



PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM UMA OFICINA MECÂNICA

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.5.22.IV-007>

Bruno Guilherme Seabra Romano da Silva (*), Geórgia Cordeiro Sonoda, Larissa Brambila Estevo, Bruna Maria Gerônimo

* Universidade Estadual de Maringá, ra94669@uem.br.

RESUMO

Assim como qualquer organização, os resíduos gerados nas oficinas mecânicas também devem ser gerenciados de tal forma que seja garantido o manejo ambientalmente adequado. Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo o desenvolvimento de uma proposta de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de uma oficina mecânica. Para tanto, foram consultadas normas vigentes e foi feito um diagnóstico da situação atual do manejo dos resíduos na oficina. Constatou-se que, embora os resíduos já possuam um descarte considerado parcialmente adequado, a empresa não se encontra registrada no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), de modo que seus resíduos são coletados e transportados sem o devido processo legal. Assim, foi feito o cadastro da empresa no SINIR, bem como foram construídos os demais documentos necessários. Foram propostas melhorias futuras e a empresa se mostrou disposta a implementar as mudanças.

PALAVRAS-CHAVE: PGRS, sustentabilidade, gestão de resíduos, MTR, SINIR.

ABSTRACT

As with any organization, the waste generated in mechanical workshops must also be managed in such a way that environmentally appropriate management is guaranteed. Thus, the present study aims to develop a proposal for a solid waste management plan for a mechanical workshop. For this purpose, current regulations were consulted and a diagnosis of the current situation of waste management in the workshop was made. It was found that, although the waste already has a disposal considered partially adequate, the company is not registered in the National Information System on Solid Waste Management (SINIR), so that its waste is collected and transported without due process. Thus, the company was registered in SINIR, as well as the other necessary documents were created. Future improvements were proposed, and the company was willing to implement the changes.

KEY WORDS: PGRS, sustainability, waste management, MTR, SINIR.

INTRODUÇÃO

O aumento e a diversificação das discussões relativas a problemas e impactos ambientais decorrentes das atividades humanas levam à implantação de estratégias para a gestão dos resíduos gerados (FREITAS, SILVA JUNIOR, LONGHIN, 2015). Segundo relatório da Abrelpe (2020) entre 2010 e 2019, a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil registrou considerável incremento, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano, e a quantidade de resíduos que segue para unidades inadequadas (lixões e aterros controlados) também cresceu, passando de 25 milhões de toneladas por ano para pouco mais 29 milhões de toneladas por ano.

Neste cenário, em 2010 foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei nº 12.305, a qual estabelece diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, determinando que os geradores de resíduos devem realizar o manejo ambientalmente adequado. A referida Lei define ainda os objetivos da PNRS, como sendo a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. Sendo assim, um de seus instrumentos trata-se do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), no qual é realizado a coleta, a integração, a sistematização e a disponibilização de dados de operacionalização e implantação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos - PGRSs. E as implicações de não se ter um plano de resíduos são dadas no art. 55 da mesma Lei, que define que, a partir de 2 de agosto de 2012, os estados e municípios que não tiverem seus planos elaborados não poderão ter acesso a recursos da União, ou por ela controlados, para serem utilizados em empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).



Dessa forma, a consciência ambiental deve ser preocupação de todos, incluindo-se também as oficinas mecânicas. Sabe-se que as oficinas mecânicas são fontes geradoras de resíduos e merecem atenção especial para que estes resíduos não comprometam a qualidade de vida da comunidade onde está inserida e do meio ambiente.

OBJETIVO

Com base no que foi apresentado, o presente estudo tem como objetivo o estabelecimento de uma proposta para o desenvolvimento de um PGRS em uma oficina mecânica.

METODOLOGIA

A empresa estudada corresponde a uma oficina mecânica familiar situada em Rondon-PR que atua há mais de 15 anos no conserto de automóveis. O foco do serviço encontra-se na troca de peças e reparos veiculares. Na maioria das vezes, esses consertos são realizados gerando alguma peça obsoleta, que é segregada para o posterior descarte. A empresa não apresenta um PGRS consolidado, mas existem iniciativas públicas e privadas na cidade que realizam a coleta dos resíduos gerados.

O processo começa com a chegada do cliente ao estabelecimento. O cliente estaciona o veículo e solicita atendimento para algum funcionário com o intuito de explicar o problema. A seguir, o veículo é analisado e realizado um orçamento. Caso aprovado, o veículo é direcionado próximo ao maquinário onde será realizado o reparo. Para este último, os resíduos gerados podem ser oriundos dos processos de troca de óleo, troca de escapamentos e reposição de peças. O reparo pode ser feito com até dois mecânicos por carro, sendo cinco o total de funcionários. Não se tem registros de quantos carros por mês são reparados, mas de acordo com o gestor da oficina, por dia são realizados de 15 a 30 reparos, variando conforme a demanda.

