

## VI-264 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE BORDO DESEMBARCADOS NO PORTO DE CABEDELLO/PB

**Cristine Helena Limeira Pimentel<sup>(1)</sup>**

Engenheira Civil pela Universidade Federal da Paraíba. Mestre em Engenharia Urbana. Doutoranda em Engenharia Civil na Universidade Federal da Pernambuco/UFPE. Professora do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba.

**Ricardo Luís Mendes de Oliveira**

Engenheiro de Pesca pela Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE. Mestre em Recursos Pesqueiros e Aquicultura pela UFRPE. Doutorando em Recursos Pesqueiros e Aquicultura pela UFRPE.

**Flávia Raquel Xavier de Lucena**

Técnica Ambiental pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba. Licenciada em Química pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba.

**Maria Regilane dos Santos**

Técnica em Meio Ambiente pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB).

**Ariana Silva Guimarães**

Engenheira de Pesca pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Especialista em Gestão de Ambientes Costeiros Tropicais pela Universidade Federal de Pernambuco. Mestre em Recursos Pesqueiros pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Professora do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Catulo da Paixão Cearense, 607 – Jardim Luna – João Pessoa - PB - CEP: 58033-060 - Brasil – e-mail: cristinehelena@hotmail.com

### RESUMO

O Programa de conformidade do gerenciamento dos resíduos sólidos visa elaborar o diagnóstico dos resíduos sólidos de bordo desembarcados em 22 Portos brasileiros. Diante de tamanha geração de resíduos sólidos nos dias atuais nos portos e nas embarcações, que podem ser fontes de inúmeros agravos à saúde humana e de grande impacto ao meio ambiente, o projeto da Secretaria Especial de Portos (SEP) realizou um diagnóstico para implantar um sistema mais eficaz de controle ambiental nos Portos brasileiros. No porto de Cabedelo o foram levantados dados primários assim como dados declarados obtidos junto às autoridades Portuárias, a ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária e empresas terceirizadas que prestam serviço ao porto através de registros de retirada de resíduos de bordo. O artigo apresenta dados de janeiro de 2011 à julho de 2013 (24 meses), contendo informações como: data da retirada, nome da embarcação, país de origem, carga transportada, classificação de resíduos de acordo com a norma NBR 10004, volume de resíduos, empresa transportadora e destinação final. Foram 115 atracações de 19 embarcações distintas com bandeiras latino americanas, europeias e asiáticas que transportam principalmente combustíveis (gasolina e álcool) e grãos (farelos de trigo e cevada). Durante o período de coleta observou-se que os principais resíduos desembarcados foram orgânicos (32,86%) e plásticos (30,70%), além de papéis, madeiras, vidro e outros (36,43%), que juntos totalizaram 884,54 m<sup>3</sup> de resíduos sólidos. Desta forma podemos inferir que a maior parte dos resíduos é oriunda de gêneros alimentícios consumidos nas próprias embarcações. Esses resíduos são coletados por uma empresa terceirizada que realiza na maioria dos desembarques a aferição do volume e aplica como destinação final o aterro sanitário do município de João Pessoa – Paraíba.

**PALAVRAS-CHAVE:** Embarcações, PGRS, Desembarque, Resíduos.

### INTRODUÇÃO

Os portos marítimos do Brasil são os responsáveis pela grande quantidade das importações e exportações do país, estes movimentam bilhões de reais por ano em forma de carga. Mas além do grande volume de dinheiro, circulam também nesses locais toneladas de lixo, oferecendo grandes riscos para a população, gerando também conflitos devido à preocupação na questão ambiental.

Nas cidades portuárias, os danos ambientais ocorrem de múltiplas formas: poluição do ar, devido a operações de carga e descarga de grãos, e combustão de motores de navios; resíduos de grãos em vias públicas, que podem comprometer sistemas de drenagem além de potencializar acidentes de trânsito; e deterioração do sistema viário urbano, pelo tráfego constante e intenso de veículos de carga, centenas dos quais obsoletos, poluidores e funcionalmente comprometidos, salvo engano, as cidades portuárias não recebem nenhum royalty para compensar esses danos reais e contínuos, apesar do sistema de portuário nacional responder por mais de 90% das exportações brasileiras e os portos estão localizados, quase todos, dentro ou próximos de áreas urbanas (GONÇALVES, 2012).

