



P

ROPOSTA DE INTERVENÇÃO NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UMA OFICINA MECÂNICA DO OESTE DO PARANÁ

Recebido: 15/01/2016
Aprovado: 23/05/2016

¹ Ana Carolina Mecabô Müller
² Maria Inês Presrlak
³ Geysler Rogis Flor Bertolini

Resumo

Este estudo corresponde a uma proposta de intervenção na gestão de resíduos sólidos de uma oficina mecânica. Primeiramente foi realizado um diagnóstico da situação atual, levantando os tipos de resíduos gerados, a periodicidade, como são dispostos e qual a destinação final. Destaque para o óleo lubrificante usado e outros materiais contaminados, que são classificados como perigosos, e devem ser armazenados corretamente e destinados para organizações que possuem licenciamento. O instrumento de coleta de dados foi a entrevista com o gestor da empresa e a observação simples. Com os dados levantados, foram formuladas sugestões de melhoria baseadas na legislação vigente, como a adequação dos tonéis de armazenagem dos resíduos e a construção de uma barreira de contenção para o tonel de óleo lubrificante usado, sendo que essas contribuições são tanto para agregar nos processos atuais da empresa, como também são fundamentos para o estabelecimento de um PGRS no futuro.

Palavras chave: Intervenção, Resíduos Sólidos, Oficina Mecânica.

¹ Mestranda em Administração pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Brasil
E-mail: ana_mecabo@hotmail.com

² Mestranda em Administração pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Brasil
E-mail: mariapresrlak@gmail.com

³ Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil
Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE
E-mail: geysler_rogis@yahoo.com.br

INTERVENTION PROPOSAL IN THE MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN A MECHANICAL WORKSHOP IN WESTERN PARANÁ

Abstract

This study represents a proposal for intervention in the management of solid waste in a mechanical workshop. First it was conducted a diagnosis of the current situation, raising the types of waste generated, the frequency, how they are disposed and what is the final destination. Especially the lubricating oil used and other contaminated materials, which are classified as hazardous and must be properly stored and allocated to organizations that have licenses. The data collection instrument was the interview with the company's manager and simple observation. With the collected data, suggestions for improvement were formulated based on current legislation, like the adequacy of the waste storage casks and the construction of a containment barrier for lubricating oil vat used, and these contributions are as much to add in the company current processes, as are also grounds for establishing a PGRS in the future.

Keywords: Solid Waste, Mechanical Workshop, Intervention

1 INTRODUÇÃO

Na base do desenvolvimento econômico tem-se o equívoco de que a melhoria da qualidade de vida está associada ao consumo. Porém, é importante a ressalva de que os recursos naturais, fundamentais para a produção dos bens a serem consumidos, são restritos (Gomes *et al.*, 2014).

O dilema do crescimento econômico *versus* preservação ambiental exige que as empresas e o governo exerçam suas atividades considerando as duas partes. Assim, a gestão ambiental introduz nas organizações, por meio do planejamento estratégico, a variável ambiental, buscando o desenvolvimento de práticas sustentáveis, com a economia dos custos diretos e indiretos, baixo impacto negativo no meio ambiente e de caráter socialmente responsável (Jeronimo, 2013).

Como um ponto a ser abordado, a diminuição da geração de resíduos, evitando perdas econômicas e poluição ambiental, é visto com um dos pilares da competitividade empresarial ou ainda do desenvolvimento de políticas públicas eficientes (Bautista-Lazo; Short, 2013 *apud* Santos; Teixeira; Kniess, 2014).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é propor melhorias na gestão atual dos resíduos sólidos em uma mecânica do Município de Cascavel, na região oeste do Paraná, com base na legislação vigente. Essas sugestões são importantes para a organização, tanto no visando agregar na competitividade quanto por que a empresa objetiva no futuro o estabelecimento de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, sendo que este necessita de um acompanhamento técnico para ser implantado.

Em sequência, tem-se uma revisão bibliográfica dos impactos do descarte incorreto dos resíduos sólidos e assim, a importância da gestão eficiente. Foi levantado também a legislação ambiental com intuito de que as melhorias propostas neste trabalho, estejam em consonância com as exigências legais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A geração e descarte dos resíduos sólidos é um dos extremos da extensa cadeia de consumo, que inicia com a extração dos recursos naturais, seguindo para a indústria de processamento, e então para a manufatura dos produtos, sendo o processo todo estimulado para garantir a sobrevivência e o crescimento das empresas no mercado. Mesmo sendo o último ponto da

estrutura, o descarte é previsto desde o planejamento, visto que o consumo final ou a obsolescência são estrategicamente programados (Gomes *et al.*, 2014).

