



AVALIAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS PELA DESATIVAÇÃO E ENCERRAMENTO DE ATIVIDADE INDUSTRIAL DE FABRICAÇÃO DE PEÇAS/ACESSÓRIOS AUTOMOTIVOS

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.5.22.V-012>

Cecilia Balsamo Etchelar (*), Elisandra Kurtz Bones, Daiana Maffessoni

* Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cecibalsamo@gmail.com

RESUMO

O descomissionamento é um processo que pretende planejar toda a desativação de uma indústria desde a avaliação da contaminação da área até a triagem dos resíduos gerados. Este trabalho tem como objetivo a avaliação dos resíduos gerados com relação a destinação adequada dos mesmos. Os destinos dados aos resíduos gerados na desativação, se deram por empresas licenciadas desde o transporte até o destino final. O processo de encerramento de uma atividade industrial é de extrema importância levantamentos e estudos que estejam em pleno acordo com a legislação, pois através deles, é possível garantir a integridade ambiental e social do local a ser desativado, também assegurando possíveis usos futuros desta área.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos, contaminação, legislação.

ABSTRACT

Decommissioning is a process that intends to plan the entire deactivation of an industry from the evaluation of the contamination of the area to the sorting of the generated residues. This work has as objective the evaluation of the generated residues in relation to the proper destination of the same. The destinations given to the waste generated in the deactivation, were given by licensed companies from transport to the final destination. The process of closing an industrial activity is extremely important, surveys and studies that are in full accordance with the legislation, because through them, it is possible to guarantee the environmental and social integrity of the place to be deactivated, also ensuring possible future uses of this area.

KEY WORDS: Waste, contamination, legislation.

INTRODUÇÃO

Segundo Sanchez (2001) o fechamento de indústrias tem se acelerado nos últimos anos, devido a mudanças estruturais na economia mundial. O fenômeno, antes restrito aos países de industrialização antiga, já atinge o Brasil. Uma indesejável consequência da desativação de indústrias e obras de engenharia são os terrenos contaminados, causando um verdadeiro passivo ambiental. Assim, o fechamento, desmontagem, demolição, desativação ou mesmo abandono são etapas que fazem parte do ciclo de vida de qualquer empreendimento industrial.

OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo avaliar os resíduos gerados na desativação e encerramento de atividade industrial destinada a fabricação de peças/acessórios automotivos, localizada no município de Gravataí, RS.

METODOLOGIA

Este trabalho avaliou a desativação da atividade em uma empresa que fabricava peças e acessórios para a indústria automotiva, tais como, atividades de montagens de assentos de armação de metal e cadeado, apoios para a cabeça, barras de viseira, componentes de reforço de metal complementares, além de painéis de instrumentos e substratos de console. A empresa contava com 240 funcionários, localizava-se em Gravataí – Rio Grande do Sul e encerrou suas atividades depois de 19 anos no município.

Realizou-se um levantamento sobre a destinação dos maquinários, móveis, estoques e todos os resíduos gerados na desativação da indústria. Para o levantamento de todo o resíduo gerado no descomissionamento, estudou o fluxograma do processo produtivo da indústria que mantinha sete etapas: recebimento do material metálico, o armazenamento, o processo metalúrgico, a montagem do produto, o teste do produto, a embalagem e a expedição. Classificaram-se os



resíduos como classe I – perigosos e classe IIA – não perigosos e não inertes, de acordo com a classificação de NBR 10.004/2004.

Avaliaram-se todos os resíduos gerados na desativação da indústria, suas quantidades geradas, formas de acondicionamento e empresas receptoras. As empresas receptoras foram avaliadas quanto a disponibilidade de licença ambiental para recebimento dos resíduos, uma vez que o gerador é responsável pela coleta, transporte, tratamento, processamento e destinação final dos resíduos sólidos gerados, independente da contratação de serviços de terceiros (Decreto Estadual nº 35.356/1998). As licenças foram obtidas no site do órgão estadual de licenciamento, Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler - Fepam- ou através de contato telefônico/ correio digital com o órgão ambiental municipal.

RESULTADOS

A quantidade de resíduos classe I somaram 7,69 toneladas, já os resíduos de classe IIA, somaram 135,53 toneladas (Quadro 1). Os destinos dados aos resíduos gerados na desativação, se deram de maneira correta, ou seja, para locais devidamente licenciados e autorizados para o recebimento dos mesmos. Uma vez que a empresa já mantinha um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos por obrigação legal estabelecido pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/2010, com o controle do armazenamento, transporte e destino final de todo o resíduo gerado na planta industrial.

