

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FRANCIELLE MARCHETTI

RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM UM TERMINAL RETROPORTUÁRIO

CURITIBA

2016

FRANCIELLE MARCHETTI

RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM UM TERMINAL RETROPORTUÁRIO

Trabalho apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em MBA Internacional em Gestão Ambiental do Departamento de Economia e Extensão Rural, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof. Ma. Patricia Aparecida Basniak

CURITIBA

2016

RESUMO

Foi realizado um estudo de caso de uma empresa privada com atividade de Terminal Retroportuário na região de Itajaí-SC. A linha de abordagem é referente ao gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes das atividades realizadas pela empresa. Baseando-se na legislação vigente do órgão ambiental estadual Fundação de apoio à pesquisa científica e tecnológica do estado de Santa Catarina (FATMA), do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), fez-se uma análise da localização geográfica da empresa, qual a importância dessa atividade nessa região, quais resíduos sólidos são provenientes das operações realizadas e quais legislações obrigatórias para seu funcionamento. Os resultados mostram que em todas as fases das operações são realizado a identificação, coleta, classificação e destino. Concluiu-se que o resultado foi satisfatório, pois a empresa apresentou um controle efetivo no manejo de resíduos gerados ao longo de sua atividade por meio das informações obtidas. Foi recomendada uma verificação anual na legislação, para o caso de uma necessidade de adaptação por motivo de mudanças legais, para um crescimento econômico associado a uma gestão ambiental eficiente.

Palavras-chave: gestão ambiental portuária; resíduos gerados

ABSTRACT

A case study was carried out by a private company with Retroportuário Terminal activity in the Itajaí-SC region. The line of approach is related to the management of solid waste from the activities of the company. Relying on legislation of the state environmental agency Fundação to support scientific and technological research in the state of Santa Catarina (FATMA), the State Council on the Environment (CONSEMA), did an analysis of the geographical location of the company, how important this activity in this region, which are solid waste from operations carried out and that mandatory legislation for its operation. The results show that at all stages of the operations are performed identification, collection, classification and destination. It was concluded that the result was satisfactory, as the company had effective control in the management of waste generated throughout its activity through the information obtained. An annual check on the legislation was recommended in case of a need to adapt because of legal changes to economic growth associated with an efficient environmental management.

Keywords: port environmental management; waste generated

LISTA DE SIGLAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente

DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio

FATMA - Fundação de apoio à pesquisa científica e tecnológica do estado de Santa Catarina

pH - Potencial Hidrogeniônico

PGRS - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

UFPR - Universidade Federal do Paraná

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DE ITAJAÍ NO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	11
FIGURA 2 - FOTO AÉREA DO TERMINAL RETROPORTUÁRIO.	12
FIGURA 3 - EVOLUÇÃO DA MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINERES (TEU) NO PORTO DE ITAJAÍ NO PERÍODO DE 1984-2007.	14
FIGURA 4 - FLUXOGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.	19
FIGURA 5 - EMPILHADEIRA UTILIZADA NAS OPERAÇÕES.....	21
FIGURA 6- TAMBORES DE COLETA DE ÓLEO MOTOR.....	24
FIGURA 7- TAMBORES DE COLETA DE MATERIAIS TÓXICOS.	25
FIGURA 8 - ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS RECICLADOS.....	26
FIGURA 9 - ARMAZENAGEM DO LIXO DOMÉSTICO ATÉ A COLETA DA PREFEITURA.....	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- RESÍDUOS GERADOS EM CADA OPERAÇÃO.	20
TABELA 2- TOTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA EMPRESA.....	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS.....	9
2.1 OBJETIVO GERAL	9
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
3 MATERIAIS E MÉTODOS	10
3.1 LOCALIZAÇÃO.....	10
3.2 ATIVIDADES DA EMPRESA	11
3.4 AVALIAÇÃO E MÉTODO.....	15
4 LEGISLAÇÃO APLICADA	16
5 LICENÇAS OBRIGATÓRIAS	17
6 RESÍDUOS GERADOS.....	18
7 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	23
7.1 ÓLEO DE MOTOR.....	23
7.2 CONTAMINANTES DE GRAXA.....	24
7.3 MATERIAIS RECICLADOS	25
7.4 LIXO DOMÉSTICO	26
7.5 TOTAL DE RESÍDUOS.....	28
8 CONCLUSÕES	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A gestão ambiental é um aspecto funcional da gestão empresarial e atua na implantação das políticas e estratégias ambientais. Para ser ambientalmente sustentável, uma empresa deve gerenciar suas atividades conciliando, de maneira harmônica, o crescimento econômico com maior preocupação com os resultados sociais decorrentes e com o equilíbrio ecológico na utilização dos recursos naturais, ou seja, todas as atividades da empresa devem ser engajadas à causa ambiental.

