

VI-167 - RISCOS AMBIENTAIS NA ATIVIDADE DE RETIRADA DE ÁGUA OLEOSA DE PORÕES DE NAVIOS EM PORTO MARÍTIMO NA REGIÃO METROPOLITANA NO RECIFE – PERNAMBUCO

Marylin Fonseca Leal de Farias⁽¹⁾

Engenheira Agrícola e Ambiental, pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Mestre em Tecnologia Ambiental pelo Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP.

Sônia Valéria Pereira⁽²⁾

Graduada em Química Industrial (Unicap), Mestrado e Doutorado em Botânica (UFRPE). Membro do Corpo Docente do Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental do Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP).

Endereço⁽¹⁾: Rua, Eduardo de Moraes, 335 Complemento, apt 104 – Bairro Novo - Olinda - Pernambuco - CEP: 53030-250 - Brasil - Tel: +55 (81)8605-3187 - e-mail: marylinfonseca@yahoo.com.br

RESUMO

A quantificação e o dimensionamento do impacto ambiental resultante da contaminação com resíduos perigosos é um dos grandes desafios para os gestores ambientais. Especialmente em regiões portuárias, onde ocorre manipulação de um volume expressivo de hidrocarbonetos e seus derivados, existem diversos relatos de acidentes por vazamento de óleo no mar. A poluição por hidrocarbonetos pode causar diversos danos à flora e fauna marinha de uma região, ocasionando a morte de organismos decorrente da toxicidade dessa substância, dos efeitos físicos do produto e, ainda, das alterações provocadas no comportamento, crescimento, reprodução, colonização e distribuição das espécies nos ambientes. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o processo de retirada de água oleosa oriunda do porão de navios atracados num porto da Região Metropolitana do Recife com o intuito de identificar os pontos críticos de risco de acidentes ambientais e definir um procedimento padrão para disciplinar essa atividade. A metodologia consistiu em visitas *in loco*, levantamento de análise de dados secundários, consulta à legislação vigente e a exemplos adotados em outros portos no Brasil. Os resultados obtidos indicam que a atividade de retirada de água oleosa tem potencial poluidor em razão da presença de hidrocarboneto em sua composição. Os principais pontos críticos encontrados foram comunicação deficiente entre as tripulações de nacionalidade distinta e os operadores da empresa terceirizada durante a operação de retirada do resíduo oleoso, ausência de isolamento da área do cais, falta de equipamentos de controle, de resposta rápida a derrames e vazamentos, e o estado precário de conservação dos tanques e mangotes dos caminhões. Os dados levantados e analisados fortalecem a necessidade de adoção de um procedimento padrão para a atividade de retirada de água oleosa a fim de disciplinar as empresas terceirizadas quanto à prevenção de riscos inerentes à atividade.

PALAVRAS-CHAVE: Contaminação ambiental, Derramamento de óleo, Hidrocarboneto, Portos marítimos.

INTRODUÇÃO

A quantificação e o dimensionamento do impacto ambiental resultante da contaminação com resíduos perigosos é um dos grandes desafios para os gestores ambientais. Especialmente em regiões portuárias, onde ocorre manipulação de volume expressivo de hidrocarbonetos e seus derivados, existem diversos relatos de acidentes por vazamento de óleo no mar. A poluição por hidrocarbonetos pode causar diversos danos à flora e fauna marinha de uma região, ocasionando a morte de organismos decorrente da toxicidade dessa substância, dos efeitos físicos do produto e, ainda, das alterações provocadas no comportamento, crescimento, reprodução, colonização e distribuição das espécies nos ambientes.

Os portos marítimos são considerados fundamentais para o equilíbrio da balança comercial do Brasil (exportação/importação) por transportar grande parte das mercadorias comercializadas no país. Tratando-se de um dos principais indutores de desenvolvimento local, regional e nacional, os portos devem incluir no seu planejamento operacional ações mitigadoras e compensatórias na perspectiva de reduzir os impactos ambientais com a adoção de práticas sustentáveis.