A problemática ambiental é um ponto emergente da sociedade moderna, por que as ações antrópicas, via de regra, produzem algum tipo de resíduo (Gomes *et al.*, 2014). Em todas as atividades, seja comercial, doméstica, industrial, agrícola e de serviços, tem-se a produção de resíduos sólidos. Sendo que, em virtude do avanço tecnológico, tem-se resíduos de maior periculosidade com o crescimento do uso de materiais sintéticos e de difícil biodegradabilidade. Assim, se não forem adequadamente geridos, podem provocar sérios danos à sociedade e ao ambiente em geral (Andrade; Ferreira, 2011).

Como efeitos da disposição irregular dos resíduos sólidos, tem-se: destruição de áreas verdes, mau cheiro, assoreamento de córregos e rios e contaminação da água, entupimento de bueiros, que aumenta a possibilidade de ocorrência de enchentes em períodos chuvosos, proliferação de moscas, ratos e baratas, sendo todos com consequência direta e indireta para a saúde pública (Jacobi; Bensen, 2011). Há ainda, desvalorização imobiliária das áreas nas imediações aos depósitos irregulares de resíduos, contaminação e degradação do solo e poluição atmosférica em função do material articulado (Andrade; Ferreira, 2011).

Neste contexto, destaca-se a importância da gestão de resíduos sólidos, tanto por ser uma fonte de matéria-prima alternativa, quanto pela diminuição dos impactos negativos pelo descarte incorreto no meio ambiente, e ainda, pela redução do uso dos recursos naturais (Santos *et al.*, 2014).

O tratamento dos resíduos sólidos cria um círculo virtuoso, tanto pela diminuição dos impactos ambientais negativos quanto por ser uma fonte de matéria-prima para diversos processos produtivos (Carvalho; Abdallah, 2012). Para isso, é necessário o estabelecimento de soluções completas e integradas, pois não se pode ter um processo autossuficiente, isolado, que englobe desde a geração até a disposição final dos resíduos. A metodologia ideal combina tecnologias e técnicas de coleta, transporte, triagem, reciclagem, tratamento e disposição final em aterros sanitários, que seja ambientalmente correta, socialmente aceitável e economicamente viável (Reichert; Mendes, 2014).

Para a elaboração deste relato, foi utilizado o protocolo conforme (Biancolino *et al.*, 2012).

Como auxílio na constituição de uma metodologia eficiente de manejo dos resíduos sólidos, é relevante conhecer a legislação vigente. Neste sentido, segue a revisão de leis, resoluções, decretos e normas, de nível federal e municipal, que envolvem a gestão ambiental e o gerenciamento dos resíduos sólidos.

2.1 Legislação Ambiental

Em uma tentativa de resolver e gerenciar problemas ambientais, os Governos estabelecem regras para as indústrias, o comércio, a prestação de serviços e também para o consumidor. No Brasil, essas regras são estabelecidas por Leis, Decretos e Resoluções, criadas pelos Governos Federal, Estadual e Municipal, e também por órgãos ambientais instituídos por esses Governos.

Em relação ao meio ambiente, o Brasil começou a ter uma preocupação mais global e integrada na década de 80. A primeira norma de proteção ambiental foi instituída pela Lei Federal Nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, definindo os conceitos, princípios, objetivos e instrumentos para a defesa do meio ambiente. Essa Lei institui ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e ao Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA a responsabilidade de normatizar a implantação, acompanhamento e fiscalização do licenciamento ambiental.

O CONAMA, por sua vez, institui a responsabilidade de normatizar a implantação, acompanhamento e fiscalização do licenciamento ambiental aos Estados e Municípios, quando for o caso. No estado do Paraná, legislação Estadual sobre licenciamento ambiental é normatizada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA e pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente – CEMA.

