

O DESCARTE DOS RESÍDUOS DE ÓLEO LUBRIFICANTE UTILIZADOS POR EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS DE SANTARÉM (PARÁ, BRASIL)

Regiane de Aguiar MELO^{1*}, Jeniffer Batista CARVALHO², Kézia Feijão de LIMA², Sandro Hérlon Savino DINIZ², Ezequias Procópio BRITO³

^{1,2} Graduando em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

³ Professor Assistente da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA

*email: regianny_aguiar@hotmail.com

Recebido em 30/11/2015

Resumo – O descarte inadequado de óleo lubrificante utilizado pelas embarcações pesqueiras pode causar sérios danos ao meio ambiente. No Brasil existem alguns dispositivos legais voltados para o gerenciamento dos resíduos de óleo utilizado como lubrificante de máquinas, como os motores de combustão interna das embarcações. O presente trabalho identificou o destino final dos resíduos de óleo lubrificante utilizados nos motores das embarcações de pesca de Santarém, PA e verificou o grau de conhecimento dos comandantes/armadores das embarcações sobre os possíveis danos que este tipo de poluição pode causar nos ecossistemas aquáticos. Os resultados revelaram a necessidade da adoção de medidas que possam minimizar o descarte inadequado dos resíduos de óleo lubrificante utilizados pelas embarcações pesqueiras de Santarém, principalmente a parcela (12%) que é descartada em lagos e rios da região, dada a grande fragilidade dos ecossistemas aquáticos amazônicos.

Palavras-Chave: Amazônia, Resíduos, Poluição, Meio ambiente

DISPOSAL OF WASTE LUBE OIL USED FOR FISHING VESSELS OF SANTARÉM (PARA, BRAZIL)

Abstract - Improper disposal of lubricating oil used by fishing vessels can cause serious damage to the environment. In Brazil there are some legal provisions focused on the management of waste oil used as a lubricant for machinery such as internal combustion engines of vessels. This study identified the final destination of the lubricating oil waste used in the engines of fishing vessels of Santarém, PA and found the degree of knowledge of skippers / owners of vessels on the possible damage that this type of pollution can cause in aquatic ecosystems. The results revealed the need to adopt measures that can minimize the improper disposal of lubricating oil waste used by fishing vessels of Santarém, especially the portion (12%) that is discarded in lakes and rivers of the region, given the great fragility of ecosystems Amazon water.

Keywords: Amazon, Waste, Pollution, Environment

INTRODUÇÃO

Os ecossistemas e organismos aquáticos podem ser severamente afetados por resíduos de óleo lubrificante utilizado por embarcações pesqueiras, caso sejam descartados diretamente nos corpos hídricos (LIN et al., 2006; CHANTHAMALEE et al., 2013). A grande maioria das embarcações pesqueiras da Amazônia utilizam motores de combustão interna como principal meio de propulsão e para salvaguardar o bom funcionamento dessas embarcações, o motor principal e demais máquinas que contêm partes móveis requerem substâncias lubrificantes. Existem convenções internacionais e regulamentos nacionais que impõem regras apropriadas sobre o adequado acondicionamento e destinação final para esses resíduos como forma de minimizar os danos aos ecossistemas e à saúde humana (PATRÍCIO, 2009, CONAMA, 2005; BRASIL, 2000).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em substituição da resolução 09/93, aprovou em 18/05/2005, a resolução CONAMA 362/2005 que torna obrigatório o recolhimento, coleta e destinação final de óleos lubrificantes usados ou contaminados. Essa resolução toma como base a norma NBR 10004 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) que classifica óleos lubrificantes como perigoso por apresentar toxicidade. A lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, conhecida como “lei do óleo” 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 brasileira (BRASIL, 2000).

O presente trabalho identificou o destino final dos resíduos de óleo lubrificante utilizados nos motores das embarcações de pesca de Santarém e verificou o grau de conhecimento dos pescadores/armadores das embarcações sobre os possíveis danos que este tipo de poluição pode causar nos ecossistemas aquáticos amazônicos.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi conduzido em junho de 2015 no porto do Mapiri e porto Central, dois importantes entrepostos de desembarque de pescado da cidade de Santarém, PA (Figura 1).