Por reconhecerem que os resíduos sólidos gerados a bordo das embarcações e nos terminais portuários podem ser fonte de inúmeros agravos à saúde humana e ao meio ambiente, houve a necessidade de elaboração da Lei Federal nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, conhecida como “Lei de Modernização dos Portos”, a qual representou a atualização do marco regulatório que regia o setor, estabelecendo o novo modelo de exploração portuária para os portos brasileiros. Com esta lei cabe a Autoridade Portuária exercer dentre as atividades ao seu cargo a de fiscalização das operações, contratos e atividades exercidas nos terminais arrendados, credenciamento de operadores, manutenção das condições de navegabilidade, planejamento estratégico e coordenação geral das atividades portuárias. A citada lei também estabelece a responsabilidade de zelar para que os serviços se realizem com regularidade, segurança, eficiência e respeito ao meio ambiente.

A partir do conhecimento de tantos riscos que os resíduos gerados nas dependências dos Portos e a bordo nas embarcações é que a Portaria n.º 48/SVS/MS do Ministério da Saúde, de 01 de junho de 1995, publicada no DOU de 12/06/1995, em seu artigo 6º, inciso V, estabelece que “Caberá à Empresa Administradora do porto: manter a coleta, transporte e destino final do lixo originário das embarcações, edificações e áreas de estacionamento em conformidade com as determinações do Conselho Nacional do Meio Ambiente.”

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), em sua Resolução 005/93 no artigo 4º dispõe em relação aos procedimentos relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos em portos que: “caberá ao estabelecimento, o gerenciamento de seus resíduos sólidos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e sanitários...” (CORDEIRO et al., 2000.). Porém sabe-se que no Brasil o setor portuário, assim como demais setores públicos começam a dar seus primeiros passos no sentido da modernização administrativa, pretendendo atender as normas ambientais a eles atribuídas. Nesta fase de transição predominam ainda estruturas atrasadas de controle e operação que não conseguem superar a expectativa ao desafio de implantações de normas efetivas de proteção sanitária e ambiental.

Visando o alcance das metas e desafios estabelecidos pelos instrumentos legais, faz necessário o conhecimento real dos problemas, para a busca desse diagnóstico este trabalho objetiva estudar os resíduos de bordo do Porto de Cabedelo/PB, por meio de levantamentos dos desembarques de navios, acompanhamento da coleta os resíduos de bordo e para que se possa enfim quantificá-los.

## CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Porto de Cabedelo possui 78 anos de atuação no estado da Paraíba, está localizado no município de Cabedelo, na margem direita do estuário do Rio Paraíba, vizinho ao Forte Santa Catarina, monumento histórico do século XVI, em frente à ilha da Restinga. Suas coordenadas geográficas são: Latitude: 6° 38' 40" S (Sul) e Longitude: 34° 50' 18" W (Oeste). Seu cais acostável possui cerca de 600 metros de extensão, e está dividido em três trechos, denominado: Envolvimento (três berços); Aplicação (dois berços); e Fechamento (um berço). As profundidades no porto variam em torno de 7 a 12 metros. O porto ainda dispõe de sete armazéns, onde quatro destinados para carga geral, três para grãos sólidos, e um frigorífico, desativado, mas com capacidade para comportar 1.500 toneladas. São nove os pátios de estocagem onde dois são cobertos, um destinado à carga geral, e os outros sete, a céu aberto, para minério, carvão e contêineres.

É um porto que se caracteriza como um descarregador de grãos líquidos (óleo diesel, gasolina e coque de petróleo) vindos de países como Venezuela e Estados Unidos. Os grãos sólidos encontrados, são em sua maioria produtos para o escoamento da economia local. Entre esses produtos estão o cordão de sisal, granito e também peixes. O porto também proporciona o escoamento do trigo importado da Argentina, para distribuição aos estados do sudeste. Na carga geral, menos movimentada, encontram-se mercadorias como cal, bebidas, gesso, óleo mineral, peixes entre outros.



Figura 1: Porto de Cabedelo (Fonte: <http://www.portodecabedelo.com.br>)

## MATERIAIS E MÉTODOS

Primeiramente buscou-se informações junto à autoridade Portuária e empresas arrendadas, a fim de se conhecer o fluxo dos navios e seus respectivos desembarques. Conhecendo as embarcações que atracam neste porto, buscou-se as que deixaram resíduos, além de informações sobre todo o processo, inclusive de fiscalização e emissão de manifesto, o qual aponta quanto ao tipo de resíduos retirados, empresa transportadora, bem como seu destino final através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Como a atividade portuária é contínua, ou seja, uma jornada sem intervalos de descanso, a coleta dos dados dos resíduos de bordo precisa ser amparada por dados secundários, como os declarados junto às autoridades Portuárias, ANVISA e empresas terceirizadas que prestam serviço ao porto através de registros de retirada de resíduos de bordo (manifestos) deixados pelas embarcações de várias bandeiras diferentes.

