



Gestão de resíduos em postos de abastecimento de combustíveis: município de Flores da Cunha - RS

Alessandra Suélen Lume Lorenson¹, Guilherme Mascarello², Eléia Righi³

¹ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (alessandralorenson@gmail.com)

² Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (guilherme.mascarello@gmail.com)

³ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (eleia-righi@uergs.edu.br)

Resumo

Esse trabalho objetivou analisar os procedimentos adotados em um posto de combustível, a interação com o meio ambiente, o funcionamento, e verificação do destino dos resíduos gerados. Assim como, sugerir práticas de gestão de resíduos sólidos e líquidos. O presente estudo, foi realizado em um posto de abastecimento de combustível localizado na cidade de Flores da Cunha. Os resultados revelam que os resíduos gerados são: vapores tóxicos, lodo tóxico, estopas contaminadas, filtros de óleos contaminados, embalagens de lubrificantes, efluentes líquidos e outros gerados através da loja de conveniência integrada ao serviço. Pode-se também observar que estes resíduos são eliminados praticamente em sua totalidade de maneira correta, através da gestão de resíduos, realizando seu tratamento ou retorno, quando possível, ao fabricante para reciclagem.

Palavras-chave: Posto de Combustível. Sustentabilidade. Resíduo.

Área Temática: Tema 5 – Gestão Ambiental na Indústria, Serviços e Comércio.

Waste Management at fuel stations: city of Flores da Cunha - RS

Abstract

This work aimed to analyze the procedures adopted at a fuel station, interaction with the environment, operation, and verification of the destination of the generated waste. As well as suggesting solid and liquid waste management practices. The present study was carried out at a fuel supply station located in the city of Flores da Cunha. The results show that the generated wastes are: toxic vapors, toxic sludge, contaminated towels, contaminated oil filters, lubricant packaging's, liquid effluents, and others generated through the convenience store integrated into the service. It can also be observed that these residues are practically eliminated in their entirety in the correct way, through waste management, performing their treatment or return, when possible, to the manufacturer for recycling.

Key words: Fuel station. Sustainability. Residue.

Theme Area: Theme 5 - Environmental Management in Industry, Services and Commerce.



1 Introdução

Um posto de abastecimento de combustível, é um ramo de atividade que trabalha com comercio de combustíveis fósseis, podendo também apresentar uma loja de conveniência e restaurante interligado as suas atividades.

Segundo Barros (2006), os transportes no Brasil, são predominantemente rodoviários, necessitando dos combustíveis fósseis, principalmente dos derivados de petróleo, para exercerem as atividades de transporte para escoamento da produção rural, transporte de cargas e passageiros.

Pode-se notar a grande importância dos postos de combustíveis através da sua distribuição nacional, encontrada de um extremo a outro do país, visto que são utilizados como uma ferramenta estratégica para alimentar uma cadeia tão grande que necessita de seus serviços.

O órgão que regulamenta as atividades dos postos de abastecimento de combustíveis, é a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e B combustível (ANP), sendo que quem deseja desenvolver as atividades referentes a este CNAE, deve cumprir todas as normas impostas por ela. Também está presente o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), que é um Órgão deliberativo que tem como objetivo legislar e definir os critérios de atuação da atividade, e a FEPAM, que tem como finalidade licenciar e fiscalizar o cumprimento das normas estabelecidas para tal atividade.

Os postos de combustíveis possuem basicamente as seguintes instalações: bombas de abastecimento de combustível, tanques de armazenamento de combustível a granel (que geralmente ficam enterrados abaixo da estrutura), os pontos de descarga de combustível que são entregues por caminhões tanque, tanque de recolhimento de guarda de óleo lubrificante usado, tubulações que se comunicam com as instalações, edificações utilizadas para as trocas de óleo, escritório, estoque, loja de conveniência, centro de lavagem, o sistema de drenagens oleosas e fluviais e os equipamentos de proteção e controle de derrames e vazamentos de combustíveis, bem como de segurança quanto a incêndios e explosões (SANTOS, 2005).

