

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA OFICINA MECÂNICA NA CIDADE DE ANGICOS/RN

ANTUNES FRANÇA EDUARDO¹, LEONARDO DE FRANÇA ALMEIDA², WILLIANSON ANDRINY FLAERTY CARAU PEREIRA³ e BRUNA TAVARES DE MORAIS⁴

¹Mestrando em Engenharia Civil, UFRN, Natal-RN, antunesfilho1@hotmail.com;

²Graduando em Engenharia Civil, UFERSA, Angicos-RN, ifleonardo@hotmail.com;

³Graduando em Engenharia de Produção, UFERSA, Angicos-RN, willcarau@gmail.com;

⁴Graduada em computação e informática, UFERSA, Angicos-RN, bruna_100j@hotmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: A gestão de resíduos sólidos é um assunto muito discutido nos últimos anos e isso é decorrente da importância de uma boa gestão para diminuição da poluição e dos impactos ao meio ambiente. Dessa maneira, é muito importante a discussão desse tema, sendo assim, este trabalho teve como objetivo analisar a gestão de resíduos sólidos de uma oficina mecânica na cidade de Angicos/RN. Para isso, foi realizada uma coleta de dados documental da empresa, uma entrevista com o responsável pela gestão dos resíduos e uma vistoria ao local de estudo. Através dessa pesquisa foi possível identificar que os resíduos gerados pelo empreendimento são: peças metálicas (800kg/mês), embalagens de lubrificantes (80kg/mês), resíduos orgânicos (20kg/mês), papel (20kg/mês), papelão (12kg/mês) e plásticos (10kg/mês).

PALAVRAS-CHAVE: Gestão, resíduos sólidos, oficina mecânica, gerenciamento de resíduos.

SOLID WASTE MANAGEMENT IN A MECHANICAL WORKSHOP IN THE CITY OF ANGICOS / RN

ABSTRACT: The management of solid waste is a subject that has been much discussed in recent years and this is due to the importance of good management to reduce pollution and impacts on the environment. Thus, it is very important to discuss this topic, therefore, this work aimed to analyze the management of solid waste from a mechanical workshop in the city of Angicos/RN. For this, a collection of documentary data from the company was carried out, an interview with the person responsible for waste management and an inspection of the study site. Through this research it was possible to identify that the residues generated by the enterprise are: metallic parts (800kg/month), lubricant packages (80kg/month), organic waste (20kg/month), paper (20kg/month), cardboard (12kg / month) month) and plastics (10kg/month).

KEYWORDS: Management, solid waste, machine shop, waste management.

INTRODUÇÃO

A questão ambiental tem sido motivo de diversas discussões durante os últimos anos devido a deterioração gerada pelos seres humanos ao meio ambiente. Sendo assim, um dos pontos principais dessas discussões é a geração de resíduos sólidos.

Resíduos sólidos são materiais heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos) resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando entre outros aspectos, proteção à saúde pública e a economia de recursos naturais (FUNASA, 2006).

Os autores Valério, Silva e Cohen (2008) ressaltam que a geração de resíduos sólidos é um dos maiores problemas na atualidade.

No Brasil, um passo importante, no sentido de regulamentar a responsabilidade no que tange aos resíduos sólidos, foi a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de

Resíduos Sólidos (PNRS). Os objetivos da PNRS consistem na não geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos; na destinação final ambientalmente correta dos resíduos; na redução do uso dos recursos naturais no processo produtivo; na intensificação da educação ambiental; no aumento da reciclagem; na promoção da inclusão social e na geração de emprego e renda para catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2010).

Seadon (2010) afirma que a geração de resíduos sólidos é um tema que tende a ser cada vez mais demandado e cada vez mais importante discutir esse tema. Sendo assim, esse trabalho teve o intuito de verificar como é a gestão de resíduos sólidos de uma empresa que é a oficina mecânica Lampião Serviços Automotores Ltda localizada na cidade de Angicos/RN. Sendo os objetivos específicos identificar quais são os resíduos produzidos e sua quantidade; descrever os processos de destinação e verificar as dificuldades da gestão relacionando com a legislação sobre resíduos sólidos urbanos.

MATERIAL E MÉTODOS

A proposta do trabalho foi baseada na coleta de dados através da análise de documentos como o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entrevista com o responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos e uma vistoria na Oficina Lampião Serviços Automotores Ltda.