Um terminal retroportuário (também conhecido como retroporto e retroárea de um porto) é área adjacente ao terminal portuário. A importância da abordagem desse tema refere-se à demanda da ampliação do setor portuário no Brasil, sendo de relevância a necessidade de expansão dos empreendimentos logísticos de suporte, viabilizando o desenvolvimento da economia juntamente com a gestão ambiental.

Apesar dessa abrangência e importância ambiental pode ser um diferencial competitivo em vários setores da economia, a preocupação ambiental ainda é pouco aplicada no sistema portuário brasileiro (porto e retroporto) e, segundo Porto e Teixeira (2002), ainda “há muito por fazer para incorporar a visão ambiental no dia-a-dia do porto”.

O estudo de caso realizado numa empresa privada tem como foco demonstrar a gestão de resíduos sólidos que é determinante neste tipo de atividade (terminais retroportuários). A importância da eficiência desta gestão tendo em vista que são gerados resíduos de várias classificações também é de relevância e o comprometimento da iniciativa privada visto que a legislação é muito nova e os órgãos fiscalizadores ainda estão adequando-se para o melhor desempenho na fiscalização do cumprimento da legislação.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral com o estudo foi descrever quais são os principais resíduos sólidos gerados em uma empresa privada com atividade de terminal retroportuário.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar um estudo de caso em uma empresa com atividade de terminal retroportuário;
- b) Analisar a legislação que determina a execução da gestão de resíduos sólidos, as licenças obrigatórias para o funcionamento da atividade e a efetividade do cumprimento da legislação vigente;
- c) Analisar quais são os resíduos resultantes nas operações e como é o gerenciamento dos resíduos sólidos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de caso em uma empresa privada localizada no município de Itajaí, estado de Santa Catarina com o objetivo de apresentar como é realizado a gestão de resíduos sólidos em terminais retroportuários.

Foram analisadas quais as legislações que competem à execução nesse gerenciamento, quais os tipos de licenciamentos obrigatórios são aplicados e como é o funcionamento prático dessa realidade. Além disso foi realizado uma análise do gerenciamento dos resíduos na prática, comparando com o que descreve a legislação vigente.

Foram realizadas visitas técnicas a empresa onde aplicou-se uma entrevista com os funcionários de cada setor e verificados os resíduos sólidos provenientes das operações. A avaliação foi realizada por meio da coleta de dados, da vistoria dos documentos ambientais e acompanhamento das atividades que geram resíduos sólidos.

3.1 LOCALIZAÇÃO

Itajaí é um município do estado de Santa Catarina, no Brasil (Figura 1). Localiza-se no litoral centro norte catarinense e faz parte da Mesorregião do Vale do Itajaí, na margem direita da foz do rio Itajaí-Açu. Segundo o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, sua população estimada em 2015 população estimada é de 205.271 habitantes (IBGE, 2015).



FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DE ITAJAÍ NO ESTADO DE SANTA CATARINA
FONTE: WIKIPÉDIA, (2015).

O município apresenta uma economia sólida e um padrão de qualidade de vida relativamente alto. Sua localização condiciona o desenvolvimento da atividade pesqueira, portuária e industrial, impulsionando o setor de serviços. O Porto de Itajaí é responsável pela maior parte das exportações da região sul do Brasil e é segundo colocado no *ranking* nacional de movimentação de contêineres, atrás somente do Porto de Santos (VALENTE, 2015). Itajaí é considerada referência nacional em infraestrutura voltada à instalação de empresas. Polo da indústria naval, já conquistou a vinda de empresas exportadoras da área de montagem automobilística e também de vestuário.

Em matéria de expansão, os setores da economia que mais se expandem são respectivamente: logística, armazenagem de contêineres e turismo (KITZMANN e ASMUS, 2006).

3.2 ATIVIDADES DA EMPRESA

A empresa analisada é pioneira no setor de terminais retroportuários em Itajaí e Navegantes, fundada em 1965, iniciou sua atuação em comércio exterior com a exportação de madeira. Na década de 70 passou a atuar na fabricação de artefatos de cimento. Porém, na década de 80, devido a um novo nicho de mercado em Itajaí, passou a atuar como armazém geral atendendo as

necessidades em infraestrutura do segmento de comércio exterior (PHILLIPHI, 2010).