Estes órgãos estabelecem normas que previnem, resolvem ou minimizam problemas ambientais. E ainda, instituem aos Estados e Municípios a responsabilidade do licenciamento ambiental. O Quadro 1 apresenta a Legislação brasileira sobre licenciamento ambiental para oficinas mecânicas, elaborado em sequência de data.

Legislação	Descrição
Lei Federal nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação. Institui ao IBAMA e CONAMA a responsabilidade de normatizar a implantação, acompanhamento e fiscalização do licenciamento ambiental
Resolução CONAMA nº 237/1997	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o

	licenciamento ambiental. Institui responsabilidade de normatizar o licenciamento ambiental aos Estados e Municípios, para empreendimentos localizados em seus limites de território
Resolução CONAMA nº 362/2005	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado
Resolução CEMA nº 65/2008	Dispõe sobre licenciamento ambiental e institui o IAP como órgão responsável pelos atos administrativos.
Resolução SEMA nº 37/2009	Dispõe sobre coleta, armazenamento e destinação de embalagens de óleo lubrificante usadas.
Resolução SEMA nº 51/2009	Dispõe sobre dispensa de licenciamento e/ou Autorização Ambiental Estadual de empreendimentos e atividades de pequeno porte e baixo impacto ambiental, dispensando o licenciamento para oficinas mecânicas
Resolução CEMA nº 070/2009	Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos Industriais
Resolução CEMA nº 88/2013	Estabelece critérios, procedimentos e tipologias para o licenciamento ambiental municipal de atividades, obras e empreendimentos que causam ou possam causar impacto de âmbito local
Lei Municipal (Cascavel, PR) nº 3.305/2001	Institui o licenciamento ambiental no âmbito do Município de Cascavel
Decreto Municipal nº 11.966/2014	Regulamenta a Lei Municipal nº 3.305/2001. Regra que as Oficinas Mecânicas de veículos leves necessitam da Licença Ambiental Simplificada – LAS

Quadro 1 – Legislação brasileira para licenciamento ambiental em ordem cronológica

Com o estudo da Legislação tem-se que o Município de Cascavel é o órgão responsável pelo licenciamento ambiental dos empreendimentos nele localizados, cujas atividades sejam executadas no limite territorial do Município.

Em relação às Oficinas Mecânicas, a Legislação do Município de Cascavel exige a Licença Ambiental Simplificada – LAS. E, embora a Lei Municipal nº 3305/2001 esteja regulamentada pelo Decreto nº 11.966/2014, o Município ainda precisa estabelecer algumas normatizações para emitir a LAS, o que, segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, deverá acontecer nos próximos meses, ainda em 2015.

Com isso, hoje não está sendo exigido o LAS. O que o Município exige hoje, somente de novos empreendimentos, é o sistema de separação da água contaminada com óleo lubrificante e projeto, com ART, do tratamento do efluente e o contrato com empresa licenciada que fará o recolhimento do resíduo. Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, quando forem estabelecidas as normatizações, será exigido de todas as oficinas mecânicas o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS para a emissão da LAS.

Diante disso, as Oficinas Mecânicas serão obrigadas a elaborar o PGRS, que deve ser elaborado por técnico habilitado, apresentado para análise do IAP, em 02 (duas) vias, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, de acordo com o ANEXO 5, da Resolução nº 070/2009, do Conselho Estadual do Meio Ambiente, que dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos Industriais. Essa Resolução regulamenta os requisitos mínimos para a elaboração do PGRS, e apresenta no seu ANEXO 5 as diretrizes do Instituto Ambiental do Paraná – IAP, para elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Pois hoje, é o IAP que normatiza o PGRS, uma vez que o Município de Cascavel ainda não possui normas próprias.

A Legislação estabelece ainda, que o gerenciamento de resíduos sólidos deve seguir as normatizações técnicas do ABNT. A Quadro 2 apresenta as normas técnicas aplicáveis ao PGRS.

