pela má destinação dos óleos lubrificante usado ou contaminado, SOHN (2007, p. 18) diz que:

O óleo lubrificante usado ou contaminado, por não ser biodegradável, leva dezenas de anos para desaparecer do ambiente; quando vazado ou é jogado no solo, inutiliza o solo atingido, tanto para a agricultura, quanto para a edificação, matando a vegetação e os micro-organismos, destruindo o húmus, causando infertilidade da área que pode se tornar uma fonte de vapores de hidrocarbonetos. Além disso, quando jogado no solo o óleo lubrificante usado ou contaminado pode atingir o lençol freático, inutilizando os poços da região de entorno... Quando queimados (o que é ilegal e constitui crime), os óleos lubrificantes usados ou contaminados geram grande quantidade de particulados (fuligem), produzindo precipitação de partículas que literalmente grudam na pele e penetram no sistema respiratório das pessoas).

Apesar de a legislação vigente determinar de forma explícita que todo óleo usado deve ser encaminhado para reciclagem (CONAMA, 2005), pessoas mal informadas dão outros destinos ao resíduo, colocando em risco a própria saúde e a das pessoas ao seu redor.

Tendo em vista todos os problemas que o descarte do óleo automotivo usado pode gerar se descartado direto na natureza, várias medidas foram formuladas para que o óleo pudesse ser reaproveitado de forma que os impactos no meio ambiente fossem minimizados. Tais como a resolução CONAMA 362/2005 que dispõem sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado, o processo de rerrefino e a coleta deve ser feito somente por empresas registradas a Agência Nacional do Petróleo (ANP), após a troca o óleo usado deve ser armazenado em reservatórios apropriados até que seja recolhido pela empresa autorizada pela ANP.

Essa ajuda ao meio ambiente é garantida por lei. Foram criadas pela ANP portarias que regram o mecanismo de coleta de óleos lubrificantes usados, cujos conteúdos objetivam reforçar o cumprimento da Resolução 9/1993 instituída pelo CONAMA. Esta resolução considera que a reciclagem do óleo lubrificante usado ou contaminado é instrumento prioritário para a gestão ambiental. Assim, todo o óleo lubrificante usado ou contaminado deve obrigatoriamente ser recolhido e ter destinação adequada, de forma a não afetar negativamente o ambiente, sendo proibidos quaisquer descartes em solos, águas subterrâneas, no mar e em sistemas de esgoto ou evacuação de águas residuais. (GASOL, acessado em 28/04/13).

Todos que colaboram de forma direta ou indireta, consciente ou inconsciente, com o uso ilegal do óleo lubrificante usado, podem ser considerados cúmplice ou coparticipante na ilegalidade, estando sujeito às seguintes responsabilidades criminais (SOHN, 2007):

- a) Crime ambiental;
- b) Crime contra a Economia Popular;
- c) Sonegação Fiscal;
- d) Crime contra o consumidor;
- e) Crime organizado e formação de quadrilha;
- f) Responsabilidade civil e criminal pelos acidentes causados;
- g) Responsabilidade trabalhista.

Ainda sendo Sohn (2007, p. 23) pelo disposto no art. 17 da Resolução CONAMA nº 362/2005, são obrigações do revendedor:

- 1 - receber dos geradores todo o óleo lubrificante usado ou contaminado por eles entregue;
- 2 - dispor de instalações adequadas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente para a substituição do óleo usado ou contaminado e seu recolhimento de forma segura, em lugar acessível à coleta, utilizando recipientes propícios e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente;
- 3 - adotar as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias que prejudiquem ou inviabilizem o seu rerrefino;
- 4 - alienar os óleos lubrificantes usados ou contaminados exclusivamente a coletores autorizados pela ANP, exigindo:
 - a) que o coletor apresente as licenças e autorizações emitidas pelo órgão ambiental do Estado ou Município e pela ANP para a atividade de coleta;
 - b) que o coletor emita e entregue o respectivo certificado de coleta de óleos lubrificantes.
- 5 - manter para fins de fiscalização, os documentos comprobatórios de compra de óleo lubrificante acabado e os Certificados de Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, pelo prazo de cinco anos;
- 6 - divulgar em local visível ao consumidor, no local de exposição do óleo acabado posto à venda, a destinação disciplinada na Resolução CONAMA nº 362/2005;

7 - manter cópia do licenciamento fornecido pelo órgão ambiental competente para venda de óleo acabado, quando aplicável, e do recolhimento de óleo usado ou contaminado em local visível ao consumidor. (SOHN, 2007)

Sohn (2007, p. 14) afirma que os óleos lubrificantes usados ou contaminados não podem de forma nenhuma ser considerado lixo, sendo que já existem vários processos tecnológicos chamados de rerrefino que são capazes de extrair desse resíduo matéria-prima com a mesma qualidade do produto de primeiro refino, atendendo as especificações técnicas estabelecidas pela ANP”.

