

III-512 - ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ATIVIDADES PORTUÁRIAS NOS PORTOS MARÍTIMOS ORGANIZADOS DO ESTADO DA BAHIA

Viviana Maria Zanta⁽¹⁾

Engenheira Civil com ênfase em Engenharia Urbana pela Universidade Federal de São Carlos. Doutora em Engenharia pela Escola de Engenharia de São Carlos -Universidade de São Paulo-. Professora Associada do Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal da Bahia

Luciano Matos Queiroz

Engenheiro Civil pela Universidade Federal da Bahia. Doutor em Engenharia pela Universidade de São Paulo. Líder do Grupo de Resíduos Sólidos e Efluentes da Universidade Federal da Bahia. Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal da Bahia.

Ivan Euler Pereira de Paiva

Engenheiro Civil pela Universidade Federal da Bahia. Mestre em Engenharia Ambiental Urbana.

Renata de Miranda Meireles Costa e Silva

Graduanda do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal da Bahia.

Kátia Núbia Chaves Santana

Graduanda do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal da Bahia

Endereço⁽¹⁾: Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Ambiental. UFBA Rua Dr. Aristides Novis, 03, Federação, Escola Politécnica. Email: zanta@ufba.br

RESUMO

A conformidade ambiental em Portos marítimos depende, entre outros aspectos, do gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. Dados e informações sobre resíduos sólidos de transportes, especialmente, aqueles produzidos nos portos marítimos brasileiros são escassos, o que dificulta sua gestão. Esse trabalho teve como objetivo analisar o modelo e procedimentos utilizados no gerenciamento de resíduos sólidos das atividades portuárias em terra, administrativa e de operações de carga e descarga em áreas públicas não arrendadas nos Portos Marítimos organizados de Salvador, Aratu e Ilhéus, localizados no estado da Bahia. A metodologia compreendeu o levantamento de dados primários de produção de resíduos sólidos em áreas públicas não arrendadas por meio de observação visual e entrevistas sobre procedimentos e levantamento de dados secundários por meio de consulta documental. Os resíduos sólidos observados foram: sucatas metálicas, pneus, lâmpadas fluorescentes, resíduos oleosos e resíduos comuns, orgânicos e não orgânicos, similares aos domésticos. No ano de 2012 a quantidade gerada de resíduos comuns no Porto de Ilhéus foi de 0,4 m³/dia; 0,90 m³/dia no Porto de Salvador e para o Porto de Aratu variou entre 0,003 a 0,08 m³/dia. Observa-se a necessidade de se inventariar as quantidades de resíduos produzidas, seja por meio de um registro contínuo das informações contidas em manifestos e comprovantes de pesagem, seja pela instalação de sistemas de pesagem. Ainda que o gerenciamento é condicionado pelas opções existentes nos municípios onde se inserem os Portos, de empresas e cooperativas aptas para a coleta, transporte, reaproveitamento e tratamento de resíduos.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos Portuários, Conformidade Ambiental, Gerenciamento.

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), promulgada pela Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, apresenta como um de seus objetivos a proteção da saúde pública e qualidade ambiental. Para alcançar esse objetivo, a PNRS tem como diretrizes a minimização de resíduos sólidos, por meio da não geração e valorização e, quando não há mais possibilidade de reaproveitamento, a sua disposição final adequada dos mesmos.

A PNRS, em seu artigo 13, classifica os resíduos sólidos, conforme a fonte geradora, citando aqueles gerados pelas atividades portuárias. Por sua vez, anteriormente a PNRS, a resolução do Conselho Nacional

de Meio Ambiente CONAMA 005/93 classifica os resíduos de transportes, em quatro grupos de acordo com suas características biológicas (grupo A) ou químicas (grupo B, C) ou por sua semelhança à resíduos domiciliares. Ainda, devido a diversidade e heterogeneidade dos resíduos, outras legislações são aplicáveis aos resíduos sólidos portuários gerados em atividades em terra, como a RDC nº 56/2008 da ANVISA sobre boas práticas ou ainda, a NBR10.004 da ABNT sobre periculosidade.

O IPEA, 2012, apresenta em seu diagnóstico sobre o gerenciamento de Resíduos Sólidos Portuários os principais problemas identificados: a estrutura deficiente de manejo interno de resíduos, tanto física quanto de pessoal, falta de conhecimento dos geradores, falta de controle e a existência de poucas empresas de coleta de resíduos.

Nesse trabalho apresenta-se o cenário de gerenciamento de resíduos sólidos das atividades administrativas, de operações de carga e descarga de produtos das embarcações realizadas nas áreas primárias públicas não arrendadas dos Portos Marítimos organizados de Salvador, Aratu e Ilhéus observados no ano de 2012.