Embora a função principal dos postos de combustíveis, segundo a definição do CONAMA, seja o abastecimento de veículos, atualmente, eles não se limitam apenas a essa atividade. A troca de óleos lubrificantes e fluidos automotivos, a lavagem de veículos, a troca e conserto de partes do motor, serviço de borracharia e lojas de conveniências são algumas das outras atividades exercidas pelos postos (MOISA, 2005).

Segundo Lorenzetti *et al.* (2010), os impactos ambientais causados por esses resíduos provenientes da atividade de posto de combustível podem ser controlados e/ou evitados, desde que, se invista em equipamentos mais adequados, executando novas tecnologias menos impactantes, para controle ambiental, promovendo um melhor desempenho ambiental operacional ao não provocar incidentes dessa natureza. Nesse enfoque, a gestão de resíduos, torna-se uma aliada no combate aos impactos ambientais, consistindo numa importante ferramenta para o sucesso do desempenho ambiental operacional.

Com relação aos sistemas de gestão, Santos (2005), diz que o simples fato dos postos de combustíveis possuírem um sistema de gestão ambiental e aplicá-lo evitaria uma série de problemas de ordem ambiental. Dessa forma, os postos de combustíveis são organizações comerciais que visam ao aumento de lucros, através da revenda de combustíveis automotivos e da prestação de serviços, além da redução de custos, através da minimização de perdas (RIBEIRO e GRATÃO, 2000; LORENZETTI *et al.*, 2011).

Como exemplos das fontes de contaminação possíveis de serem identificadas em postos de combustíveis, Moisa (2005), cita os derramamentos de combustíveis durante o abastecimento de veículos ou durante a transferência de combustíveis do caminhão tanque para o tanque de armazenagem do posto. Combustíveis podem carregar contaminantes