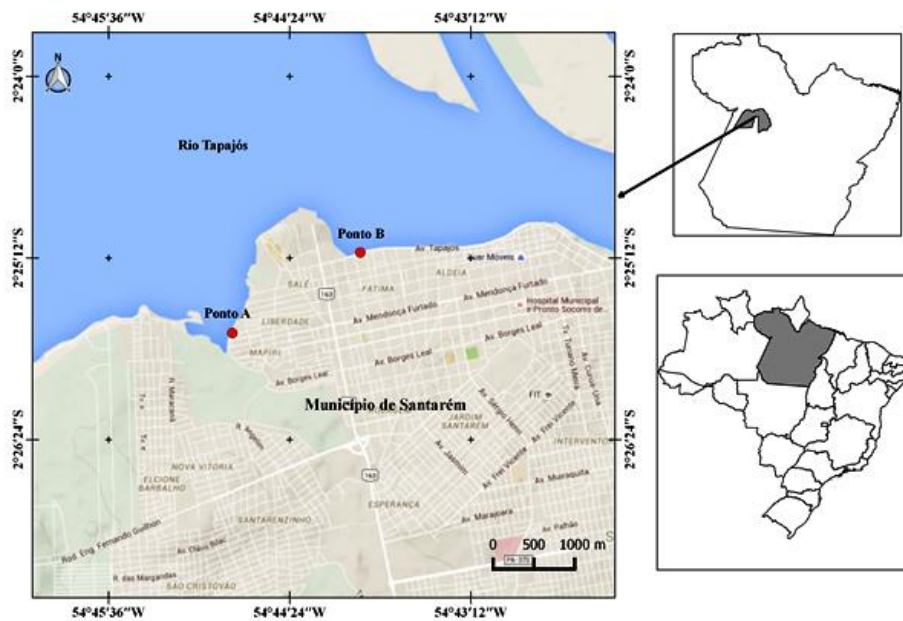


Figura 1. Localização geográfica das estações de coleta de dados no município de Santarém, Pará, Brasil. Porto do Mapiri (Ponto A) e Porto Central (Ponto B).

Foram utilizados 50 questionários semi-estruturados (Anexo) junto a proprietários de embarcações de pequeno e médio porte. O questionário apresenta perguntas sobre: (i) quantidade média de óleo lubrificante utilizado pela embarcação a cada mês; (ii) existência de orientação sobre o efeito do resíduo do óleo no meio ambiente, (iii) presença de instituições públicas que promovem orientação sobre o acondicionamento e destino final adequados do resíduo e (iv) tempo de permanência das embarcações no pesqueiro. Os dados foram digitalizados em planilhas eletrônicas do *Microsoft Excel 2010*, para posterior análise.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A resolução CONAMA 362/2005 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. Entretanto, os resultados da pesquisa demonstraram que 72% do óleo é reutilizado em serrarias ou reaproveitado no uso de motosserra, 16% são acondicionados em recipientes e posteriormente usados como veneno para matar formigas e cupim e 12 % são descartados em rios, lagos e solos (Figura 2).

A quantidade e frequência de troca do óleo lubrificante dependem do tipo do motor propulsor, tamanho da embarcação e do número de dias em que embarcação permanece navegando. A maioria dos manuais de operação para motores de embarcação fornecem orientações

detalhadas sobre os procedimentos de troca do óleo lubrificante. Porém, o presente estudo demonstrou que a troca do óleo lubrificante nos motores das embarcações é realizada em função dos seguintes fatores: (i) tempo (em horas) de funcionamento da máquina, de modo que os resultados comprovaram que 51% das embarcações pesqueiras fazem a manutenção a cada 100 horas de uso em média, sendo que é utilizado em média 20 litros de óleo lubrificante por troca; (ii) 21% dos entrevistados realizam a troca do óleo observando a viscosidade do lubrificante, “óleo grosso”; (iii) enquanto que 15% realizam a troca do óleo ao verificar a quantidade existente no motor, essa medição é feita através do uso da vareta de óleo, que mede o nível de óleo no recipiente de abastecimento e (iv) 13% relataram que fazem a troca deste óleo quando o mesmo muda de coloração, quando o motor altera a rotação ou a partir do momento em que a descarga do motor emite fumaça com muita frequência (Figura 3).

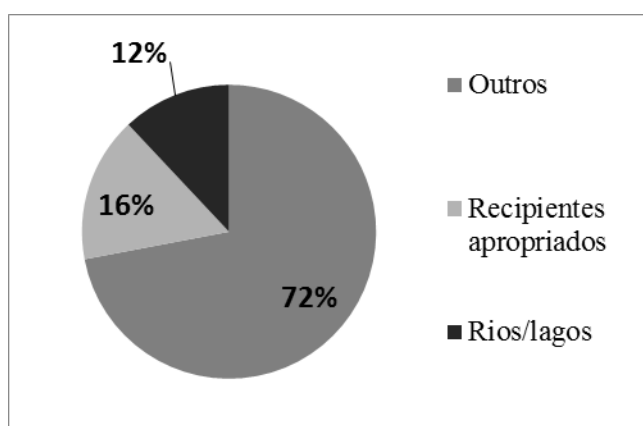


Figura 2. Destino final dos resíduos de óleo lubrificante utilizados pelas embarcações pesqueiras do município de Santarém, PA.

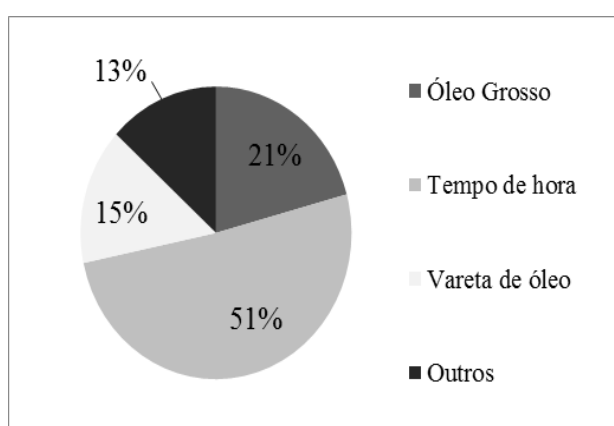


Figura 3. Principais requisitos usados pelos pescadores para realizar a troca de óleo do motor das embarcações pesqueiras do município de Santarém, PA.