METODOLOGIA

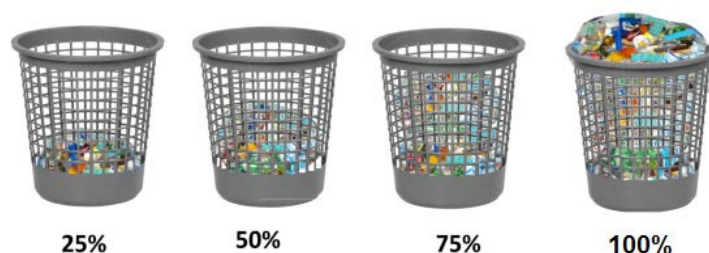
O monitoramento da produção de resíduos sólidos na área não arrendada foi realizado com base nas atividades de levantamento de campos e de informações obtidas por entrevistas, de acordo com a metodologia desenvolvida por IVIG/COPPE, 2012.

O levantamento de dados secundários abrangeu busca documental quanto a planos de gerenciamento e registro de dados de produção e destinação final existentes em manifestos, arquivados no Núcleo de Gestão Ambiental da Companhia de Docas do Estado da Bahia/CODEBA.

O levantamento das informações de campo foi planejado, em função das características do manejo de resíduos de cada um dos Portos e da complexidade das operações portuárias. No Porto de Salvador e no Porto de Ilhéus as observações foram realizadas no ponto final de coleta de resíduos e em áreas de geração de resíduos específicos, como as oficinas de manutenção. No Porto de Aratu, por não haver centralização da coleta, foram observados os vários pontos de acondicionamento.

A frequência de observação foi alternada, de 2 a 3 vezes por semana, sendo a quantidade produzida de resíduos sólidos estimada com base em observação visual do percentual de preenchimento dos condicionadores existentes, conforme ilustrado na Figura 01. Por meio de vistorias buscou-se identificar focos de resíduos dispersos oriundos das operações de carga e descarga nas áreas públicas não arrendadas.

Figura 01 – Desenho esquemático dos valores percentuais estimados para quantificação dos resíduos sólidos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resíduos produzidos nos Portos desse estudo, são similares aos resíduos de outras fontes, tais como: domésticos, comerciais, de serviço de saúde e industriais e possuem características variadas, compreendendo desde resíduos biodegradáveis e recicláveis, até aqueles perigosos, conforme o estabelecido na PNRS pela Lei Nº 12.305 (BRASIL, 2010) e NBR 10.004 (ABNT, 2004).

No Porto de Salvador, há acondicionadores de 240 litros dispostos em pontos da área não arrendada, sendo que alguns deles não são fixos e possuem coleta diária. Os resíduos comuns derivados da área administrativa portuária, coletados pelos funcionários da Companhia de Docas são dispostos em ponto único, dentro de um contêiner metálico com volume igual a 5,0 m³, em uma área próxima à oficina até serem coletados pela empresa transportadora responsável. Essa empresa possui um funcionário que é encarregado de observar e informar quando o contêiner está cheio e passível de ser retirado, pela empresa responsável que utilizar um veículo tipo Poli Guindaste, com capacidade para dois contêineres de 5 m³. Já os resíduos perigosos, como os oleosos gerados na oficina e lâmpadas fluorescentes, são armazenados em coletor de 360 litros e em caixa de madeira apropriada, respectivamente.

Os resíduos de serviços de saúde são encaminhados ao Hospital Naval de Salvador, localizado próximo a área do Porto.

No Porto de Aratu, não há um ponto único de coleta da empresa transportadora, como em Salvador. Os resíduos comuns são dispostos em vários coletores de 240 litros na área não arrendada. Um desses pontos se localiza próximo à oficina onde além de armazenamento temporário de resíduos orgânicos, também há presença de metais, madeira e lâmpadas. Os resíduos similares aos domésticos, gerados pelos funcionários que trabalham em áreas arrendadas e não arrendadas são armazenados em um container de 5 m³ localizado próximo da área da oficina. A coleta é realizada por caminhão Compactador.

No Porto de Ilhéus, há uma central de armazenamento com 5 contêineres de 1m³ para coleta seletiva de resíduos orgânicos e recicláveis. A periodicidade da coleta varia de acordo com o tipo de resíduo produzido. Os resíduos similares aos domésticos são coletados alternadamente, três vezes por semana, nos Portos de Salvador e Aratu. Já no Porto de Ilhéus, a coleta dos acondicionadores da Central de Armazenamento é realizada, apenas, quando se atinge a capacidade máxima.

Os resíduos perigosos no porto de Ilhéus como trapos e estopas contaminados por óleo, graxa, resíduos oleosos são encaminhados para armazenamento temporário em abrigo existente.