Nesta pesquisa utilizou-se o critério metodológico proposto por Vergara (1997) em que estabelece que a pesquisa pode ser realizada de acordo com os fins e meios necessários.

Quanto aos fins, a pesquisa se caracteriza por ser exploratória, pois proporcionou ao pesquisador maiores informações a respeito do assunto investigado (GIL,2002). Quanto aos meios, esta pesquisa se caracteriza por ser um estudo de caso, pois está estudando um empreendimento específico que é a oficina Lampião Serviços automotores Ltda, situada na cidade de Angicos/RN.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resíduos sólidos gerados na oficina em estudo são: papelão, plásticos, papel, peças metálicas, resíduos orgânicos e embalagens plásticas de lubrificantes. Esses resíduos são acondicionados em recipientes que são envolvidos internamente com sacos impermeáveis. Na tabela 1 a seguir pode-se observar a quantidade gerada de cada resíduo sólido, sua classificação, armazenamento e seu destino.

Tabela 1. Resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Origem	Quantidade (Kg/mês)	Classificação	Forma de armazenamento	Destino
Papelão	12	Classe II A, não perigoso, não inerte.	Bombona	Coleta pública
Plásticos	10	Classe II A, não perigoso, não inerte.	Lixeira de coleta seletiva	Coleta pública
Papel	20	Classe II A, não perigoso, não inerte.	Lixeira de coleta seletiva	Coleta pública
Resíduos orgânicos	20	Classe II A, não perigoso, não inerte.	Lixeira de coleta seletiva	Coleta pública
Peças metálicas	800	Classe II A, não perigoso, não inerte.	Bombona	Coleta pública
Embalagens de lubrificantes	80	Classe I, perigosos devido os óleos lubrificantes	Bombona	Empresa terceirizada

Através dessa tabela é possível observar que o resíduo sólido mais gerado nesse empreendimento são as peças metálicas que correspondem a cerca de 800 kg por mês e são provenientes de peças quebrados dos carros. Em seguida são as embalagens de lubrificantes que gera 80 kg por mês e são provenientes da troca de óleo dos carros. O papel corresponde a 20 kg por mês e é gerado pelo seu uso no setor administrativo e os resíduos orgânicos que geram a mesma quantidade do papel é gerado devido ao oferecimento de lanches na copa e os plásticos e o papelão são provenientes de embalagens das peças novas que são vendidas na loja e utilizadas nas trocas de peças nos carros.

As embalagens de lubrificantes são os únicos resíduos considerados perigosos devido a conterem resíduos de óleos lubrificantes e por isso são coletados por empresas terceirizadas que seguem com um tratamento e destino adequado para o tipo de resíduo.

Os resíduos sólidos mostrados acima são acondicionados em lixeiras de coleta seletiva ou em bombonas e dentro desses recipientes ficam os sacos plásticos, esses sacos são preenchidos com 2/3 da capacidade. Quando se trata de resíduo de alta densidade como as peças metálicas, são tomadas as precauções de forma a evitar rompimentos.

Os sacos plásticos contendo os resíduos quando chega ao limite determinado são coletados manualmente pelos trabalhadores da oficina que utilizam todos os EPI'S adequados que são:

- Uniforme, composto de calça comprida e camisa com manga $\frac{3}{4}$ de tecido resistente;
- Luvas impermeáveis, resistentes, tipo PVC antiderrapantes;
- Máscara do semifacial, para impedir a inalação de partículas;
- Óculos de lente plástico (tipo panorâmica) resistente incolor, armação de plástico flexível, dotados de proteção lateral e dispositivo de ventilação;

Os trabalhadores amarram a boca dos sacos plásticos pelo menos com dois nós, além de fechar o saco, retirar o excesso de ar, tomando o cuidado de não inalar ou expor ao fluxo de ar produzido e também não deixar que os resíduos comuns entrem em contato com outros tipos de resíduos.

O transporte dos sacos plásticos é feito da área geradora até o abrigo seletivo de resíduos. As áreas geradoras de cada resíduo são descritas a seguir.