Possui uma área total de 50.000m² sendo 2.500m² de armazém coberto e realiza atividades na parte de exportação: unitização e desunitização de mercadorias em contêineres, permitindo uma armazenagem e movimentação mais segura, armazenagem de contêineres cheios, *reefers* e *dry* com monitoramento diário e *on-line* (Figura 2). (PHILLIPHI, 2010).



FIGURA 2 - FOTO AÉREA DO TERMINAL RETROPORTUÁRIO.
Fonte: PHILIPPI, (2010).

O empreendimento tem como finalidade suprir as necessidades de área de armazenagem do porto, além de ter a capacidade de efetuar desembarço aduaneiro. A empresa possui equipamentos específicos para a movimentação das cargas que passam por ele, sejam elas granéis líquidos ou sólidos, cargas gerais ou até contêineres secos e refrigerados.

Na importação realiza-se a armazenagem de contêineres *reefers* e *dry*, desunitização da carga, logística de recebimento e distribuição da carga e também armazenagem, lavação e reparo de containers vazios (PHILIPPI, 2010).

3.3 IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE NA REGIÃO

A movimentação portuária de Itajaí representa 60% da economia da cidade superando a atividade da pesca que há quinze anos era a maior atividade da região.

A empresa localiza-se na via portuária que foi criada para livrar o Centro de Itajaí do trânsito pesado que segue em direção ao porto, essa via oferece um suporte logístico. Para as cargas que serão importadas e exportadas. É responsável também pela geração de empregos, para a economia regional e de outros segmentos como rodoviário e portuário.

Devido a importância dessa atividade no comércio internacional brasileiro, grande parcela do movimento de contêineres com cargas de exportação, transita pelos terminais retroportuários localizados nas regiões de portos organizados conforme descrito na Figura 3.

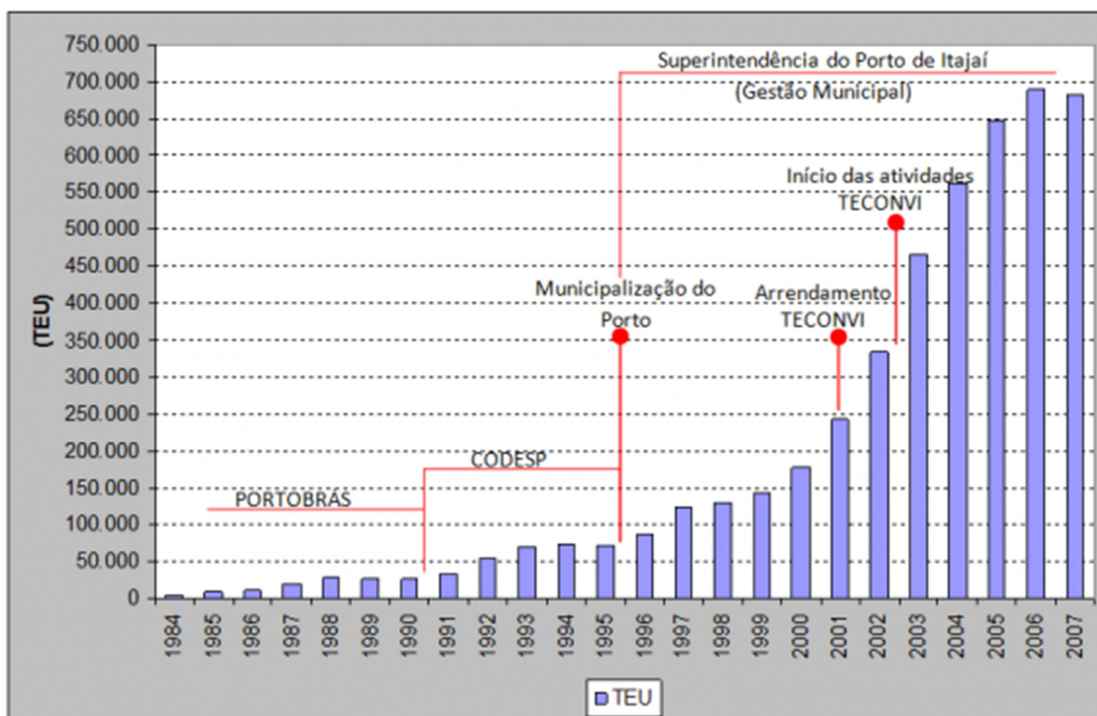


FIGURA 3 - EVOLUÇÃO DA MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINERES (TEU) NO PORTO DE ITAJAÍ NO PERÍODO DE 1984-2007.

Fonte: HOFFMANN e SILVA, (2001) citado por GRAND JUNIOR, (2012).

