



## **Gestão de resíduos numa oficina mecânica, município de Passo Fundo – RS**

**Ademar Velho Borges <sup>1</sup>, Alcindo Neckel <sup>2</sup>, Dilma Cristina Angra <sup>3</sup>**

<sup>1</sup>FACPORTAL (e-mail: marvelho@hotmail.com)

<sup>2</sup>FACPORTAL (e-mail: alcindoneckel@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>FACPORTAL (e-mail: dcangra@yahoo.com.br)

### **Resumo**

Este trabalho tem como objeto de estudo uma oficina mecânica localizada no município de Passo Fundo-RS e a forma como são destinados os resíduos sólidos por ela produzidos. O presente trabalho caracteriza-se como um diagnóstico da atual situação da gestão dos resíduos sólidos na citada empresa e sugere o Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) utilizado como modelo para implantação em empresas similares.

Palavras-chave: Gestão ambiental empresarial; Plano de gerenciamento de resíduos;

Área Temática: Gestão de Resíduos;

### **Abstract**

This work has as object of study a mechanical center car in Passo Fundo-RS and how they are intended for the solid waste produced by it. This work is characterised as a diagnosis of the current situation of solid waste management in the auoted company and suggests the waste management plan (PGR) used as a model for similar companies deployment.

*Key words: Corporate environmental management; waste management plan;*

*Theme Area: Waste management;*

## **1 Introdução**

A destinação de resíduos em geral iniciou-se no Brasil, em meados do século XIX, quando o imperador Dom Pedro II deu a primeira concessão para a coleta de resíduos sólidos da capital da província do Rio de Janeiro. O grande marco legal com respeito à geração e à disposição final dos resíduos sólidos foi a publicação da lei federal de nº 2.312 (BRASIL, 1954), que em seu artigo 12 relata: “a coleta, o transporte e o destino final do lixo deverão processar-se em condições que não tragam inconvenientes a saúde e ao bem-estar públicos” (BRASIL, 2002).

No final da década de 70, através do Ministério do Interior (MINTER) foi baixada a portaria nº 53, de 1º de março de 1979 (BRASIL, 2002), que dispôs sobre o controle dos resíduos sólidos provenientes de todas as atividades humanas, como forma de prevenir a poluição do solo, do ar e das águas (BRASIL, 2002). Nesse sentido, a lei nº 6.938 introduziu também o conceito de “poluidor-pagador” no direito brasileiro, qualificando como poluidor aquele que diretamente provoca, pode provocar ou contribuir para degradação ambiental. Determinou também, a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente/CONAMA (BRASIL, 2002).

Mais recentemente, foi promulgada a lei nº 9.605/98 – Crimes Ambientais, que prevê punições administrativas, civis e penais para as pessoas físicas ou jurídicas que de alguma



forma concorrem para a prática de atividades lesivas ao meio ambiente.

Os resíduos líquidos, pastosos e sólidos de oficinas mecânicas são um transtorno para quem não tem um lugar adequado para armazená-los, pois, certamente estes resíduos terão como destino final o meio ambiente causando contaminações que podem ser irreversíveis a curto e longo prazo (BRASIL, 2002).

É imprescindível saber gerenciar o destino dos resíduos gerados, pois estas ações podem causar impactos relevantes nos meios físico, biológico e antrópico, refletindo negativamente na imagem da empresa no mercado, e por consequência, na imagem institucional, que muitas vezes é uma vantagem competitiva perante os concorrentes e clientes (HOFF, 2008).

Atualmente, o principal problema enfrentado pelas oficinas mecânicas é a escolha dos métodos de tratamento e disposição final, que deve considerar fatores técnicos, legais e financeiros.