Normas	Descrição
ABNT/NBR 10.004/2004	Resíduos sólidos – classificação
ABNT/NBR 10.007/2004	Amostragem de resíduos sólidos
ABNT/NBR 17.505-5/2006	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – operações
ABNT/NBR 12.235/1992	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos
ABNT/NBR 13.463/1995	Coleta de resíduos sólidos
ABNT/ABNT/NBR 12.235/1992 NBR 7.503/2005	Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos Perigosos
ABNT/NBR 9.735/2005	Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos

ABNT/NBR 13.221/2007	Transporte terrestre de resíduos
Portaria da ANP nº 20/2009	Estabelece os requisitos necessários à autorização para o exercícioda atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminadoe a sua regulação

Quadro 2 – Normas técnicas aplicáveis

Uma das principais normas da ABNT a ser utilizada na elaboração do PGRS é a ABNT/NBR 10.004/2004, que estabelece a classificação dos resíduos sólidos em perigosos e não perigosos:

- a) Resíduos Perigosos (classe I) – são classificados em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e patogenicidade. Os resíduos perigosos NÃO podem ser destinados às cooperativas de catadores de materiais recicláveis que não tenham licenciamento;
- b) Resíduos Não perigosos (classe II) – são os resíduos que em razão da sua natureza, composição ou volume, não são caracterizados como perigosos

3 METODOLOGIA

O presente estudo é de caráter descritivo, e foi realizado na Mecânica Dalazem, uma empresa localizada em Cascavel - Paraná, que é especializada em reparação automotiva e serviços autorizados da MWM International Motores.

A estratégia de pesquisa utilizada é o estudo de caso, que de segundo Yin (2001), é um método que visa compreender uma decisão ou um fenômeno dentro de seu contexto real.

Quanto a abordagem do problema, esta pesquisa é qualitativa, que para Richardson (1999) é a metodologia que compreende a complexidade do problema, analisando as interações de determinadas variáveis. Beuren (2009) aponta também que a pesquisa qualitativa visa destacar características específicas que não podem ser determinadas por estudos quantitativos.

Os métodos de coleta de dados empregados foram a entrevista e a observação. A entrevista é definida por Appolinário (2012) como um procedimento com fins de pesquisa que envolve o encontro de duas pessoas, o entrevistado e o entrevistador. Já a observação simples, empregada neste estudo, é o caso em que o pesquisador permanece alheio ao contexto que está estudando, apenas observando de maneira espontânea como os fatos ocorrem (Gil, 2009).

Foram realizadas duas entrevistas com o administrador da mecânica, e uma visita ao local para a verificação e o registro de como acontecem os processos de geração e armazenamento dos resíduos sólidos.

4 APLICAÇÃO PRÁTICA – DIAGNÓSTICO

A Mecânica Dalazem é uma empresa familiar de pequeno porte, que tem 15 anos de atuação no mercado e possui nove funcionários. Presta serviços de mecânica em Pick-ups e SUVs – nacionais e importadas; e serviços de manutenção preventiva. Está situada no Município de Cascavel, PR, e possui 400m² de área construída. O prédio possui piso impermeabilizado e paredes claras. O espaço é limitado em função da grande demanda pelos serviços.

O Quadro 3 apresenta os resíduos gerados no empreendimento, origem, frequência de geração, quantidade gerada, classificação, segregação, armazenagem e destino final.

Resíduo	Origem	Freq. de Geração	Quant.	Classificação	Armazenagem	Destinação final
Papel, papelão e plástico limpos	Escritório e oficina	Diária	Desconhecida	Classe II – não perigosos	Saco apropriado, dentro da oficina, local coberto	Reciclagem (troca por papelão limpo)
Papel, papelão e plásticos contaminados com óleo lubrificante	Oficina	Diária	Desconhecida	Classe I – Perigosos	Galão, dentro da oficina, local coberto	Recolhido por empresa habilitada e com contrato
Estopas e panos contaminados com óleo lubrificante	Oficina	Diária	Desconhecida	Classe I – Perigosos	Galão, dentro da oficina, local coberto	Recolhido por empresa habilitada e com contrato
Sucata (metais, alumínio, peças usadas)	Oficina	Diária	Desconhecida	Classe II – não perigosos	Galão, dentro da oficina, local coberto	Recolhido por empresa habilitada e com contrato
Embalagens de óleo lubrificante usadas	Oficina	Diária	Desconhecida	Classe I – perigosos	Saco plástico apropriado, dentro da oficina, local coberto	Recolhido por empresa habilitada e com contrato
Óleo lubrificante usado	Oficina	Diária	200 L/mês	Classe I – perigosos	Tonel fechado, sem barreira de contenção	Recolhido por empresa habilitada e com contrato
Água contaminada	Oficina	Diária	Desconhecida	Classe I –	Não é	Esgoto

por óleo lubrificante				perigosos	armazenada. Passa pelo sistema de separação	
--------------------------	--	--	--	-----------	--	--

Quadro 3 – Resíduos sólidos gerados na Mecânica Dalazem

Os papéis, papelões e plásticos limpos são colocados em um saco apropriado para resíduo reciclável. Quando o saco está cheio, os resíduos são colocados no chão. O saco fica armazenado dentro da Oficina, em local coberto. Esse resíduo é recolhido a cada três semanas.