Dentre os diversos aspectos ambientais de caráter relevante, o gerenciamento dos resíduos que contêm hidrocarbonetos na sua mistura é de suma importância diante do potencial poluidor. A poluição por hidrocarbonetos pode causar diversos danos à flora e fauna marinha de uma região, ocasionando a morte de organismos em decorrência da toxicidade dessa substância, dos efeitos físicos do produto e, ainda, das alterações provocadas no comportamento, crescimento, reprodução, colonização e distribuição das espécies nesses ambientes.

O transporte marítimo contribui para a contaminação ambiental por meio de derrame acidental e operacional, sendo esse último, responsável por 45% dos acidentes mundiais. A atividade de limpeza dos tanques de água oleosa e outros resíduos oleosos é a principal fonte de poluição alcançando valores três vezes superiores ao derrame por navios petroleiros (OCEANA, 2003).

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o processo de retirada de água oleosa oriunda do porão de navios atracados num Porto da região metropolitana do Recife com o intuito de identificar os pontos críticos de risco de acidentes ambientais e definir um procedimento padrão para disciplinar essa atividade.

METODOLOGIA

A metodologia consistiu em visitas *in loco*, levantamento de análise de dados secundários, consulta à legislação vigente e a exemplos adotados em outros portos no Brasil. No período de agosto a dezembro de 2013, realizou-se o acompanhamento da atividade de retirada de água oleosa para a identificação dos pontos críticos em relação ao risco de derramamento na lâmina d'água.

Para a análise e comparação, selecionaram-se dois portos: o Porto de Santos, localizado no Estado de São Paulo, devido a grande movimentação e o Porto de Itajaí, localizado no Estado de Santa Catarina, reconhecido pelas boas práticas de preservação ambiental. Nas pesquisas sobre a operação de retirada de água oleosa, recorreu-se à busca em sites oficiais dos portos e dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos dos portos citados.

Com o estudo de base teórica, foi possível descrever a atividade de retirada de água oleosa, analisando a responsabilidade da operação, a forma da descarga dos resíduos oleosos, o transporte e a destinação final nesses portos.

Na definição de procedimento padrão para a retirada de água oleosa do porão de navio, realizou-se um levantamento de documentos existentes na Gerência de Gestão Ambiental e de Saúde e Segurança do Trabalho do porto, abaixo indicados:

- Registro de frequência e origem dos navios;
- Registro de acidentes ambientais;
- Registro de ações de controle e de monitoramento;
- Certificado de coleta com o volume da água oleosa descarregada;
- Certificados de destinação final;
- Comprovantes de pesagem de cada descarga;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
- Plano de Controle ambiental (PCA);
- Plano de Emergência Individual (PEI);
- Plano de Contingência da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e
- Resoluções e procedimentos internos.

Durante as visitas *in loco* observou-se ainda, os procedimentos preventivos usados pelas empresas terceirizadas responsáveis pela coleta da água oleosa de porão. Para a determinação das medidas de prevenção a serem adotadas pelas empresas terceirizadas foi elaborado um procedimento padrão segundo os preceitos descritos na legislação vigente e aplicável.

O porto escolhido para a realização do estudo possui as instalações de acostagem do cais, compreendem 2.947 metros de comprimento, com nove berços operacionais para atracação de navios. As atividades desenvolvidas

no porto possuem como base operacional a movimentação de grãos sólidos como trigo, milho, malte-cevada, açúcar demerara, fertilizantes, barrilha e coque de petróleo. Com a relação à carga geral, os principais produtos são bobina de papel, bobinas de ferro, chapas metálicas, máquinas, veículos e cargas de projeto. Além da movimentação de cargas, o Porto é responsável pelo abastecimento de embarcações que transportam produtos para atender às demandas do arquipélago de Fernando de Noronha.

Quanto aos recursos hídricos, o município do Recife é cortado por uma vasta rede de rios e canais, com destaque para as bacias dos rios Capibaribe, Beberibe, Tejiú e um sistema de drenagem, composto por uma série de cursos d'água secundários ou canais, afluentes ou interligados à drenagem principal. A época de maior índice pluviométrico é de março a julho e a de maior nebulosidade ocorre no período de fevereiro a agosto (SÁ, 2008).

RESULTADOS

Desde 2013, o referido porto encontra-se em um processo evolutivo com maiores investimentos para modernização da área operacional portuária incluindo a ampliação das áreas alfandegadas. Essas ampliações resultarão no aumento do trânsito de navios, consequentemente, maior geração de resíduos, especialmente os oleosos.