Estudo realizado em Santa Maria, RS seguiu de uma proposta de gerenciamento de resíduos gerado por uma oficina mecânica, o qual objetivou estabelecer um sistema de gestão ambiental para os resíduos de oficina mecânica. Os resultados da pesquisa demonstraram que o gerenciamento adequado dos resíduos gerados na oficina reduzem os impactos ao meio ambiente, permitindo assim uma melhor destinação para os resíduos e baixo custo à empresa, proporcionando maior segurança, quanto ao cumprimento da legislação e melhoria da imagem da oficina perante a sociedade e os órgãos responsáveis pelo cumprimento das leis ambientais (LOPES e KEMERICH, 2007).

Estudo realizados por Leis et al. (2004), desenvolveu métodos estratégicos para oficinas mecânicas de concessionárias de automóveis. Para isto usou-se como base alguns referenciais teóricos pertinentes com o tema proposto, onde se permitiu apresentar a proposta de um método específico de formulação de estratégia para as Oficinas Mecânicas de Concessionárias de Automóveis.

Estudo sobre sistema de gestão de resíduos automotivos, propôs a criação de Centrais de Armazenamento Temporário de Resíduos do setor veicular, objetivando fomentar a proposta de um Sistema de Gestão de Resíduos (SGR) e contribuir para a minimização da contaminação ambiental causada pela gestão inadequada dos resíduos destas oficinas mecânicas. Os resultados preliminares demonstram que as empresas pesquisadas possuem pouco conhecimento sobre seus resíduos. Chegou-se a conclusão que os resíduos do setor automotivo podem ter um destino ambientalmente adequado e de aproveitamento econômico (VILAS et al., 2008).

Com base nestes estudos pretende-se elaborar um Plano de Gestão de Resíduos (PGR), para oficinas mecânicas. As principais etapas estão vinculadas ao levantamento dos aspectos ambientais (os resíduos gerados) e dos requerimentos legais. Mas, para a destinação de resíduos em oficinas mecânicas requer-se principalmente de objetivos e metas (FIRJAN, 2006).

Este trabalho torna-se importante para a sociedade, pois através de uma destinação adequada de resíduos em oficinas mecânicas, o meio ambiente estará protegido de vários problemas no que diz respeito à contaminação dos recursos hídricos e do solo.

## **2 Metodologia**

### **2.1 Ações metodológicas da pesquisa**

A pesquisa segue os passos do Fluxograma caracterizados na Figura 5.

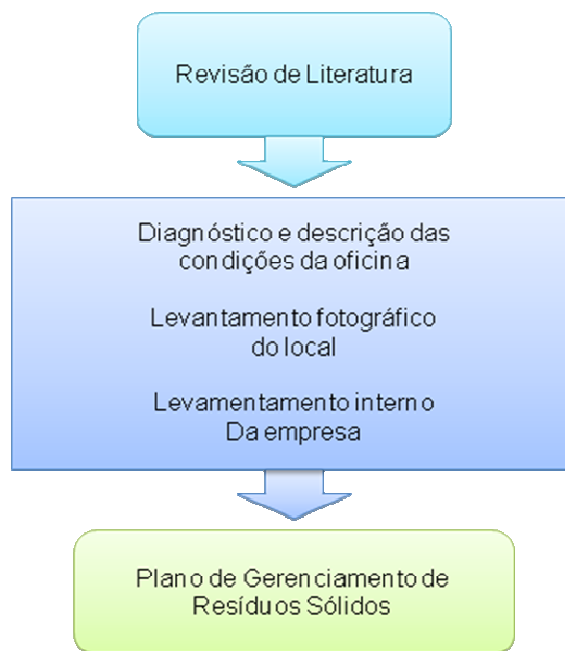


Figura 2 - Fluxograma da Pesquisa.

Para realização do trabalho tornou-se necessário as seguintes ações metodológicas:

Revisão bibliográfica: neste item seguiu-se à abordagem de Severino (2000), que destaca que o trabalho metodológico está sendo concluído com a realização de estudo por meio de pesquisa bibliográfica e utilizando artigos científicos, revistas e livros, relacionando autores que sejam pertinentes ao tema estudado. Neste caso os resíduos.