Os papéis, papelões, plásticos, estopas e panos contaminados com óleo lubrificante, são colocados em galões armazenados dentro da Oficina, em local coberto. Assim também as sucatas. Os galões não possuem as cores apropriadas para cada tipo de resíduo, mas possuem identificação, conforme a Figura 1. Esses resíduos são recolhidos a cada três semanas.



Figura 1 - Armazenagem do papel, papelão, estopas e panos contaminados com óleo lubrificante e das sucatas

As embalagens de óleo lubrificantes são levadas para uma sala onde são colocados sobre outra embalagem para escorrer o óleo remanescente. Depois são colocadas em um saco plástico transparente que fica armazenado dentro da oficina, em local coberto. Quando o saco fica cheio, é amarrado e armazenado na própria oficina. Esses resíduos são recolhidos a cada três semanas por empresa habilitada.

O óleo lubrificante usado é coletado em recipiente próprio. Esse recipiente fica na oficina. Após estar cheio, o óleo é colocado dentro de um tonel, que fica lacrado. Esse tonel fica armazenado dentro da sala onde fica o almoxarifado de peças usadas e o local de lavagem das peças, conforme a Figura 2. Esse resíduo é recolhido uma vez por mês por empresa habilitada.



Figura 2 - Armazenamento final do óleo lubrificante

A água contaminada com óleo lubrificante vai diretamente para o sistema de separação, cuja estrutura está dentro da oficina, na sala de almoxarifado de peças usadas, onde é armazenado o óleo lubrificante usado e onde é feita a lavagem de peças. A geração desse resíduo se dá pela lavagem das peças sujas, que primeiramente são lavadas com querosene e depois com água. O sistema começa dentro da oficina e termina na parte externa. O efluente que sai deste sistema e vai para o esgoto comum nunca foi analisado.

Em aspectos gerais, a Mecânica Dalazem possui uma boa estrutura de gestão ambiental, sendo necessárias pequenas mudanças para adequação à Legislação. A seguir têm-se as propostas de intervenção, buscando adequar o empreendimento a fim de elaborar o PGRS.

5 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

As propostas foram elaboradas para adequar os itens de acordo com a Legislação vigente. O custo total dos materiais e serviços para execução das propostas de adequação é de R\$ 821,00 (oitocentos e vinte e um reais), conforme Tabela 1. Algumas das ações poderão ser executadas pelos funcionários da empresa, como o serviço de pintura e a construção da barreira de contenção, que são atividades simples que necessitam conhecimento mínimo.

Item	Proposta	Mat. /Serv.	Custo R\$
1. Armazenagem de papel, papelão e	Disponibilizar mais um saco para acondicionar esse tipo de resíduo	Um saco apropriado para armazenagem de resíduo	0,00

plástico limpos		reciclável	
2. Armazenagem de papel, papelão, plástico contaminados com óleo; e sucata	Pintar os galões de acordo com o código de cores estabelecido pelo CONAMA pela resolução nº 275/2001	5 litros de tinta esmalte sintético a base de solvente (5 cores); solvente e pincel	116,00
	Pintar os galões de acordo com o código de cores estabelecido pelo CONAMA pela resolução nº 275/2001	Serviços de pintura	100,00
	Identificar com adesivos plásticos	Adesivos plásticos	75,00
3. Armazenagem final do óleo lubrificante usado	Construir a barreira de contenção ao redor do tonel de resíduo.	Tijolos, areia, cimento, mão de obra	150,00
4. Sistema de separação de água e óleo	Fazer análise do efluente	Efluente coletado pelo Laboratório	380,00
5. Quantidade de geração de resíduo	Medir a quantidade de resíduo gerado	Planilha simples para anotação de dados	0,00
CUSTO TOTAL R\$			821,00

Tabela 1 – Propostas de intervenção para adequação de itens da gestão de resíduos sólidos na Mecânica Dalazem

Em relação a proposta do item um, embora a estrutura física do empreendimento seja limitada, com pequenos espaços para armazenamento dos resíduos sólidos, se faz necessário colocar mais um saco para acondicionar esse tipo de resíduo, pois percebe-se que uma unidade não está sendo suficiente. Outra solução pode ser o recolhimento pelo reciclador com maior frequência. Esse material pode ser solicitado ao reciclador que recolhe o resíduo.

