

FACULDADE LABORO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PORTUARIA

CLAUDNIZY DE OLIVEIRA PEREIRA
ELMO DE JESUS MENDES TAVARES

**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO TERMINAL PORTUÁRIO DA
PONTA DA MADEIRA, ON SHORE, BRASIL.**

São Luís
2018

**CLAUDNIZY DE OLIVEIRA PEREIRA
ELMO DE JESUS MENDES TAVARES**

**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO TERMINAL PORTUÁRIO DA
PONTA DA MADEIRA, ON SHORE, BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Especialização em Gestão Portuária da
Faculdade Laboro, para obtenção do título de
Especialista.

Orientador (a): Prof. Hilderson Marques Costa

São Luís

2018

Pereira, Claudnizy de Oliveira

Análise da gestão de resíduos sólidos do terminal portuário da ponta da madeira, on shore, Brasil / Claudnizy de Oliveira Pereira; Elmo de Jesus Mendes Tavares -. São Luís, 2017.

Impresso por computador (fotocópia)

14 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Portuária) Faculdade LABORO. -. 2017.

Orientador: Prof. Hilderson Marques Costa

1. Terminal portuário. 2. Resíduos sólidos. 3. Reciclagem. I. Título.

CDU: 628.4.08

**CLAUDNIZY DE OLIVEIRA PEREIRA
ELMO DE JESUS MENDES TAVARES**

**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO TERMINAL PORTUÁRIO DA
PONTA DA MADEIRA, ON SHORE, BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Especialização em Gestão Portuária da
Faculdade Laboro, para obtenção do título de
Especialista.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Esp. Hilderson Marques Costa
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**

Examinador 1

Examinador 2

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO TERMINAL PORTUÁRIO DA PONTA DA MADEIRA, ON SHORE, BRASIL.

CLAUDNIZY DE OLIVEIRA PEREIRA¹
ELMO DE JESUS MENDES TAVARES²

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar, avaliar e verificar, de forma específica, o sistema de gestão ambiental de resíduos sólidos no terminal portuário da ponta da madeira (VALE S/A), verificar in loco as condições de acondicionamento, manipulação e coleta dos resíduos resultante do processo operacional realizado pela mão de obra própria dos serviços terceirizados (prestadores de serviço) desenvolvida no local do eminente estudo e se estão de acordo com as normas ambientais e política da empresa. A análise foi realizada através de pesquisa de campo abordando e questionando (seis) agentes facilitadores ambientais que exercem suas funções na área do eminente estudo e estão frequentemente no local, aplicando questionários com perguntas abertas e fechadas na intenção de obter dados que servirão para mapear, quantificar e medir a eficiência do sistema atualmente utilizado. O resultado encontrado no presente estudo nos mostrou que o gerenciamento de resíduo tem se mostrado eficiente, principalmente por se constatar bons índices de reprocessamento, reciclagem e reaproveitamento em seus processos e demais partes não aproveitadas são destinadas a aterro sanitário e incineração.

Palavras-chave: Terminal portuário. Resíduos sólidos. Reciclagem.

ANALYSIS OF THE SOLID WASTE MANAGEMENT OF THE PONTA DA MADEIRA PORT TERMINAL, ON SHORE, BRAZIL.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze, evaluate and verify, in a specific way, the environmental management system of solid residues in the port terminal of the Ponta da Madeira (VALE S / A), to verify in situ the conditions of packaging, handling and collection of the residues resulting from the operational process performed by the own labor of the outsourced services (service providers) developed in the place of the eminent study and if they are in agreement with the normal environmental and company policy. The analysis

¹Especialização em Gestão Portuária da Faculdade Laboro, 2018.

²Especialização em Gestão Portuária da Faculdade Laboro, 2018.

was carried out through field research addressing and questioning 6 (six) environmental facilitators which perform their duties in the area of the eminent study and are often in the place, applying questionnaires with open and closed questions in order to obtain data that will serve to map, quantify and measure the efficiency of the system currently used. The results found in the present study showed that waste management has proved to be efficient, mainly due to good reprocessing, recycling and reuse rates in its processes, and other unused parts are destined to landfill and incineration.