Por essa capacidade de recuperação da matéria-prima nobre que é o óleo lubrificante básico e pela minimização da geração de resíduos, o rerrefino foi escolhido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, através da Resolução nº 362/2005, como o destino obrigatório dos óleos lubrificantes usados ou contaminados.

3.4 Coleta e Destino Adequado do Óleo Lubrificante Usado

Segundo órgãos ambientais como o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e reguladores da indústria do petróleo, combustíveis e derivados, como a Agência Nacional do Petróleo (ANP) e Ministério de Minas e Energia (MME) decidiram que o melhor destino para o óleo lubrificante usado ou contaminado, considerado como resíduo perigoso é a coleta e o encaminhamento do mesmo a um centro de rerrefino.

O rerrefino é a denominação dada aos processos industriais destinados à remoção de contaminantes, produtos de degradação e aditivos dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, conferindo as mesmas características de óleos básicos, conforme legislação específica, sendo, a principal matéria prima da fabricação do lubrificante acabado. Esta atividade é de grande importância econômica para o país além de ter um imprescindível papel ambiental, pois, contribui para a redução da poluição minimizando a geração de resíduos, assegura a destinação adequada de um resíduo perigoso, diminuem a necessidade de extração de petróleo e reduzem a dependência de importação de derivados. Assim como cita SOHN (2007, p. 20):

O óleo lubrificante usado ou contaminado é um resíduo perigoso que pode causar danos à saúde humana e ao meio ambiente, mas também é uma importante fonte de uma matéria-prima nobre e essencial para o país, que é o

óleo lubrificante básico. Por esse motivo, os órgãos ambientais (CONAMA e MMA) e reguladores da indústria do petróleo, combustíveis e derivados (ANP e MME) decidiram que o melhor destino para esse resíduo perigoso é a coleta e o envio obrigatório a um rerrefinador, que retirará os contaminantes do óleo lubrificante usado ou contaminado e recuperará a máxima quantidade possível de óleo lubrificante básico. Para alcançar este objetivo, foi estabelecido um conjunto de regras (um sistema) que envolve várias pessoas, inclusive você, empresário ou trabalhador que efetua as trocas de lubrificantes ou dono de automóvel ou equipamento que usa óleo lubrificante e gera óleo lubrificante usado ou contaminado.

Aspectos estes que estão amparados pela Resolução 362, de 23 de junho de 2005 qual determina que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente. E após ser coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino e qualquer outra utilização do óleo lubrificante usado ou contaminado dependerá do licenciamento ambiental. Sendo o produtor, o importador e o revendedor de óleos lubrificantes acabados, bem como o gerador de óleos lubrificantes usados, responsáveis pelo recolhimento dos óleos lubrificantes usados ou contaminados.

A Resolução ANP 20, de 18 de junho de 2009, Art. 2º estabelece aos agentes responsáveis pela destinação legal dos óleos lubrificantes usados ou contaminados as seguintes definições, sendo, o coletor: pessoa jurídica responsável pela atividade de retirada de óleo lubrificante usado ou contaminado, autorizada pela ANP e licenciada pelo órgão ambiental competente. O gerador: pessoa física ou pessoa jurídica que, em decorrência de sua atividade, gera óleo lubrificante usado ou contaminado. O importador de óleo lubrificante acabado: pessoa jurídica autorizada pela ANP para o exercício da atividade de importação do óleo lubrificante acabado e o produtor de óleo lubrificante acabado: pessoa jurídica responsável pela produção de óleo lubrificante acabado em instalação própria ou de terceiros, autorizada pela ANP e licenciada por órgão ambiental competente.

Conforme a Resolução CONAMA nº 362/2005, a coleta, é uma atividade que compreende as etapas de recolhimento, transporte, armazenamento temporário e entrega à destinação, ambientalmente adequada, de óleos lubrificantes usados ou contaminados. A mesma Resolução em seu Art. 3º determina que a atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado somente poderá ser exercida por pessoa jurídica, constituída sob as leis brasileiras, que possuir autorização da ANP.

Entretanto, um dos principais problemas no processo de rerrefino é a coleta que pode ser realizada apenas por pessoa jurídica, constituídas pelas leis brasileiras e que possuam autorização da Agência Nacional do Petróleo.

