
Faculdade Nilo De Stéfani
Trabalho de Graduação

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA “PAULA SOUZA”

FACULDADE NILO DE STÉFANI DE JABOTICABAL - SP (Fatec-JB)

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**UMA ANÁLISE SOBRE OS RESÍDUOS GERADOS NA GARAGEM MUNICIPAL
DE MOTUCA (SP)**

JOSUÉL FLORENCIO DOS SANTOS

PROF. ORIENTADOR: DR. BALTASAR FERNANDES GARCIA FILHO

JABOTICABAL, S.P.

2024

JOSUEL FLORENCIO DOS SANTOS

**UMA ANÁLISE SOBRE OS RESÍDUOS GERADOS NA GARAGEM MUNICIPAL
DE MOTUCA (SP)**

Trabalho de graduação (TG) apresentado à Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Tecnólogo em **Gestão ambiental**.

Orientador: Prof. **Dr. Baltasar Fernandes Garcia Filho**

JABOTICABAL, S.P.

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Santos, Josué Florêncio

Uma análise sobre os resíduos gerados na garagem municipal de Motuca (SP)
/ Josué Florêncio dos Santos.— Jaboticabal: Fatec Nilo de Stéfani, 2024.
24p.

Orientador: Baltasar Fernandes Garcia Filho

Trabalho (graduação) – Apresentado ao Curso de Tecnologia em Gestão
Ambiental, Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani – Jaboticabal, 2024.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Política nacional de resíduos sólidos. 3
Resíduos perigosos. I. Garcia Filho, B. F. II. Uma análise sobre os resíduos
gerados na garagem municipal de Motuca (SP).

JOSUÉL FLORÊNCIO DOS SANTOS

**UMA ANÁLISE SOBRE OS RESÍDUOS GERADOS NA GARAGEM MUNICIPAL DE
MOTUCA (SP)**

Trabalho de Graduação (TG) apresentado à Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Tecnólogo em **Gestão Ambiental**.

Orientador: Baltasar Fernandes Garcia Filho

Data da apresentação e aprovação: ____/____/____.

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA

Presidente e Orientador: Dr. Baltasar Fernandes Garcia Filho
Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Segundo membro da banca examinadora: Dra. Rose Maria Duda
Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Terceiro membro da banca examinadora: Dra. Nádia Figueiredo de Paulo
Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Local: Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)
Jaboticabal – SP – Brasil

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais,

Aos meus orientadores;

À banca avaliadora, professores.....

À Fatec-JB, aos gestores, professores, funcionários entre outros.

À Escola Adolpho Thomaz de Aquino aqui
em MOTUCA-SP; Aos meus colegas de sala
e todos da Fatec de Jaboticabal SP

SANTOS, Josué Florêncio. **Uma análise sobre os resíduos gerados na garagem municipal de Motuca (SP)**. Trabalho de Graduação. Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”. Faculdade de Tecnologia de Jaboticabal. 24p. 2024.

RESUMO

O presente trabalho analisa os resíduos gerados na garagem municipal de Motuca – SP. Está cada vez mais evidente que os resíduos de todos os tipos precisam ser manejados de forma correta para não prejudicar o meio ambiente. Seguindo esse cenário deve-se perceber que não é de hoje que a preservação do meio ambiente se tornou uma preocupação universal, projetos e medidas que impactam cada vez menos ao meio ambiente são essenciais para proteger não só o agora mais também as gerações futuras. Quando se fala em danos ambientais não é somente as empresas essa questão, mas também social e todos devem contribuir com ações positivas, pois só assim se atingirá o objetivo que é causar menos danos possíveis ao meio ambiente. Alguns municípios já contam com a ajuda de um plano de resíduos sólidos (PGRS). Que é um instrumento de implantação de política nacional que contribui para o controle maior da destinação dos resíduos gerados, tanto no município em geral, quanto internos como nas garagens municipais.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; política nacional de resíduos sólidos; resíduos perigosos.

SANTOS, Josué Florêncio. **Uma análise sobre os resíduos gerados na garagem municipal de Motuca (SP)**. Trabalho de Graduação. Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”. Faculdade de Tecnologia de Jaboticabal. 24 p. 2024.