A destinação final dos resíduos coletados nos Portos está condicionada a existência de cooperativas e empresas aptas a realizar a coleta, tratamento ou reaproveitamento, bem como de aterros sanitários para destinação dos rejeitos. Nos portos de Salvador e Aratu, os resíduos perigosos como lâmpadas fluorescentes, são acumulados até que seja possível a coleta por empresa especializada na atividade de descaracterização. Os resíduos oleosos são armazenados por longos prazos e permanecem no Porto, pois não há destinação definida. O mesmo ocorre com pneus inservíveis oriundos das atividades de atracação. Devido ao tamanho dos pneus, não existem empresas interessadas nesse material. Resíduos metálicos de grande porte, também, são armazenados, aguardando os trâmites administrativos para doação ou leilão. Os demais resíduos são encaminhados à disposição final em aterro sanitário, no caso de Salvador e Aratu, e aterro controlado no caso de Ilhéus.

No período investigado, a quantidade gerada de resíduos comuns no Porto de Ilhéus foi de 0,4 m³/dia; 0,90 m³/dia no Porto de Salvador e para o Porto de Aratu variou entre 0,003 a 0,08 m³/dia.

Em relação aos resíduos dispersos devido a operação de carga e descarga, observou-se no Porto de Salvador a necessidade de limpeza contínua no ponto de descarga de grãos de trigo para se evitar a atração de pombos, o que foi providenciado pela CODEBA.. Nos demais portos não foram observados acúmulo de resíduos dispersos durante os períodos de observação.

Quanto aos documentos norteadores da gestão de resíduos nos Portos baianos, constatou-se a existência de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de 2009 e uma norma de gerenciamento de resíduos de 2013, no entanto a execução de metas e dos procedimentos indicados ainda, é bastante incipiente. Um novo plano de gerenciamento está em elaboração.

Observou-se durante o levantamento de dados secundários a escassez de recursos humanos para o desenvolvimento das diversas atividades de gestão ambiental, o que dificulta a sistematização das informações contidas em manifestos. Por outro lado, alguns documentos de controle, tais como comprovantes de pesagem das quantidades de resíduos retiradas dos Portos, são encaminhados ao setor administrativo, não havendo

agilidade no repasse desses documentos para o setor ambiental. Assim há uma dificuldade na sistematização contínua de dados de quantificação de resíduos sólidos produzidos. A inclusão de estruturas como Centrais de Resíduos para armazenamento e controle do fluxo de resíduos poderia facilitar esse controle. Observa-se também que há necessidade de agilizar processos de desfazimento, de venda ou doação de resíduo, de modo, a se incorporar esses materiais mais facilmente nas cadeias de logística reversa existentes e se evitar a sua deterioração.

CONCLUSÃO

Há necessidade de maiores investimentos em termos de recursos humanos alocados para a gestão ambiental nos Portos para operacionalizar os sistemas de resíduos sólidos. Observa-se falta de articulação com outros setores envolvidos, o que dificulta a fluidez do fluxo e o controle das informações. Investimentos em estrutura física interna, com a implantação de áreas de armazenamento podem facilitar o controle das quantidades e da qualidade de resíduos produzidos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Escola Politécnica pelo apoio financeiro e à Secretaria dos Portos e à Companhia de Docas da Bahia (CODEBA), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e ao Instituto Virtual Internacional de Mudanças Climáticas IVIG pelas informações e orientações fornecidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS ANTAQ RESOLUÇÃO nº 2239, de 15 de setembro de 2011. Aprova a norma de procedimento para o trânsito seguro de produtos perigosos por instalações portuárias situadas dentro ou fora da área do Porto Organizado.
2. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA ANVISA RESOLUÇÃO RDC nº 56, de 06 de agosto de 2008. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Resíduos Sólidos – Classificação** 2004. *NBR 10004*: resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro, 2004
4. ASSIS, C. S. e OLIVEIRA, M. J. S. CENTRAL DE RESÍDUOS: UMA CONTRIBUIÇÃO AO GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/brasil/iii-079.pdf>>.
5. BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 02 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.
6. BRASIL. Resolução nº 56, de 06 de agosto de 2008. **Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados**. Brasília, DF.
7. BRASIL. **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/l12305.htm
8. INSTITUTO VIRTUAL INTERNACIONAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS IVIG- Metodologia para o Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes nos Portos Marítimos Brasileiros. COPPE/UFRJ/SEP 2012
9. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Transportes Aéreos e Aquaviários. Disponível em: <www.ipea.gov.br/agencia/.../121009_relatorio_transportes_aereos.pdf%E2%80%8E>. Acesso em: 10/12/2013.
10. MARPOL. **Regras para a prevenção da poluição por lixo dos Navios, 1978**. Disponível em: <https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/MARPOL_Anexo5-05AGO.pdf> Acessado em: 15 de out. de 2014

11. MINISTÉRIO DA SAÚDE – AGÊNCIA NACIONAL DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2006, 189p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf>