



UniFANAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO

UniFANAP
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE
CASO NA ROGÉRIO AUTO MECÂNICA**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAL

ASSUNTO: CONTROLE DE MATERIAIS

Aluno: Leidianny Porto Alves

Orientador: Me. Vitor Hugo Martins e Resende

Aparecida de Goiânia, Março de 2021



UniFANAP
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE
CASO NA ROGÉRIO AUTO MECÂNICA**

Artigo apresentado em cumprimento às exigências para término do Curso de Administração sob orientação do Prof. Vitor Hugo Martins e Resende

Aparecida de Goiânia, Março de 2021



UniFANAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO

UniFANAP
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Leidianny Porto Alves

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE
CASO NA ROGÉRIO AUTO MECÂNICA**

Artigo apresentado em cumprimento às exigências para término do Curso de Administração sob orientação do Prof. Vitor Hugo Martins e Resende

Avaliado em ____ / ____ / ____

Nota Final: () _____

Professor Orientador Vitor Hugo Martins e Resende

Aparecida de Goiânia, Março de 2021



RESUMO

Com o aumento constante das oficinas mecânicas no Brasil faz com que a economia tenha grande destaque em tudo que está relacionado a esse setor de reparos em veículos. Porém com o aumento significativo dessas oficinas, teve também o aumento de gerados de resíduos sólidos. Portanto, para não ocorrer a poluição do meio ambiente e não afete a saúde do ser humano é necessário que todo o processo seja realizado de maneira correta. O presente estudo foi realizado em uma oficina mecânica na empresa Rogerio Auto Mecânica no município de Aparecida de Goiânia, bairro Colina Azul a fim de analisar, verificar, e diagnosticar a forma aplicada de manuseio desses resíduos sólidos. Para ocorrer à classificação é medir a proporção destes resíduos é quais são os destinos finais, foi baseado conforme é estabelecido pela Norma Brasileira de Resíduos (NBR) 10004 de 2004. Foram verificados também, quais são os principais resíduos sólidos gerados dentro da oficina, e qual é sua classificação de risco como mostra a NBR – 11174/1990. Para o desenvolvimento dessa pesquisa foi realizado uma entrevista estruturada onde os colaboradores de toda a empresa responderam acerca do tema. Após análise, observou-se que, a gestão dos resíduos sólidos deve ser melhorada para ocorrer todo o processo correto conforme determina a Norma Brasileira é que o projeto da proposta de melhoria é viável para contribuir nesse resultado no qual o custo é acessível é trará resultados positivos para a empresa e meio ambiente. No decorrer da análise de todo o processo feito na empresa acerca de resíduos sólidos, foi verificado que a empresa não age totalmente conforme e estabelecido pela norma Brasileira, sendo assim esse projeto tem como base melhorar aquilo que já é aplicado e complementar o que falta, como e estabelecido pela lei.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Classificação. Oficinas mecânicas.

1. INTRODUÇÃO

Um fato importante relatado recentemente, pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) informou que em 2019 a indústria automotiva vendeu 2,79 milhões de veículos e já apontam uma previsão de um crescimento de 15 % do mercado de veículos em 2021. Acompanhando esses progressos, que vem ocorrendo anos após anos, houve um grande aumento de prestação de serviços de reparos ou manutenção em veículos e com isso automaticamente também aumentou a geração de resíduos sólidos.

Visando todos esses acontecimentos e aumento na frota de veículos foi realizado uma pesquisa de campo em uma oficina mecânica chamada Rogério Auto Mecânica, cujo principal objetivo da pesquisa é identificar quais são os resíduos sólidos gerados e sua respectiva classe, verificar as formas de descarte, tratamento



e destinação final dos resíduos sólidos é Identificar as dificuldades no gerenciamento dos resíduos sólidos na empresa.