3.4 AVALIAÇÃO E MÉTODO

Para realização do estudo foram realizadas entrevistas com os funcionários de cada setor, foram listados os resíduos provenientes das operações realizadas pela empresa. A coleta de resíduos exige que primeiramente seja feito um estudo do tipo de resíduo a ser coletado, bem como sua localização, facilidade de acesso, manuseio e destinação final adequada, para promover soluções para a destinação dos resíduos sólidos gerada pela indústria.

Foram estabelecidos alguns objetivos estabelecidos pelo Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) onde foram analisados o processo, o resíduo gerado e sua classificação (periculosidade e se é reciclado). Conforme sua classificação, o resíduo é destinado para armazenagem de resíduos perigosos ou para destino de reciclagem, dentro de cada operação para garantir que esse objetivo esteja de acordo com a política ambiental da empresa.

No campo da legislação, a coleta de resíduos necessita que sejam emitidos diversos documentos como: licença ambiental da empresa responsável pela coleta dos resíduos perigosos, nota fiscal com comprovante anual de destinação final dos resíduos perigosos, para que o transporte seja legal e a destinação correta conforme sua classificação, periculosidade e funcionalidade. A cópia da licença ambiental também deve ficar exposta em local visível no estabelecimento.

4 LEGISLAÇÃO APLICADA

A Lei nº 12.305, de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê a prevenção e redução na geração de resíduos, propondo hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para aumentar a reciclagem e a reutilização dos resíduos (com valor econômico) e prioriza também a destinação ambientalmente adequada a empresa. Também se baseia na Resolução nº 362 do CONAMA de 2005 que torna obrigatório o recolhimento, coleta e destinação final de óleos lubrificantes usados ou contaminados.

Essa Resolução tem como base a norma NBR 10004 (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT) que determina que os resíduos sólidos sendo provenientes de atividade industrial, agrícola, hospitalar, de serviços, comercial e varrição devem passar por uma classificação, identificação do processo ou atividade e constituinte que lhes deu origem para que possam ter uma separação na fonte geradora e a identificação da sua origem e seu destino correto.

Portanto, a identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem conforme a classificação segundo as normas utilizadas no procedimento da Resolução nº 362 do CONAMA.

A Resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002 do CONAMA, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, define em seu 2º artigo o que é um resíduo sólido industrial como sendo:

todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

5 LICENÇAS OBRIGATÓRIAS

A empresa tem seu registro no órgão ambiental Fundação de apoio à pesquisa científica e tecnológica do estado de Santa Catarina (FATMA), que é o órgão da esfera estadual do Governo de Santa Catarina, criado em 1975, que tem como missão maior garantir a preservação dos recursos naturais do estado.

Utiliza como base a legislação do Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina (CONSEMA) que é um órgão superior de caráter colegiado, consultivo, normativo e deliberativo, integrante da estrutura organizacional da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável que tem por finalidade orientar as diretrizes da Política Estadual do Meio Ambiente, definidas no Plano de Governo.

Como se enquadra na classificação de Terminal Rodoviário de Carga a Resolução nº 003 CONSEMA de 2008, Item 47.84.00, a FATMA concedeu a licença ambiental com algumas condições específicas:

- a) Apresentação anual de monitoramento da qualidade do efluente sanitário bruto e tratado dos seguintes parâmetros: pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e sólidos sedimentáveis.
- b) Apresentação da nota fiscal e licença ambiental da empresa responsável pela coleta do lodo gerado no sistema de tratamento efluente sanitário.
- c) Apresentação anual do comprovante de destinação final dos resíduos sólidos perigosos (classe I).
- d) Resíduos sólidos: coleta, acondicionamento e disposição final adequada.

6 RESÍDUOS GERADOS

No Brasil, a Lei n° 12.305, denominada Política Nacional de Resíduos, Sólidos disciplina a gestão de resíduos sólidos, determina as diretrizes relativas à gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, fazendo distinção entre o lixo que pode ser reciclado ou reaproveitado e o lixo perigoso, aquele que é rejeitado. Também incentiva a coleta seletiva e obriga os empreendedores a fazer uma opção entre a redução, o reuso e a reciclagem dos resíduos, reconhecendo o seu valor econômico e incentivando a integração das indústrias com as cooperativas de catadores de materiais reciclados.

Neste estudo de caso existem três tipos de resíduos sólidos gerados:

- Classe II-A – orgânico, comum, banheiro e varrição
- Classe II-B – inerte (entulho)
- Classe I – perigoso
- Reciclados

O PGRS aplica-se a todas as instalações da empresa as quais são constituídas por edificações cobertas (prédio administrativo, armazém, *gate*, balança e oficina mecânica) e instalações abertas (oficina, pátio com tomadas, lavação de *containers*).

