
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS GERADOS EM POSTOS DE COMBUSTÍVEIS: O CASO DE UMA EMPRESA NA REGIÃO SUL DO ESTADO DO PARANÁ

Rafaela Franqueto (FURB) rafaela.eng@meioambiente.eng.br
Angelo Antonio Delponte (SENAC-PR) angeloaldelponte@gmail.com
Renan Franqueto (UNIGUAÇU) renanfranqueto@hotmail.com

Resumo: As questões relacionadas à geração de resíduos das atividades comerciais, em especial as dos postos de abastecimento de combustíveis, são cada vez mais preocupantes dado a suas características potencializadas pela contaminação com substâncias derivadas de hidrocarbonetos. Diante desse fato, a caracterização desses resíduos e de suma importância para cada unidade, assim todos estarão assumindo uma posição em acondicionar e dar destinação final, ambientalmente correta a esses resíduos. A metodologia fundamentou-se no levantamento de informações documentais e de campo por meio da aplicação de questionários e entrevistas. Os resultados demonstram que a empresa destina e gerencia de forma adequada os resíduos gerados, apresenta resultados satisfatórios e eficazes. O plano de gerenciamento de resíduos em si, aliado à educação ambiental, informando e principalmente conscientizando os envolvidos, dirigentes, funcionários, clientes e prestadores de serviços são fundamentais para a sustentabilidade desses empreendimentos.

Palavras-chave: resíduos sólidos, gerenciamento de resíduos, sustentabilidade empresarial.

MANAGEMENT OF WASTE GENERATED IN FUEL POSTS: THE CASE OF A COMPANY IN THE SOUTH REGION OF THE STATE OF PARANÁ

Abstract: The issues related to the generation of waste from commercial activities, in particular the fuel filling stations are increasingly worrying given its characteristics potentiated by contamination with substances derived from hydrocarbons. Given this fact, the characterization of waste and of paramount importance to each unit, so everyone will be taking a position in condition and be disposed environmentally correct to this waste. The methodology was based on the survey of documentary information and field through the use of questionnaires and interviews. The results show that the company intended and manages appropriately the waste generated, presents satisfactory and effective results. The waste management plan itself, combined with environmental education, informing and educating mainly involved, officers, employees, customers and service providers are critical to the sustainability of these projects.

Keywords: solid waste, solid waste management, corporate sustainability

1. INTRODUÇÃO

O aumento desenfreado do consumo conduz à geração de resíduos sólidos em quantidades cada vez maiores que, ao serem dispostos de maneira inadequada, sem qualquer tratamento ou controle, condenam não somente o meio ambiente, mas também a saúde da população ao poluir e alterar as características físicas, químicas e biológicas (GUIGUER, 1996; MAGALHÃES, 2011).

As principais preocupações estão voltadas para as repercussões que podem ter sobre a saúde humana e sobre o meio ambiente (solo, água, ar e paisagens). Os resíduos perigosos, produzidos sobre tudo pelas indústrias, são particularmente preocupantes, pois, quando incorretamente gerenciados, tornam-se uma grave ameaça ao meio ambiente (CAVALCANTI, 1998).

Quando o automóvel surgiu, a comercialização dos produtos derivados do petróleo era realizada de forma rudimentar em farmácias e armazéns. Em seguida, vieram bombas junto às guias das calçadas e posteriormente os postos revendedores, instalações apropriadas para a revenda de combustível e outros serviços (FERREIRA, 1999).

Um dos setores que causam impactos significativos ao meio ambiente é o de petróleo, fato que tem gerado diversos estudos sobre o tema. Neste cenário despontam, com particular destaque, os óleos lubrificantes, que são produzidos em maior quantidade e com as características de serem os mais agressivos ao meio ambiente e nocivo à saúde humana, além de não serem totalmente consumidos durante a sua vida útil (CANCHUMANI, 2013; SILVA *et al.* 2014).

De acordo com Barros (2006), no setor de transportes no Brasil, o modal predominantemente é o rodoviário, dependendo basicamente de combustíveis fósseis e bicompostíveis para manter o ciclo

econômico da nação. Dessa forma, ressalta-se a importância da cadeia de postos de abastecimento de combustíveis, estrategicamente, disposta em todo território nacional.

De acordo com a resolução CONAMA 273/2000, é considerado um posto revendedor a instalação em que é exercida a atividade de venda varejista de combustíveis líquidos derivados do petróleo, álcool combustível, dentre outros combustíveis automotivos. Este tipo de empreendimento também pode prestar serviços como lavação, troca de óleo, oficina mecânica, dentre outros.

Para que uma Gestão Ambiental seja eficaz, deve cobrir desde a fase da concepção do projeto até a eliminação efetiva dos resíduos gerados pelo empreendimento depois de implantado, durante toda sua vida útil. O órgão regulador das atividades que integram a indústria do petróleo e gás natural e a dos bicompostíveis no Brasil é a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Bicompostível (ANP), devendo quem desejar desenvolver estas atividades sujeitar-se as normas por ela impostas (LORENZETT, 2010).

Os resíduos sólidos de Posto de Combustível são na sua maioria passíveis de serem reaproveitados. Apesar da meta ser baseada em critérios como o mercado de óleo lubrificantes, tendência da frota brasileira, capacidade instalada de rerrefino, características regionais entre outras, o percentual de coleta é baixo (MMA, 2013). De acordo com Silva e Oliveira (2011), o descarte tanto de óleos lubrificantes automotivos usados quanto de embalagens plásticas é uma realidade na rotina de trabalho dos funcionários de postos de combustíveis, surge a necessidade de identificar os pontos negativos a fim de tornar o sistema de coleta adequado e seu tratamento eficiente.

Os resíduos sólidos descartados inadequadamente no meio ambiente permitem ocorrência de muitas doenças aos seres humanos, como diarreia, amebíase, salmonelas e entre outros. O correto e o mais adequado é a reciclagem do produto descartado, tornando este um novo produto pronto, mais uma vez para ser comercializado no mercado (KINCHESKI, 2005).

A obrigatoriedade atribuída pela legislação ao comércio varejista de combustível (postos de abastecimento), para que atenda às recomendações estabelecidas na resolução 257 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA de 2000, em que é estabelecido as diretrizes a essas unidades comerciais, a fazerem o licenciamento ambiental, tendo nesse instrumento o princípio das ações de promoção do controle dos diversos tipos de resíduos gerados por essa atividade, que se não forem adequadamente gerenciados, contribuirão com a poluição do meio ambiente, requerendo, assim, mudança de comportamento de seus proprietários e colaboradores.

Os resíduos provenientes de postos de combustíveis podem levar a contaminação do solo e lençóis freáticos, através de vazamentos de combustíveis, da troca de óleo, como também comprometer a segurança e saúde dos funcionários do estabelecimento comercial (LIMA, 2010). O fato é que quando dispostos indevidamente no solo, os produtos derivados do petróleo caracterizam-se por formarem uma fase imiscível com a água, conhecida como NAPL (non-aqueous phase liquids), que obtêm certas peculiaridades em relação ao transporte, interações com o solo e águas subterrâneas (SCHMIDT, 2010).

Alguns dos resíduos sólidos de postos de combustíveis podem ser reaproveitados, porém exige-se a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos que apresente os procedimentos corretos a serem adotados, desde segregação, acondicionamento, coleta, tratamento e destinação final, que atenda as normas ambientais vigentes, tendo como principal objetivo a redução na geração, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos e diminuir dessa forma os impactos no meio ambiente, além de contribuir para a saúde humana, minimizar o volume e custos associados à destinação de resíduos e o volume e toxicidade dos resíduos gerados (LORENZETT; ROSSATO, 2010).

De acordo com Manzochi (2007), a contaminação pelo combustível não ocorre somente quando o mesmo é derramado ao abastecer o tanque do veículo, podendo ter contaminações na pista e área de abastecimento: efluentes oleosos, estopas, papeis e embalagens contaminadas; troca de óleo: óleo usado, estopas, papéis embalagens, filtros de óleos, água, borracha; lavagem dos carros: efluentes oleosos, sólidos contaminados, água; restos de comida, embalagens e afins, provenientes das lojas de conveniência.

O Posto X tendo uma preocupação enorme com meio ambiente, selecionou seus resíduos gerados que iriam ser usados e os quantificou, tornando assim mais fácil a sua disposição final. Através desse

trabalho, os resíduos sólidos passaram a ser vendidos e reaproveitados por terceiros. Para que isso acontecesse foi feito um projeto de Gerenciamento cujo todos os funcionários foram envolvidos para que o resultado fosse positivo.

Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar o gerenciamento dos resíduos provenientes do processo de troca de óleo lubrificantes usados e suas embalagens provenientes de uma grande empresa do setor de logística de transporte na Região Norte. Se ela realiza, de forma adequada, os preceitos da logística reversa, conforme a Lei nº. 12.305/2010.

2. METODOLOGIA

Para alcançar seus objetivos, utilizou-se na pesquisa a abordagem de estudo de caso intrínseco ou particular, que pode contribuir para a exploração de novos processos ou comportamentos. Segundo Stake (2000), o estudo de caso intrínseco procura entender melhor um caso particular em si, em seus aspectos próprios.

O estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa de campo, uma vez que a investigação aconteceu no local onde ocorre o fenômeno, e os dados foram obtidos por meio de aplicação de questionário, composto por onze questões fechadas e duas semiabertas, totalizando treze, aplicado aos funcionários da oficina. Além da realização de entrevistas realizadas com os funcionários da seção de manutenção

3. RESULTADOS e Discussões

O Posto X desenvolve atividades de comercialização de combustíveis: álcool, gasolina comum e diesel O posto possui área de escritório, lavagem, loja de conveniência e troca de óleo. Para melhor entendimento das atividades ligadas ao setor de postos de abastecimento de combustíveis, faz-se necessário, proceder a sua descrição e caracterização.