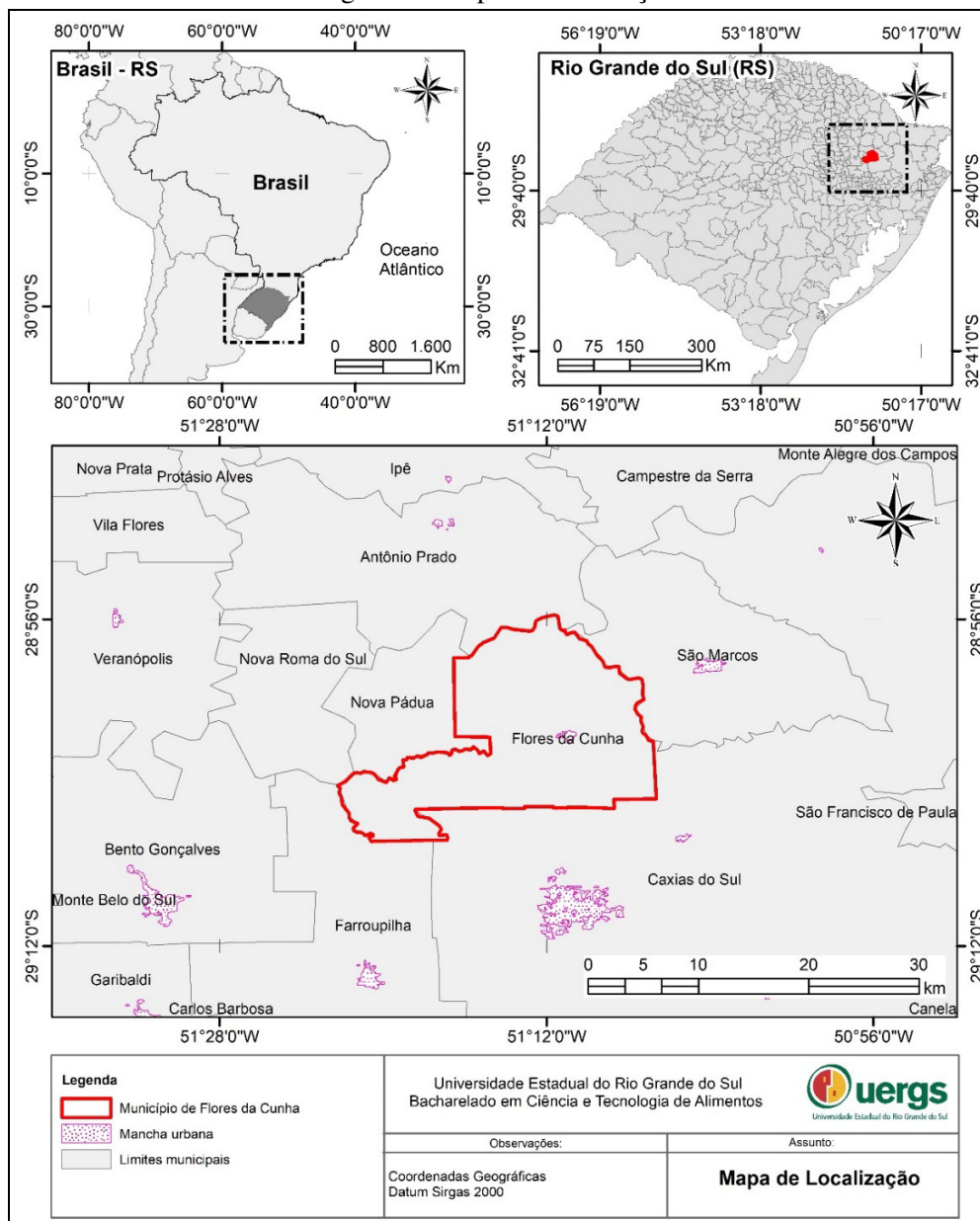


ambientais e materiais tóxicos, além de óleos e graxas. Caso os vazamentos sejam lavados com água, poderão surgir condições de inflamabilidade nas redes de coleta de esgoto e águas pluviais. Os combustíveis derramados também podem contaminar as águas subterrâneas ou evaporar, poluindo o ar. O agravante desse problema reside no fato de que essas contaminações só são percebidas após o afloramento dos produtos em galerias de esgoto, redes de drenagem de águas pluviais, no subsolo de edifícios, em túneis, escavações e poços de abastecimento d'água (KOUNTOURIOTIS *et al*, 2014).

Diante das questões apresentadas, esse trabalho objetivou analisar os procedimentos adotados em um posto de combustível, a interação com o meio ambiente, o funcionamento, e verificação do destino dos resíduos gerados. Assim como, sugerir práticas de gestão de resíduos sólidos e líquidos.

O presente estudo, foi realizado em um posto de abastecimento de combustível localizado na cidade de Flores da Cunha - RS – Brasil (Figura 1).

Figura 1 - Mapa de localização.



Fonte: Autor (2017).



O município possui uma área territorial de 274,78 km², seu IDHm (2010) é de 0.754 sendo considerado alto, pois está entre 0.7-0.799. Sua densidade demográfica é apresentada em 98,75 hab/km², sendo sua população de 27.126 habitantes em 2010, a população estimada em 2017 é de 29.603 pessoas. Ela pertence a Macrorregião de Caxias do Sul e Mesorregião Nordeste Rio-Grandense (IBGE, 2010).

Em relação ao Cadastro Central de Empresas, em 2015, conforme dados do IBGE (2017), o município possuía 2.154 empresas atuantes, destas, conforme dados do Cadastro de Empresas da Prefeitura Municipal, 10 são postos de combustíveis.

2 Metodologia

O trabalho iniciou com uma ampla revisão bibliográfica, assim, admitiu-se que existe um grande impacto ambiental envolvido em relação a queima de combustíveis e postos de combustíveis.

Após, visou-se identificar os resíduos (qualificar e identificar). O estudo foi realizado em um posto de combustível pertencente a uma rede de postos, localizado na cidade de Flores da Cunha - RS.

Foi organizado um questionário a fim de verificar e qualificar os resíduos gerados, de modo a demonstrar a importância da gestão e tratamento adequado pela unidade fornecedora de combustíveis.