Keywords: Port terminal. Solid waste. Recycling.

1 INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos é um tema atual e que se faz necessário o debate e a sua devida aplicação “urgente” de forma global para socorrer e preservar o meio ambiente. A razão é simples, os tempos atuais demandam por mais ferramentas de preservação e manutenção para frear a degradação, recuperar e manter o ambiente em condições sustentáveis.

Parte-se do princípio que, ao tomar conhecimento da necessidade atual de um alto desenvolvimento sustentável, de atender as normas e regulamentações cada vez mais rígidas, as organizações atuais se viram na obrigação de criar normas e processos internos mais eficazes para dar destinação correta aos seus resíduos e controlar a poluição.

No Brasil, foi dado um grande passo com a regulamentação na gestão de resíduos com a criação da política nacional de resíduos sólidos (PNRS), Lei n.º 12.305/10, que define a gestão integrada de resíduos sólidos como um “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (Inciso XI, art. 3º).

Com a necessidade constante do terminal portuário da ponta da madeira e da empresa como um todo em acompanhar a busca incessante por competitividade, desenvolvimento tecnológico, melhorias e modernização da infraestrutura, o que impõe a organização uma busca constante por soluções que não agridam o meio ambiente, garantam a manutenção e proliferação dos bens hídricos e naturais, e que venha gerar

um diferencial de mercado e portanto, a manutenção e aumento de seus ganhos comerciais e financeiros. As equações dessas situações geram problemas a serem resolvidos como a gestão dos resíduos sólidos gerados no processo.

Neste sentido, elaborou-se uma pesquisa de campo abordando e questionando os facilitadores ambientais que exercem suas funções na área do eminente estudo, aplicando questionários com perguntas abertas e fechadas na intenção de obter dados que servirão para mapear, quantificar e medir a eficiência do sistema atualmente utilizado.

Este trabalho apresenta como estrutura, a introdução, onde é apresentado o contexto, justificativa e relevância do tema, o problema e o objetivos da pesquisa do eminente estudo. Na segunda parte o referencial teórico, onde se aborda e discute-se sobre o tema proposto e sua regulamentação. Na terceira parte a metodologia utilizada, uma pesquisa de campo com perguntas abertas e fechadas. A quarta parte é o resultado, que se fazem as 6 (seis) perguntas. A quinta parte é a discussão e a sexta parte são as considerações finais relevantes ao estudo do trabalho.

2 TERMINAL PORTUÁRIO

O ministério dos transportes, portos e aviação civil, relata que temos 37 portos públicos organizados no Brasil, sendo que, 18 portos são delegados (transferidos administrativamente a exploração via convênio a estados, municípios e consócio público/privado) e 19 portos administrados pela companhia DOCAS. A área destes portos é delimitada por ato do Poder Executivo segundo art. 2º da Lei nº 12.815 de 5 de junho de 2013.

O terminal portuário da ponta da madeira (privado) que pertence a VALE S/A, adjacente ao porto do Itaqui (concessão/convênio), inaugurado no dia 06 de janeiro de 1986, é explorado indiretamente, fica localizado a margem leste da Baía de São Marcos, na Ilha São Luís, situado a 8 quilômetros ao sul do centro da cidade de São Luís, capital do Estado do Maranhão, tem capacidade de acomodar cinco navios. Usado para movimentar principalmente minério de ferro, minério de manganês e também concentrado de cobre.

2.2 Resíduos Sólidos

Para Lopes (2003), em meados da década de 40 aconteceu o ponto de partida com a preocupação com os recursos naturais e sua falta no futuro, influenciado fortemente pelo risco de ficar sem esses recursos devido à grande procura pelas indústrias que necessitavam desses elementos naturais usados como matérias-primas e de fonte de energia.