Os descartes possuem dois destinos: ou são vendidos ou são recolhidos. Sucatas, peças não funcionais ou com defeitos são coletadas pela prefeitura, que dispõe de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Tal plano é responsável pela limpeza urbana, gerenciamento do aterro, coleta, transporte e disposição final dos rejeitos sólidos urbanos. O óleo velho, resultante da troca, é coletado por uma empresa terceirizada responsável pelo descarte. O mesmo acontece com as baterias velhas, cuja empresa fornecedora recolhe a cada mês. Os pneus inservíveis são vendidos para um comerciante local que o utiliza como matéria-prima em seu negócio. A visualização do processo produtivo é apresentada na Figura 1.

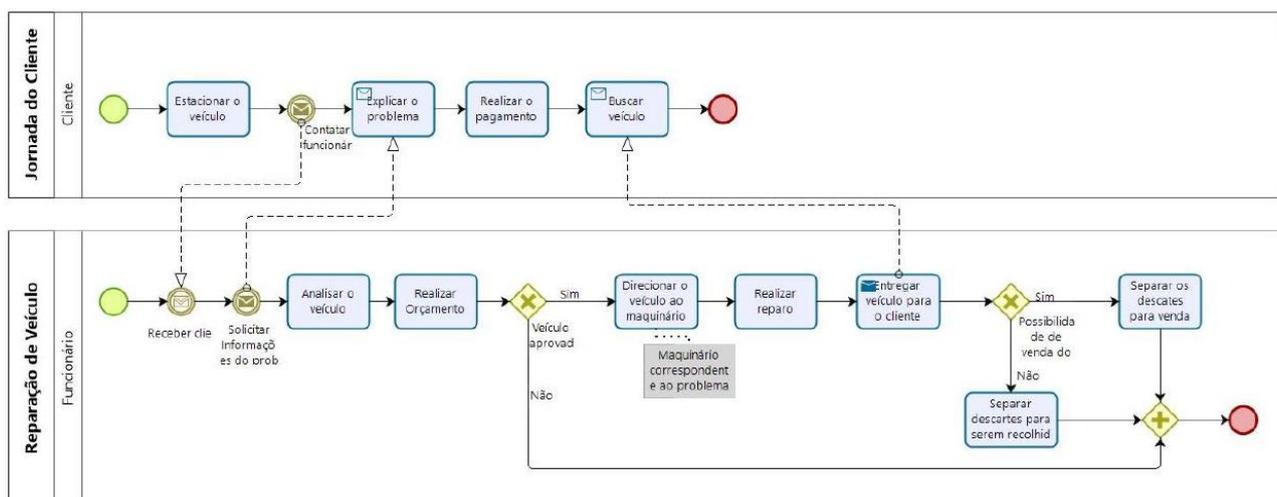


Figura 1: Processo produtivo da oficina. Fonte: Autores.

A fim de solucionar o problema, as etapas para a resolução foram segregadas em três categorias: Identificação do Cenário de Aplicação, Classificação da Pesquisa e Método de Trabalho. Como cenário de aplicação, identifica-se uma empresa mecânica de pequeno porte localizada em uma cidade interiorana de aproximadamente 80 mil habitantes. Neste sentido, visualiza-se a realização de processos informais, mas que necessitam estar em conformidade com as leis locais, estaduais e federais.



Em relação à classificação da pesquisa, esta é de natureza aplicada por desenvolver uma solução prática para um objeto de estudo específico. Da mesma forma, o método científico é classificado como fenomenológico, pois a aplicação será feita a partir da análise dos processos e formalizada de modo a condizer com as especificações legais. Quanto ao objetivo do estudo, é classificado como descritivo, uma vez que utiliza da coleta de dados para apresentação das características de um acontecimento. O procedimento técnico é identificado como pesquisa-ação, pois, a partir dos dados encontrados, foi realizada uma ação para promover uma mudança. A abordagem é qualitativa, pois não aborda temas quantificados em equações ou tratamentos estatísticos, mas sim um estudo abrangente sobre um determinado ambiente (PRODANOV e FREITAS, 2013). A questão central da pesquisa é a realização de um plano de gerenciamento de resíduos em uma oficina mecânica, a fim de formalizar a gestão ambiental na organização.

Quanto ao método de trabalho, é dividido em quatro fases, sendo eles: detecção de problemas, coleta de dados, formalização de processo e propostas de melhoria e avaliação do conhecimento obtido. Para tal, a primeira fase corresponde à realização do diagnóstico do cenário existente, a partir da modelagem do fluxograma dos processos e a identificação de riscos ambientais existentes. A segunda fase é composta pelo diagnóstico qualitativo da geração de resíduos da empresa, verificando na legislação quais descartes estão em conformidade e quais apresentam possíveis situações de não conformidade. Na terceira fase é realizada a formalização do processo a partir das questões levantadas. Por fim, na quarta e última fase, são apresentados os objetos resultantes da terceira fase para a empresa e validadas as novas políticas ambientais da empresa, e, se necessário, revisado o plano elaborado. É apresentada na Figura 2 as etapas de desenvolvimento deste trabalho.