4 Metodologia

O presente estudo é uma pesquisa aplicada, pois busca descrever o processo de logística reversa dos óleos lubrificantes usados ou contaminados inservíveis nos postos de combustíveis do município de Porto Nacional no Estado do Tocantins.

A pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa e descritiva, uma vez que, procura responder questões do tipo “como”. É descritiva porque busca caracterizar o processo de logística reversa de PI.

Essa metodologia caracteriza-se por buscar maiores informações, uma vez que, objetiva descrever, compreender o funcionamento de uma organização, situação atual e descobrir as relações existentes entre os elementos componentes da mesma pesquisa, normalmente é utilizada quando se busca um entendimento sistemático sobre um determinado assunto (RICHARDSON *et al*, 2008; SORIANO, 2004; CERVO E BERVIAN, 2003). Neste trabalho a metodologia foi dividida, basicamente, em três etapas: pesquisa bibliográfica, aplicação de questionário, observação e visita aos postos de combustíveis que realizam o processo de troca de óleos lubrificantes usados ou contaminados.

A parte bibliográfica foi realizada a partir da compilação de dados secundários obtidos em livros, artigos científicos, dentre outros.

Para obtenção dos dados primários foi utilizado um questionário com questões abertas e fechadas que foram aplicados a funcionários das empresas. Esta escolha deve-se ao fato do questionário ser uma técnica bastante utilizada em pesquisa nas Ciências Sociais e diversos ramos da ciência, não apenas para coleta de dados, mas com objetivos voltados para investigação, diagnóstico e orientação, sendo considerado um instrumento de trabalho indispensável nestes casos (GIL, 2008; NOGUEIRA, 1973). Posteriormente foi realizada uma observação não participante, técnica que de acordo Richardson *et al* (2008) pode-se conjugar se a outras técnicas de coleta de dados. Em estudo de caso torna-se importante o uso destas

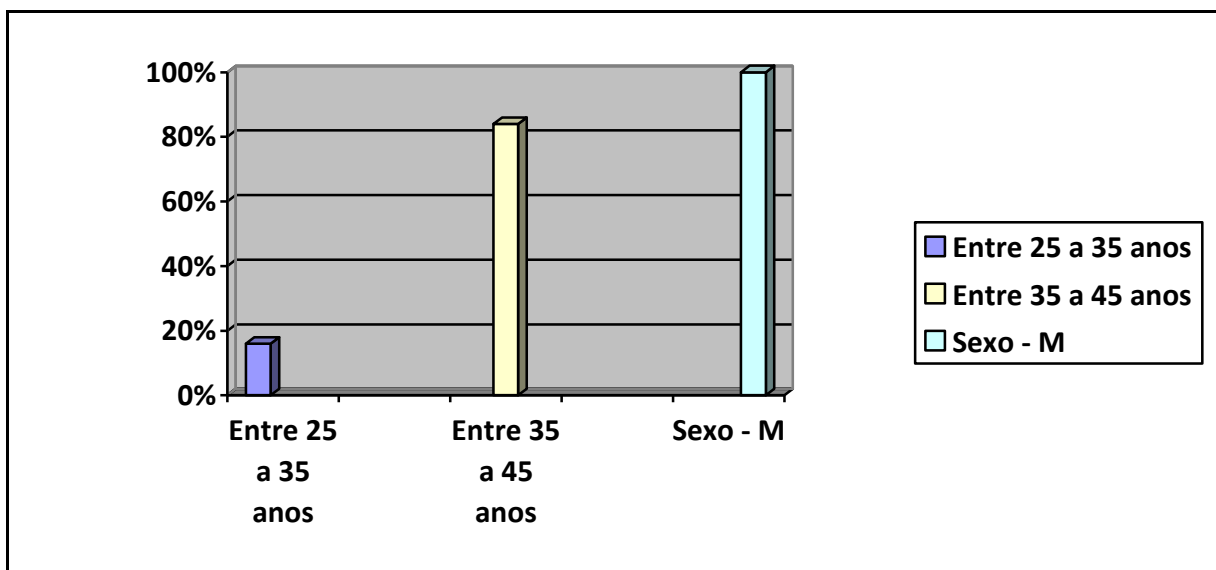
ferramentas, haja vista que a observação não-participante, evidencia o estudo da realidade, suas leis e inter-relações não limitando a reduzir-se a simples conjectura e/ou adivinhação. Neste caso observou-se toda atividade operacional da empresa objeto de estudo, levantando os principais pontos de relevância dos métodos e processos de logística reversa.