Tinha-se um entendimento, até a década de 70, que todos os resíduos gerados das atividades humanas, comerciais, industriais, ou seja, sobra produzida por qualquer processo de fabricação, criação, manipulação e consumos residenciais, e que eram generalizados e descartados de qualquer forma e sem qualquer separação e aproveitamento de seus valores, considerava-se tão somente como lixo. Porém, se descartados de forma correta, preservando seus valores sociais, econômicos e ambientais, são considerados resíduos (LOGAREZZI, 2004 p. 96).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a Lei (nº 12.305/10) que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) está bem atualizada e tem importantes instrumentos que proporcionam um avanço primordial para o país enfrentar os mais diversos problemas ambientais e conseqüentemente os problemas sócios econômicos que surgem da manipulação inadequada desses resíduos.

Dentre outros, a lei prevê também a prevenção, redução, aumento da reciclagem e reutilização e destinação adequada em local correto dos resíduos. Assim como aponta a responsabilidade de cada um que gera o resíduo (na produção, distribuição, comercialização, importação, na manipulação, no pós-consumo etc.) e cria metas e planejamento em todos os níveis (nacional, estadual, municipal, regional...) impondo condições para que todos elaborem seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

O Ministério do Meio Ambiente enfatiza ainda que, a lei que instituiu o plano nacional de resíduos sólidos (PNRS), tem na sua concepção conceitos modernos, ferramentas de grande eficácia e coloca o país em uma posição de igualdade junto aos principais países desenvolvidos no que se refere às diretrizes legais, e dá um passo à

frente com a inclusão na lei de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, na coleta seletiva e logística de retorno.

No entendimento de Dias (2006, p. 46), a exploração do meio ambiente, que um bem natural de todos, em busca de benefícios estritamente privado, existe uma grande probabilidade de serem causados impactos ambientais e que venham afetar negativamente as pessoas que estão de fora do processo dessa exploração.

Ao realizar a análise no sistema de gestão ambiental de resíduos sólidos no terminal portuário da ponta da madeira (VALE S/A), buscou-se verificar a situação real de acondicionamento, coleta e manipulação de resíduos oriundos da operação própria e de seus prestadores de serviço (terceiros) desenvolvida no local, respeitando o meio ambiente e fomentando a política sócio econômica da empresa.

Assim como, identificar o modelo e principais instrumentos de gestão ambiental adotados, examinar o êxito do sistema de gestão aplicado. Verificar as condições e o cumprimento das políticas ambientais, metas, objetivos e programas que derivam das políticas internas, normas que direcionam a atividade e em conformidade com a lei (nº 12.305/10) que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Com o resultado das informações colhidas ao logo da análise e pesquisa feita, espera-se gerar resultados positivos e transformá-los em propostas coerentes e que venham somar às boas práticas existentes no intuito de fomentar sistema de gestão ambiental do terminal portuário da ponta da madeira – VALE/ MA, resultando em medidas que visem sempre a melhoria contínua da gestão de resíduos sólidos gerados nas áreas abrangidas pelo estudo e servirem de fonte para futuras implantações do modelo em áreas que ainda não contém.

3 METODOLOGIA

Quanto à metodologia de coleta de dados, optou-se pela pesquisa de campo, que no entendimento de Vergara (2009, p.43), é uma investigação empírica realizada no local onde ocorrem os fatos e deve conter elementos para uma boa fundamentação,

podendo ser incluso entrevistas, aplicação de questionários, testes e observação dos participantes.

A pesquisa se desenvolveu através de aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas, de cunho qualitativo e quantitativo. Os questionários serviram como método de verificação contida por um número de dez questões apresentadas de forma objetiva e subjetiva, a seis facilitadores de meio ambiente atuantes na área do Terminal Portuário da Ponta da Madeira, VALE, São Luís - MA que se propuseram a responder a tais questionamentos, a fim de viabilizar informações detalhadas e afiladas ao que se propõe conhecer nesta investigação.