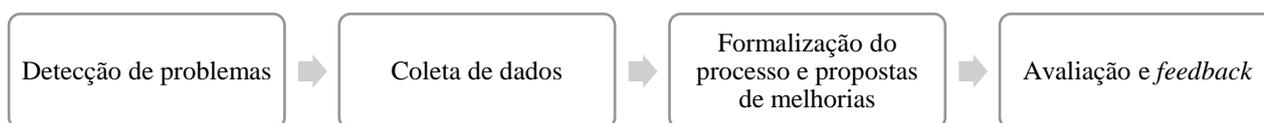


Figura 2: Etapas metodológicas. Fonte: Autores.

Para este trabalho não foram identificados custos de desenvolvimento, uma vez que os dados foram coletados remotamente, por meio de ligações, mensagens e reuniões virtuais junto aos proprietários da empresa. Embora a empresa possua outros colaboradores, eles serão afetados apenas com as interrupções esporádicas para a coleta de dados.

RESULTADOS

Embora os resíduos já possuam um descarte considerado parcialmente adequado, a empresa não se encontra registrada no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), de modo que seus resíduos são coletados e transportados sem o devido processo legal. Assim, primeiramente, para atender a Portaria nº 280 de 29 de junho de 2020, do Ministério do Meio Ambiente foi compreendida a necessidade do cadastro da organização no SINIR, que corresponde a uma ferramenta federal e *online* de gestão e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR). A emissão deste documento para descarte e/ou venda de resíduos tornou-se obrigatória em 2021.

Neste sentido, a empresa deve verificar junto aos transportadores e destinadores finais os seus cadastros no SINIR para serem feitas as emissões de MTRs (Manifestos de Transporte de Resíduos), e que sejam gerados CDFs (Certificados de Destinação Final) referente a estes resíduos. Todo resíduo ou rejeito deverá sair da empresa acompanhado de uma cópia de seu MTR indicando todos os dados solicitados no MTR e com assinatura do responsável pela oficina mecânica e do transportador do resíduo. Uma cópia com as mesmas assinaturas deverá ser mantida na empresa para ser anexada ao CDF, disponível no SINIR, após a sua emissão. Assim, para os resíduos indicados, suas codificações e demais informações obrigatórias para a emissão do MTR também foram encontradas de forma a auxiliar a oficina mecânica na adoção do sistema, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Informações obrigatórias para emissão de MTRs dos resíduos produzidos no processo produtivo da oficina mecânica.

Fonte: Autores.

Resíduo	Sucatas metálicas	Peças Não-funcionais	Óleo usado	Pneus inservíveis
Código IBAMA	16 01 17: Sucatas Metálicas ferrosas;	01 04 99: Outros resíduos 10 11 03: Resíduos de materiais fibrosos à base de vidro	13 02 01 (*). Óleos de motores, transmissões e	16 01 24: Pneus inservíveis/usados de automóveis;



	16 01 18: Sucatas metálicas não ferrosas;	15 01 06: Misturas de embalagens 16 01 12: Pastilhas de freio não abrangidas em outras categorias 16 01 19: Plástico 16 01 20: Vidro 16 06 02: Bateria e acumuladores elétricos de níquel-cádmio e seus resíduos	lubrificação usados ou contaminados	16 01 26: Pneus inservíveis/usados de caminhões/ônibus; 16 01 27: Pneus inservíveis/usados de motocicletas.
Unidade	KG	KG	Litro	Unitário
Densidade	Não se aplica	Não se aplica	Valor a ser baseado na densidade de óleo do mesmo tipo (mineral, sintético ou semissintético) novo; dado encontrado na embalagem do óleo novo.	Não se aplica
Estado físico	Sólido	Sólido	Líquido	Sólido
Classe	IIB	01 04 99: IIB 10 11 03: I 15 01 06: I 16 01 12: I 16 01 19: IIA 16 01 20: IIA 16 06 02: I	I	IIA
Acondicionamento	Caçamba aberta	Caçamba	Tambor	A granel
Tratamento	Reciclagem	Reciclagem	Refino	Reciclagem
Número ONU	Não se aplica	10 11 03: Necessário informação sobre os compostos do item para poder classificar 15 01 06: Necessário informação sobre os compostos do item para poder classificar 16 01 12: Necessário informação sobre os compostos do item para poder classificar 16 06 02: 2570	3082	Não se aplica
Classe de Risco	Não se aplica	10 11 03: Necessário informação sobre os compostos do item para poder classificar 15 01 06: Necessário informação sobre os compostos do item para poder classificar 16 01 12: Necessário informação sobre os compostos do item para poder classificar 16 06 02: 6.1	Substância que apresenta risco para o meio ambiente, líquida, NE. (Óleo lubrificante usado e/ou contaminado)	Não se aplica
Grupo de embalagem	Não se aplica	10 11 03: Necessário informação sobre os compostos do item para poder classificar	III	Não se aplica



