

DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM POSTO DE COMBUSTÍVEL LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MARINGÁ, PARANÁ

Camila Soares Ovandi (*), Renata Cristina de Souza Chatalov, Paula Polastri, Otavio Henrique da Silva, Murilo Keith Umada

* Faculdade Metropolitana de Maringá – FAMMA, kmila1soares@hotmail.com.

RESUMO

Com o desenvolvimento do setor industrial e de prestação de serviços nas cidades, é cada vez maior a preocupação com os impactos ambientais que podem vir a ser causados por esses empreendimentos, como no caso do gerenciamento inadequado de resíduos sólidos. Nesse contexto, em vista à minimização do impacto ambiental e dos riscos à saúde pública, os resíduos sólidos devem ter adequado gerenciamento conforme preconizado nas legislações ambientais vigentes. Este estudo tem por objetivo realizar um diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos em um posto de combustível da cidade de Maringá, Paraná. Para tanto, por meio do levantamento de dados, pode-se conhecer a estrutura do empreendimento, e verificar a forma de como é realizado o gerenciamento de resíduos sólidos e a implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), possibilitando-se a identificação de eventuais inadequações em relação aos requisitos legais e normas técnicas aplicáveis, ou espaço para recomendação de melhorias no processo. Por meio da quantificação e classificação dos resíduos gerados nas diversas áreas do empreendimento, verificou-se a maior geração média mensal dos resíduos comuns não perigosos como rejeitos e resíduos orgânicos, resíduos perigosos, e resíduos recicláveis respectivamente. Por fim, pode-se verificar a implantação do PGRS e um adequado gerenciamento de resíduos em atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos e demais requisitos legais e normas aplicáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de resíduos, Resíduos sólidos, Gestão ambiental, Posto de combustível.

ABSTRACT

With the development of the industrial sector and the provision of services in cities, there is increasing concern about the environmental impacts that may be caused by these enterprises, as in the case of inadequate solid waste management. In this context, in order to minimize the environmental impact and the risks to public health, solid waste must have adequate management as recommended in the current environmental legislation. This study aims to conduct a diagnosis of solid waste management at a gas station in the city of Maringá, Paraná. In order to do so, through data collection, one can know the structure of the enterprise, and verify the way in which solid waste management is carried out and the implementation of the Solid Waste Management Plan (SWMP), making possible the identification of possible inadequacies regarding legal requirements and applicable technical standards, or space for recommending improvements in the process. By means of the quantification and classification of the residues generated in the several areas of the enterprise, the highest monthly average generation of non-hazardous common wastes such as tailings and organic wastes, hazardous wastes, and recyclable wastes respectively. Finally, it is possible to verify the implementation of the PGRS and an adequate waste management in compliance with the National Policy on Solid Waste and other legal requirements and applicable standards.

KEY WORDS: Waste management, Solid waste, Environmental management, Fuel station.

INTRODUÇÃO

Os recursos naturais foram utilizados de forma inconsequente pelas indústrias, causando danos irreversíveis no meio ou de difícil recuperação que hoje afetam nosso dia a dia de maneira muito expressiva (BARBIERI, 2007).

Essa tomada coletiva de consciência ambiental está requerendo por parte de empresas e governo um novo posicionamento em face de tais questões. No que se referem aos consumidores, as empresas fornecedoras de bens e/ou serviços também tiveram que se adaptar a este novo cenário visto que o chamado consumidor ecologicamente correto está optando por empresas que tenham o mesmo tipo de pensamento, portanto se tornando fator determinante da concorrência (DIAS, 2012).

No caso dos postos de combustíveis que apresentam grande potencial de agressão ao meio ambiente ao armazenar combustíveis perigosos e produzir outros tipos de resíduos sólidos é necessário que se faça a implantação de um sistema

de gerenciamento de resíduos para que os mesmos não tenham uma destinação final incorreta e acabe trazendo prejuízos à natureza, sociedade e empresa.

A implantação de ações efetivas para a redução da poluição e de danos ambientais é de fundamental importância. Práticas como a implantação de sistemas de gestão ambiental, produção mais limpa, minimização de resíduos, reciclagem, entre outras, tornam-se alternativas para a solução do problema da poluição.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, o gerenciamento de resíduos sólidos inclui as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano de gerenciamento de resíduos sólidos. De forma que no gerenciamento seja estabelecida a ordem de prioridade com a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Desta forma, a elaboração e implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é exigência da PNRS, atuando como um de seus instrumentos mais importantes. O PGRS se dá pelo reconhecimento preliminar das variáveis que influenciam na geração local de resíduos com a posterior indicação de medidas controladoras, desde a geração, até a destinação final destes resíduos, possibilitando a minimização dos impactos negativos ambientais, sociais e econômicos.