O Dicionário Brasileiro de Ciências Ambientais conceitua resíduo sólido como: todo e qualquer refugo, sobra ou detrito resultante da atividade humana, excetuando dejetos e outros materiais sólidos; pode estar em estado sólido ou semi-sólido. Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com sua natureza física (seco ou molhado), sua composição química (orgânico e inorgânico) e sua fonte geradora (domiciliar, industrial, hospitalar, etc.). Uma classificação que se sobrepõe a todas as demais é aquela que considera os riscos potenciais dos resíduos ao ambiente, dividindo-os em perigosos, inertes e não inertes, conforme a NBR10.004. (LIMA E SILVA et al., 2002: 204- 205)

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foi realizado uma entrevista estruturada onde os colaboradores de toda a empresa responderam acerca do tema. Foi necessário utilizar além da pesquisa de levantamento por meio do questionário, uma pesquisa bibliográfica para entendimento do que já foi publicado em livros e artigo. Após essa entrevista teve como segunda fase neste processo uma interação tanto com os colaboradores da empresa quanto com os seus clientes, para procurar entender todo o processo de entrada, processamento e saída de resíduos sólidos. Já a terceira fase deste processo foi a realização do relatório de conclusão.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Em 2010 (Brasil) foi aprovado a Lei n. 12.305 de Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010, como forma de exigir setores públicos e privados a conscientização e descarte correto desses resíduos. que dispõe sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil e define resíduos sólidos como:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou



UniFANAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO

economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.
(BRASIL, 2010)

A Lei N°12.305/2010 Art. 33 ainda diz que:

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - Pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Já ABNT criou a CEET-00.01.34 - Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos, para revisar a ABNT NBR 10004:1987 - Resíduos sólidos - Classificação, visando a aperfeiçoá-la e, desta forma, fornecer subsídios para o gerenciamento de resíduos sólidos, no qual se aplicam as seguintes definições:

Resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso solução técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível.

A norma realiza a classificação de resíduos em:

- a) resíduos classe I
 - Perigosos;
- b) resíduos classe II
 - Não perigosos;
 - Resíduos classe II A – Não inertes.
 - Resíduos classe II B – Inertes.

De acordo com a NBR – 11174/1990, o armazenamento de classe II – A e o armazenamento de classe II – B, devem ser feitos da seguinte maneira: “os resíduos devem ser armazenados de maneira a não possibilitar a alteração de sua

classificação e de forma que sejam minimizados os riscos de danos ambientais.” Os resíduos das classes II – A e II – B não devem ser armazenados juntamente com resíduos classe I, em face de a possibilidade da mistura resultante ser caracterizada como resíduo perigoso. O armazenamento de resíduos classe II – A e II – B pode ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel (NBR – 11174, 1990).

De acordo com a NBR 10004, que classifica os resíduos sólidos, o papel e o papelão se enquadram na classe II – A não inertes. “O modo correto de estocar esses resíduos é em local coberto, a fim de que não entrem em contato com os demais resíduos para que não haja contaminação

De acordo com a Resolução nº. 257 de 30 de junho de 1999 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é pouco restritiva e permite que as pilhas sejam jogadas em aterros (DOU, 1999).

De acordo com a resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 Publicada no DOU no 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130 determina que “ Todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino”.

Segundo a resolução CONAMA 362/2005, as empresas que fazem esse transporte devem estar cadastradas no Órgão Regulador da Indústria de Petróleo (ANP) e licenciadas pelo órgão ambiental competente. Veículos coletores devem atender às normas da sinalização de segurança previstas no decreto 96.044 de 18 de maio de 1988 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

De acordo com Nunes e Barbosa (2012, p.1), as principais atividades exercidas nas oficinas mecânicas são: “Troca de óleo lubrificante, troca e limpeza de peças, retífica de motores, injeção eletrônica, suspensão, freios, regulagem de motor, alinhamento e balanceamento”. Alguns desses resíduos resultantes das atividades exercitadas em oficinas são óleo lubrificante, elementos filtrantes e estopas contaminadas com resíduos de óleo. Esses resíduos possuem características que são extremamente impactantes em contato com o meio ambiente se descartado ou acondicionado de forma incorreta.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ANÁLISE DO PROCESSO ATUAL