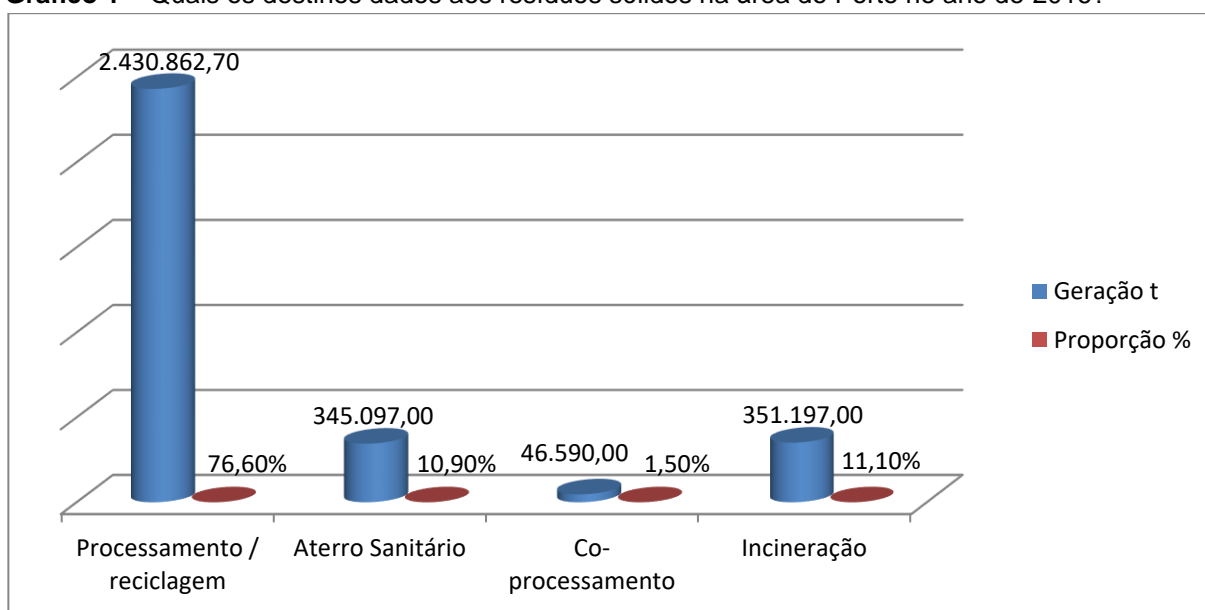
4 RESULTADOS

As pesquisas foram direcionadas a 6 (seis) agentes facilitadores ambientais do Porto da Ponta da Madeira - VALE.

Pergunta 1:

A pergunta propõe o seguinte: “Quais os destinos dados aos resíduos sólidos do Porto no ano de 2016?”

Gráfico 1 – Quais os destinos dados aos resíduos sólidos na área do Porto no ano de 2016?



Fonte: Pereira e Tavares, 2017.

Os resíduos são encaminhados a Central de Material Descartado (CMD) local onde é armazenado em galpões adequados com estrutura coberta, piso impermeável e lavável para evitar exposição dos resíduos a céu aberto, após são destinados através de empresas qualificadas e homologadas pelo (Corporativo de Meio Ambiente da VALE) para Reprocessamento/Reciclagem 76,60%, Aterro sanitário 10,90%, reprocessamento 1,50% e Incineração 11,10%.