Neste contexto, o adequado gerenciamento de resíduos propicia uma melhoria da imagem da organização, de maneira que, ter uma responsabilidade socioambiental e desenvolver ações mais sustentáveis são fatores que influenciam na escolha dos produtos e serviços oferecidos por um empreendimento, gerando confiança por parte da sociedade civil (SILVA et al., 2017).

OBJETIVO

Realizar um diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos e do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) de um posto de combustível localizado na cidade de Maringá, no estado do Paraná, Brasil.

METODOLOGIA

• Caracterização do empreendimento

O presente estudo foi realizado em um posto de combustível instalado em Maringá, no estado do Paraná, situado em uma rodovia de acesso aos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. O município de Maringá se encontra localizado na mesorregião do Norte Paranaense e sede de sua microrregião, conforme Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES (2012). A cidade possui área territorial de 487,930 km² e uma população de 357.077 habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010).

• Diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos

Para realização da pesquisa, realizou-se uma visita *in loco* para levantamento de dados, análise do gerenciamento de resíduos sólidos, e da implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Com o auxílio do gerente da empresa, pode-se verificar toda a estrutura do autoposto, os serviços, e as ações promovidas em relação ao gerenciamento de resíduos, de forma a possibilitar a realização de um diagnóstico qualitativo e quantitativo dos resíduos sólidos gerados, bem como as formas de segregação, acondicionamento, armazenamento e destinação final.

Desta forma, inicialmente foram levantadas informações gerais do empreendimento e das atividades por ele desempenhadas, desde as administrativas, até aquelas relacionadas à prestação de serviços aos clientes, de modo a auxiliar na identificação dos resíduos sólidos gerados em cada setor. Posteriormente, realizou-se a análise das quantidades mensais coletadas de resíduos por meio de relatórios mensais emitidos pela empresa licenciada que presta serviço para o autoposto, sendo a empresa responsável pela coleta e destinação final ambientalmente adequada para cada tipo de resíduo, e do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PNRS).

Verificou-se também o atendimento pelo empreendimento quanto as legislações ambientais e de normas técnicas aplicáveis. Com destaque para a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010,

que instituiu as diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, bem como apresenta como um de seus instrumentos os planos de resíduos sólidos (BRASIL, 2010), e a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, que estabelece o código de cores para identificação de coletores em relação aos tipos de resíduos (CONAMA, 2001). E normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10004:2004 (ABNT, 2004), na qual estabelece a classificação dos resíduos sólidos; a ABNT NBR 11174:1990 define os procedimentos para armazenamento de resíduos não perigosos (ABNT, 1990); e a ABNT NBR 12235:1992, os procedimentos para armazenamento de resíduos perigosos (ABNT, 1992).

RESULTADOS

• Informações gerais do posto de combustível estudado

O empreendimento objeto deste estudo está há 15 anos no mercado, e conta com 60 funcionários. Dentre as atividades exercidas estão o armazenamento e abastecimento de combustível, troca de óleo, lavagem de caminhões, loja de conveniência com funcionamento de 24 horas, estacionamento e escritório administrativo. Por estar anexo a um grupo de transportadoras e pela diversidade de serviços o autoposto é referência para caminhoneiros que estão iniciando sua viagem ou passando pela cidade e precisa pernoitar, abastecer, fazer manutenção, bem como para viajantes que necessitam parar para descanso e alimentação.

Na visita ao empreendimento, foram observadas as seguintes atividades: armazenamento de combustível; abastecimento; lavagem de caminhões; troca de óleo e filtro; escritório; e loja de conveniência.

A atividade de armazenamento de combustível, o tanque de armazenamento subterrâneo está localizado na parte frontal do posto, fabricado de chapas de aço carbonado na parte interna e fibra de vidro na parte externa, subdivididos em três partes para separar gasolina, álcool e diesel e capacidade máxima para 30 mil litros de combustível. A necessidade de o tanque ser revestido de fibra de vidro é para dificultar que haja vazamento, pois, o primeiro revestimento de aço-carbono é mais suscetível à corrosão externa que pode prejudicar o bom funcionamento do equipamento, sendo o modelo chamado “jaquetado” o mais indicado para armazenagem de derivados de petróleo.