O cenário que é passível do PGRS é associado à operação e/ou manutenção de maquinários logísticos (empilhadeiras, guindastes, caminhões), que acarretarem danos sobre ao ambiente (resíduos contaminados classe I) e também aquele lixo reciclável normalmente conhecido (Figura 4).

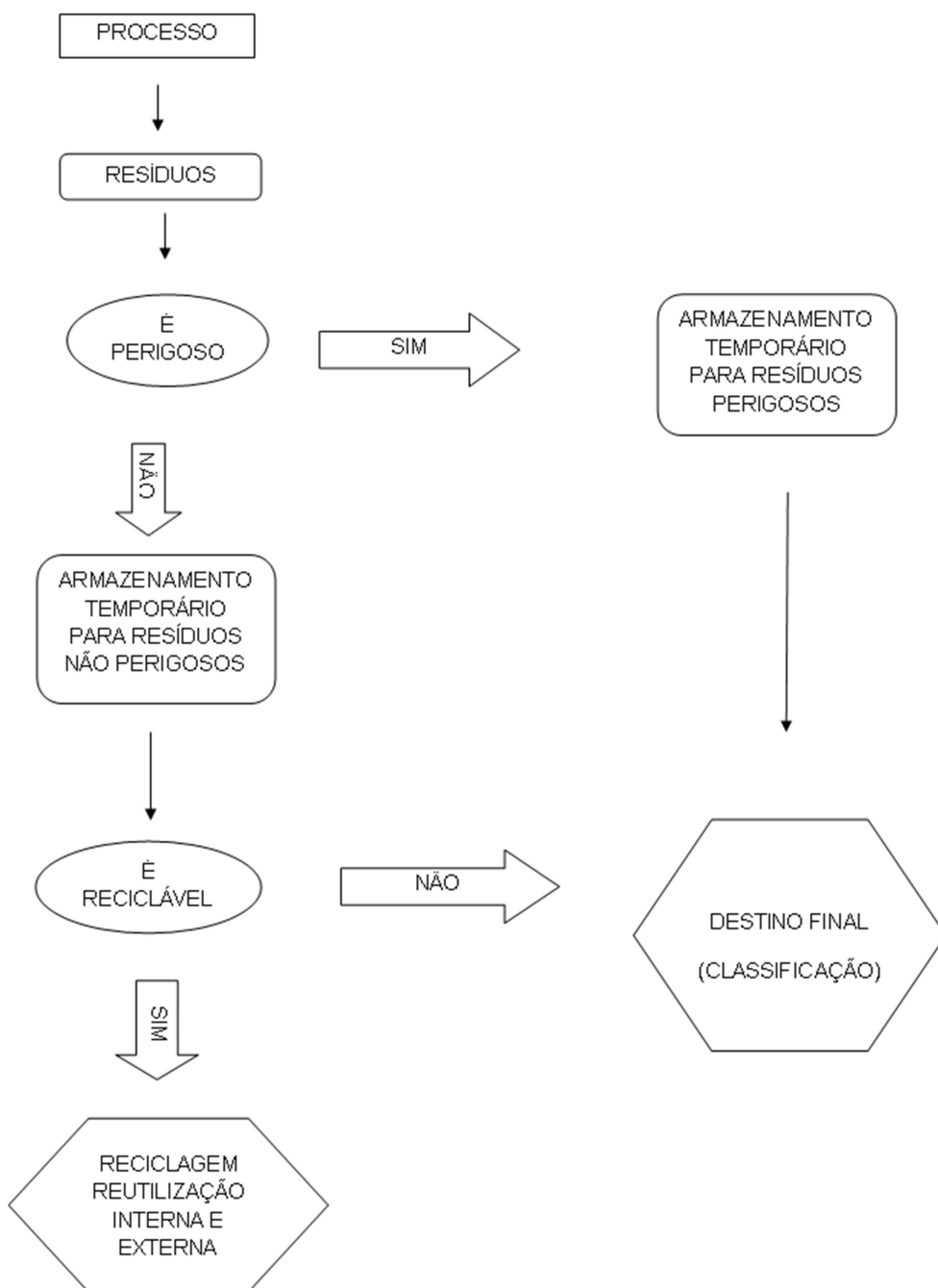


FIGURA 4 - FLUXOGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resíduos gerados na empresa são respectivamente óleo de motor, resíduos contaminados, metal ou madeira, papelão e plástico e lixo doméstico (Tabela 1), e estão detalhados na sequencia.

TABELA 1- RESÍDUOS GERADOS EM CADA OPERAÇÃO.