5 Resultados e Discursões

Após visitas aos postos de combustíveis do município de Porto Nacional, Estado do Tocantins, foi constatado que dos 13 postos de combustíveis existentes no município, apenas oito (8) fazem o processo de troca de óleo lubrificante.

Durante a pesquisa, foi constatado que a faixa etária dos trabalhadores quais fazem o processo de troca de óleo estão relacionadas entre 25 e 45 anos, no qual 16% dos trabalhadores tem faixa etária entre 25 a 30 anos e os outros 84% faixa etária entre 35 a 45 anos. Sendo 100% dos trabalhadores do sexo masculino, como consta na figura - 1.

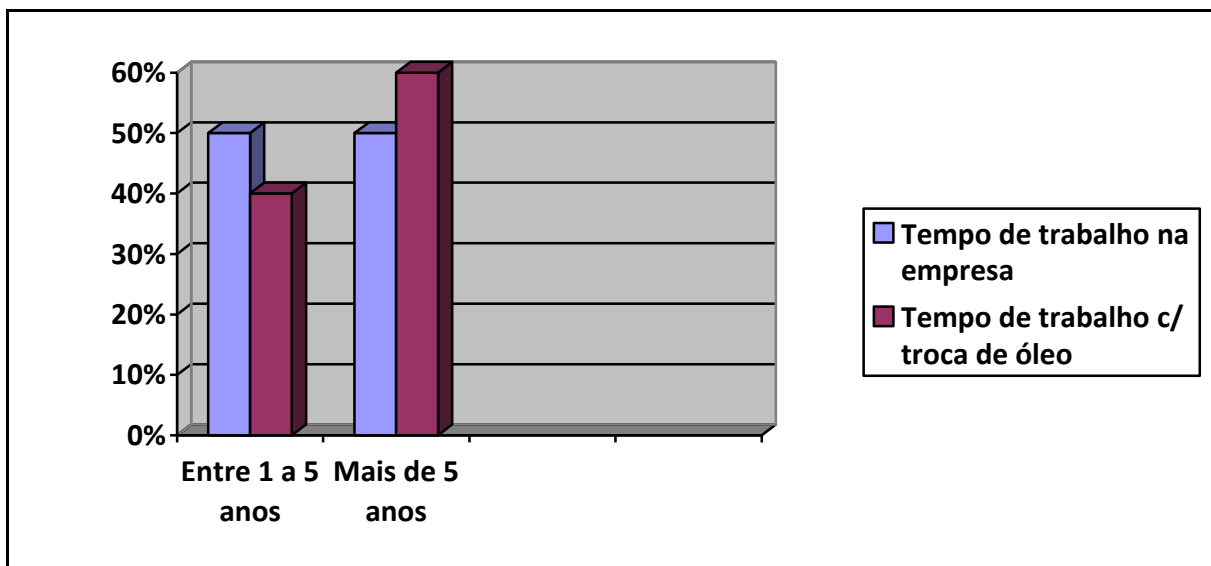
Figura 1 - Faixa etária e sexo dos trabalhadores quais fazem a troca de óleo nos postos de combustíveis.



Fonte: elaborada pela autora

Sendo detectado que em relação aos trabalhadores 50% trabalham nas empresas respectivamente entre um (1) a cinco (5) anos e os outros 50% trabalham a mais de cinco (5) anos na mesma empresa. Sendo que 60% dos entrevistados também trabalham há mais de cinco (5) anos com o processo de troca de óleo lubrificante usado ou contaminado (Figura 2).