3 Resultados

No estabelecimento estudado são realizadas as atividades de lavagem de veículos, troca de óleo, filtros e lubrificação e de loja de conveniência, além, é claro, de armazenamento e abastecimento de combustíveis, que são as atividades principais da entidade (Figura 2)

Figura 2 - Posto de combustível.



Fonte: Pesquisa de campo (2017).

O armazenamento de combustível, libera vapores tóxicos no ambiente como o metano e benzeno, que possuem um grande potencial poluidor. No abastecimento dos veículos, são gerados efluentes líquidos proveniente da lavagem de vidros e outros além de flanelas contaminadas utilizadas no momento do abastecimento do veículo. Também há o setor de



troca de óleo, filtros e lubrificação, que gera embalagens contaminadas, óleo contaminado e filtros usados, que devem ser adequadamente descartados (Quadro 1).

Quadro 1 - Setor pista de abastecimento e troca de óleo.

Atividade	Resíduos/ Efluentes Gerados	Destino
Armazenamento de combustível	Vapores Tóxicos	Lançados na atmosfera
Abastecimento de veículos	Efluentes Líquidos	Tratadas e eliminadas no esgoto comum
	Flanelas contaminadas	Enviadas para empresa especializada para tratamento
Troca de óleo, filtros de lubrificação	Embalagens contaminadas	Enviadas para empresa especializada para tratamento
	Óleo contaminado	Enviadas para empresa especializada para tratamento
	Filtros usados	Enviadas para empresa especializada para tratamento
	Toalhas têxteis contaminadas	Enviadas para empresa especializada para tratamento

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

As flanelas e embalagens de lubrificantes contaminadas, assim como os filtros usados são armazenados pelo posto para serem recolhidos, posteriormente, por empresa especializada, que fará a correta disposição final desse resíduo.

No escritório e setor de conveniência, são gerados inúmeros resíduos proveniente de materiais de expediente e embalagens referente a produtos da loja de conveniência, conforme quadro 2, sendo todos eles destinados a coleta seletiva municipal.

Quadro 2 - Setor escritório/conveniência.

Atividade	Resíduos/ Efluentes Gerados	Destino
Escritório e Loja de Conveniência	Papel	Coleta Seletiva Municipal
	Plástico	Coleta Seletiva Municipal
	Resíduo de varrição não perigoso	Coleta Seletiva Municipal
	Metal	Coleta Seletiva Municipal
	Vidro	Coleta Seletiva Municipal
	Orgânicos	Coleta Seletiva Municipal
	Eletrônicos/ Lâmpadas	Coleta Seletiva Municipal

Fonte: Pesquisa de campo (2017).



Nos setores de sanitários e fraldários, os efluentes gerados, são encaminhados a rede municipal de esgoto e os resíduos sólidos não recicláveis são destinados a coleta seletiva municipal (Quadro 3).

Quadro 3 - Sanitários e Fraldário.

Atividade	Resíduos/ Efluentes Gerados	Destino
Sanitários e Fraldário	Esgoto comum	Rede de esgoto municipal
	Água de limpeza	Rede de esgoto municipal
	Resíduos não recicláveis de sanitários	Coleta Seletiva Municipal

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Recomenda-se que durante as atividades, sejam realizados os seguintes passos:

- Triagem dos resíduos sólidos: a segregação dos resíduos gerados deve ser realizada no local da geração, evitando a ocorrência de resíduos misturados e contaminação de outros resíduos.

- Armazenamento dos resíduos sólidos: os resíduos sólidos gerados no processo produtivo são armazenados em recipientes apropriados, devidamente identificados e segregados, de modo a evitar contaminações por possíveis misturas.

A prefeitura de Flores da Cunha tem contratado a Biasotto & Cia. Ltda, com prestação de serviços de limpeza pública, remoção e beneficiamento de lixo e reciclagem de sucatas metálicas e não metálicas, onde, com licença da FEPAM, construiu uma usina de triagem de lixo com capacidade de 100 toneladas/dia. Opera em vários municípios, na coleta de lixo, tanto orgânico como inorgânico, possui uma frota de caminhões apropriados para a coleta de resíduos e está sempre procurando aprimorar a qualidade de seus serviços.