As informações sobre caracterização e quantificação dos resíduos foram retiradas dos manifestos emitidos pelas autoridades competentes.

## RESULTADOS

A pesquisa teve como foco as embarcações que atracavam no porto e deixavam resíduos sólidos, como a apresentada na figura 2.



Figura 2. Embarcações atracadas no Porto de Cabedelo – PB, Brasil

Essas embarcações que participaram da pesquisa foram quantificadas em 115 atracções de 19 embarcações distintas com bandeiras latino americanas, europeias e asiáticas que transportam principalmente combustíveis (gasolina e álcool) e graneis (farelos de trigo e cevada) como pode ser observado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Embarcações cujos dados foram levantados durante o período de coleta

EMBARCAÇÃO	TIPO DE NAVIO	BANDEIRA
<i>Aliança Pearl</i>	<i>Cargueiro</i>	<i>Portuguesa</i>
<i>HangJun 4011</i>	<i>Tanque</i>	<i>Grega</i>
<i>Ecológico Primeiro</i>	<i>graneleiro</i>	<i>Liberiana</i>
<i>Ecológico Segundo</i>	<i>Draga</i>	<i>Chinesa</i>
<i>No woman no Cry</i>	<i>Balsas</i>	<i>Espanhola</i>
<i>N/T Neusa</i>	<i>Balsas</i>	<i>Espanhola</i>
<i>Virgínia</i>	<i>tanque</i>	<i>Brasileira</i>
<i>N/T Lavras</i>	<i>tanque</i>	<i>Brasileira</i>
<i>S/T Thaís</i>	<i>tanque</i>	<i>Liberiana</i>
<i>Locar II</i>	<i>tanque</i>	<i>Brasileira</i>
<i>N/T Marlin</i>	<i>draga</i>	<i>Holandesa</i>
<i>M/T Forth Day</i>	<i>tanque</i>	<i>Brasileira</i>
<i>N/T Theano</i>	<i>draga</i>	<i>Brasileira</i>
<i>M/V Alhandra</i>	<i>tanque</i>	<i>Ilhas Marshal</i>
<i>M/V Temara</i>	<i>graneleiro</i>	<i>Portuguesa</i>
<i>N/T Itabuna</i>	<i>tanque</i>	<i>Brasileira</i>
<i>M/V Lauretta</i>	<i>graneleiro</i>	<i>Portuguesa</i>
<i>M/V Ciclope</i>	<i>graneleiro</i>	<i>Panamenha</i>
<i>N/T Celso Furtado</i>	<i>rebocador</i>	<i>Brasileira</i>

As embarcações que possuem resíduos a serem descartados avisam a unidade portuária para que a mesma gerencie a retirada dos mesmos. A operação deve levar em conta aspectos meteorológicos, maré e também outros aspectos de segurança. Devem ser observadas a autorização de aproximação, as restrições locais para operação com resíduos e o processo credenciado junto à autoridade controladora, bem como caracterizados os tipos e quantidades estimadas a serem retiradas. A autoridade controladora deve dar aos responsáveis pela embarcação e pela empresa coletora de resíduos o conhecimento prévio dos detalhes do procedimento operacional que serão observados na sua execução. Na falta de empresa coletora de resíduos (seja por falta de empresa coletora de resíduos credenciada ou por razões de segurança operacional) a autoridade controladora comunica o fato ao comandante da embarcação. Também há alguns tipos de resíduos que, devidos às suas características, não podem ser descartados em Cabedelo, nesse caso o comandante poderá optar por outro porto que esteja na sua rota de navegação.

A retirada dos resíduos de bordo se dá por meio de uma empresa devidamente habilitadas e qualificada pelos órgãos reguladores competentes e previamente credenciadas na Docas para transportar e dar o destino final adequado aos resíduos oriundos do bordo e também após a aprovação da unidade sanitária, ANVISA.

Vale ressaltar que os procedimentos para transbordo ou desembarque dos resíduos de embarcações é sempre acompanhado de equipamentos para contenção de vazamentos, derramamentos e precipitações acidentais de resíduos na água, compatíveis com os resíduos manuseados, bem como de equipamentos de proteção individual que se fizerem necessários, observadas a legislação e regulamentação vigentes.

Conforme estabelecido no escopo do projeto, a pesquisa buscou conhecer os resíduos sólidos desembarcados no porto de Cabedelo/PB, esse levantamento está apresentado na Tabela 01.