ABSTRACT

This work analyzes the waste generated in the municipal garage of Motuca – SP. It is increasingly evident that waste of all types needs to be managed correctly so as not to harm the environment. Following this scenario, it must be realized that the preservation of the environment has not become a universal concern today, projects and measures that have less and less impact on the environment are essential to protect not only now but also future generations. When we talk about environmental damage, this is not just a business issue, but also a social issue and everyone must contribute with positive actions, as this is the only way to achieve the objective of causing the least possible damage to the environment. Some municipalities already have the help of a solid waste plan (PGRS). Which is an instrument for implementing a national policy that contributes to greater control over the disposal of waste generated, both in the municipality in general, and internally such as in municipal garages.

Keywords: sustainable development; national solid waste policy; hazardous waste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS)	18
Figura 2 – Caminhão da coleta de reciclagem da prefeitura municipal de Motuca - SP	20
Figura 3 – Local específico para coleta de resíduos na garagem municipal de Motuca-SP ...	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Fatec-JB	Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O CONCEITO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	16
3 VISITA E COLETA DE INFORMAÇÕES NA GARAGEM MUNICIPAL DE MOTUCA – SP	19
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS	23
APÊNDICE A – TERMO DE ORIGINALIDADE	24

1 INTRODUÇÃO

Atualmente tem-se discutido a respeito dos danos provocados ao meio ambiente por diversos tipos de resíduos contaminantes, principalmente, aqueles persistentes que são os classificados pela norma ABNT NBR 10004/2004, como classe I perigosos. Para esse tipo de resíduo aplica-se a seguinte definição:

Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar: a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004, p.2).

São muitos os desafios para minimizar ou acabar de vez com a contaminação dos ambientes públicos e industriais. Pode-se citar entre esses desafios o cumprimento das leis ambientais de uma forma geral. Sendo assim, nesse trabalho realizou-se uma coleta de dados referente aos resíduos produzidos na garagem municipal da cidade de Motuca – SP.

O objetivo principal desse estudo foi o de verificar os principais resíduos gerados no ambiente da garagem e propor estratégias que possam reduzir ou evitar danos provocados pelos mesmos. Em março de 2024 foi realizada uma visita no estabelecimento da garagem onde o responsável pelo setor de transporte e pela garagem nos concedeu uma entrevista informando através de resposta de um questionário, como se dá o manejo com os resíduos contaminantes gerados no ambiente da garagem.

2 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O CONCEITO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com Ribeiro e Morelli (2009) os resíduos estão presentes em todos os estágios das atividades humanas. Desde os restos de animais mortos até baterias de celulares de última geração, os resíduos em termos tanto de composição como de volume, variam em função das práticas de consumo e dos métodos de produção. As principais preocupações estão nas consequências que estes podem causar na saúde humana e no meio ambiente (solo, água, ar e paisagens).

Inicialmente, os resíduos gerados pelo homem eram quase que exclusivamente excrementos e restos de animais mortos. Posteriormente, com o início da atividade agrícola e

da produção de ferramentas, de trabalho e de arma, surgiram os restos da produção e os próprios objetos, após sua utilização. Estes resíduos, no entanto, por terem origem essencialmente natural e por serem gerados em pequena escala, não produziam grandes impactos no meio ambiente. Do ponto de vista histórico de acordo com Peixoto, Campos e D'Agosto (2005):

o lixo surgiu no dia em que os homens passaram a viver em grupos, fixando-se em determinados lugares e abandonando hábitos de andar de lugar em lugar á procura de alimentos ou pastoreando rebanhos. A partir daí, processos visando a eliminação do lixo passaram a ser motivo de preocupação, embora as soluções visassem unicamente transferir os resíduos produzidos para locais afastados das aglomerações humanas primitivas (Peixoto, Campos e D'Agosto, 2005, p.2).

Ainda segundo os autores, no Brasil, como registro de época pré-históricas, são encontrados sambaquis e o lançamento de detritos em locais desabitados a céu aberto ou em córregos e rios. Existem algumas referências na história antiga ao enterramento e ao uso do fogo como método de destruição dos restos inaproveitáveis.

No ano de 2010, no Brasil, foi instituída uma lei sobre os resíduos sólidos. A lei, nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e entre os seus 57 artigos, logo no início diz o 1º:

“[...] Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos” (Brasil, 2010).