A proposta do item dois é para adequá-lo à 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 e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. As cores são:

- 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.

Em relação à proposta do item três, a Legislação exige a barreira de contenção ao redor do tonel de resíduo. Isso é necessário para evitar vazamentos e acidentes.

O item quatro, fazer análise do efluente que sai do sistema de separação, foi proposto para saber se está dentro das condições e padrões de lançamento estabelecidos pela Resolução nº 430/2011 do CONAMA. Os parâmetros a serem analisados são: turbidez; óleos e graxas; pH; sólidos; DQO e DBO; Sufactantes; e Ferro.

Por fim, o item cinco, medir da quantidade de resíduo gerado é necessário para a elaboração do PGRS. Isso pode ser feito colocando em planilha as informações de pesagem no momento da coleta. Sugere-se que a medição seja feita durante, pelo menos, três meses.

Os orçamentos foram feitos em dois ou três fornecedores, com exceção do serviço de pintura e da construção da barreira de contenção. Para estes itens foi feita uma consulta única, com um pintor e um pedreiro. O valor da construção da barreira de contenção foi fornecido pelo pedreiro consultado, pois os fornecedores de material de construção não informaram preços para baixa quantidade de material a ser adquirido.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que são vários os resíduos produzidos por uma oficina mecânica, sendo um deles classificado como perigoso, o resíduo do óleo lubrificante. Em função desse resíduo, a legislação ambiental do Município de Cascavel exigirá, em um futuro próximo, a Licença Ambiental Simplificada – LAS. E, para obtenção da LAS, as oficinas serão obrigadas a elaborar o PGRS, de acordo com a regulamentação do IAP, constante no ANEXO 5 da Resolução nº 070/2009. O PGRS deverá ser elaborado por profissional habilitado e quando for enviado para o IAP para análise e aprovação, dever estar acompanhado da ART.

O diagnóstico apontou que o empreendimento tem uma boa estrutura de gestão ambiental, necessitando de poucas adequações, sendo que um dos itens, a quantificação dos resíduos gerados, é

de extrema importância, pois é um dos principais itens solicitados no PGRS. Diante disso, sugere-se que essa quantificação comece a ser feita a partir deste momento, com atenção e organização.

Sugere-se ainda a realização de um treinamento sobre legislação e gestão ambiental para os funcionários, objetivando a eficiência máxima no gerenciamento de resíduos sólidos do empreendimento.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 10.004:2004*. Resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 71p.

Andrade, Rafael Medeiros de; Ferreira, João Alberto. (2011). A gestão de resíduos sólidos no Brasil frente às questões da globalização. *Revista Eletrônica do Prodem (REDE)*. Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 7-22, mar.

Appolinário, Fabio. (2012) *Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa*. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning.

Beuren, Ilse Maria (2009). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. 3.ed. São Paulo: Atlas.

Biancolino, C. A., Kniess, C. T., Maccari, E. A., & Rabechini Jr., R. (2012). Protocolo para elaboração de relatos de produção técnica. *Revista de Gestão E Projetos*, 3(2), 294–307.

Brasil. *Lei nº 6.938*, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em: 9 abr. 2015.

_____. *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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 26 abr. 2015.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 237*, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 24 abr. 2015.

_____. *Resolução nº 275*, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 24 abr. 2015.

_____. *Resolução nº 362*, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>>. Acesso em: 24 abr. 2015.

Carvalho, Alexandre Caldeirão; Abdallah, Patrizia Raggi. (2012). Análise da gestão de resíduos sólidos no Terminal Porto Novo do Porto do Rio Grande, Brasil. *Revista da Gestão Costeira Integrada*. Lisboa, v. 12, n. 3, p. 389-398, set.