Área de abastecimento e bombas possui piso impermeável e canaletas que direcionam os efluentes da pista para caixa separadora de água e óleo. Os frentistas fazem uso de flanelas para realizar o serviço de abastecimento dos veículos, do qual limpam o bico da bomba de combustível ao término do abastecimento. Essa atividade tem por objetivo evitar o gotejamento de combustível tanto no veículo abastecido quanto no piso do posto.

A área de descarga de combustíveis também apresenta piso em concreto impermeabilizado, com canaletas que direcionam seus efluentes para a caixa separadora de água e óleo.

O estabelecimento possui 3 tanques de armazenamento subterrâneo em funcionamento. A Tabela 1 apresenta a numeração e as características destes tanques.

Tabela 1 – Características dos tanques subterrâneos de armazenamento de combustível

Nº.	Produto	Compartimento	Material	Capacidade Total (L)
01	Diesel	Bipartido	Aço Jaquetado	30.000
02	Gasolina Comum	Simples	Aço Jaquetado	15.000
03	Álcool	Simples	Aço Jaquetado	15.000

Fonte: Autores (2017)

A área de lavagem de veículos utiliza poço de captação de água do lençol freático, situado fora da área do posto, próximo a caixa separadora de água e óleo.

As atividades desenvolvidas na loja de conveniência apenas revende lanches. Há lavagem dos talhares e louças utilizadas pelos clientes.

3.1 Identificação dos Resíduos Gerados

Os resíduos gerados nas dependências do estabelecimento são descritos a seguir.

3.1.1 Resíduos do Pátio de Abastecimento

A Figura 1 apresenta o fluxograma da área de abastecimento e visa demonstrar as atividades desenvolvidas, assim como os produtos que são usados pelos clientes e os resíduos que são gerados dentro desse setor operário. Esses resíduos devem ser acondicionados em locais apropriados, reaproveitados e repassados para empresas licenciadas ambientalmente para que estas possam oferecer uma destinação correta.

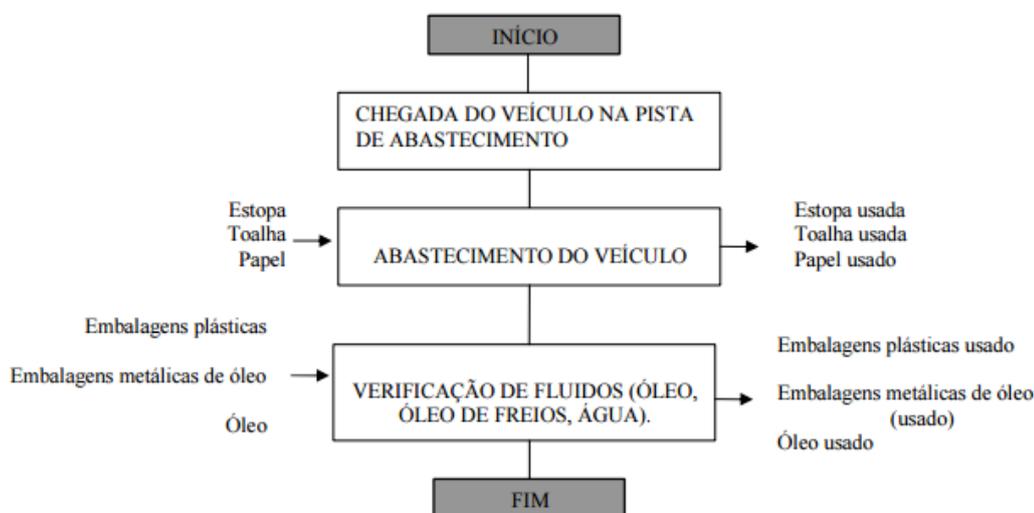


Figura 1- Fluxograma da geração de resíduos na área de abastecimento de combustível.
 Fonte: Autores (2017)

3.1.2 Resíduos de troca de óleo

A Figura 2 apresenta o fluxograma da troca de óleo visa demonstrar todos os produtos usados e todos os resíduos que são gerados após o término da troca de óleo. Esses resíduos gerados devem ser acondicionados em local apropriado e posteriormente levados por empresas licenciadas ambientalmente.

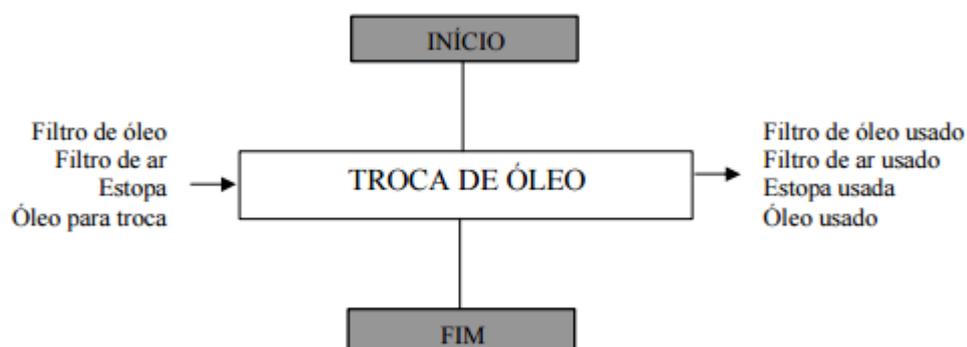


Figura 2 - Fluxograma da geração de resíduos no setor de troca de óleo
 Fonte: Autores (2017)

3.1.3 Resíduos de lavagem de veículos

A Figura 3 reporta o fluxograma da lavagem de veículos destina-se a demonstrar os resíduos usados na lavagem de veículos, e seus respectivos resíduos gerados no fim da lavagem. Esses resíduos gerados são altamente poluentes e por isso devem ser acondicionados em lugares apropriados para que as empresas licenciadas possam levar.

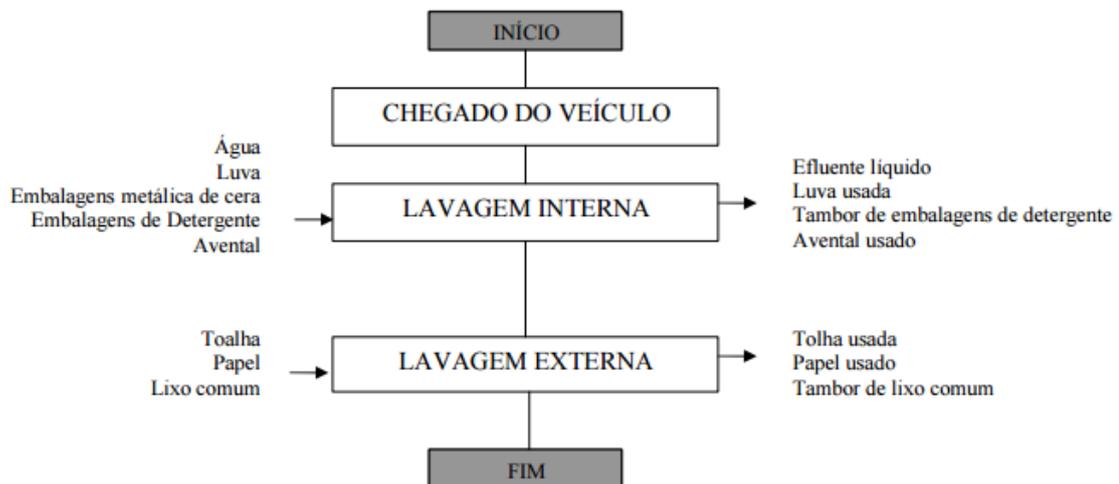


Figura 3 - Fluxograma da geração de resíduos no setor de lavagem de veículo
 Fonte: Autores (2017)

3.1.4 Resíduos do Setor Administrativo

A Figura 4 mostra fluxograma do setor administrativo são mostrados os resíduos gerados provenientes do escritório e da loja de conveniência, que devem ser coletados diariamente e destinados aos tambores externos do posto de combustível para que no horário designado possa ser levado pelo caminhão de lixo.

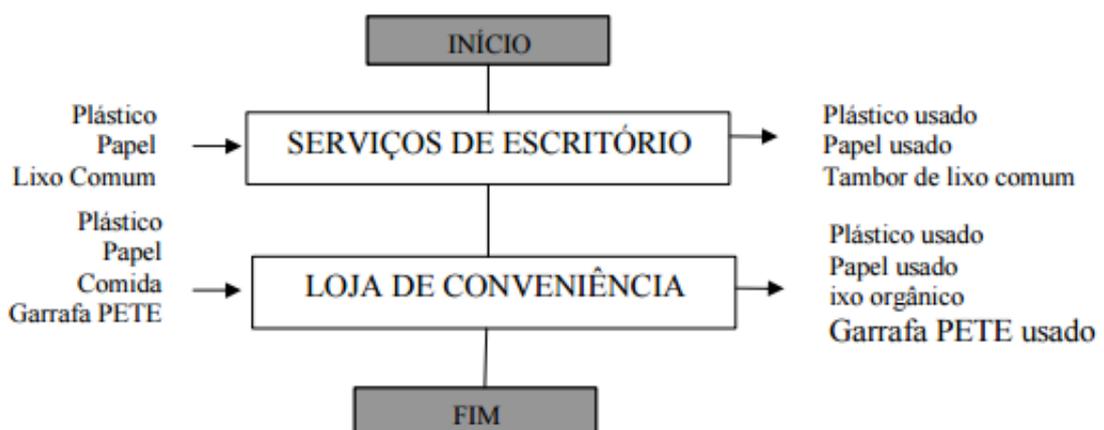


Figura 4 - Fluxograma da geração de resíduos no setor da administração dos postos de combustível
 Fonte: Autores (2017)

3.1.5 Inventário do diagnóstico dos resíduos sólidos do empreendimento

Podemos verificar os resultados das quantificações dos resíduos conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Classificação de resíduos de acordo com a NBR 10004/2004

Resíduos Sólidos	Quantidade / Semana	Classe	Destinação Final
Embalagens de óleos Lubrificantes	20 unidades	Classe I	Coleta empresa especializada
Filtro de óleo, de ar e de combustíveis.	16 unidades	Classe I	Coleta empresa especializada
Material têxtil contaminados com óleos e graxas	2,5 kg	Classe I	Coleta pela prefeitura
Óleo lubrificante usado	52,5 litros	Classe I	Coleta empresa especializada em reciclagem
Rejeito Sanitário	22,1 kg	Classe IIA	Coleta pela prefeitura
Vidro	22,1 kg	Classe IIB	Coleta pela prefeitura
Plástico/Garrafa PET	4,3 kg	Classe IIB	Coleta pela prefeitura
Papel	5,2 kg	Classe IIA	Coleta pela prefeitura
Alumínio	1,7 kg	Classe IIB	Coleta pela prefeitura
Orgânico	0,2 kg	Classe IIA	Coleta pela prefeitura

Fonte: Autores (2017)

Dentre os resíduos gerados e identificados no posto de combustíveis, os tipos de resíduos identificados a partir da NBR, 10.004:2004 foram identificados os resíduos Classe IIA (não perigosos e não inertes - restos de alimentos e sanitários), Classe IIB (não perigosos e inertes – recicláveis) e Classe I (perigosos).

Vale a pena ressaltar que caso estes resíduos não sejam dispostos de maneira correta certamente acabarão por afetar não somente ao meio ambiente, mas também a saúde humana.

De acordo com Éras, Sousa e Andrade (2011), em 100% dos postos que possuem troca de óleo lubrificantes, os óleos lubrificantes usados, são armazenados e vendidos para empresas especializadas em coletas desses resíduos. 97% dos postos geram embalagens de óleos são colocadas de forma inclinadas em funil coletor de todos os postos e após o escoamento completo do óleo, as embalagens são destinadas adequadamente para empresas que coletam e destinam os resíduos Classe I para reciclagem e 3%, são descartadas em lixo comum. Verde, Scalize e Arruda (2015), concluíram que os estabelecimentos visitados em um município do Estado de Goiás não descartam adequadamente todos os resíduos gerados durante a troca de óleo lubrificante usado de veículos. Os autores ainda identificaram problemas de gestão nos estabelecimentos, sendo que na maioria dos locais visitados, os funcionários não estavam preparados para descartar adequadamente os resíduos, e a minoria possuía algum tipo de conhecimento da legislação aplicável a atividade, principalmente nas oficinas mecânicas, problemas em relação ao poder público principalmente em relação a fiscalização de estabelecimentos que geram resíduos classificados como perigosos.

3.2 Procedimentos adotados quanto à segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte/transbordo e destinação final dos resíduos gerados

- ✓ **Pátio de Abastecimento:** Esses resíduos devem ser acondicionados em locais apropriados, reaproveitados e repassados para empresas licenciadas ambientalmente para que estas possam oferecer uma destinação correta;
- ✓ **Resíduos de troca de óleo:** Esses resíduos gerados devem ser acondicionados em local apropriado e posteriormente levados por empresas licenciadas ambientalmente;

- ✓ **Resíduos de lavagem de veículo:** Esses resíduos gerados são altamente poluentes e por isso devem ser acondicionados em lugares apropriados para que as empresas licenciadas possam levar;
- ✓ **Resíduos do Setor Administrativo:** os resíduos gerados provenientes do escritório e da loja de conveniência, que devem ser coletados diariamente e destinados aos tambores externos do posto de combustível para que no horário designado possa ser levado pelo caminhão de lixo.

Para que a destinação correta para cada resíduo é necessária que haja uma separação dos mesmos, devendo então ser implantado os coletores separadores pelos códigos de cores, seguindo a orientação da Resolução CONAMA n° 275, de 2001.



Figura 5 – Cores estabelecidas pela Resolução Conama 275/2001 para coleta seletiva

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2017)

Uma questão levantada durante a pesquisa é que visando à otimização do processo de segregação, o fato de conter muitas cores dificulta a segregação por parte dos consumidores que não possuem conhecimento específico no assunto, ou que até mesmo por falta de tempo acabam por se confundir e dispor resíduos nos coletores errados, é muito utilizado a segregação em um número menor de cores, como por exemplo: amarelo - Resíduos recicláveis; marrom - Resíduos Orgânicos; cinza: Rejeitos; laranja - Resíduos Perigosos (tambor com tampa).

3.3 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A mudança de atitudes não é tarefa fácil, pois estamos condicionados a um sistema de vida automático, onde o mais prático se tornou fator indispensável na vida de cada pessoa, devido à correria da vida cotidiana e também por influência da globalização.