Após a realização do levantamento do processo atual de gerenciamento de resíduos sólidos na empresa Rogerio Auto Mecânica pode-se perceber que, os resíduos gerados pela oficina mecânica destacam-se: papelão/plásticos, resíduos de varrição do local, embalagens de óleo lubrificante, óleo lubrificante usado, filtros de óleo, filtros de ar, sucatas de ferro, bateria, colas, borrachas, lonas de freio, correias e graxas.

No Quadro 1 encontra-se todos os resíduos destacados, suas respectivas classes e destino final:

Quadro 1: Coleta dos Resíduos

Resíduos	Classificação	Destino
Papelão/plásticos	Classe ii	Reciclagem
Varrição do local	Classe i	Coleta de lixo
Embalagens de óleo lubrificante	Classe i	Reciclagem
Óleo lubrificante usado	Classe i	Empresa terceirizada
Filtros de óleo	Classe i	Empresa terceirizada
Filtros de ar	Classe ii b	Aterro Sanitário
Sucatas de ferro	Classe ii a	Empresa terceirizada
Bateria	Classe i	Empresa terceirizada
Cola	Classe i	Aterro sanitário
Borracha	Classe i	Aterro sanitário
Lonas de freio	Classe i	Aterro sanitário
Graxas	Classe i	Aterro sanitário
Estopas	Classe i	Pano reutilizado após lavagem

Fonte: Autora (2021)

Como visto no Quadro 1, todo material que é coletado no final do processo de reparação realizados nos veículos possui uma destinação final.

Os papelões/plástico que pertencem a classificação de risco classe ii são entregues a empresas de reciclagem que, realizam a coleta duas vezes por semana. Já, os resíduos de varrição que engloba toda sujeira do local é possui classificação

de risco Classe i, são armazenados em toneis de metal e depois recolhidos pela coleta urbana, que é realizada duas vezes por semana, como mostra a Figura 1:

Figura 1: Estocagem do material retirado após limpeza do local



Fonte: Autora da foto (2021)

Já as embalagens de óleo lubrificante que possui classificação de risco Classe i são colocadas em sacos de plásticos e repassada a uma empresa de reciclagem, como mostra a figura 2:

Figura 2: Estocagem das embalagens de óleo lubrificante



Fonte: Autora da foto (2021)

Todo óleo retirado dos filtros que possui classificação de risco classe i, são escorridos e colocados em um galão de plástico e por fim são vendidos a uma terceirizada, como mostra a figura 3:

Figura 3: Estocagem do óleo



Autora da foto (2021)

Já os filtros de óleo que possui classificação de risco classe i, são guardados até se obter um volume a ser descartados e são entregues mensalmente a uma empresa terceirizada que é especializada na reciclagem desse material, como mostra a figura 4:

Figura 4: Estocagem dos filtros de óleo



Autora da foto (2021)

Já as peças que não possui serventia que possui classificação de risco classe iiA, são separadas e armazenadas em um galão plástico, que em seguida são vendidas a uma empresa de reciclagem de metais como mostra a figura 5:

Figura 5: Estocagem das peças de metais que não são utilizadas



Autora da foto (2021)

Outro ponto perceptível é que todas as baterias que possuem classificação de risco classe i, que não tem serventia para o automóvel, são encaminhadas através do cliente no qual o mesmo faz a troca em uma empresa terceirizada que possui convenio com a Rogério auto mecânica.

Já os materiais de difícil separação que possuem classe i que são: filtros de ar e de combustíveis, colas, borrachas, lonas de freio, correias e materiais com graxas são encaminhados a um aterro sanitário em Aparecida de Goiânia. Percebe-se também que a empresa não utiliza estopas e sim toalhas que são lavadas no final do dia.