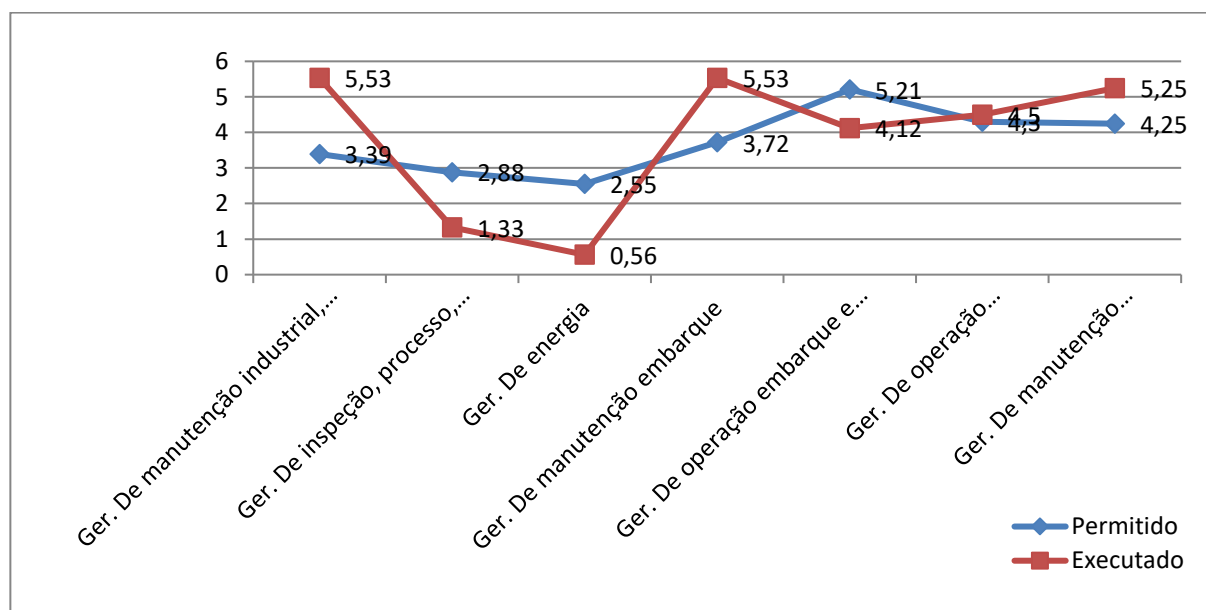
Pergunta 2:

Perguntar-se aos entrevistados: “Segundo os dados de acompanhamento existentes no Porto, quais as áreas mais geradoras de resíduos e quais foram às taxas de geração de resíduo mais impactante para as gerencias?”.

Nesta pergunta geraram-se dois gráficos para compreensão das informações.

Gráfico 2 – Segundo os dados de acompanhamento existentes no Porto, quais as áreas mais geradoras de resíduos e quais foram às taxas de geração de resíduo mais impactante para as gerencias?

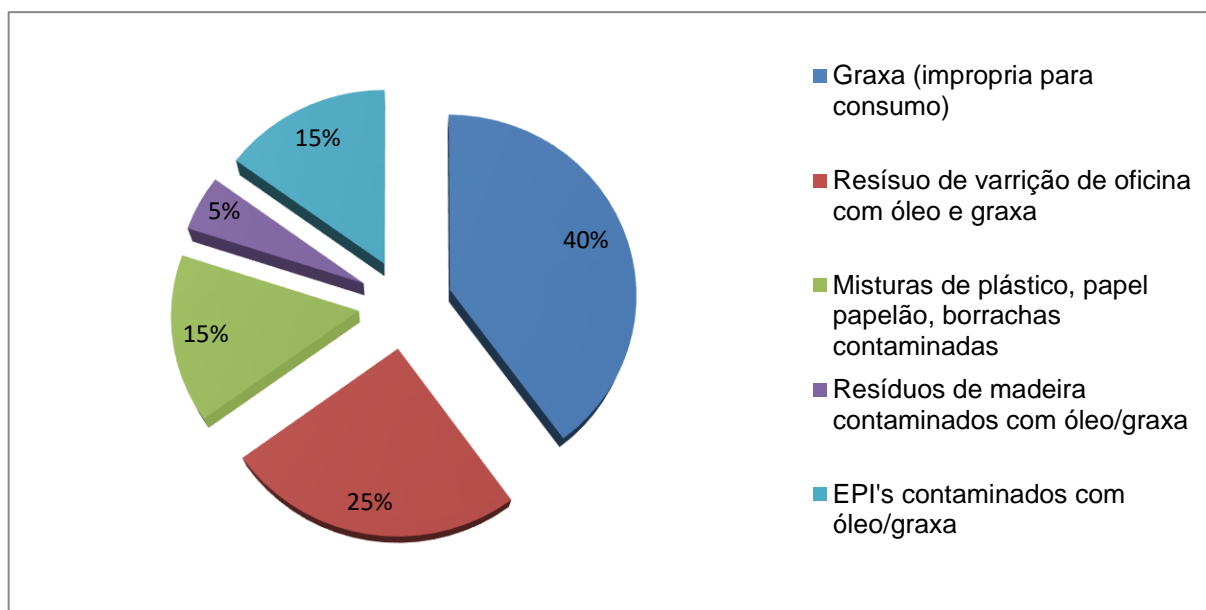
Geração de resíduos perigosos por gerência de área executado nos meses de janeiro a junho de 2016, verificando o valor permitido conta o valor executado.