As medidas de gestão e planejamento ambiental adotadas são basicamente medidas de controle e prevenção ambiental.

A maior preocupação do gerenciamento de resíduos sólidos é o destino dos mesmos para garantir que ao sair da fonte eles não poluam outros lugares. Então é necessário que se faça uma rota até seu

destino final. Como o empreendimento se encontra na região de sul do Paraná, o resíduo sólido contaminado deve ser destinado ao aterro sanitário municipal, as cooperativas de reciclagem dos produtos ou empresas licenciadas especializadas em destinação de certos produtos.

Com relação aos vapores tóxicos são feitas as manutenções nas válvulas dos tanques de combustíveis periodicamente como determina a legislação, entretanto, por falta de legislação que regulamente e até por falta de tecnologias específicas, os gases emitidos pelos suspiros dos tanques reservatórios de combustível são liberados diretamente na atmosfera, sem que haja o devido tratamento.

Para que se dê a destinação correta para cada resíduo é necessário que haja uma separação dos mesmos, devendo então ser implantado os coletores separadores pelos códigos de cores, seguindo a orientação da Resolução CONAMA nº 275.

Além da instalação dos coletores de separação, algumas outras propostas foram sugeridas em cada setor do estabelecimento para evitar ou minimizar a geração de resíduos, as quais seguem:

a) Recepção/conveniência

Reaproveitamento de papéis para rascunho, doação de jornais para reciclagem, substituição de copos descartáveis por xícaras, utilizar cartuchos recarregáveis para impressoras e a implantação de coletores de coletas seletivas.

Nestes setores o uso de papéis é muito frequente, sendo para fazer anotações, impressão de contas, etc; então se sugere o máximo aproveitamento possível de folhas de papel, sendo para rascunho ou na impressão dos dois lados da folha.

Os jornais que são descartados semanalmente podem ser doados para reciclagem, junto com os outros papéis gerados no estabelecimento.

Sugere-se que substitua os copos descartáveis por xícaras que possam ser lavadas e reutilizadas. A substituição de cartuchos de tinta convencionais pelos recarregáveis traz um benefício econômico para a empresa, devido o baixo valor de custo, além de aumentar a vida útil do material, evitando seu descarte imediato.

A utilização de pilhas e baterias recarregáveis diminuiria o descarte desses resíduos. Por ser o local onde são gerados resíduos diversos, recomenda-se a instalação de coletores para coletas seletivas, como já citadas no trabalho.

b) Escritório

Reaproveitamento dos papéis para rascunho, utilização de cartuchos de impressoras recarregáveis, substituição de copos plásticos por xícaras, separação dos materiais nas coletores de coleta seletiva, substituição das pilhas e baterias comuns por recarregáveis que são menos poluentes e duram mais tempo, substituir 30 os sabonetes comuns por sabonetes líquidos e realizar o recolhimento de lâmpadas queimadas e inutilizáveis, sendo armazenadas em caixas de papelão com proteção evitando que não se quebre, para que quanto obtiverem uma quantidade suficiente serem enviadas para a reciclagem, juntamente com todas as lâmpadas recolhidas dos outros locais de geração do estabelecimento.

c) Pátio de Abastecimento e troca de óleo

Neste local temos a geração de certos resíduos adquiridos na conveniência, embalagens de óleos lubrificantes, óleo de freio e estopas usadas.

Recomenda-se a utilização dos coletores de coleta seletivas instaladas ao lado da conveniência para o descarte de alguns resíduos que se encaixem os coletores de separação.

Disponibilização de um tambor para o descarte das embalagens de óleo lubrificante para que possa ser coletada por uma empresa devidamente licenciada que dará sua destinação correta. De acordo com Canchumani (2013), o óleo lubrificante usado contém hidrocarbonetos, que poderiam ser recuperados.

Descarte das estopas usadas em um tambor para que possa ser encaminhada para um aterro industrial mais próximo, ou até mesmo a utilização de toalhas industriais que são conseguidas por meio de locação por empresas que fazem a coleta e a lavagem cobrando uma taxa pelo serviço.

O material constituinte do piso das pistas de abastecimento de combustível é um fator importante. No estabelecimento o piso é de blocos de concreto, o que pode permitir que um vazamento superficial de combustível infiltre no solo. Para evitar a transmissão de esforço às tubulações enterradas e possíveis contaminações do solo e água, o material utilizado na construção do piso deve ser impermeável e resistente.

Apesar do piso não ser do modelo mais eficaz, o empreendimento possui um sistema de canaletas, localizado ao redor da pista de abastecimento, ligado a câmaras de contenção e posteriormente a caixas separadoras, assim quando ocorrem vazamentos espera-se que o produto vazado não entre em contato direto com o solo.

d) Banheiro

Substituição dos sabonetes comuns por sabonetes líquidos, instalação de porta papel toalha que reduzem o uso dos mesmos.