Diagnóstico e descrição das condições da oficina; Levantamento fotográfico do local; Levantamento interno da empresa estudada: fez-se uma locação de dados internos da empresa e uma análise das fotografias.

Plano de gerenciamento: através do diagnóstico atual, antes coletado, fez-se uma proposta para a criação do plano de gerenciamento de Gestão de Resíduos, baseando-se no método de Firjan (2006), que se consiste em Plano de Política de Resíduos, comportando-se com as seguintes ações:

- Realizar um diagnóstico das condições sociais, ambientais e econômicas da empresa onde se realizará o trabalho;
- PLANEJAR um projeto, visando assim a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos, mas para isto;
- Implantação do projeto do Plano de Gerenciamento de Resíduos, através de ações, visando assim reduzir ou destinar corretamente a quantidade de resíduos gerados na oficina;
- Coleta dos resultados obtidos, pois possibilitará coletar informações referentes à implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos proposto;
- Analisar os resultados obtidos, pois desta forma dera-se a certeza se o sistema implantado atingiu seus objetivos.

Este Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR), que permite elaborar planos de trabalhos para qualquer área problema de modo contínuo, tornando-se desse modo uma metodologia básica, para se alcançar permanentemente novos padrões de desempenho para a empresa estudada.



### 3 Resultados de Discussão

#### 3.1 Implementação e Operação

Através de todos os dados atuais da empresa obtidos e o PGR concluído em forma de projeto, ocorre a aplicação prática na empresa. Durante esta etapa necessitou-se levar em conta a responsabilidade; treinamento, consciência e competência; manuseio e acondicionamento; pré-tratamento; destinação final dos resíduos e a documentação do PGR (Plano de Gestão de Resíduos). Neste sentido, durante a implantação foram avaliadas cautelosamente as pessoas a serem envolvidas nos processos inerentes à gestão de resíduos, as quais tiveram competência técnica necessária para conduzir os processos.

A identificação, as formas de manuseio estão nas formas de se operar, pois estes processos são o seguinte:

a) A estrutura e Responsabilidade: Está relacionado com um percentual econômico que a empresa destina para este fim, e adota a responsabilidade agregado ao cuidado legislativo com suas ações, possibilitando assim a preservação do meio ambiente.

b) Treinamento, Consciência e Competência: O treinamento ocorre cursos profissionalizantes e palestras de educação ambiental. Isto ocorre para que haja uma conscientização dos funcionários quanto à questão ambiental.

c) Através do Manuseio e o Acondicionamento Corretos dos Resíduos: Neste caso, se acontecer por eventualidade um vazamento de óleo no piso da oficina, pela troca de óleo ou a entrada de veículos, instalou-se grelhas ao redor de todo o piso da oficina, pois se for necessário o sistema leva o resíduo direto a um tanque de decantação, conforme a Figura 3.



Figura 3 – Grelhas no piso da oficina.

d) Pré-tratamento: A empresa priora por uma separação correta e criteriosa de seus resíduos permitindo assim um tratamento diferenciado para o mesmo, conforme o CONAMA 275/01 (CONAMA, 2002), que para esta oficina determinou a classe e a cor do recipiente para armazenamento, facilitando assim a reciclagem conforme as Leis ambientais.

Neste sentido, com relação a riscos de contaminação do meio ambiente, do trabalhador e da comunidade. É certamente menos oneroso manusear e acondicionar resíduos de forma adequada do que a recuperação de recursos naturais contaminados, bem como o tratamento de saúde do pessoal envolvido com os resíduos.

A empresa cuida para que não haja mistura de resíduos de classes diferentes, um resíduo não perigoso pode ser contaminado e tornar-se perigoso, por isto o Óleo extraído é separado em um taque representado pela Figura 4, para ser reciclado, por uma empresa terceirizada que vem coletar o mesmo.