Fonte: Pereira e Tavares, 2017.

As áreas geradoras de resíduos que foram identificadas com maiores potenciais impactantes da meta foram às Gerências de manutenção industrial 5,53%, acima do permitido para sua geração de resíduos perigosos, seguido da Gerência de manutenção embarque 5,53%, e Gerência de manutenção e descarregamento com 5,25, respectivamente. O gráfico apresenta que as 3 áreas juntas correspondem a 75% dos resíduos perigosos gerados na diretoria do porto norte – DIPN, configurando-as como as principais áreas impactantes.

Gráfico 3 – Segundo os dados de acompanhamento existentes do Porto, quais as áreas mais geradoras de resíduos e quais foram às taxas de geração de resíduo mais impactante para as gerencias?
Taxa de geração de resíduo.



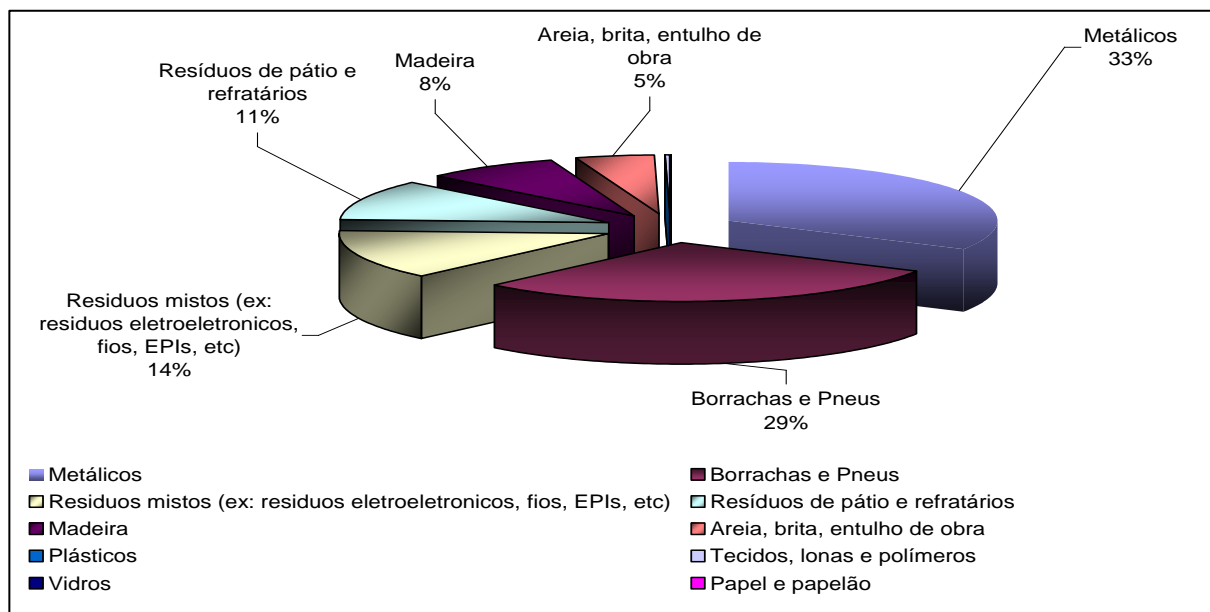
Fonte: Pereira e Tavares, 2017.

O gráfico 3, mostra que a geração de graxa imprópria para consumo chega a 40%, sendo resultante de atividades de manutenção/lubrificação e limpeza na área dos viradores de vagões. Em seguida, vem a grande geração de resíduo óleo com graxa com 25%, que estão relacionadas com a destinação de passivos, principalmente da limpeza de área do VV1, que deverá ser desmobilizado para uma nova área de armazenamento de resíduos. Logo em seguida resíduos contaminados e misturado sendo cada um com 15% de geração.