Grecco et al. (2005), reporta que o gerenciamento atual dos resíduos na maior parte dos postos de combustíveis ocorre de forma incorreta e não planejada. Resíduos com potencial de recuperação e comercialização deixam de ser reaproveitados e muitas vezes, não se considera a periculosidade oferecida por diversos resíduos que são gerenciados como resíduos comuns.

3.5 Educação ambiental

Sabendo que o não armazenamento correto dos combustíveis e derivados de petróleo existentes no posto pode causar uma grande contaminação ambiental, devem ser priorizados os cuidados com o acondicionamento, a fim de preservar o meio ambiente.

Sendo assim, sugere-se que sejam implantados programas de Educação Ambiental (ÁVILA, LARANJEIRA e RECH, 2016) por profissional habilitado da área, abordando temas como resíduos sólidos, explanando os benefícios da separação adequada e destinação correta bem como os conceitos sobre a coleta seletiva. Outro ponto importante é trazer o método dos 3R's (reduzir, reutilizar, reciclar), incentivando a separação correta dos resíduos nos coletores da coleta seletiva. Também é importante mencionar os riscos de abastecer combustível com o veículo ligado, fazer uso de celulares dentro do posto e também de fumar no local, mostrando imagens e vídeos sobre o que pode ocorrer ao não atendimento das normas. A abordagem de prevenir, minimizar e tratar (3R's) os resíduos, bem como a "química verde" nortearam a elaboração do PGR. A química verde baseia-se na utilização de técnicas químicas e metodologias que reduzem ou eliminam o uso de solventes e reagentes ou geração de produtos e subprodutos tóxicos, que são nocivos à saúde humana ou ao ambiente (PRADO,2003).

4. Considerações finais

Atualmente, se vive uma fase onde a questão ambiental está ganhando força, os órgãos ambientais estão cada vez mais atuantes, e a legislação cada vez mais rigorosa.

Essa pesquisa teve o intuito de demonstrar que os resíduos sólidos gerados por essa atividade têm um grau elevado de contaminação e que se manuseados inadequadamente pode chegar a contaminar grande área que circunda os postos de combustíveis, visto que os proprietários não se preocupam em estar fazendo um monitoramento adequado e eficaz para essa atividade.

O estabelecimento presente neste estudo desenvolve as atividades de troca de óleo, pista de abastecimento, escritório e atividades vinculadas. Tais atividades mantêm relações diretas com a alta

geração e diversificação da característica do resíduo gerado. Dessa maneira, foi identificado que a entidade interage com o meio ambiente através do desenvolvimento dessas atividades, uma vez que ela está em constante contato com a água, o solo e o ar, podendo, em caso de descuidos, vir a causar danos ambientais.

Recomendam-se com intuito de minimizar esse impacto causado pelos resíduos sólidos nos postos de combustíveis que: Separem seus resíduos por classe; Acondicionem seus resíduos sólidos em tambores adequados e que seja em local impermeabilizado (bacia de contenção); Destinem os óleos usados a empresas licenciadas ambientalmente; - Destinem os resíduos gerados a recicladoras quando possível; Direcionem seus efluentes líquidos da lavagem de veículos por canaletas até chegarem às caixas separadoras; Fazer a limpeza periódica dessas caixas separadoras.

Com relação ao correto gerenciamento das embalagens do óleo usado, após o uso deve ser feito o escoamento do óleo lubrificante restante na embalagem. Depois disso, ele deve ser acondicionado separado em latões específicos sobre bacia de contenção. O local deve ter piso impermeável, ser ventilado, longe de fontes de ignição e à pressão. A tampa não deve ser descartada do frasco plástico usado, ela deverá ser recolocada na embalagem. A destinação das embalagens de óleo usado, portanto, quando possível, deve ser a reciclagem, caso contrário, ela deve ser encaminhada a um aterro licenciado de resíduos perigosos.

Há uma preocupação eminente dos proprietários do estabelecimento em realizar suas atividades com aprimoramento e precauções quanto ao meio ambiente, com o devido monitoramento em cada departamento do posto de combustível.