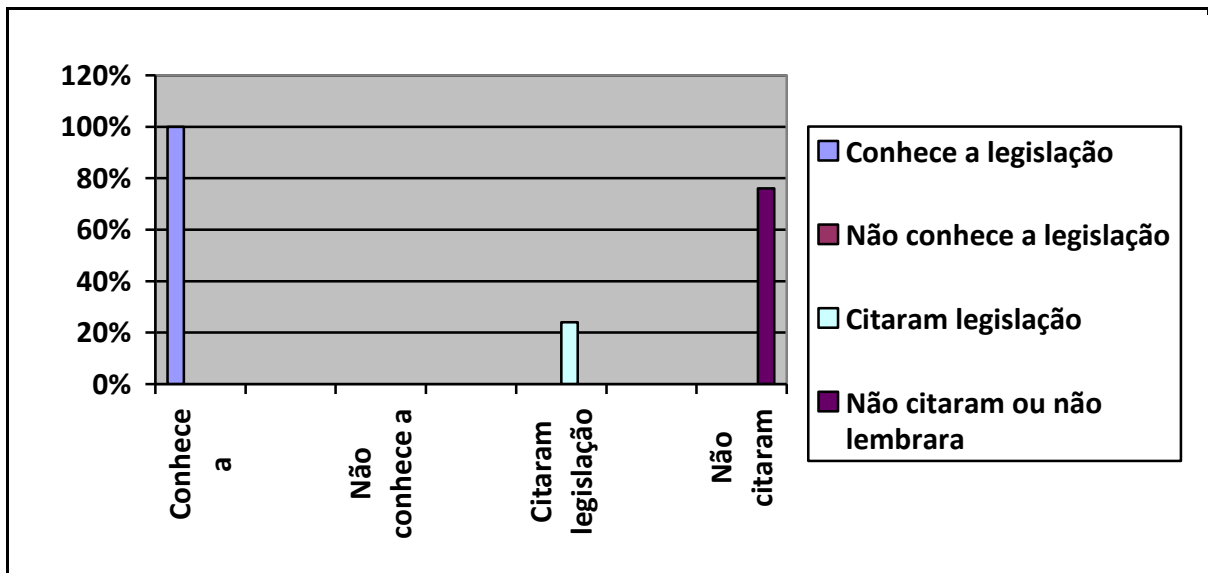
Figura 2 - Tempo de trabalho na empresa e tempo de trabalho com troca de óleo.



Fonte: elaborada pela autora

Quanto ao conhecimento sobre as leis regulamentadoras à destinação correta dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, 100% dos trabalhadores participantes e colaboradores da pesquisa afirmaram ter conhecimento. No entanto ao pedir para citarem algumas dessas leis, 24% dos trabalhadores citaram algumas das leis e os outros 76% disseram não lembrar no momento (Figura 3). Fato que demonstra a falta de conhecimento sobre a legislação do setor por parte dos trabalhadores que realizam o processo de troca do óleo lubrificante.

Figura 3 - Conhecimento sobre a legislação que regulamenta o processo de reciclagem e descarte do óleo lubrificante usado ou contaminado.



Fonte: elaborada pela autora

Durante as observações foi constatado que ao realizarem o processo da troca do óleo lubrificante usado ou contaminados, os trabalhadores que executam estas atividades não utilizam nenhum equipamento de proteção individual- EPI, como: luvas impermeáveis, vestimenta de algodão resistente (macacão), avental de proteção, calçado resistente, impermeável e com solado de borracha (preferencialmente bota), óculos de segurança, dentre outros. Equipamentos estes quais são adequados, para que não haja contato do produto novo ou seu resíduo com a pele, podendo assim minimizar as possibilidades de danos pessoais em caso de eventuais acidentes, o que os tornam necessários para evitar danos à saúde.

Quando questionados sobre qual destinação é dada aos óleos lubrificantes usados? Os participantes colaboradores da pesquisa, afirmaram que todos os postos que possuem o serviço de troca de óleos possuem um serviço de coleta destes produtos, sendo que este processo passa por fiscalizações periódicas. Fato este que foi observado quando averiguado algumas notas fiscais emitidas sobre a coleta dos óleos lubrificantes usados ou contaminados. Coletas estas que são realizadas, segundo os colaboradores, por empresas autorizadas pela Agência Nacional do Petróleo- ANP. Situação esta que estar de acordo com o que determina

as normas do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e reguladores da indústria do petróleo, combustíveis e derivados, como a Agência Nacional do Petróleo (ANP) e Ministério de Minas e Energia (MME), que obrigam que todo óleo lubrificante usado ou contaminado, considerado como resíduo perigoso deve ser coletado e encaminhado a um centro de rerrefino e o coletado por uma empresa que deve ser registrada e autorizada pela ANP. Estas normas e recomendações dizem ainda que o coletor no ato de coleta destes resíduos deve emitir um certificado de coleta à empresa geradora, fato que também foi constatado pelas consultas realizadas nas notas fiscais destes estabelecimentos.

Vale destacar que segundo o art. 17 da Resolução CONAMA nº 362/2005, CONAMA (2005 apud SOHN, 2007) são obrigações do revendedor: receber dos geradores todo o óleo lubrificante usado ou contaminado por eles entregue, dispor de instalações adequadas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente para a substituição do óleo usado ou contaminado e seu recolhimento de forma segura, em lugar acessível à coleta, utilizando recipientes propícios e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente, adotar as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias que prejudiquem ou inviabilizem o seu rerrefino, e devem ainda manter para fins de fiscalização, os documentos comprobatórios de compra de óleo lubrificante acabado e os Certificados de Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, pelo prazo de cinco anos.