Figura 4 - Recipientes para ao armazenamento do óleo.

e) Destinação Final: A empresa terceiriza este serviço, pois é feito por uma outra empresa contratada e autorizada pelas Leis que defendem o meio ambiente, a qual, quando a empresa geradora de resíduos solicita coleta, a empresa contratada envia um veículo específico para este tipo de coleta, tendo como destinação final para estes resíduos lugares pré-determinados pelos órgãos responsáveis.

f) Documentação do PGR: A empresa faz seu próprio controle no que se diz respeito ao manejo correto dos resíduos, a separação correta que neste caso é em tanques de decantação, para que somente a água saia do sistema e o óleo fiquem armazenados para o recolhimento, conforme a Figura 5.



Figura 5 - Tanque de decantação.

Caso haja mistura de resíduos de classes diferentes, um resíduo não perigoso pode ser contaminado e tornar-se perigoso, dificultando seu gerenciamento e aumentando os custos a ele associados.

Redução de riscos de contaminação do meio ambiente, do trabalhador e da comunidade. É certamente menos oneroso manusear e acondicionar resíduos de forma adequada do que a recuperação de recursos naturais contaminados, bem como o tratamento de saúde do pessoal envolvido com os resíduos.

A fim de facilitar e padronizar a segregação dos resíduos, a Resolução CONAMA 275/01 orientou as cores que poderão ser utilizadas para a identificação dos diferentes tipos de





resíduos, conforme o CONAMA (2002).

g) Controle Operacional: O sistema opera de modo que separa os resíduos líquidos, pastosos e sólidos. Conforme as Figura 6, a primeira galeria, retém os resíduos sólidos e na segunda galeria ficam os resíduos líquidos que após passar pela cisterna que separa resíduo, posteriormente o líquido tem como destino final as bocas de lobo.



Figura 6 - Cisterna de Resíduos Líquidos.

### 3.2 Verificação e Ações Corretivas

Monitoramento e Medições: Todo o primeiro dia útil da semana, geralmente a segunda feira, e verificado os reservatórios e cisternas para obter informações para poder solicitar coletas dos resíduos, pois para este tipo de coletas, precisa se de uma programação, uma vez que o veículo responsável pela coleta, são grandes e precisam de varias coletas para poder formar uma carga, agregando custo beneficio para a empresa responsável por estes serviços.

Não Conformidades e Ações Preventivas e Corretivas: Se os resíduos não estiverem separados de maneira especifica, a coleta não e executada, pois existem veículos autorizados para fazer coletas de resíduos sólidos, pastosos e sólidos e não todos misturados; as Ações Preventivas e Corretivas são feitas de monitoramento diário para não ocasionar o vazamentos dos mesmos, com palestras e reuniões com funcionários da área, e importância da separação e destinação destes resíduos. O manuseio destes deve ocorrer sempre utilizando os Equipamentos de Proteção Obrigatórios e cedidos gratuitamente pela empresa geradora, isto e os EPI.

Registros: Estes são feitos através de documentos emitidos pelas empresas responsáveis pela coleta destes resíduos, os quais são arquivados em pastas AZ e que ficam disponíveis aos responsáveis pelo setor e para qualquer órgão fiscalizador.

Auditoria da PGR: A auditoria é executada semestralmente por Técnico formado em Gestão Ambiental e Segurança do Trabalho.

### 3.3 Revisão da Gestão

A Revisão da Gestão acontece mensalmente, pelo responsável do setor, sendo que após a auditoria do Técnico em Gestão Ambiental e Segurança do Trabalho, e verificado todos os documentos, instalações e equipamentos de segurança, pra determinar o que deve ser feito para melhorar o desempenho do setor, sempre com o objetivo de adequar a empresa com as normas exigidas pelas leis, quais sofrem mudanças para a melhor preservação do meio ambiente. Neste sentido, o ciclo do sistema é continuo e isto pode ser entendido através do modelo adotado pela empresa pesquisada, conforme a Figura 7.