Durante o acompanhamento das retiradas *in loco*, verificaram-se procedimentos distintos para prevenção de vazamentos e acidentes ambientais, adotados pelas três empresas aptas à execução da retirada no período. Como a contratação para a coleta é de responsabilidade do agente do navio, no período das visitas, solicitou-se a prestação de serviços de duas a três empresas cadastradas.

Os resultados obtidos indicam que a atividade de retirada de água oleosa tem potencial poluidor em razão da presença de hidrocarboneto em sua composição. Os principais pontos críticos encontrados foram comunicação deficiente entre as tripulações de nacionalidade distinta e os operadores da empresa terceirizada durante a operação de retirada do resíduo oleoso, ausência de isolamento da área do cais, falta de equipamentos de controle, de resposta rápida a derrames e vazamentos, e o estado precário de conservação dos tanques e mangotes dos caminhões. Os dados levantados e analisados fortalecem a necessidade de adoção de um procedimento padrão para a atividade de retirada de água oleosa a fim de disciplinar as empresas terceirizadas quanto à prevenção de riscos inerentes à atividade.

Ressalte-se que a Lei n.º 9.966/00, no seu artigo 6.º estabelece a obrigação do porto em elaborar um manual de procedimento interno para o gerenciamento dos riscos de poluição, bem como para a gestão dos diversos resíduos gerados ou provenientes das atividades de movimentação e armazenamento de óleo, ou substâncias nocivas ou perigosas, a ser aprovado pelo órgão ambiental competente. Essa lei evidencia que o manuseio de substância oleosa apresenta risco ao meio ambiente, podendo ser incluída a atividade de retirada de água oleosa nesse contexto.

O Porto de Santos tem uma resolução própria que estabelece os procedimentos para os serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos provenientes das embarcações. A referida Resolução DP n.º 13.2014, de 3 de fevereiro de 2014 (COMPANHIA DOCAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2014), foi embasada na Lei n.º 9.966 de 28 de abril de 2000, que estabelece os princípios básicos a serem obedecidos na movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em portos organizados, instalações portuárias, plataformas e navios em águas sob jurisdição nacional (BRASIL, 2000).

Outro referencial legal foi a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos – incluídos os perigosos –, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis; e a Resolução n.º 2.190/11, que aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de navios (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS, 2011).

A Resolução DP n.º 13.2014, de 3 de fevereiro de 2014, estabelecida pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp) – autoridade portuária que tem como responsabilidade administrar o Porto de Santos – traz as

definições pertinentes ao conteúdo que envolve os resíduos de navios, com base nas legislações nacionais e internacionais vigentes (COMPANHIA DOCAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2014). Estabelece, ainda, os critérios básicos para o cadastramento das empresas interessadas em prestar os serviços de retirada e punições caso os preceitos descritos na resolução não sejam atendidos.

Para o Porto de Itajaí, Santa Catarina, foi publicada a Resolução n.º 005, de 26 de março de 2012, que regulamenta a retirada de resíduos líquidos e sólidos provenientes dos navios seguindo os mesmos preceitos legais balizadores da normativa do Porto de Santos (PORTO DE ITAJAÍ, 2014).

No entanto, o porto objeto de estudo não finalizou a instrução normativa própria para regulamentar a operação de retirada de água oleosa, sendo adotado para as empresas prestadoras desses serviços o recomendado na Resolução n.º 2.190 de 28 de julho de 2011 (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS, 2011).

Em 2013, atracou um total de 458 navios, e 36 desses eram navios que realizaram a descarga de água oleosa por meio das três empresas aptas à coleta. O total de água oleosa de porão coletado foi de 382,62 m³, distribuídos entre as empresas conforme figura 1.