Ainda de acordo com a Resolução ANP 20, de 18 de junho de 2009, Art. 3º determina que a atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado somente poderá ser exercida por pessoa jurídica, constituída sob as leis brasileiras, que possuir autorização da ANP.

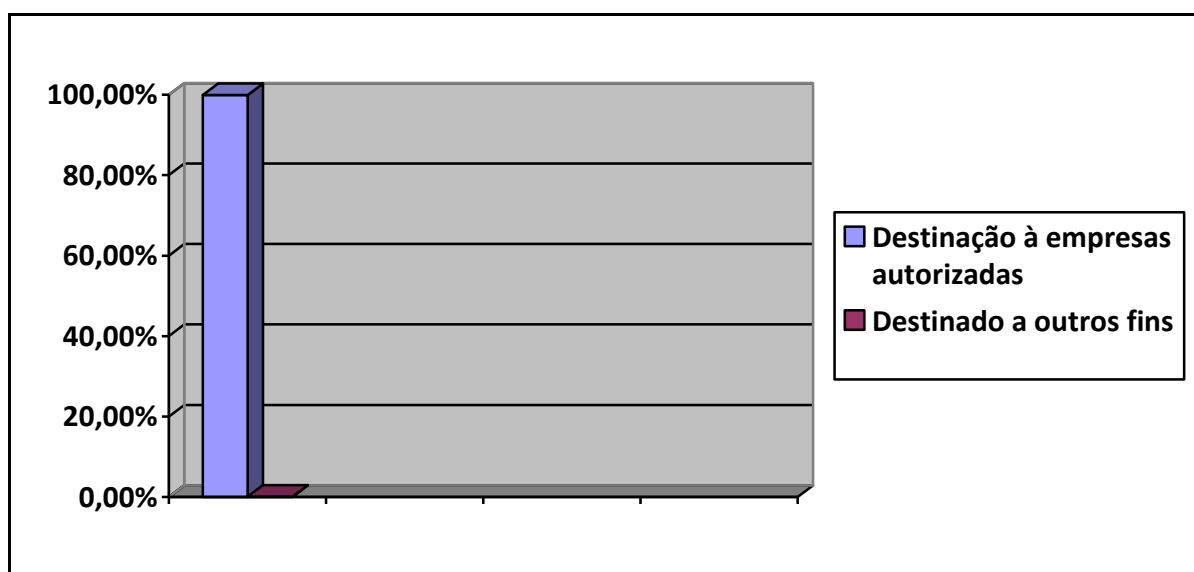
Quanto à destinação irregular do óleo lubrificante usado ou contaminado apenas um dos postos de combustível admitiu que além de destinar o óleo à empresa autorizada pela ANP, também dá outros destinos ao óleo lubrificante usado ou contaminado. Relatando o trabalhador que “às vezes o óleo é vendido a fazendeiros para impermeabilização de madeiras”. O que segundo Sohn (2007) gera o risco de intoxicações domésticas, com prejuízos para pessoas e animais. E ainda segundo o mesmo, todos que colaboram de forma direta ou indireta, consciente ou inconsciente, com o uso ilegal do óleo lubrificante usado,

podem ser considerados cúmplice ou coparticipante na ilegalidade, estando sujeito às responsabilidades de crime ambiental, crime contra a economia popular, sonegação fiscal, crime contra o consumidor, crime organizado e formação de quadrilha, responsabilidade civil e criminal pelos acidentes causados e responsabilidade trabalhista.

A resolução CONAMA 362/2005 coíbe quaisquer envio irregular do óleo lubrificante para usos ilegais, tais como: utilização como combustível (expressamente proibido), adulteração de combustíveis ou óleos lubrificantes, composição de tintas, formulação de graxas, usos ditos "tradicionais" (lubrificação de correntes de motosserras e motocicletas, impermeabilização de pisos e cercas, combate de parasitas e pragas, etc.). Afirmando que qualquer desvio irregular de óleo lubrificante usado ou contaminado gera risco para o meio ambiente e para a saúde dos próprios usuários.

Sendo assim, apenas 0,08% dos postos pesquisados admitiu destinar parte dos óleos coletados a empresas não regulamentadas, assim como demonstra a figura 4.

Figura 4 - Destinação dos óleos lubrificantes usados ou contaminados.