Pergunta 3:

Perguntou-se: “Quais os resíduos de classe II e sua margem de percentual de geração nas gerencias do porto?”.

Gráfico 4 – Quais os resíduos de classe II e sua margem de percentual de geração nas gerencias do porto?



Fonte: Pereira e Tavares, 2017.

Quanto às respostas dadas pelos entrevistados, demonstrou-se que na geração os resíduos significativos são materiais metálicos e borrachas/pneus com cerca de 33% e 29%, respectivamente. No ano de 2016, foram geradas 2.465,6 toneladas de resíduos metálicos e 1.383,4 toneladas de derivados de borracha, devidamente levantados e já inventariados em 2016.

A geração de borrachas está relacionada, principalmente com a troca de correias transportadoras durante paradas de manutenção nas áreas dos pátios, bem como a grande geração de metais que não são acondicionados, segregados de forma adequada, ficando grande parte desses resíduos jogados em áreas isoladas dos pátios de minérios e outros misturados as pilhas de minérios em que serão embarcados nos porões de navios. Isto impacta significativamente a qualidade do minério a ser negociado entre comercializador e cliente.

5 DISCUSSÕES

Os resíduos que passam pelo correto processo de manuseio, acondicionamento e destinação consciente (descartados de forma correta, por empresa especializada e certificada, em local devidamente preparado e de acordo com as normas ambientais, bem sinalizado e de forma responsável), mantem preservado seus valores naturais que servirão para o reaproveitamento e reprocessamento e somam-se a fatores que diminuem os impactos ambientais, sociais e econômicos, contribui de forma significativa na preservação e ajuda na regeneração do local garantindo um meio ambiente melhor, mais protegido e conseqüentemente com menos problemas sócios econômicos que surgem da manipulação inadequada e degradação da área utilizada nas atividades desempenhadas pela empresa.

Os resultados encontrados no presente estudo nos mostram que o gerenciamento de resíduo tem se mostrado eficiente, principalmente por se constatar maior índice no gerenciamento em reprocessamento/reciclagem de seus insumos com 76,60% de reaproveitamento, sendo Aterro sanitário 10,90% e Incineração 11,10%. Identificam-se como maiores áreas potencializadas de resíduos contaminados que contribuem para resíduo incinerado as gerencias de manutenções que correspondem a 75% dos resíduos perigosos gerados na diretoria do porto norte, configurando-as como as principais áreas impactantes, na geração de graxa imprópria para consumo resultante de atividades de manutenção (preventiva e corretiva) nos equipamentos, lubrificação e limpeza na área dos viradores de vagões.

No ano de 2016 a taxa apresentou um indicador pouco superior ao planejado para a geração de resíduos sólidos perigosos pelo Plano de Ação de Sustentabilidade – PAS que compõe a meta coletiva das gerencias na geração de resíduo perigoso e/ou contaminados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise da Gestão de Resíduos Sólidos do Terminal do Prontuário da Madeira, pode-se perceber que a Vale

demonstra-se preocupada em criar e gerir uma agenda ambiental institucional e procedimentos internos que o privilegia em uma boa gestão em seus processos que demandam geração de resíduos sólidos.

Conta com uma política ambiental que visa assegurar mudanças e conscientização nos processos de suas atividades, durante as visitas realizadas *in loco*, pode-se constatar o processo de gestão através de procedimentos normativos, instalações de segregação e o processo de coletados resíduos nas áreas operacionais, bem como o processo de administração da empresa gerenciadora NBR, contratada da VALE que faz o gerenciamento e controle do processo e dá a destinação correta dos resíduos oriundos da operação, que são armazenados em galpões por áreas de acordo com cada classificação de resíduo que chega ao CMD (Central de Materiais Descartados).