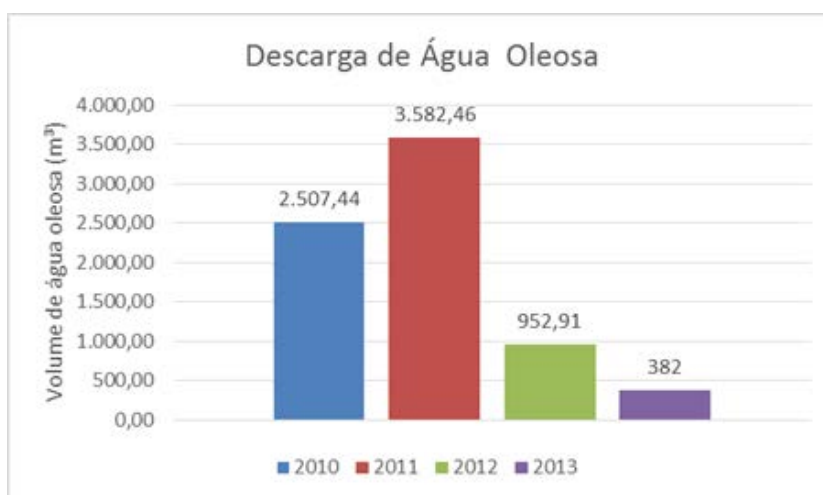


Figura 1: Quantidade total de água oleosa retirada entre 2010 e 2013.

A figura 1 apresenta uma diminuição na quantidade de água oleosa de porão; esse resultado relata a dependência da atividade com relação ao trânsito de navios e embarcações.

A quantidade total de água oleosa de porão retirada está diretamente ligada à quantidade de movimentação de navios. Conforme informado anteriormente, o porto selecionado encontra-se atualmente em um processo de crescente procura pelas empresas de importação e exportação, fato que resultará no aumento do número de navios e consequentemente a necessidade de gerenciamento dos resíduos das embarcações.

Durante o acompanhamento das retiradas *in loco*, verificaram-se procedimentos distintos para prevenção de vazamentos e acidentes ambientais, adotados pelas três empresas aptas à execução da retirada no período de realização do estudo, vale ressaltar que, responsabilidade para a escolha e contratação da empresa é do agente do navio, sendo que no período das visitas, foi solicitada a prestação de serviços de duas a três empresas cadastradas.

A empresa n.º 1 é de pequeno porte, com atuação no mercado de coleta e destinação de resíduos oleosos com mais de dez anos de experiência, em ambos os portos da Região Metropolitana do Recife. Sua sede localiza-se no município de Olinda-PE e possui capacidade de estocagem é de 40.000 m³, armazenados em tanques verticais e horizontais, dispostos em contenções de alvenaria e concreto.

Para a realização da atividade de coleta, a empresa posiciona uma piscina plástica próxima ao caminhão como forma de contenção, no caso de fuga ou rompimento do mangote. No posicionamento do mangote entre o navio e o caminhão, percebeu-se a falta de suporte para ele, aumentando o risco de vazamento (Figura 2).



Figura 2: Retirada de água oleosa com o mangote acoplado ao navio e à piscina de contenção conforme o destaque.

A empresa n.º 2 também é de pequeno porte, em atuação no mercado de coleta e destinação de resíduos oleosos, com mais de dezoito anos de experiência, tanto no Porto do Recife como no Porto de Suape. Sua sede localiza-se em Olinda, PE, com capacidade de estocagem de 30.000 m³, armazenados em tanques horizontais, dispostos em contenções de alvenaria e concreto.

Na retirada no Porto do Recife, a empresa instala abaixo do caminhão uma lona plástica como forma de contenção no caso de vazamento do resíduo. Observou-se o isolamento feito com cones e fitas zebradas de sinalização ao redor da área da retirada (Figuras 3 e 4):



Figura 3: Posicionamento do caminhão com lona disposta no cais



Figura 4: Isolamento do caminhão durante o procedimento

Diante do exposto, este estudo apresenta um modelo de procedimento sugestivo, no qual visa atender à necessidade de disciplinar a atividade de água oleosa de porão de navios, além de prevenir acidentes ao meio ambiente e aos trabalhadores envolvidos na atividade em virtude dos riscos apresentados.

O modelo deve ser visto como um conjunto de medidas básicas em que os portos, segundo suas peculiaridades, adote os preceitos descritos na Lei Federal n.º 9.966/00, na Resolução n.º 2.190/11 entre outras (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS, 2011).