Após a análise dos processos, pode-se perceber que a empresa não possui um departamento ou uma pessoa específica para realizar a fiscalização diariamente desses processos.

3.2 IDENTIFICAÇÃO (PROBLEMA OU MELHORIA)

Após a análise do processo atual da empresa, comparando com a teoria pode-se perceber que, devido a demanda de serviços que ocorre no dia a dia geralmente o descarte desses resíduos sólidos não são feitos corretamente por todos os colaboradores, pode-se perceber que, muitos desses materiais ficam acumulados em qualquer canto da empresa é somente depois de quinze dias são entregues a coleta seletiva, sem que ocorra a separação de cada resíduo.

Percebe-se também que, a empresa não possui uma pessoa específica para essa área, para fiscalizar ou até mesmo advertir o colaborador que não está cooperando com a organização e descarte desse material em tempo hábil.

3.3 PROPOSTA DE MELHORIA

Visando tal situação da empresa, será sugerido um novo plano de descarte de resíduos sólidos, no qual deverá ser medido a quantidade de resíduo gerado por dia, colocando todos os dados coletados em planilha como forma de mostrar para a empresa a maneira ambientalmente mais adequada, desde da geração até a etapa final desses resíduos sólidos de forma que, todos esses recursos voltem ao meio ambiente após a sua reciclagem.

Será sugerido também a aplicações de palestras e cursos voltados para a logística reversa, tendo como principal função orientar e conscientizar há todos os colaboradores a forma correta de descarte como é estabelecido pela Lei n. 12.305 de Política Nacional de Resíduos Sólido (Brasil) que foi aprovado em 2010 regulamentada pelo Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

Outra proposta sugerida será embasada na Resolução nº 275/2001 do CONAMA, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a



ser adotado na identificação de coletores para a coleta seletiva é com isso facilita na hora de realizar esses descartes de resíduos.

- a) Azul: papel/papelão;
- b) Verde: vidro;
- c) Amarelo: metal;
- d) Preto: madeira;
- e) Laranja: resíduos perigosos;
- f) Branco: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
- g) Roxo: resíduos radioativos;
- h) Marrom: resíduos orgânicos;
- i) Cinza: resíduos gerais não recicláveis ou misturados, ou contaminado não passível de separação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou que o projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos quando efetuado de forma correta proporciona melhorias para a empresa, meio ambiente é ser humanos, sendo baseada em pequenas ações que contribui para o desenvolvimento sustentável. A aplicação desse projeto não foi apenas para agir conforme as normas determinam, mas também para a conscientização e preocupação por parte da empresa com o meio ambiente, com a organização correta da empresa e com a saúde dos colaboradores e consumidores.

Sendo assim, conclui-se que os responsáveis pela oficina mecânica, ainda não conhecem todo o processo determinado pela lei é quais são os riscos que podem ocorrer no meio ambiente é o que pode impactar na saúde humana. Visando todo esse contexto, propõe-se a implantação de um plano de descarte a fim de reduzir os impactos ambientais é evitar desgastes futuros por falta de cumprimento das legislações.



REFERÊNCIAS

ANFAVEA (**Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores**).

Disponível em: <https://istoe.com.br/tag/anfavea/> Acessado em: 12 de janeiro de 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **ABNT. NBR 10004**: resíduos sólidos; classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11174**: armazenamento de resíduos classes II – não inertes e III – inertes: procedimento. Rio de Janeiro, 1990^a

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 Publicada no DOU no 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130

BRASIL. Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências. Brasília, DF, 18 mai. 1988. Disponível em: https://cloud.cnpqc.embrapa.br/bpa/files/2014/12/CONAMA_RES_CONS_2005_362.pdf Acesso em 01 de Abril de 2021.

DOU – Diário Oficial da União. 22.07.1999. Resolução nº. 257 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 30.06.1999.