Cascavel (Município). Câmara Municipal de Cascavel. *Lei nº 3.305*, de 31 de outubro de 2001. Institui o licenciamento ambiental no âmbito do Município de Cascavel e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.leismunicipais.com.br/a1/pr/c/cascavel/lei-ordinaria/2001/331/3305/lei-ordinaria-n-3305-2001-institui-o-licenciamento-ambiental-no-ambito-do-municipio-de-cascavel-e-da-outras-providencias?q=3.305%2F2001>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

Cascavel (Município). *Decreto nº 11.966*, de 5 de setembro de 2014. Regulamenta a Lei nº 3305/2001 que institui o licenciamento ambiental no âmbito do Município de Cascavel – Paraná. Disponível em: <<https://www.leismunicipais.com.br/a1/pr/c/cascavel/decreto/2014/1197/11966/decreto-n-11966-2014-regulamenta-a-lei-n-3305-2001-que-institui-o-licenciamento-ambiental-no-ambito-do-municipio-de-cascavel-parana?q=11966>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

Gil, Antonio Carlos. (2009). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6.ed. São Paulo: Atlas.

Gomes, Maria Helena Scalabrin Cardoso; Oliveira, Edenis Cesar; Bresciani, Luis Paulo; Pereira, Raquel da Silva. (2104) Política Nacional de Resíduos Sólidos: perspectivas de cumprimento da Lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros, municípios paulistas e municípios da região do ABC. *Revista de Administração da UFSM*. Santa Maria, v. 1, p. 93-110, nov. Edição especial.

Jacobi, Pedro Roberto; Besen, Gina Rizpah. (2011). Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, jan./abr.

Jeronimo, Carlos Enrique de Medeiros. (2014). Diagnóstico da gestão ambiental em microempresas e empresas de pequeno porte da cidade de Manaus - AM. *Revista Eletrônica do Mestrado em Administração da Universidade Potiguar (RAUNP)*. Natal, v. 6, n. 1, p. 71-90, out.2013/mar.

Paraná (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Conselho Estadual do Meio Ambiente. *Resolução nº 65*, de 1º de julho de 2008. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências. Disponível em: <http://www.cema.pr.gov.br/arquivos/File/resolucao_65.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2015.

_____. *Resolução nº 70*, de 1º de outubro de 2009. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos Industriais. Disponível em: <[http://www.cema.pr.gov.br/arquivos/File/resolucao_070_site\(1\).pdf](http://www.cema.pr.gov.br/arquivos/File/resolucao_070_site(1).pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2015.

_____. *Resolução nº 88*, de 27 de agosto de 2013. Estabelece critérios, procedimentos e tipologias para o licenciamento ambiental municipal de atividades, obras e empreendimentos que causem ou possam causar impacto de âmbito local e determina outras providências. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=101120&indi>>

ce=1&totalRegistros=5&anoSpan=2014&anoSelecionado=2013&mesSelecionado=0&isPaginado=true>. Acesso em: 25 abr. 2015.

Paraná (Estado). Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Resolução n° 37*, de 19 de agosto de 2009. Dispõe sobre a coleta, armazenamento e destinação de embalagens plásticas de óleo lubrificante pós-consumo no Estado do Paraná Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO_SEMA_37_2009_EMBALAGENS_DE_OLEO.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2015.

_____. *Resolução n° 51*, de 23 de outubro de 2009. Dispensa de Licenciamento e/ou Autorização Ambiental Estadual de empreendimentos de pequeno porte e baixo impacto ambiental. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO_SEMA_51_2009.pdf>. Acesso em 25 abr. 2015.

Reichert, Geraldo Antônio; Mendes, Carlos André Bulhões. (2014). Avaliação do ciclo de vida e apoio à decisão em gerenciamento integrado e sustentável de resíduos sólidos urbanos. *Engenharia Sanitária e Ambiental*. Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 301-313, jul./set.

Richardson, Roberto Jarry. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3.ed. São Paulo: Atlas.

Santos, Mario Roberto dos; Teixeira, Cláudia Echevengúá; Kniess, Cláudia Terezinha. (2014). Avaliação de desempenho ambiental na valorização de resíduos sólidos de processos industriais. *Revista de Administração da UFSM*. Santa Maria, v. 1, p. 75-93, nov. Edição especial.

Yin, Roberto K. (2003). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.