Visando à melhor aplicação e à fiscalização do procedimento proposto, desenvolveram-se três propostas de checklists a serem aplicadas pelo porto antes do acesso do caminhão ao cais, antes do início e ao término da retirada (Quadros 1, 2 e 3).

Quadro 1: Proposta de Checklist n.º 1-Acesso do caminhão.

| Item | Equipamento | Conforme | Não conforme | Observações |
|------|--|----------|--------------|-------------|
| 1 | Freio manual do caminhão | | | |
| 2 | Lanterna de freio do caminhão | | | |
| 3 | Lanterna de marcha à ré do caminhão | | | |
| 4 | Alarme sonoro de marcha à ré do caminhão | | | |
| 5 | Extintor de incêndio | | | |
| 6 | EPI do motorista | | | |
| 7 | Material de remoção de derrame no cais | | | |
| 8 | Manta absorvente | | | |
| 9 | Lanterna | | | |
| 10 | Certificado de vistoria do Inmetro | | | |
| 11 | Condições de conservação do mangote | | | |
| 12 | Equipamento de contenção | | | |

Quadro 2: Proposta Checklist n.º 2-Início da retirada de água oleosa do porão dos navios.

| Item | Equipamento | Conforme | Não Conforme | Observações |
|------|---------------------------------------|----------|--------------|-------------|
| 1 | Isolamento do caminhão | | | |
| 2 | Sinalização do entorno da retirada | | | |
| 3 | Posição dos equipamentos de contenção | | | |
| 4 | Conexão do mangote | | | |

Quadro 3: Checklist n.º 3-Após a retirada de água oleosa do porão dos navios.

| Item | Equipamento | Conforme | Não Conforme | Observações |
|------|--|----------|--------------|-------------|
| 1 | Estacionamento do caminhão | | | |
| 2 | Sinalização do entorno da retirada | | | |
| 3 | Recolhimento dos equipamentos de contenção | | | |
| 4 | Recolhimento do mangote | | | |
| 5 | Limpeza da área utilizada no cais | | | |

CONCLUSÕES

Os pontos críticos identificados na avaliação *in loco* durante a atividade de retirada de água oleosa revelam vulnerabilidade para ocorrência de acidentes com derramamento no corpo hídrico, bem como riscos à saúde e segurança dos trabalhadores envolvidos na atividade.

Não se verificou um procedimento padrão para a atividade de retirada de água oleosa no porto selecionado, sendo assim, faz-se necessário a adoção do procedimento sugerido pelo estudo, bem como dos checklists para uma aplicação operacional e efetiva do procedimento.

A não implantação do Plano de Emergência Individual e Plano de Controle Ambiental, previstos na Licença de Operação do porto, não atente ao requisito recomendado para a referida atividade perante o órgão ambiental, além de não assegurar a prevenção de acidentes ambientais com substâncias perigosas nas áreas portuária e circunvizinhas.

Os dados levantados e analisados fortalecem a necessidade de adoção de um procedimento padrão para a atividade de retirada de água oleosa a fim de disciplinar as empresas terceirizadas quanto à prevenção de riscos inerentes à atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações. Resolução n.º 2.190, de 28 de julho de 2011. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2011.
2. BRASIL. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2010.
3. BRASIL. Lei n.º 9.966 de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2000.
4. COMPANHIA DOCAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Altera a Resolução 12.2012, que estabelece procedimento para os serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos, provenientes de embarcação nas áreas do porto organizado de Santos. Resolução DP n.º 13.2014, de 3 de fevereiro de 2014. Santos, 2014.

5. OCEANA. The dumping of hydrocarbons from ships into the seas and oceans of Europa: the order side of oil slick. Disponível em: <http://oceana.org/sites/default/files/reports/oil-report-english.pdf>. Acesso em: 14 de jun. 2013.
6. PORTO DE ITAJAÍ. Regulamenta a retirada de resíduos líquidos e sólidos provenientes das embarcações no Porto de Itajaí. Resolução n.005, de 26 de março de 2012. Itajaí, 2014.
7. SÁ, M.E. Análise comparativa entre os portos de Recife e Suape: desafios para a gestão ambiental. Recife, 2008. Dissertação de mestrado em gestão e políticas ambientais-Centro de Filosofia e Ciências Humanas-Universidade Federal de Pernambuco, 2008.