RESÍDUOS	CLASSE	OPERAÇÃO
Óleo de motor	I - Perigoso	Troca de óleo dos equipamentos
Resíduos contaminados	I - Perigoso	Manutenção dos equipamentos na oficina
Metal ou madeira	II - B - Inerte	Manutenção dos containers
Papelão e plástico	Reciclados	Recebimento de cargas secas
Lixo doméstico	II-A	Área social

Fonte: Dados do autor.

O óleo motor utilizado é proveniente de todo equipamento que trabalha com peças ou componentes em movimento utiliza um fluído lubrificante para evitar desgaste de suas partes móveis, na maioria das vezes um óleo de origem mineral formulado a partir do petróleo. Tais óleos lubrificantes, essenciais para a utilização destas máquinas acabam se degradando a ponto de não serem mais úteis para essa finalidade originando resíduos perigosos, ricos em metais pesados.

Diante dessa particularidade a gestão deste resíduo é de importância não somente ambiental, mas também econômica sendo mesmo de relevância na estratégia de autossuficiência nacional em relação ao petróleo.

As atividades que geram esse tipo de resíduo na empresa geralmente se dividem em abastecimento com combustíveis, manutenção das empilhadeiras (Figura 5) e containers, subdividida em lubrificação, troca de óleo, bem como a lavagem dos equipamentos.



FIGURA 5 - EMPILHADEIRA UTILIZADA NAS OPERAÇÕES

Os resíduos contaminados existem muitas embalagens, latas de tinta, flanelas e estopas que são utilizadas para a realização das atividades de uma oficina mecânica. As estopas e flanelas são muito úteis para trabalhar com efluentes líquidos como óleos, graxas e combustíveis porque servem para realização da limpeza da superfície que será trabalhada e também para limpeza de peças. Com isso, estão em contato direto com substâncias como: gasolina, óleo lubrificante, óleo diesel, graxas, solventes, entre outros.

As flanelas e estopas, por estarem em contato com os principais contaminantes, presentes nos derivados do petróleo, se tornam resíduos sólidos classificados como perigosos (classes I), segundo a NBR 10004 da ABNT, oferecendo assim, risco à saúde humana e ao ambiente, quando descartados sem nenhuma forma de tratamento.

Os metais são provenientes das avarias nos containers que podem ser causadas por diversos fatores, mas principalmente da manutenção deste equipamentos. Por exemplo: acidentes com o containers vazios, perfurações com unha de empilhadeiras, quedas de navios, caminhões ou pilhas. Quase 100%

destes resíduos são reaproveitados pois a reforma de um container pode precisar de cortes no aço e soldagem.

As madeiras são provenientes dos *pallets* que são dispositivos de unitização das cargas criados para dinamizar a movimentação mecânica na produção industrial nos depósitos, e tendem a agilizar os meios de transporte no momento de carregamento e descarregamento. Portanto algumas madeiras quebradas provenientes dos *pallets* tornam-se resíduos.

O lixo comercial (papelão e plástico) é gerado a partir de algumas cargas secas que são armazenadas na empresa e também nos escritórios. Este resíduo é quase totalmente destinado à reciclagem, pois é composto, principalmente, por embalagens plásticas, papelão e diversos tipos de papéis.

O lixo doméstico gerado pelas atividades residenciais é composto por restos de alimentos, produtos deteriorados, papel higiênico. Mais comumente chamado lixo úmido.

7 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O PGRS é um mecanismo criado com o objetivo de promover a sustentabilidade das operações de gestão de resíduos sólidos, bem como conservar o ambiente e a qualidade de vida da população, contribuindo com soluções para os aspectos sociais, econômicos e ambientais envolvidos na questão (COMCAP, 2011).

Quanto ao gerenciamento de resíduos, a PNRS aponta a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

a) Não geração: redução do consumo e substituição de produtos poluentes por não poluentes, por exemplo, a utilização de adubação orgânica em vez de química, o uso de transporte coletivo e de energia limpa em vez de carros particulares e de energia poluente.

b) Redução: de uso de matérias-primas e energia, de desperdício das fontes geradoras e do volume de resíduos produzidos.

c) Reutilização: descarte do produto somente após ter esgotado as possibilidades de reutilização. Por exemplo, reaproveitar o papel como rascunho, as caixas de papelão como lixeiras para resíduos secos, os potes de vidro para guardar mantimentos e produtos de higiene, como algodão e hastes flexíveis.

d) Reciclagem: destino correto dos resíduos, para ser processados e retornar às indústrias como matéria-prima para novos produtos.