Como o transporte e reciclagem desses resíduos é de responsabilidade da empresa coletora, logo, não foi incluído no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da empresa em questão. Além da emissão de documentação geral para todos os resíduos, cada um deles possui suas particularidades de armazenamento e coleta:

- Sucatas metálicas: São armazenadas em uma caçamba com tampa na parte externa do empreendimento, de modo a facilitar a coleta realizada pela prefeitura. Tal caçamba encontra-se a um determinado nível de elevação do chão, protegido da chuva sob um telhado.
- Peças não funcionais: São armazenadas na parte interior do empreendimento, em um canto de triagem. Tal espaço é delimitado no chão por fitas adesivas coloridas, sendo cada espaço da triagem separado pela categoria da peça. Tal seleção é realizada para facilitar a coleta realizada pela prefeitura.
- Óleo de motor: armazenado em tambores de metal ou plástico, a empresa que já realizava a coleta continua com essa responsabilidade, já que, ela possui cadastro no SNIR.
- Pneus velhos: armazenado em locais fechados sem contato com a chuva, nova empresa para a realização da coleta que ainda não foi definida pelo proprietário.

A partir da análise do cenário em questão, foi possível identificar alguns pontos de melhoria, de modo que o empreendimento alcance um desenvolvimento mais sustentável. São eles:

- A curto prazo: legalização da empresa em relação ao descarte, de modo a consolidar uma política sustentável e evitar a aplicação de multas.
- A médio prazo: gerar registros para que o governo consiga ter controle sobre a quantidade de resíduos gerados a cada três meses, por meio SNIR que gera relatórios trimestrais, possibilitando assim, a coleta de dados para promoção de políticas públicas.
- A longo prazo: obter garantias das empresas terceiras que os resíduos foram descartados corretamente, contribuindo positivamente para o meio ambiente.

Diante dos pontos de melhoria citados, estima-se algumas mudanças necessárias para sua concretização. Tais mudanças são descritas na Tabela 3.

Tabela 3. Mudanças esperadas.

Fonte: Autores.

Nível	Mudanças esperadas
Processo	Emissão de todos os documentos relacionados ao descarte correto de resíduos, o responsável pela coleta do pneu velho deverá ser alterado, visto que, ele não possui cadastro no SNIR.
Pessoas	Maior conscientização do descarte de resíduos, já que a preocupação deixa de ser apenas a coleta, mas o destino de fato.

Logo após a validação final realizada pela empresa, todas as informações apresentadas aqui serão implementadas em formato de um manual para a organização consultar quando necessário, ou seja, uma formalização do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos conforme proposto. Importante ressaltar que, a etapa de avaliação e *feedback* ainda estão em processo, já que a empresa ainda não finalizou a validação do estudo.

CONCLUSÕES

O estudo realizado na empresa foi de grande importância não apenas para garantir o correto gerenciamento dos resíduos e ainda a consonância da empresa com normas e leis vigentes, mas para despertar a conscientização do desenvolvimento sustentável: a partir do contato com os colaboradores, os mesmos mostravam-se interessados com o tema e dispostos a implementar as mudanças.

Entretanto, as dificuldades do estudo manifestaram-se diante ao tempo de validação do proprietário, que ultrapassou o prazo esperado. Além disso, outro ponto foi a região não apresentar uma empresa com cadastro no SINIR para a coleta dos pneus velhos, sendo essa operação realizada na informalidade.

Faz-se importante ressaltar que, mesmo que seja necessário desembolsar dinheiro para a execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, não se trata de gastos e sim, de investimento, pois contribui para o desenvolvimento



sustentável. Além disso, gradualmente, esse trabalho será refinado, ao realizar um estudo mais aprofundado dos resíduos gerados pela oficina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2020. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em 03 de mar. de 2022.
2. Brasil. Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em 03 mar. 2022.
3. _____. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020. Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019. Diário Oficial da União, 2020. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-280-de-29-de-junho-de-2020-264244199>>. Acesso em 12 de abr. 2022.
4. Freitas, P. R., Silva Junior, E. D., Longhin, S. R. Caracterização dos Resíduos Químicos Gerados em Laboratório de Análises Ambientais. Estudos, Goiânia, v. 42, n. 4, p. 433-448, out/dez. 2015.
5. Prodanov, C. C.; Freitas, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª Edição. Editora Feevale, 2013.