



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA OFICINA NO MUNICÍPIO DE TUCURUÍ-PA

BIANCA T. DE S. LEÃO¹, MARIA G. F. GRINGS², JHONATHA SILVA³, DAVID DA S. OLIVEIRA⁴,
ANDRÉIA S. COSTA⁵

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, IFPA, campus Tucuruí

² Acadêmica do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, IFPA, campus Tucuruí

³ Acadêmico do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, IFPA, campus Tucuruí

⁴ Acadêmico do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, campus Tucuruí

⁵ Docente do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, campus Tucuruí, andrea.costa@ifpa.edu.br

Área de conhecimento/Subárea: Área 03 - Engenharias | Subárea: Engenharia Sanitária
ODS vinculado(s): ODS 06; ODS 11; ODS 12

RESUMO: As atividades diárias, sejam elas domésticas, agrícolas ou industriais, produzem uma diversidade de resíduos sólidos que devem ser gerenciados de forma ambientalmente adequada, caso contrário, podem causar sérios danos ao meio ambiente e à saúde pública. Tendo em vista a periculosidade dos resíduos gerados em oficinas mecânicas, a exemplo do óleo lubrificante e baterias, o objetivo deste trabalho foi elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para uma oficina, conforme as legislações vigentes. Conhecer as características dos resíduos é essencial para classificá-los corretamente e nortear a tomada de decisão quanto ao gerenciamento dos resíduos. Para elaboração do PGRS, foram realizadas visitas ao local para conhecer o espaço e entender a dinâmica do estabelecimento, quanto à quantidade e tipos de resíduos, foi realizado o acompanhamento durante uma semana. Os principais tipos de resíduos gerados foram pneus, óleo usado, baterias, metais de peças e papelão. A partir dessa caracterização foram propostas as formas adequadas de armazenamento temporário e a destinação final adequada para cada tipo de resíduo encontrado.

PALAVRAS-CHAVE: logística reversa; sustentabilidade; destinação adequada; acondicionamento seguro.

INTRODUÇÃO

A consciência ambiental tem aumentado e, junto a ela, a percepção de que os resíduos constituem um sério risco ao meio ambiente e à saúde pública, além da visão de que muitos resíduos têm potencial para aproveitamento na fabricação de novos produtos. Têm-se, então, uma mudança significativa no paradigma da gestão de resíduos sólidos. Hoje, é fundamental maximizar o reaproveitamento desses materiais e enviar para destinação final adequada apenas aqueles que realmente não são passíveis de reaproveitamento, de forma a minimizar os impactos ao meio ambiente e os riscos à saúde. Para uma gestão eficiente dos resíduos, é essencial conhecer suas características qualitativas (tipo de resíduo) e quantitativas (volume gerado), bem como entender suas variações ao longo do tempo. A análise técnica e econômica das opções de gerenciamento e tratamento depende diretamente dessas informações (Calijuri e Cunha, 2013).

Conforme determina a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), empreendimentos que geram resíduos classificados como perigosos ou, ainda que não perigosos, produzam resíduos que não se enquadrem como resíduos domiciliares, em função de suas características físicas, químicas ou do volume gerado, são obrigados a elaborar um



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação

X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**

**16 a 19 de
Setembro**

IFPA Campus Bragança

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Essa medida é fundamental para garantir o gerenciamento adequado dos resíduos, principalmente em situações onde a coleta pública regular não atende. Desta forma, este trabalho teve como objetivo realizar a elaboração do PGRS de uma oficina mecânica localizada no município de Tucuruí-Pa, buscando adequar o descarte de resíduos sólidos e semissólidos do estabelecimento ao requerido pela PNRS.