**Tabela 1.** Quantidade de resíduos desembarcados no Porto de Cabedelo/PB (m<sup>3</sup>)

Mês/ Ano	Tipo de Resíduos						Total
	Plástico	Vidro	Orgânico	Papel	Madeira	Outros	
Jan/ 11	3	1	3	1	1	0	9
Fev/ 11	9,2	3,6	9,2	4,4	3,6	0	30
Mar/ 11	21,4	10,2	25,4	10,8	10,2	0	78
Abr/ 11	18	6	18	6	6	0	54
Mai/ 11	62	22	62	22	22	0	190
Jun/ 11	59	21	59	21	21	0	181
Jul/ 11	43,5	18	53	18	16,5	0	149
Ago/ 11	27,6	12,8	36,8	13,2	11,8	0	102,2
Set/ 11	2	1	3	1,5	1	0	8,5
Out/ 11	6,8	2	5,2	2,5	2,3	0	18,8
Nov/ 11	0,4	1,3	3,2	2,3	1,8	0	9
Dez/ 11	3	1,2	3	1,3	1	0	9,5
Jan/ 12	6,1	1,34	1,3	1,5	0,4	0,9	11,54
Fev/ 12	1	0	3	0,4	0	5,7	10,1
Abr/ 12	2,3	1,4	1,9	0,8	0	0	6,4
Mai/ 12	3,2	0,3	0,4	0,4	2,5	1,9	8,7
Abr/ 13	3	0	0	0	0	0,4	3,4
Jun/ 13	1,3	0	0	0,4	0	0,2	1,9
Jul/ 13	1,5	0	1	0	0	1	3,5
	<b>274,3</b>	<b>103,14</b>	<b>288,4</b>	<b>107,5</b>	<b>101,1</b>	<b>10,1</b>	<b>884,54</b>

Por meio da tabela pode-se observar que a maior parte dos resíduos é classificada como orgânica (288,4 m<sup>3</sup>) e plásticos (274,3 m<sup>3</sup>). Em seguida na ordem de geração estão os papéis e papelões (107,5m<sup>3</sup>), os vidros (103,14 m<sup>3</sup>) e as madeiras (101,1m<sup>3</sup>). Os 10,1 m<sup>3</sup> acima apresentados como “outros” representam resíduos do tipo pilhas, baterias, tonners e trapos. Esses resíduos são coletados por uma empresa terceirizada que realiza na maioria dos desembarques a aferição do volume e aplica como destinação final o aterro sanitário do município de João Pessoa – Paraíba.

Todos esses resíduos foram gerados dentro das embarcações e deixados no porto de Cabedelo, a fim de serem transportados até o seu destino final.

## CONCLUSÕES

Os dados levantados no período da pesquisa apontam 115 atracções de 19 embarcações distintas com bandeiras latino americanas, europeias e asiáticas os quais transportaram principalmente combustíveis (gasolina e álcool) e grãos (farelos de trigo e cevada).

Durante o período de coleta observou-se que os principais resíduos desembarcados foram de origem orgânica (32,86%) e plásticos (30,70%), além de papéis, madeiras, vidro e outros (36,43%), que juntos totalizaram 884,54 m<sup>3</sup> de resíduos sólidos. Desta forma conclui-se que a maior parte dos resíduos é oriunda de gêneros alimentícios e grãos consumidos na própria embarcação, desde o Porto de origem até a chegada da embarcação ao Porto de Cabedelo.

Esses resíduos são coletados por uma empresa terceirizada que realiza nos desembarques a aferição do volume e aplica como destinação final o aterro sanitário do município de João Pessoa – Paraíba.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT NBR 10004:2004. **Utilização de resíduos sólidos.** Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/imagens/NOTATECNICACONSOLIDADOFINAL.pdf>> Acesso em 11 de Nov.
2. CORDEIRO, Everardo de Carvalho filho; FERREIRA, Cátia Pedroso; DUARTE, Vera Lúcia. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Terminais Portuários Brasileiros: Diagnóstico Situacional.** Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/iii-048.pdf>>. Acesso em: 25 de Mar 2013.
3. INSTITUTO Ch CIÊNCIA HOJE. **Portos Limpos.** Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2012/07/portos-limpos>> Acesso em: 11 de Nov 2012.
4. INSTITUTO MILLENIUM. **Cidades Portuárias.** Disponível em: <<http://www.imil.org.br/artigos/cidades-porturias/>> Acesso em: 25 de Set 2013 às 16:09 hs.
5. KOEHLER, Pedro Henrique Wisniewski; ASMUS, Milton Lauforcade . **Gestão ambiental integrada em Portos Organizados: uma análise baseada no caso do porto de Rio Grande, RS – Brasil.** Disponível em: <[http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-171\\_Koehler.pdf](http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-171_Koehler.pdf)>. Acesso em: 10/04/2014 às 10:48 hs.