Fonte: elaborada pela autora

Ressaltando ainda quanto à exposição da destinação disciplinada pela resolução CONAMA nº 362/2005 aos óleos lubrificantes usados ou contaminados, qual é obrigação do revendedor, divulgar em local visível ao consumidor, no local de exposição do óleo acabado posto à venda a destinação disciplinar (CONAMA, 2005). Pode ser observado que todos os

postos, os quais realizavam a troca, tinham a destinação disciplinada exposta e visível aos consumidores. Sendo que muitos dos trabalhadores que realizam o processo de troca do óleo lubrificante nos postos de combustíveis pesquisados não tinham conhecimento sobre as mesmas. O que influencia na afirmação sobre a falta de conhecimento de grande parte dos trabalhadores colaboradores da pesquisa, sobre os possíveis danos ao meio ambiente e à saúde humana.

Quando questionados aos trabalhadores sobre o conhecimento referente à Logística Reversa, nenhum dos trabalhadores colaboradores da pesquisa relatou sobre a mesma. Sendo a logística responsável pelo processo reverso, ou seja, pelo retorno dos produtos que visivelmente seriam descartados, a um centro de reaproveitamento e conseqüentemente a redistribuição do produto remanufaturado à cadeia de distribuição (comercio) e este destina o mesmo, ao consumidor. Após esclarecimento sobre o fluxo reverso todos afirmaram conhecer o processo, na prática, não teoricamente.

Sendo a Logística Reversa responsável pelo retorno de bens pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios e ao ciclo produtivo, agregando-lhes valor econômico, ecológico, legal, de prestação de serviços logísticos, como: armazenagem do óleo lubrificante usado ou contaminado de maneira correta, transporte deste óleo a um centro de rerrefino, para o reaproveitamento e a redistribuição do mesmo ao mercado e este ao consumidor.

6 Considerações Finais

Os resultados do estudo permitiram concluir que

1. A maioria dos responsáveis pela troca de óleo não conhece legislação do setor;
2. Quase a totalidade dos postos pesquisados realizam o processo de logística reversa dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, de acordo com o que preconiza a legislação e norma técnica, ou seja, destinam os resíduos para reciclagem. No entanto, observou-se que nesse processo os trabalhadores não utilizavam os EPIs revelando falhas no sistema ou ausência de orientações.

Por fim o estudo revelou que a fiscalização é tímida e como sugestão recomendamos treinamentos periódicos sobre segurança dos trabalhos e tocante a legislação para os trabalhos deste setor.

REVERSE LOGISTICS LUBRICATING OILS USED OR CONTAMINATED
FUEL STATIONS IN THE MUNICIPALITY OF PORTO NACIONAL – TO

Alessandra de Oliveira Silva

Dr. Aurean de Paula Carvalho

ABSTRACT: The lubricating oil contaminated when discarded or used the wrong way can cause very serious human health and environmental impacts. Reverse logistics is a development tool designed to enable the collection and transportation of used or contaminated lubricating oil for re-refining, environmentally correct disposal according to CONAMA Resolution 362/2005. This paper presents an analysis under the process of the reverse logistics of used lubricating oil in the posts of fuels the city of Porto Nacional - TO, correlating the results with specific laws, which deal with the proper disposal of used or contaminated lubricating oil. For this was used as bibliographical research methodologies, questionnaires, direct observations and visits to the gas stations that carry out the process of exchange of used or contaminated lubricating oils. And the results showed that despite specific laws guaranteeing the reverse process of the lubricating oil used or contaminated, the lack of a shy supervision, contributes to the irregularities in the environmentally correct disposal of used or contaminated lubricating oil process. Becoming apparent that the Reverse Logistics of lubricating oils used or contaminated in gas stations the municipality of Porto Nacional – TO, this does not totally agree with what advocates legislation and technical guidelines for the sector.

Keywords: Logistics. Reverse Logistics. Lubricant Oil. Regulatory standards.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS – ANP. **RESOLUÇÃO ANP N° 20**. Disponível em: <http://nxt.anp.gov.br/nxt/gateway.dll/leg/resolucoes_anp/2009/junho/ranp%2020%20-%202009.xml>. Acesso em: 13 novembro 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR-10004**: informação e documentação: 2ª Edição – 31 de maio de 2004. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em: 25 de fevereiro 2012.

BALLOU, H. R. **Logística empresarial**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo. Atlas, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução 362/2005**. Brasília: 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res36205.pdf>>. Acessado em 12 de março 2014.