- Papel: Resíduo sólido em que a sua área geradora é a parte administrativa, sendo assim tem um lixo comum destinado só para esse tipo de resíduo em cada compartimento dessa área, que são: o escritório, o caixa e sala de espera no pavimento térreo, já no pavimento superior tem a sala de recursos humanos, a sala de reunião e outro escritório.
- Resíduos Orgânicos: Resíduo sólido em que a sua área geradora é a copa. Dessa maneira, tem um lixo comum para acondicionamento somente desse tipo de resíduo no ambiente de geração.
- Peças metálicas: Resíduo sólido em que a sua área geradora é o pátio da oficina, sendo assim, nessa área tem uma bombona exclusiva para acondicionamento desse resíduo.
- Papelão: Resíduo sólido em que a sua área geradora é o pátio da oficina e a sala de inspeção de peças, sendo assim, em cada área dessa tem uma bombona exclusiva para acondicionamento desse resíduo.
- Plásticos: Resíduo sólido em que a sua área geradora é o pátio da oficina e a sala de inspeção de peças, sendo assim, em cada área dessa tem uma bombona exclusiva para acondicionamento desse resíduo.
- Embalagens de lubrificantes: tem como área geradora o pátio e tem uma bombona disponível somente para armazenar esse resíduo.

Saindo da área geradora, os sacos de resíduos seguem para o abrigo seletivo que é uma sala coberta na parte de trás da edificação, dessa maneira, atendendo a todos os requisitos da NBR 12.235/92.

Os resíduos plásticos provenientes de embalagens de lubrificantes ficam no abrigo até a empresa terceirizada coletar o material que acontece a cada dois meses.

Os resíduos de papel, peças metálicas, papelão e resíduos orgânicos ficam acondicionados até a coleta pública passar para recolher.

A destinação dos resíduos através da coleta pública não é adequada já que da cidade em que está localizada a oficina destina os seus resíduos sólidos em lixões a céu aberto. Sendo assim, a oficina deveria fazer contrato com empresas que coletam peças metálicas e utilizam esse material para a produção de peças novas. E, também deveriam procurar cooperativas que colem os outros materiais como papel, papelão e plásticos, pois os resíduos são acondicionados e separados de forma correta só que através da coleta pública não se tem a correta destinação.

CONCLUSÃO

O empreendimento gera por mês 942 Kg de resíduos sólidos. O resíduo de maior quantidade são peças metálicas que correspondem a 84,93% do total de resíduos gerados. Os resíduos de embalagens lubrificantes correspondem a 8,5% do total. Os outros resíduos gerados como o papelão, papel, plástico e resíduos orgânicos juntos correspondem a quase 7% do total gerado.

Referente ao acondicionamento de resíduos está tudo de acordo com as normas e leis vigentes, pois tem os recipientes e os sacos plásticos corretos para cada resíduo e também tem o abrigo de resíduos sólidos de acordo com o recomendado.

A destinação dada aos resíduos gerados na oficina pode-se afirmar que o único destino adequado é o das embalagens lubrificantes que são recolhidos e tratados por empresa privada. As peças metálicas que são o tipo de resíduo produzido em maior quantidade e os outros resíduos sólidos são coletados pelo órgão público municipal.

A coleta pública da cidade em que está localizada a oficina não destina adequadamente os resíduos sólidos pois lançam esses resíduos em lixões a céu aberto. Sendo assim, isso é uma dificuldade da gestão de resíduos sólidos da empresa, pois devido a isso não consegue destinar os resíduos sólidos de maneira adequada. A oficina deve contratar uma empresa terceirizada que compre as peças metálicas para reutilizar no processo de fabricação de peças novas. Se essa medida for tomada gera um impacto bem menor no meio ambiente, pois esses resíduos são os mais produzidos pela oficina.

REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR 12235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos. 2010. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/residuos/files/2014/04/nbr-12235-1992-armazenamento-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-perigosos.pdf>. Acesso em 27 de março de 2020.
- BRASIL. Lei Nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em 25 de março de 2020.
- FUNASA. Resíduos sólidos e a saúde da comunidade: informações técnicas sobre a interrelação saúde, meio ambiente e resíduos sólidos. Brasília, DF, 2006. 47 p.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- Seadon, J. K. Sustainable waste management systems. *Journal of Cleaner Production*, v. 18, n. 16, p. 1639-1651, 2010.
- Valerio, D.; Silva, T. C.; Cohen, C. Redução da geração de resíduos sólidos: uma abordagem econômica. In: Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, Salvador, 2008. Anais. Salvador: ANPEC, 2008. p. 1-17.
- VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 1997.