No abastecimento, o posto conta com 10 bombas de combustível eletrônicas interligadas ao tanque de armazenamento, sendo estas calibradas por valor ou por quantidade de litro, o que permite maior precisão no momento do abastecimento. Essas bombas contam com um sistema de sensores em seus bicos que são acionados quando há excesso de calor ou quando há contato com combustível para dessa forma conter o fluxo de combustível enviado ao tanque evitando vazamento que possam causar acidentes. Para auxiliar nesse processo os funcionários frentistas utilizam flanela próxima ao bico injetor para colher os pingos sobressalentes. As bombas estão divididas em dois locais, sendo seis delas no pátio frontal onde ocorre o abastecimento de veículos leves e quatro na área oposta onde está localizada a área de lavagem e abastecimento dos caminhões e veículos pesados.

Na lavagem de caminhões, o posto opera com a lavagem de veículos pesados que transportam diversos tipos de carga. A lavagem ocorre em pátio coberto. Os caminhões ficam sob canaletas que recolhem toda água utilizada e envia à unidade de tratamento, onde passa por um processo de purificação através de tratamento químico especialmente formulado por profissional da área, que analisa semanalmente a água contaminada oriunda da lavagem dos veículos, para poder oferecer um tratamento adequado de acordo o pH. Essa ação permite que a água seja reutilizada mais uma vez no processo de lavagem, antes de passar novamente pelo o tratamento e ser descartada com excelente qualidade no ribeirão localizado em uma reserva nas proximidades do posto.

O processo de lavagem gera resíduos perigosos (Classe I) como os materiais impregnados de óleo que são armazenados primeiramente em tambores metálicos identificados e posteriormente alocados em caçamba para que seja recolhido por empresa especializada e licenciada. O lodo contaminado residual gerado após o tratamento da água, por ser altamente contaminante, é armazenado em caçamba coberta e recolhida trimestralmente por empresa especializada e licenciada que emite ao estabelecimento relatório da destinação desse resíduo.

A atividade de troca de óleo e filtro, ocorre na oficina de troca de óleo localizada na parte da frente do posto atendendo especialmente veículos leves para troca de óleo lubrificante e filtros de óleo. O veículo ao entrar na oficina é suspenso por uma plataforma mecânica de modo que facilite ao funcionário a retirada do óleo usado e seu armazenamento em reservatório apropriado. Nessa área também são feitas as trocas de filtros de óleo e demais componentes que sejam necessários. Todo material que for contaminado por óleo nesse processo, é descartado, armazenado em caçamba e recolhido mensalmente por empresa especializada e licenciada fazer o descarte dentro das normas estabelecidas.

Na parte do escritório onde se localiza a administração e o faturamento do posto são produzidos basicamente resíduos de papéis e orgânicos. A empresa tem a política de utilizar os dois lados da folha sempre que possível e fazer a separação seletiva dos resíduos produzidos.

A loja de conveniência comercializa diversos produtos alimentícios e não alimentícios, portanto, os resíduos gerados são basicamente papéis utilizados na manipulação dos alimentos e resíduos orgânicos.

• Quantificação e classificação dos resíduos sólidos gerados

Com base na visita realizada, compilou-se os dados obtidos e são apresentados na Tabela 1, quais sejam: tipologia dos resíduos sólidos, fonte geradora, classificação, estado físico, quantidade mensal, frequência de coleta e destinação final.

Tabela 1. Quantificação e classificação dos resíduos gerados no empreendimento estudado. Fonte: Autores (2018).

Resíduos	Fonte de geração	Classificação ⁽²⁾	Estado físico	Qtde. mensal	Freq. de coleta	Destino final
Comum ⁽¹⁾	Escritório, loja de conveniência, banheiros, área de abastecimento	Classe II A e B	Sólido	5.802,70 kg	Semanal	Aterro sanitário municipal
Plástico	Loja de conveniência, área de abastecimento	Classe II B	Sólido	-	Semanal	Retorno ao fabricante
Papel	Loja de conveniência, Escritório	Classe II A	Sólido	300 kg	Mensal	Reciclagem
Vidro	Loja de Conveniência	Classe II B	Sólido	60 kg	Mensal	Reciclagem
Lâmpadas fluorescentes usadas	Todo o empreendimento	Classe I	Sólido	-	-	Retorno ao fabricante
Óleo usado	Troca de óleo	Classe I	Líquido	2.000 L	Mensal	Rerrefino
Embalagens e demais materiais contaminados com óleo	Área de abastecimento, troca de óleo	Classe I	Sólido	1.340 kg	Mensal	Empresa terceirizada licenciada
Lodo do sistema de tratamento de água	Lavagem e resíduos de combustível	Classe I	Semi - Sólido	570 kg	Trimestral	Empresa terceirizada licenciada

Nota: ⁽¹⁾ Incluem nesta tipologia os resíduos sólidos orgânicos; ⁽²⁾ Classificação realizada conforme ABNT NBR 10004:2004; (-) dado não disponível.