7.1 ÓLEO DE MOTOR

O óleo lubrificante usado ou contaminado, por apresentar diversas propriedades físico-químicas nocivas à saúde humana e ao ambiente, deve ter seu descarte controlado e monitorado (Figura 6). A resolução CONAMA 362, de

2005, determina que o destino final dos óleos usados ou contaminados deve ser o “rerrefino”, que é um processo capaz de extrair matéria prima desse resíduo.



FIGURA 6- TAMBORES DE COLETA DE ÓLEO MOTOR

Essa operação é realizada em uma plataforma com um filtro no solo pois caso ocorra qualquer tipo de vazamento o óleo não será descartado na rede diretamente na rede de esgoto. A troca do óleo ocorre quando é retirado o óleo utilizado e armazenado diretamente em bombonas azuis, das quais depois será vendido para ser reutilizado.

No final de cada operação é realizada a limpeza com produto especializado e o efluente gerado é filtrado através de um equipamento específico que separa a água do óleo, sendo que o lodo resultante no filtro é coletado e armazenado nos tambores de coleta de lixo contaminado. Anualmente é realizado uma análise laboratorial com parâmetros como o pH, a DBO e sólidos sedimentáveis para conferência da eficácia do filtro.

7.2 CONTAMINANTES DE GRAXA

Por não apresentarem valor comercial, as flanelas e estopas usadas são descartadas diretamente nos tambores azuis. A troca de óleo lubrificante gera, além do óleo usado, uma quantidade de embalagens plásticas que contém

resíduos oleosos. Além disso, outros materiais são utilizados, como: estopas, flanelas e até mesmo papelão para contenção do óleo contaminado.

Esses materiais, que estão contaminados, são acondicionados em tambores de metal (Figura 7) e mensalmente existe uma empresa terceirizada que vem realizar a coleta e destinar o resíduo contaminado para um aterro sanitário que é construído com tecnologia de última geração de impermeabilização de solos.



FIGURA 7- TAMBORES DE COLETA DE MATERIAIS TÓXICOS.

A empresa terceirizada adota a técnica de confinamento total de resíduos, possui a drenagem e tratamento de efluentes líquidos e gasosos que são continuamente monitorados para a máxima segurança ambiental.

7.3 MATERIAIS RECICLADOS

Dentro dos setores administrativos, os resíduos devem ser segregados em duas categorias: recicláveis e não-recicláveis. O resíduo, depois de separado e

pesado, e quando atinge volume que justifique a retirada do depósito de armazenamento temporário, é destinado a um entreposto de recicláveis (Figura 8). Em seguida, é transportado até uma usina de reciclagem.



FIGURA 8 - ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS RECICLADOS

O plástico, papelão, metais provenientes do setor administrativo e manutenção dos containers são vendidos ou entregues a empresas ou cooperativas que tem licença ambiental comprovada, que os reciclam. Desta forma, estes materiais podem voltar à cadeia produtiva, gerando emprego e renda para todos que atuam no processo.

Já os *pallets* de madeira são doados e tem seu reaproveitamento em outra atividade industrial, com ganhos ambientais e econômicos.

7.4 LIXO DOMÉSTICO

É o sistema de recolhimento dos resíduos sólidos residenciais orgânicos e não orgânicos, o chamado "lixo doméstico", realizado em caminhões

compactadores, conforme frequência e período pré-estabelecidos pela Prefeitura Municipal de Itajaí. A armazenagem do lixo até a espera da coleta da Prefeitura ocorre dentro da empresa (Figura 9).



FIGURA 9 - ARMAZENAGEM DO LIXO DOMÉSTICO ATÉ A COLETA DA PREFEITURA

No aterro sanitário, o solo é preparado (impermeabilizado) para receber o lixo orgânico. Este é colocado em camadas intercaladas com terra, evitando assim o mau cheiro, contaminação e a proliferação de insetos e ratos. O processo de decomposição do material orgânico é feito por bactérias anaeróbicas. Como resultado deste processo, ocorre a geração do gás metano, que pode ser descartado (queimado) por saídas específicas ou utilizado na geração de energia elétrica (sistema mais adequado).

7.5 TOTAL DE RESÍDUOS

Foi possível verificar que os resíduos sólidos gerados na empresa desta classificação foram os seguintes: domiciliar, comercial, óleo motor, contaminantes de graxa, papel e papelão.

TABELA 2 - TOTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA EMPRESA

Classificação	Quant./tempo
Domiciliar	1 kg por hab/dia *
Óleo Motor	200 Litros/semana
Contaminantes de Graxa	200 Litros/semana
Papel e papelão	600 kg/trimestral

*Revista exame.

Fonte: Dados do autor.