Quadro 1. Resíduos gerados na desativação da indústria. Fonte: Etchelar, 2020.

Classificação ABNT 10004/04	RESÍDUOS					
	Madeira	Plástico	Papel/ papelaço	Metais	Mistura de resíduos (contendo, pelo menos um resíduo perigoso)	Óleos e lubrificadores
	Classe IIA				Classe I	
	Quantidade destinada (t)			Quantidade destinada (t)	Quantidade destinada (t)	
Mês 1	3,92	0,56	1,12	63,57	-	-
Mês 2	-	-	-	61,10	1,87	-
Mês 3	-	-	-	5,22	2,95	0,5
Mês 4	-	-	-	-	0,005	-
Transportador	Ijiplast Comércio de Plástico LTDA LO nº 089/2014			Tecnova LO nº 030/2017	Leva tudo LTDA - LO nº 07487/18	Indústria Petroquímica do Sul Ltda.
Destino Final					Fundação PROAMB LO nº 06531/17	

Outros resíduos de significativa geração que estavam armazenados na empresa para o seu destino final como os pallets de madeira, isopor, plásticos, papelaço foram agrupados e armazenados para o transporte e destino final à empresa Ijiplast Comércio de Plástico LTDA, licenciada para recebimento de resíduos classe IIA pela Fundação Municipal de Meio Ambiente de Gravataí – FMMA.

Na área de armazenamento temporário dos resíduos sólidos classe I, dois containers (Figura 1) acondicionaram corretamente os resíduos perigosos da limpeza em geral, tais como: EPI's, graxa, embalagens contaminadas, papelaço contaminado, varrição, entre outros. A área é coberta e apresenta bacia de contenção para conter eventuais contaminações, estando de acordo com o estabelecido pela NBR 12.235/1992. As lâmpadas de LED foram mantidas no prédio e todas as lixeiras e coletores internos de resíduos foram destinadas para a matriz em São Paulo.



Figura 1: Área reservada para armazenamento temporário dos resíduos sólidos classe I. Fonte: Autor do Trabalho.

Além de todo o resíduo gerado no encerramento das atividades industriais, a estrutura da empresa que envolvia, os equipamentos, os maquinários, os insumos, o refeitório, as áreas administrativas, as áreas de armazenamento temporário dos resíduos, entre outros, foram transportadas e destinadas por empresas licenciadas. No Quadro 2 está simplificada a informação das empresas responsáveis pelo desmonte, transporte e destino final dos mesmos. Todas as empresas apresentaram licença ambiental, estando de acordo com a legislação vigente.

Quadro 2. Empresas responsáveis pelo desmonte, transporte e destino final de equipamentos e insumos na desativação da indústria. Fonte: Etchelar, 2020.

Resíduos	Transporte		Destino final	
	Empresa	Licença	Empresa	Licença
Madeira Plástico Papel/papelão	Ijplast Comércio de Plástico LTDA	LO n° 183/2018 FMMA - Gravataí/RS	Ijplast Comércio de Plástico LTDA	LO n° 183/2018 FMMA - Gravataí/RS
Metais	Tecnova Preparação de Matérias LTDA	LO n° 030/2017 Farroupilha/RS	Tecnova Preparação de Matérias LTDA	LO n° 030/2017 Farroupilha/RS
EPI's, Panos Uniformes	Dinamizol Empresa de Higienização	LO n° 017369/2018 SMAM – Porto Alegre/RS	Dinamizol Empresa de Higienização	LO n° 017369/2018 SMAM – Porto Alegre/RS
Mistura de resíduos (Contendo, pelo menos um resíduo perigoso)	Leva Tudo Transporte de Resíduos Ind. E Entulhos LTDA	LO n° 07487/2018 FEPAM – Porto Alegre/RS	Fundação Proamb Unidade de Blendagem	LO n° 06531/2017 SMMA – Porto Alegre/RS
Lodos de fossa séptica	MJM Serviços de Limpeza Eirele - ME	LO n° 07701/2019 FEPAM – Porto Alegre/RS	Trato Efluentes LTDA	LO n° 04309/2017 FEPAM – Porto Alegre/RS
Lâmpada	Leva Tudo Transporte de Resíduos Ind. E Entulhos LTDA	LO n° 07487/2018 FEPAM – Porto Alegre/RS	Pro-Ambiente Ind. e Com. De Produtos Químicos de Resíduos Industriais LTDA	LO n° 07487/2018 FEPAM – Porto Alegre/RS
Óleo	Indústria Petroquímica de Sul LTDA	LO n° 07487/2018 FEPAM – Porto Alegre/RS	Indústria Petroquímica de Sul LTDA	LO n° 07487/2018 FEPAM – Porto Alegre/RS