Portanto, pode se observar que independente dos atores que formam a sociedade, todos sem exceções, somos os responsáveis pelas atitudes que tomamos frente ao meio ambiente. Aqueles que desrespeitam a lei estão provocando dois sérios problemas. O primeiro é o mal produzido a saúde humana, dos animais e vegetais, que por meio da contaminação da água, do solo e do ar pode alterar a vida no planeta. E o segundo é a redução dos recursos naturais que começou em grande escala na Primeira Revolução Industrial, que de lá para cá só aumentou a pressão sobre o ambiente natural, reduzindo-o drasticamente.

Para tentar conscientizar a maior parte dos países sobre a importância de se viver em paz, sem guerras, ataques terroristas, falta de água/alimentos, destruição da natureza entre outros males que assolam o mundo, logo após a Segunda Guerra Mundial, foi criada a Organização das Nações Unidas (ONU).

Essa instituição em 2015 produziu um documento com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Na figura 1, estão os temas que precisam de

implementação de políticas públicas para melhoria na qualidade de vida das pessoas e da qualidade ambiental.

Figura 1 – 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS)



Fonte: Nações Unidas – Brasil (2024)

O prazo para que se cumpram os objetivos de desenvolvimento sustentáveis é de até 2030. Todos os objetivos são importantíssimos para se assegurar uma vida melhor para todos nós, e nesse trabalho elenca-se o 11º objetivo como principal para auxiliar nas respostas sobre a contaminação dos ambientes: “[...] Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (Nações Unidas – Brasil, 2024).

O IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) é um órgão federal que cuida das responsabilidades de se manter a pesquisa aplicada em todos os setores da sociedade. Destaca-se o setor sustentável das cidades que visa “[...] fomentar e incentivar a pesquisa socioeconômica aplicada e o estudo e gestão das políticas públicas e de organizações públicas, visando o desenvolvimento brasileiro sustentável” (IPEA, 2024). A meta das Nações Unidas para esse objetivo é a de que até 2030 todos os municípios brasileiros reduzam o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

Pensando dessa forma, em reduzir e manejar melhor os resíduos da garagem municipal de Motuca – SP foi realizado um questionário para obtenção de respostas quanto aos resíduos gerados naquele espaço e o que é feito para minimizar o impacto ambiental.

3 VISITA E COLETA DE INFORMAÇÕES NA GARAGEM MUNICIPAL DE MOTUCA – SP

Em março de 2024 foi realizada uma visita no ambiente da garagem municipal de Motuca – SP, onde o responsável pelo setor de transporte e pela garagem concedeu entrevista sobre como lidam com os resíduos sólidos do ambiente da garagem e da cidade.

Questionário:

1 - Há na garagem municipal de Motuca – SP, algum tipo de programa ou projeto ambiental que busca minimizar os impactos ambientais no ambiente?

☒ Sim

☐ Não

Se sim, quais?

R: Em Motuca – SP há leis ambientais; programa recicla Motuca; contrato com empresas para o descarte dos resíduos; plano de resíduos sólidos; convênios com caminhão para reciclagem; dias de coletas para reciclagem; trabalhos em escolas.

2 – Quais os tipos de resíduos gerados na garagem municipal de Motuca – SP?

R: Óleo de motores usados; estopas, graxa, pneus usados, peças mecânicas, águas residuais do lavador, plásticos, embalagens vazias, papelão, latas, borrachas, vidro, baterias usadas, papéis e outros.

3) Os colaboradores da garagem recebem cursos direcionados ao descarte dos resíduos?

☒ Sim

☐ Não

☐ ou outro tipo de formação

Resposta: _____

4) A garagem possui recipiente para armazenamento dos resíduos de forma correta?

☒ Sim

☐ Não

Se a resposta for não, qual o destino dos resíduos?

Resposta:

5) De todos os resíduos produzidos pela garagem, qual deles apresenta maior dificuldade para o descarte?

R: Os resíduos sólidos

6) A cidade de Motuca - SP tem controle sobre o resíduo de recicláveis produzidos anualmente?

(x) Sim

() Não

Se sim, qual foi o total de recicláveis produzidos no ano de 2023?

Se não, por quê?

R: 10 toneladas

7) Quais os principais problemas enfrentados pela prefeitura no tocante a coleta seletiva dos resíduos?