Para que o programa seja eficiente é a inserção de uma cultura dentro da organização, sendo os seus princípios adotados em todos os procedimentos realizados, e por todos os níveis. O sistema não é apenas um mecanismo de gestão, mas sim uma raiz de comprometimento assumida pela organização em favor do ambiente e da sociedade.

O poder público não é mais o único responsável por “cuidar” dos serviços urbanos, agora se pode dividir responsabilidades e compartilhar tarefas para solucionar boa parte dos problemas ambientais causados pela concentração de atividades nos ambientes urbanos.

8 CONCLUSÕES

O estudo de caso que foi realizado em uma empresa classificada como terminal retroportuário, por conta de estar localizado na região de Itajaí-SC, assessorando o recebimento, estocagem, o carregamento e distribuição de produto tipo exportação e exportação.

Foram analisados os resíduos gerados em todas as etapas de produção, quais eram as características de todos os resíduos e qual é o destino final conforme a sua classificação juntamente com o exigido na legislação vigente.

Os resultados mostram que em todas as fases das operações são realizado a identificação, coleta, classificação e destino. Em linhas o manejo do resíduo é amplamente realizado dentro das atividades da empresa fazendo com que sua aplicação seja eficiente. As empresas terceirizadas que prestam serviço apresentam suas licenças em dia, portanto atende ao requerido em todas as esferas produtivas e legais.

Foi recomendado apenas que seja realizada uma consulta anual junto à legislação ambiental verificando a necessidade de alguma adaptação por motivo de mudanças legais para um crescimento econômico associado a uma gestão ambiental eficiente.

REFERÊNCIAS

AGENDA 21 - COMPERJ. **Aterro e lixão qual a diferença**. Disponível em:
< <http://www.agenda21comperj.com.br/noticias/aterro-sanitario-e-lixao-qual-diferenca>> Acesso em 29 de junho de 2016.

BRASIL. **Resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res31302.html>> Acesso em 15 de outubro de 2015.

BRASIL. **Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005**. O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res36205.xml>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

BRASIL. **Resolução CONSEMA n.º 003/2008**. Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento. Disponível em:
<http://www.famcri.sc.gov.br/legislacao/resol_consema_2008_3.pdf> Acesso em 20 de abril de 2016.

BRASIL. Lei nº 12.305/10. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos> > Acesso em: 20 de abril de 2016.

COMCAP. **Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Florianópolis** - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS. 2011. Disponível em:

<http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/07_05_2012_13.59.35.81b0f19d15f63a9db92ec27aa923530e.pdf> Acesso em: 01 de março de 2016.

GRAND JUNIOR, J. A municipalização portuária em Itajaí e a redefinição das relações entre cidade e porto. **Revista Franco Brasileira de Geografia**. Número 15, 2012. Disponível em: <<https://confins.revues.org/7719?lang=pt>> . Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia. **População estimada de Itajaí**. Acesso em: 20 de abril de 2015. Dispõem dos dados de população e geografia das cidades. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=420820>>

KITZMANN, D.; ASMUS, M. Gestão ambiental portuária: desafios e Possibilidades. **Revista de Administração Pública**. Vol. 40, n.6, p. 1041-1060, (nov./dez) 2006. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rap/v40n6/06.pdf> > Acesso em: 01 de março de 2016.

NORMA. **BRASILEIRA. ABNTNBR. 10004**. Segunda edição. 31.05.2004. Dispõe da classificação dos Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/download/RESIDUOS/leitura%20anexa%206.pdf>> Acesso em 20 de abril de 2016.

REVISTA EXAME, Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/quanto-lixo-os-brasileiros-geram-por-dia-em-cada-estado>> Acesso em 20 de abril de 2016.

REVISTA PORTOS E LOGÍSTICA. **Legislação**. Disponível em: <<http://legislacaoemgeral.blogspot.com.br/>> Acesso em: 03 de março de 2016.

PHILIPPI, R. **Terminais**. Book online. Disponível em: <<http://www.rogeriophilippi.com.br/2010/?pagina=terminais>> Acesso em: 17 de abril de 2016.

PORTO E TEIXEIRA (2002) - **Gestão Ambiental Portuária** - desafios e possibilidades. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2005/APS/2005_APSC2522.pdf> Acesso em: 20 de abril de 2016.

VALENTE; A. M. (Coord). **Plano mestre Porto de Itajaí**. Secretaria de Portos da Presidência da República – SEP/PR. 2015. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/pnpl/arquivos/planos-mestres-sumarios-executivos/se14.pdf> Acesso em 16 de abril de 2016.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE. **Itajaí**. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Itaja>. Acesso em 05 de março de 2016.