Destacou-se como entrave a emissão do documento e a destinação final dos resíduos no uso do MID (Manifesto Interno de Descartados) e a alta variação da curva de taxa de geração de resíduos perigosos de Classe I. Sugere-se como oportunidade, abrir um leque mais amplo na identificação de códigos para diferentes tipos de resíduos, pesquisa de campo nas áreas operacionais, para identificação das novas classes de insumos que tem surgido dentro dos processos, abrir campos de sugestões nos MID's eletrônicos, criar metas de acordo com base na geração de resíduo perigoso, facilitando a identificação e análise do sistema de gestão afim de melhorar e adaptar as novas necessidades e demandas, o que possibilitaria um acompanhamento de dados mais eficiente para controle.

Foram identificados na eminente pesquisa como as principais áreas geradoras dos impactos ambientais na gestão: a Gerência de manutenção industrial, seguido da Gerência de manutenção embarque e Gerência de manutenção de descarregamento, que correspondem a 75% dos resíduos perigosos gerados na diretoria do porto norte – DIPN.

Para os resíduos de classe I, a geração de graxa imprópria para consumo sendo resultante de atividades de manutenção/lubrificação e limpeza na área dos viradores de vagões e óleo com graxa logo em seguida, resíduos contaminados e misturados estão relacionados com a destinação de passivos ambientais. Quanto aos

resíduos de classe II, estão os materiais metálicos e borrachas/pneus gerando com mais da metade dos índices nos gráficos e acompanhado logo em seguida dos resíduos metálicos que não são acondicionados, segregados de forma adequada e acabam-se ficando grande parte jogada em áreas isoladas dos pátios de minérios utilizados pela empresa constantemente.

Pode-se perceber que a alta administração do mesmo se tem destacado em seu comprometimento ambiental, pois em sua gestão demonstra-se um processo em melhoria continua e adaptativa que visam constantemente à revisão de seus objetivos para alcance de novas metas que possam garantir a proteção à saúde, segurança, meio ambiente e ao socioeconômico de todos que participam do seu processo de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS - ANTAQ. Porto Verde: Modelo Ambiental Portuário. 2011. 107p., ANTAQ, Brasília, DF. Brasil. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/PortoVerde.PDF>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10004 - Resíduos Sólidos - Classificação. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/marcelabarquet/nbr-abnt-10004-resduos-slidos-classificao/>>. Acesso em: 28 jul. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Sistema da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. NBR 14001: 2004. 2º ed. 31 de Dezembro de 2004. Válida a partir de 31 de janeiro de 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos. NBR 10004. Rio de Janeiro. ANBNT, 1989.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei 9605, 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: 14 nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nos 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nos 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis

nos 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm>. Acesso em: 14 nov. 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273/>> Acesso em: 20 jul. 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 5 de agosto de 1991. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/Conama/res/res91/res059.html>>. Acesso em: 16 ago.2017.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.

GESTÃO DE RESÍDUOS. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/eixos-tematicos/gest%C3%A3o-adequada-dos-res%C3%ADduos/>> Acesso em: 20 set. 2017.

LOGAREZZI, A. Educação ambiental em resíduo: uma proposta de terminologia. In: CINQUETTI, H.C.S.; LOGAREZZI, A. (orgs.). **Consumo e resíduo: fundamentos para trabalho educativo**. São Carlos: EdUFSCar, 2004.

LOPES, A. A. **Estudo da gestão do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no município de São Carlos (SP)**. 2p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

VERGARA, Sylvia Constant. Começando a definir a metodologia. In: VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2009.

NBR 10004 – CLASIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. Disponível em: <<http://www.segurancadotrabalhoacz.com.br/nbr-10004-clasificacao-dos-residuos-solidos/>>. Acesso em: 23 ago. 2017.

PORTOS E TERMINAIS. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/business/logistics/ports-terminals/Paginas/default.aspx/>>. Acesso em: 12 out. 2017.

REGULAMENTO DO TERMINAL MARÍTIMO DE PONTA DA MADEIRA. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/business/logistics/ports-terminals/Documents/pdf/regulamento_terminal_ponta_madeira-PT.pdf/>. Acesso em: 20 set. 2017.

SISTEMA PORTUÁRIO NACIONAL. Disponível em:
<<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/sistema-portuario-nacional/>>. Acesso em:
15 set. 2017