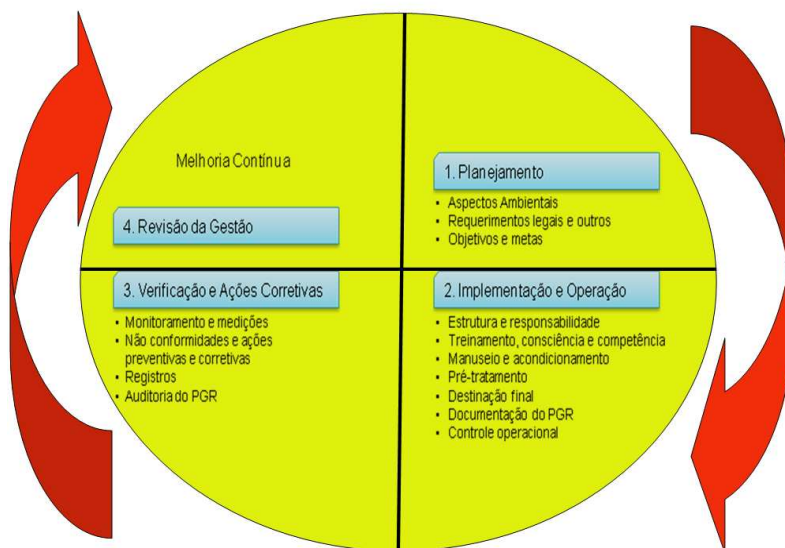


Figura 7 - Passos a melhorias continua na empresa.

Fonte: Adaptado de Sistema: (FIRJAN, 2006).

## 5 Considerações Finais

A pesquisa alerta para que as oficinas mecânicas tratem seus resíduos de maneira adequada. Isto se deve ao seu potencial poluidor, pois sem um tratamento adequado causa danos ao meio ambiente.

A oficina pesquisada pode se servir de modelo para a construção de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos (PGS), a ser aplicado em outras oficinas de Passo Fundo e região.

O aumento da população aumenta também o volume de resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais e residenciais, aumenta também a frota de veículos e maquinários poluentes. Tendo um PGR (Programa de Gestão de Resíduos) adequado, fica possível identificar e sanar o problema, permitindo assim um destino final para os resíduos conforme as normas vigentes pelo Ministério do Meio Ambiente.

O estudo também revela que no município de Passo Fundo, RS; existem empresas empenhadas e dedicadas com a elaboração e execução de um PGR. Entretanto, as empresas que ainda não possuem um Plano de Gerenciamento de Resíduos podem apoiar-se nesta proposta como uma ferramenta de apoio.

## Referências

ABNT. NBR 10004. Resíduos Sólidos - Classificação. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Rio de Janeiro. 71p. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Projeto Reforsus. **Saúde ambiental e gestão de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

**CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA/pesquisa, organização, remissão, comentários e revisão de Waldir de Deus Pinto e Marília de Almeida. Brasília: Fórum, 2002.



FIRJAN, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo**. Rio de Janeiro: GMA, 2006.

HOFF, G. G. **Estudo sobre a gestão de resíduos sólidos em fornecedores de peças usinadas para a Dana Albarus**. Dissertação (Mestrado em Qualidade Ambiental) Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2008.

IBGE. Censo 2007. Dados disponíveis em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> Acesso em: 12 set. 2009.

LEIS, R. P. et al. **Desenvolvendo Um Método de Formulação de Estratégia para Oficinas Mecânicas de Concessionárias de Automóveis**. In: XVII Congresso da Sociedad Latino Americana de Estratégia, 2004, Itapema - Balneário Camboriú. XVII Congresso da Sociedad Latino Americana de Estratégia, 2004.

LOPES, G. V.; KEMERICH, P. D. da. C. Resíduos de Oficina Mecânica: proposta de gerenciamento. **Revista Disc. Scientia**. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas, S. Maria, v. 8, n. 1, p. 81-94, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000.

VILAS, L. H. L. et al. Sistema de Gestão de Resíduos Automotivos. In: XVI Simpósio Internacional de Engenharia Automotiva, **Anais...** São Paulo: SIMEA, 2008.