Como se pode observar, todas as atividades e resíduos gerados na área de estudo foram identificados e classificados de acordo com ABNT NBR 10004:2004 (ABNT, 2004), na qual pode-se verificar que os resíduos comuns, incluindo os rejeitos (resíduos de banheiro e de limpeza) e resíduos orgânicos, apresentaram a maior geração mensal (57,6%), seguidos dos resíduos perigosos, e recicláveis.

Os papéis tanto do escritório quanto da loja de conveniência são entregues as cooperativas da cidade para posterior reciclagem, o resíduo orgânico tem como disposição final o aterro sanitário de Maringá. Os resíduos de embalagens plásticas e de vidro, e as lâmpadas fluorescentes usadas são recolhidos pelos próprios fornecedores por meio da logística reversa.

• Diagnóstico da situação atual do gerenciamento e do plano de resíduos sólidos

Os gerenciamentos dos resíduos, desde a segregação até a forma de destinação ou disposição final, estavam conforme as diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei nº 12.305/2010. Ainda, verificou-se que a empresa apresenta o PGRS, no qual contemplava os requisitos exigidos na PNRS, e o mesmo estava sendo implantado no empreendimento, sendo mantidos todos os certificados e relatórios necessários para comprovar a sua implementação conforme PNRS.

Pode-se verificar que, os funcionários que a empresa mantém além de utilizarem os equipamentos de segurança necessários para manusear os resíduos perigosos contribuem para o bom desenvolvimento do sistema utilizando as caixas coletoras para depositar os materiais contaminados de óleo e fazendo a separação seletiva dos resíduos gerados. No entanto, os clientes apesar da disponibilidade de coletores identificados para coleta seletiva, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 275/2001, poucos contribuem, descartando os resíduos em lugares inadequados ou não respeitando as lixeiras específicas para cada tipo de resíduo.

De maneira geral, os resíduos gerados são mantidos em lugares adequados e armazenados de forma correta para que não haja perigo de contaminação da propriedade, atendendo as normas técnicas da ABNT NBR 11174:1990 e 12235:1992. Como melhoria para o gerenciamento de resíduos, sugere-se a segregação mais efetiva dos resíduos comuns, como os rejeitos e resíduos orgânicos, de forma que somente os rejeitos tenham como disposição final ambientalmente adequada o aterro sanitário de Maringá-PR.

Ainda, recomenda-se a aplicação de métodos de educação ambiental na organização, podendo ser utilizadas diversas ferramentas nas atividades, como palestras, vídeos, dinâmicas de grupo, cartazes e orientações verticais, sendo as ações conduzidas por profissional especializado. Deve-se incluir todos os colaboradores da empresa, incluindo a alta administração, garantindo que as propostas alcancem todos os níveis hierárquicos, bem como o público em geral que utiliza os serviços prestados no empreendimento.

CONCLUSÃO

No estabelecimento estudado, pode-se observar que a mesma apresenta um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, e que o mesmo encontra-se implementado conforme PNRS. Dentre os resíduos gerados, foi observado que o resíduo comum, incluindo os rejeitos e resíduos orgânicos apresentou maior geração, sendo disposto no aterro sanitário municipal. Já os resíduos perigosos têm a sua destinação adequada de acordo com a sua periculosidade, todo o descarte é feito pela mesma empresa terceirizada devidamente licenciada para a atividade nos órgãos competentes.

Por fim, conforme documentos de controle do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados e pelo observado na visita técnica à empresa estudada, conclui-se que o gerenciamento de resíduos encontra-se adequado, visto que são aplicadas as ações apresentadas no PNRS, e ocorre o atendimento dos requisitos legais e norma técnicas aplicáveis. Bem como, as empresas terceirizadas que prestam serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação ou disposição final são devidamente licenciadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
2. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 11174**: Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes - Procedimento. Rio de Janeiro, 1990.
3. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 12235**: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.
4. Barbieri, J.C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
5. Brasil. **Lei nº 12.305, de 2 agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9605 de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.
6. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução 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.
7. Dias, R. **Marketing ambiental**: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012.



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (**IBGE**). **Cidades, Maringá - PR**. 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=411520>. Acesso: 05 de março de 2018.
9. Silva, O.H. da, Lokastro, J.K., Umada, M.K., Polastri, P., De Angelis Neto, G. Proposta de gerenciamento de resíduos sólidos para um empreendimento industrial. **Revista Técnico-Científica do CREA-PR**, n. 7, p.7-20, 2017..