Decreto Federal nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº12.305, de 02 de Agosto de 2010, que institui a política nacional de Resíduos sólidos, cria o comitê interministerial da Política nacional de Resíduos sólidos é o Comitê Orientador para a implantação do sistema de logística reversa, é da outras providencias. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm#:~:text=%C3%89%20assegurada%20ampla%20publicidade%20ao,Lei%20n%C2%BA%2011.445%2C%20de%202007>. Acessado em: 20 de Fevereiro de 2021.

LIMA-e-SILVA, Pedro Paulo de; GUERRA, Antônio Jose Teixeira; MOUSINHO, Patrícia et al (2002). **Dicionário brasileiro de ciências ambientais**. Rio de Janeiro. 204-205 p.

Legislação 12.305 de 02 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm#:~:text=%C3%89%20assegurada%20ampla%20publicidade%20ao,Lei%20n%C2%BA%2011.445%2C%20de%202007. Acessado em: 10 de janeiro de 2021.

NUNES, G. B.; BARBOSA, A. F. F. Gestão dos resíduos sólidos provenientes dos derivados de petróleo em oficinas mecânicas da cidade de Natal/RN, Enect. Realize. 2012. Disponível em <



http://aprepro.org.br/conbrepro/2019/anais/arquivos/10182019_211038_5daa5cb275125.pdf > Acesso em 02 de Abril de 2021.

Resolução CONAMA Nº 275/2001 – “Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva” – Data da legislação: 25/04/2001 – Publicação DOU nº 117, de 19/06/2001, pág. 080.



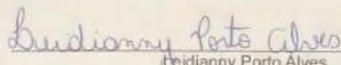
 UniFANAP CENTRO UNIVERSITÁRIO	TERMO DE CESSÃO GRATUITA DE DIREITOS AUTORAIS	Versão: 01 28/09/2020
--	--	--------------------------

Eu Leidianny Porto Alves, autorizo o Centro Universitário Nossa Senhora Aparecida - UniFANAP a publicar, Relatório de Estágio e/ou Artigo Científico de minha autoria, intitulado Gerenciamento de resíduos sólidos na Rogério Auto Mecânica da cidade de Aparecida de Goiânia.

Em consequência, firmo o presente, sob o título de cessão gratuita de direitos autorais, referente ao supracitado documento, reservando tão-só a observância quanto a propriedade intelectual.

Declaro, ainda, ser de minha responsabilidade as ideias e conceitos nele emitidos.

Aparecida de Goiânia / GO, 01 de Março de 2021.


Leidianny Porto Alves
Autor



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA
PUBLICAÇÃO DE ARTIGO CIENTÍFICO

Versão: 01
28/09/2020

Eu, Leidianny Porto Alves, na qualidade de autor e titular dos direitos autorais do artigo científico intitulado Gerenciamento de resíduos sólidos na Rogério Auto Mecânica da cidade de Aparecida de Goiânia, autorizo a **ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL NOSSA SENHORA APARECIDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 74.036.161/0001-71, a publicá-lo gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, em qualquer veículo de seu interesse.

Ao firmar o presente termo, declaro que o conteúdo do artigo Gerenciamento de resíduos sólidos na Rogério Auto Mecânica da cidade de Aparecida de Goiânia é de minha exclusiva autoria, não existindo sobre ele qualquer impedimento quanto à sua publicação, especialmente por não infringir as normas reguladoras do direito autoral, razão pela qual me responsabilizo por eventuais questionamentos judiciais ou extrajudiciais surgidos em decorrência de sua divulgação, eximindo a **ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL NOSSA SENHORA APARECIDA** de qualquer responsabilidade nesse sentido.

Em acréscimo, declaro ainda assumir inteira responsabilidade pelo conteúdo do texto cuja publicação aqui autorizo, eximindo a **ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL NOSSA SENHORA APARECIDA** de qualquer responsabilidade pelas informações e opiniões contidas no mesmo.

Por fim, procedo a entrega do presente texto, estando o seu conteúdo já revisado gramaticalmente.

Aparecida de Goiânia / GO, 01 de Março de 2021.


Leidianny Porto Alves