BRASIL. **Projeto de Lei N° 203, de 1991**. Política Nacional de Resíduos Sólidos, 2010. Disponível em : <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf>>. Acesso em: 12 de março 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. p. 100-107.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. 2ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

GASOL. **Reciclagem de óleo**. Disponível em: <<http://w.gasol.com.br/aempresa>>. Acessado em: 28 de novembro 2013.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**: estratégias, operações e avaliações. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PEREIRA, André Luiz; BOECHAT, Cláudio Bruzzi; TADEU, Hugo Ferreira Braga; SILVA, Jersone Tasso Moreira; CAMPOS, Paulo Március Silva. **Logística Reversa e Sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

QUINTANILHA, Lilian. **Reaproveitamento de óleos lubrificantes usados através do rerrefino**. Revista Meio Ambiente Industrial. São Paulo, ano 13, n. 77, p. 28-35, Jan.-Fev./2009.

RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. de S.; WANDERLEY, J. C. V. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. Rev. e Atual. São Paulo: Atlas, 2008.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards**: reverse logistics trends and practices. Reno: Universidade de Nevada. 1999.

SOHN, Hassan (Coord). **Guia Básico**: Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados. São Paulo: Senai/SP, 2007.

FONSECA, Sérgio Ulisses Lages da.; SOUZA, Sueli Ferreira de. **Logística reversa**: Oportunidades para redução de custos em decorrência da evolução do fator ecológico. Disponível em: <<http://www.revistas.ung.br/index.php/3setor/article/viewFile/512/606>>. Acessado em 04/12/2013.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre **Logística Reversa de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados** no município de Porto Nacional - TO e está sendo desenvolvida por Alessandra de Oliveira Silva, aluna do Curso de **Tecnologia em Logística do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus de Porto Nacional**, sob a orientação do Prof. Dr. Aurean de Paula Carvalho.

O objetivo do estudo é verificar se os postos de combustíveis da cidade de Porto Nacional/TO realizam de uma logística reversa de óleos lubrificantes usados ou contaminados.

A finalidade deste trabalho é identificar se os postos de combustíveis de Porto Nacional realizam a logística reversa no recolhimento dos óleos lubrificantes usados e/ou contaminados.

Solicitamos a sua colaboração para responder a entrevista através de questionário, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. O pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa
ou Responsável Legal

APÊNDICE B - Questionário

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS CAMPUS PORTO NACIONAL

Questionário para ser aplicados nos Postos de Combustíveis, do município de Porto Nacional-TO. Para fins de conhecimento sobre a Logística Reversa de Óleos Lubrificantes Usados e Contaminados e seus derivados.

QUESTÕES

1 – Nível de escolaridade

Ensino Fundamental Incompleto Ensino Fundamental Completo Ensino Médio Incompleto Ensino Médio Completo Ensino Superior

2- Qual sua faixa etária?

Entre 15 a 25 anos Entre 25 a 35 anos Entre 35 a 45 anos Mais de 45 anos

3- Qual seu sexo?

Masculino Feminino

4 – Há quanto tempo trabalha na empresa?

Menos de um ano Entre um a cinco anos Mais de cinco anos

5 - Há quanto tempo estão trabalhando com troca de óleos lubrificantes?

Menos de um ano Entre um a cinco anos Mais de cinco anos

6- Você recebeu algum treinamento formal relacionado ao recolhimento e descarte de óleo lubrificante e produtos derivados da troca deste tipo de óleo?

sim não

7 - Quando ocorreram os últimos treinamentos?

Menos de seis meses Entre seis meses a um ano Entre um a dois anos Mais de dois anos Nunca houve treinamento

8 - Existe previsão de novos treinamentos?

Sim Não

9- O Posto tem algum Manual com os procedimentos que devem ser adotados para a troca e coleta de óleo?

Sim Não

10- Que destinação é dada aos Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados?

11- você sabe dizer se tem alguma empresa responsável pelo recolhimento deste Óleo?
() Sim () Não

Caso saiba, qual o nome da empresa? _____

12- Qual a periodicidade desse recolhimento?
() semanal () quinzenal () mensal () bimensal () outro

13- Além do recolhimento feito por essa empresa existem outras destinações?
() sim () não
Em caso afirmativo, qual a destinação?

14- Em que tipo de recipiente os Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados são armazenados até que sejam coletados ou descartados?

15- Existe recolhimento de produto resultante da troca de óleo, como: embalagem de óleo lubrificante, filtros, luvas e mascaras de proteção, areia e/ ou serragem, trapo e papelão.
() sim () não

Caso afirmativo, quem faz o recolhimento desses Produtos?

16- Para onde é encaminhado esses materiais?

17- Você tem conhecimento sobre a legislação que regulamenta o processo de reciclagem e descarte de óleo lubrificante?
() sim () não

Caso afirmativo, cite algumas destas legislações, ou, órgãos quais as regulamentam:

18- Você tem conhecimento sobre o conhecimento sobre Logística Reversa?
() sim () não