Desmonte/Transporte		Destino Final
Equipamentos, maquinários, ferramentas, almoxarifado, móveis (cadeiras, mesas, armários, prateleiras), materiais de escritório e lixeiras.	Pamela dos Santos Amorim – Impacto Soluções Industriais e Expresso Nepomucemo S/A	Indústria e Comércio de peças automotivas LTDA em São Paulo.

Faça as citações somente no texto (evitando notas de rodapé). Nas citações, as chamadas pelo sobrenome do autor, pela instít A área administrativa era composta de escritórios com diversos setores e todos os móveis (mesas, cadeiras), materiais de escritório, ar condicionado, aparelhos de telefone, e demais objetos foram enviados para a matriz da indústria. Na área do depósito/expedição eram armazenados alguns componentes metálicos, porta pallets metálicos, calhas, carrinho de transporte interno dos componentes, longarinas, Guard Rail (acessos fábrica), ventiladores, prateleiras. No processo de montagem dos componentes metálicos se davam por 08 robôs com sistemas de enclausuramento de coifa. Tanto a matéria-prima quanto estes equipamentos/maquinários foram enviados para a matriz em São Paulo.

Os sistemas de exaustão e os dutos metálicos para conter a emissão de particulados que eram emitidos no processo pelos robôs da indústria foram desmontados por empresa especializada, além da coleta e destino final para a sucata metálica. Os motores do sistema de exaustão e as prensas hidráulicas, foram enviados para a indústria matriz.

Na área de armazenamento dos inflamáveis e insumos utilizados na produção, destacaram-se os óleos lubrificantes e hidráulicos, graxas e tintas. Estes insumos tiveram o transporte e destino final para a matriz da indústria.

É importante salientar que o fato da indústria desativada ter uma matriz no Estado de São Paulo, promoveu o aproveitamento dos equipamentos e insumos resultantes da desativação da filial em Gravataí, reaproveitamento ou reciclagem de materiais que poderiam ser descartados ou desperdiçados gerando uma perda econômica. Também, não ocorreu demolição das estruturas do prédio como as paredes de concreto, piso, divisórias, portanto, não resultando na geração de resíduos da construção civil.

É preciso desativar de forma ordenada, metódica, cuidadosa, com a mesma atenção dispensada durante a construção, pois o abandono de uma área industrial é ambientalmente perigoso, socialmente injusto e, economicamente representa um desperdício de recursos (SÁNCHEZ, 2001).

CONCLUSÕES

Na avaliação do levantamento de transporte e destino final dos resíduos e equipamentos gerados na desativação da indústria foi constatado que os processos adotados foram ambientalmente adequados e dentro do Plano de Resíduos Sólidos praticado na indústria, facilitando o processo de controle do transporte e destinação dos resíduos.

A indústria geradora de resíduos deve ficar atenta à periculosidade do material descartado, certificando-se para qual tipo de destinação final o resíduo deve ser encaminhado, observando sempre as legislações pertinentes. O impacto da indústria no meio ambiente aliado às leis ambientais cada vez mais rígidas levaram à necessidade de garantir que os resíduos industriais sejam descartados de forma adequada.

Assim, concluímos que no processo de encerramento de uma atividade industrial é de extrema importância a realização deste tipo de estudo para podermos diagnosticar eventuais problemas, projetar medidas corretivas e garantir a integridade ambiental e social do local a ser desativado, também assegurando possíveis usos futuros desta área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: Resíduos de Serviços de Saúde. Artigo impresso. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.235**: Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- BRASIL. **Lei Nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: mar. 2022.
- SANCHEZ, L. E. Engenharia. **O passivo ambiental na desativação de empreendimentos Industriais**. São Paulo, Edusp, 2001.
- RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 38.356**, de 01 de abril de 1998. Disponível em: <<https://leisestaduais.com.br/rs/decreto-n-38356-1998-rio-grande-do-sul-aprova-o-regulamento-da-lei-n-9921-de-27-de-julho-de-1993-que-dispoe-sobre-a-gestao-dos-residuos-solidos-no-estado-do-rio-grande-do-sul>>. Acesso: mar. 2022.