METODOLOGIA

Para a elaboração do PGRS da oficina mecânica, foi realizado um acompanhamento no local durante seis dias consecutivos, com o objetivo de caracterizar os resíduos gerados no estabelecimento. Inicialmente, foi feito o levantamento das atividades rotineiras da oficina, permitindo a identificação das principais fontes geradoras e dos tipos de resíduos produzidos nos diversos processos operacionais. Em seguida, os resíduos identificados foram classificados conforme os critérios da norma Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10004:2004, que os categoriza em perigosos (Classe I), não perigosos e não inertes (Classe II-A), e não perigosos e inertes (Classe II-B). Por fim, foi realizada a pesagem individual de cada tipo de resíduo, utilizando balança de precisão adequada, obtendo-se a quantificação gravimétrica diária. A partir desses dados, foi feita a extrapolação para estimar a geração mensal de resíduos, considerando a média diária registrada no período de observação. Em seguida, foi feita uma revisão das leis, decretos e normas relativos ao tratamento de disposição final dos resíduos encontrados, a fim de prescrever uma destinação adequada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a oficina mecânica em questão, a gestão ideal dos resíduos sólidos deve seguir as recomendações apresentadas no Quadro 1, garantindo um manejo eficiente, seguro e ambientalmente responsável. O acondicionamento adequado, como o uso de tambores metálicos fechados para óleo usado e baterias armazenadas em local seco e coberto, é fundamental para evitar vazamentos e contaminações. A separação clara entre resíduos perigosos e não perigosos, seguindo a classificação da NBR 10004, facilita a destinação correta, seja para rerrefino, reciclagem ou aterro sanitário, conforme o tipo de material. A parceria com coletoras especializadas, como a Baterias Moura e usinas de reciclagem, assegura o encaminhamento para tratamentos apropriados e promove a circularidade dos materiais reutilizáveis, como metais, plásticos e papel. A logística reversa para pneus e a reutilização de borrachas também contribuem para a minimização do impacto ambiental. Por fim, o descarte seguro de resíduos contaminados, como estopas, em aterros licenciados é essencial para prevenir riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Esse conjunto de práticas fortalece a responsabilidade socioambiental da oficina, promovendo a sustentabilidade nas operações diárias, minimizando os impactos ambientais e contribuindo para a preservação dos recursos naturais.



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

Quadro 1 – Gerenciamento dos resíduos.

Resíduo		Estimativa da quantidade de resíduos (kg/mês)	Acondicionamento	Coleta	Destinação Final
Tipo	Classificação ¹				
Bateria	I	334	Tecnologia de acondicionamento não contemplada nos outros códigos (local aberto, seco e coberto)	Baterias Moura	Recuperação por eletrólise
Borracha	II - A	6,72	Caixa de madeira	Usina de Reciclagem	Reutilização como insumo ou matéria-prima, exceto para fins energéticos
Estopas	I	5,08	Bombona plástica	Usina de Reciclagem	Aterro Sanitário
Embalagem plástica com resíduo de óleo	I	32,5	Tambor plástico 200L, aberto	Usina de Reciclagem	Reutilização como insumo ou matéria-prima, exceto para fins energéticos
Óleo usado	I	662,4	Tambor metálico 200 L com tampa, fechado	Lwart	Rerrefino de óleo lubrificante usado
Papel e papelão	II - A	50,4	Caixa de madeira	Usina de Reciclagem	Reciclagem de papéis
Peças metálicas	II - B	259,8	Tambor metálico 200 L, aberto	Ferro velho	Reciclagem de metais
Plástico	II - A	32,5	Caixa de madeira	Usina de Reciclagem	Reciclagem de plásticos
Pneu	II - A	2.720	Local coberto com piso impermeável	Empresa Especializada	Logística Reversa

¹I: Resíduo perigoso
¹II: Resíduo não perigoso
¹II-A: Resíduo não perigoso e não inerte
¹II-B: Resíduo não perigoso inerte
¹NBR 10004: 2004

Fonte: Autores, 2025.

CONCLUSÕES

O PGRS foi desenvolvido com base nas diretrizes da PNRS (Lei nº 12.305/2010) e nas normativas ambientais pertinentes, visando assegurar a gestão adequada dos resíduos gerados nas atividades da empresa. A caracterização detalhada dos resíduos, a segregação eficiente entre resíduos perigosos e não perigosos, e o adequado acondicionamento e destino final dos materiais, buscam minimizar os impactos ambientais e os riscos à saúde pública e à segurança ocupacional. A capacitação contínua dos colaboradores é fundamental para garantir a correta execução das práticas estabelecidas, assegurando o cumprimento das normas operacionais e a promoção de uma cultura organizacional voltada à sustentabilidade. Além disso, o acompanhamento e revisão periódica deste plano visam adaptá-lo às mudanças nos processos da empresa e nas atualizações da legislação, garantindo sua efetividade e conformidade contínua.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10004:2004** Resíduos Sólidos: classificação. Rio de Janeiro, mai. 2004. 71 p. Disponível em: Acesso em: 10 mai. 2025

CALIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. F. **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**, v. 2, p. 100–120, 2013.

LEI Nº 12.305/2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 10 mai. 2025.