R: O pessoal não separa a coleta do jeito adequado

Observa-se a partir das respostas que a cidade possui coleta seletiva de resíduos recicláveis como podemos observar na figura 2:

Figura 2 – Caminhão da coleta de reciclagem da prefeitura municipal de Motuca - SP



Fonte: Acervo do Autor (2024)

Verifica-se que o município cumpre as normas estabelecidas pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos previsto no artigo 36°:

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

- I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- II - estabelecer sistema de coleta seletiva (Brasil, 2010).

Desse modo, a prefeitura cuida dos resíduos sólidos de todo o município, bem como daqueles resíduos que são gerados provenientes dos serviços públicos realizados pelos próprios órgãos municipais. Contudo na garagem, observa-se que faltam algumas iniciativas de separação do próprio resíduo gerado no ambiente. A figura a seguir apresenta os resíduos coletados na garagem.

Figura 3 – Local específico para coleta de resíduos na garagem municipal de Motuca-SP



Fonte: Acervo do Autor (2024)

Pode-se observar na imagem que apesar dos resíduos estarem armazenados e acondicionados de forma correta, não foi localizado no ambiente recipiente de separação dos resíduos gerados na garagem. Pode-se verifica que em uma das respostas do questionário é citado os tipos de resíduos gerados resíduos na garagem: “Óleo de motores usados; estopas,

graxa, pneus usados, peças mecânicas, águas residuais do lavador, plásticos, embalagens vazias, papelão, latas, borrachas, vidro, baterias usadas, papéis e outros”.

Não nos foi informado, se há uma gestão de resíduos compartilhados com o óleo produzido na garagem e embalagens de óleo, ou seja, todo esse material deveria retornar para o fabricante. No entanto, podem ter outros resíduos contaminantes a partir do óleo como estopas, águas residuais da lavagem de peças e sucatas. Assim, se torna essencial logo no início do sistema de acondicionamento dos resíduos produzidos uma separação correta tornando mais fácil a coleta por parte de empresas que são especializadas na retirada desses resíduos do ambiente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que a garagem municipal tem os cuidados necessários com os resíduos que são produzidos no seu ambiente, porém precisa de algumas medidas para melhorar ainda mais o local. Como novos recipientes de coletas seletivas para melhorar a separação dos resíduos perigosos dos não perigosos.

Também, a garagem precisaria de novas metodologias que possam enquadrar melhor os resíduos produzidos. Seria importante um quadro informando o que são resíduos perigosos e não perigosos para que os colaboradores possam tomar atitudes adequadas na hora do descarte.

A garagem municipal de Motuca, produz resíduos semelhantes a de uma oficina mecânica, assim é necessário uma adequação regular quanto a logística reversa do óleo contaminante como também das embalagens de óleos lubrificantes. Outros resíduos considerados não perigosos podem ser separados e descartados como resíduos em aterros sanitários de forma comum.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004:2004**: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro – RJ. 2004. 71p.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília, 2010.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2024. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html> Acesso em: 10 de mai. de 2024.

NAÇÕES UNIDAS – BRASIL. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Site**. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 10 de mai. de 2024.

RIBEIRO, D. V. & MORELLI, M. R. **Resíduos sólidos**: problema ou oportunidade? Rio de Janeiro: Interciência. 2009. 158p.

PEIXOTO, K. ; CAMPOS, V. B. G. ; D'AGOSTO, M. A. **A coleta seletiva e a redução dos resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2005.

APÊNDICE A – TERMO DE ORIGINALIDADE

TERMO DE ORIGINALIDADE

Eu, JOSUÉL FLORÊNCIO DOS SANTOS. RG 32333493-3 CPF 263.149.238-24,

declaro que o trabalho intitulado **UMA ANÁLISE SOBRE OS RESÍDUOS GERADOS NA GARAGEM MUNICIPAL DE MOTUCA-SP** é ORIGINAL.

Declaro que recebi orientação sobre as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que tenho conhecimento sobre as Normas do Trabalho de Graduação da Fatec-JB e que fui orientado sobre a questão do plágio.

Portanto, estou ciente das consequências legais cabíveis em caso de detectado PLÁGIO (Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais, publicada no D.O.U. de 20 de fevereiro de 1998, Seção I, pág. 3) e assumo integralmente quaisquer tipos de consequências, em quaisquer âmbitos, oriundas de meu Trabalho de Graduação, objeto desse termo de originalidade.

Jaboticabal/SP, 14 DE MAIO DE 2024.

JosuéL Florêncio dos Santos

Nome completo do aluno