- Minimização dos resíduos sólidos gerados: minimizar resíduos é considerar mudanças que removam ou reduzam o potencial de contaminantes no processo. Assim, a busca pela minimização da geração de resíduos sólidos no processo deve estar aliada a otimização do uso dos recursos para evitar desperdícios, e consequente geração destes resíduos.

- Capacitação dos colaboradores: realizado por empresa especializada, o treinamento em conscientização ambiental disponibilizado aos colaboradores da empresa, visa a não geração, minimização, reutilização e segregação dos resíduos sólidos na origem, bem como o correto acondicionamento, armazenamento e destinação final. Esses treinamentos podem ser realizados pelo próprio posto desde que haja a garantia da qualidade dos treinamentos e dos conteúdos aprendidos.

4 Considerações Finais

As questões relativas a problemas ambientais, surgiram desde a descoberta de tecnologias de manejo e desenvolvimento do homem com a utilização do meio onde vive. O progresso iniciou-se, e com ele a degradação e utilização de recursos naturais de maneira desordenada e inconsequente. Nesse enfoque, as empresas devem adotar medidas para interagir com o meio ambiente de forma a garantir a seguridade e continuidade dos seus



negócios. É o caso de postos de abastecimento de combustíveis, que possuem uma atividade potencialmente poluidora, em função dos produtos comercializados e dos resíduos gerados.

Os resultados revelam que os resíduos gerados são: vapores tóxicos, lodo tóxico, estopas contaminadas, filtros de óleos contaminados, embalagens de lubrificantes, efluentes líquidos e outros gerados através da loja de conveniência integrada ao serviço. Pode-se também observar, que estes resíduos são eliminados praticamente em sua totalidade de maneira correta, através da gestão de resíduos, realizando seu tratamento ou retorno, quando possível, ao fabricante para reciclagem.

Referências

ABNT. Norma Brasileira Registrada – NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT. **Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

BARROS, Paulo Eduardo Oliveira de. **Diagnostico ambiental para postos de abastecimento de combustíveis –DAPAC**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2006.

CONAMA. **Resoluções: resolução nº 273 de 29 de novembro de 2000**. [s.l.]: CONAMA, 2000. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res27300.html>>. Acesso em: 24 de setembro de 2017.

IBGE. **Censo 2010**. 2010. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 01 de outubro de 2017.

IBGE. **Cidades**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/flores-da-cunha/> >. Acesso em: 01 de outubro de 2017.

KOUNTOURIOTIS, A; ALEIFERIS, P. G.; CHARALAMBIDES, A. G. Numerical investigation of VOC levels in the area of petrol stations. **Science of the Total Environment**, 470–471, p. 1205–1224, 2014.

LORENZETT, Daniel Benitti; ROSSATO, Marivane Vestena. A gestão de resíduos em postos de abastecimento de Combustível. **Revista Gestão Industrial**, v. 06, n. 02: p. 110-125, 2010.

LORENZETT, Daniel Benitti; ROSSATO, Marivane Vestena; NEUHAUS, Mauricio. Medidas de Gestão Ambiental Adotadas em um Posto de Abastecimento de Combustíveis. **Revista Gestão Industrial**, v. 07, n. 03: p. 01-21, 2011.

MOISA, Rubia Elaine. **Avaliação qualitativa de passivos ambientais em postos de combustíveis através do método de análise hierárquica de processo**. Curitiba: UFPR, 2005. 157 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Processos Químicos - Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

RIBEIRO, Maisa de Souza; GRATÃO, Angela Denise. **Custos Ambientais: o caso das empresas distribuidoras de combustíveis**. In: Congresso Brasileiro de Custos 7., 2000, Recife.

SANTOS, Ricardo José Shamá dos. **A gestão ambiental em posto revendedor de combustíveis como instrumentode prevenção de passivos ambientais**. 2005. 217f.



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão do Meio Ambiente) -Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.