Para futuras investigações, sugere-se estudar de que forma a legislação ambiental pode auxiliar na gestão de resíduos através dos seus mecanismos de restrição aplicados às empresas do segmento de postos de combustível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://analiticaqmc.paginas.ufsc.br/files/2013/07/residuos-nbr10004.pdf>> Acesso em 20 ago. 2017.
- ÁVILA, G. C.; LARANJEIRA, D.; RECH, D. da S. Proposta de gerenciamento ambiental para regularização das atividades de um posto de combustíveis. In: *10º Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental*, Porto Alegre/RS, 2016.
- BARROS, P. E. O. de.** *Diagnostico ambiental para postos de abastecimento de combustíveis – DAPAC*. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2006.
- BRASIL.** Resolução Conama nº. 273, de 29 de novembro de 2000. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição, Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=271>>. Acesso em: 10 set. 2017.
- BRASIL.** Resolução Conama nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 10 set. 2017.
- BRASIL.** Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 de ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em 20 out. 2015.
- CANCHUMANI, G. A. L.** *Óleos Lubrificantes Usados: um estudo de caso de avaliação de ciclo de vida do sistema de rerrefino no Brasil*, Tese de Doutorado em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2013.
- CAVALCANTI, J. E.** A década de 90 é dos resíduos sólidos. *Revista Saneamento Ambiental*, nº 54, p. 16-24, 1998.
- CONAMA.** Resoluções: resolução nº 273 de 29 de novembro de 2000. [s.l.]: CONAMA, 2000. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2000_273.pdf>. Acesso em: **15 ago. 2017.**
- CONAMA,** Resoluções: resolução nº 275 de 25 de abril de 2001. [s.l.]: CONAMA, 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em 23 ago. 2017.
- ÉRAS, A. C. S.; SOUSA, C. A. de; ANDRADE, C. S. de.** Condições ambientais dos postos de combustíveis da cidade de Dourados-ms. In: *II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*, Londrina/PR, 2011.
- FERREIRA, R. N.** *Na Trilha do Sucesso – Uma história da Revenda de Combustíveis*. Brasília: Quick Printer, 1999.
- GRECCO, L. B.; MACEDO, S. R. K.; BARRETO, E. M. da S.; VERONEZ, F. A.** Proposta de plano unificado de gerenciamento de resíduos sólidos para postos revendedores de combustíveis do Estado do Espírito Santo. In: *23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*, Campo Grande/MS, 2005.
- GUIGUER, N.** *Poluição das Águas Subterrâneas e do Solo Causada por Vazamentos em Postos de Abastecimento*. Ontário: Waterloo Hydrogeologic, 1996. 356p.

KINCHESKI, M. M. Gerenciamento de resíduos em postos de combustíveis de Ponta Grossa, PUC-PA. Disponível em: <www.pucpr.br/educacao/academico/graduacao/cursos/ccet/engambiental/tcc/2005/pdf/marcos_kincheski.pdf>. Acessado em abril de 2017.

LIMA, A. S.; CABRAL, A. E. B. Diagnóstico para implantação de plano de gerenciamento de resíduos sólidos em um posto de combustível na cidade de Fortaleza – CE. In: *3º Simpósio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos, 2º Seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos*, 2010

LORENZETTI, D. B.; ROSSATO, M. V. A gestão de resíduos em postos de abastecimento de combustível. *Revista Gestão Industrial*, Ponta Grossa, v. 6, n.2, p. 110-125, abr. 2010.

MAGALHÃES, A. P. de S. Logística reversa de eletrodomésticos da linha branca: processo de escolha pelo Método de Análise Hierárquica (AHP). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP. 2011.

MANZOCHI, C. I. S. Contaminação e saneamento ambiental em postos de revenda combustíveis. In: *I Seminário de Gestão de Riscos Ambientais*. Belo Horizonte. Dezembro de 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Relatório: Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado – dados de 2013. Relatório para o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), conforme exigência do Artigo 9º da Resolução CONAMA nº 362/2005 que trata de Óleos Lubrificantes Usados e/ou Contaminados (OLUC)

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Coleta Seletiva, Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>. Acesso em: 28 jul. 2017.

PRADO, A. G. S. Química verde, os desafios da química do novo milênio. *Química Nova*, vol. 26, nº. 5, p. 738-744, 2003.

SCHMIDT, C. A. B. Remediação in situ de solos e águas subterrâneas contaminados por líquidos orgânicos não miscíveis em água (NAPLs). *Coletânea em Saneamento Ambiental*, Série Temática: Resíduos Sólidos e Geotecnia Ambiental, Vol. 1, Universidade do Rio de Janeiro – UERJ, Rio de Janeiro, 2010.

SILVA, T. A.; OLIVEIRA, K. M. Descarte de óleos lubrificantes e suas embalagens: Estudo de caso dos postos de gasolina e oficinas da cidade de Ituiutaba, Estado de Minas Gerais. *OBSERVATORIUM: Revista Eletrônica de Geografia*, v.3, n 7, p. 101-114, 2011.

SILVA, M. A. da; RIBEIRO, S. N.; CRISPIM, D. L.; SOBRINHO, L. G. de A.; FARIAS, C. A. S. de. Avaliação do gerenciamento de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens em oficinas mecânicas da cidade de Pombal – PB, Brasil, *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, vol.9, Nº.4, 2014. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/3004/pdf_1073> Acesso em 08 de Setembro de 2016.

STAKE, R. E. Qualitative Research: Studying How Things Work, 1ª ed., The Guilford Press, New York, NY, 2000.

VERDE, D. V.; SCALIZE, P. S.; ARRUDA, P. N. Gestão do óleo lubrificante usado e suas embalagens na cidade de Inhumas – GO, Brasil. In: *XIX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento*, Poços de Caldas/MG, 2015.