O estudo conduzido por Lin et al., (2005) sobre o desenvolvimento de estratégias para melhorar a reciclagem de resíduos de óleo utilizado como lubrificante em embarcações de pesca, revela que a quantidade de resíduos gerados por essas embarcações é muito significativa, demonstrando ainda que a destinação inadequada de resíduos de óleo é uma prática comum em outros países.

Os resultados do presente estudo revelaram que 90% dos proprietários não recebem orientação sobre o acondicionamento e destino adequado dos resíduos, porém os mesmos relataram que são conscientes dos efeitos nocivos que estes poluentes podem causar nos ecossistemas aquáticos. Apenas 10% dos entrevistados relataram que receberam orientações da Capitania Fluvial de Santarém (Marinha do Brasil) sobre o correto acondicionamento e destinação do resíduo. Todos os entrevistados afirmaram não possuir informações sobre a existência de instituições públicas ou

privadas que realizam a coleta, acondicionamento e destinação adequada dos resíduos.

Os resultados revelaram que 58% das embarcações permanecem mais de 7 dias no pesqueiro, pois necessitam se deslocar para outros municípios para capturar/comprar o pescado que abastece o município de Santarém. Isso pode ser explicado, conforme relatado, pela escassez de pescado nos rios próximos a Santarém, de modo que parte das pescarias é realizada a montante de rios de grande porte, como o rio Amazonas. A presente pesquisa demonstrou ainda que 28% permanecem entre 4 a 7 dias nos pesqueiros, sendo que o pescado capturado é destinado a abastecer as unidades de comercialização de pescado de Santarém, especialmente as feiras. Os dados comprovaram que apenas 14% das embarcações permanecem entre 1 a 3 dias realizando as pescarias. Estes últimos se enquadram na classe de embarcações de pequeno porte, as quais possuem pouca autonomia de mar/rio (Figura 4).

Conforme dados do SINDIRREFINO, entidade sindical que congrega a maioria dos refinadores e parcela significativa dos coletores de resíduo de óleo no Brasil, existe no país apenas 34 unidades de coleta de resíduo de óleo. Entretanto, o número de centros de coleta é significativamente pequeno para atender a demanda, sendo que a região Norte possui apenas dois centros de coleta (Tabela 1).

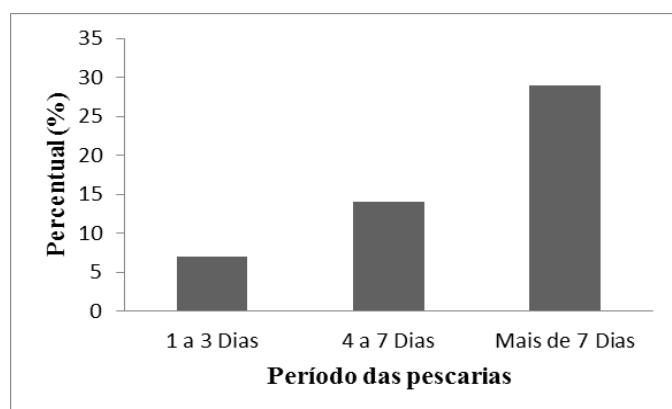


Figura 4. Período de permanência das embarcações efetuando as pescarias nos lagos e rios da região.

Tabela 1. Número de unidades de coleta de óleo lubrificante, por região geográfica. FONTE: SINDIRREFINO, (2007).

Regiões	Nº de unidades de coleta
Norte	2
Nordeste	4
Centro Oeste	5
Sudeste	15
Sul	8
Total	34

Portanto, devem ser adotadas medidas que possam minimizar o descarte inadequado dos resíduos de óleo lubrificante utilizados pelas embarcações pesqueiras de Santarém, especialmente a parcela que é descartada em lagos e rios da região, dada a grande fragilidade dos ecossistemas aquáticos amazônicos. Dessa forma, as autoridades públicas devem assumir a responsabilidade definitiva para monitorar o descarte ilegal de resíduos de óleo. Dentre os responsáveis pela aplicação da lei nº 9.966, destaca-se a responsabilidade da autoridade marítima, por intermédio de

suas organizações competentes, em fiscalizar embarcações, plataformas e suas instalações de apoio, e as cargas embarcadas, de natureza nociva ou perigosa, autuando os infratores na esfera de sua competência (BRASIL, 2000).

Para minimizar esses problemas sugerimos as seguintes medidas: (i) disponibilidade de instalações para coleta dos resíduos próximo dos portos de desembarque de pescado, (ii) incentivar as colônias/sindicatos de pescadores a realizar parcerias com indústrias de refino como forma de agregar valor ao resíduo, (iii) intensificar a fiscalização, por parte da autoridade marítima, como medida preventiva contra o despejo ilegal de resíduos de óleo e (iv) sugere-se também que a quantidade de óleo lubrificante usado e resíduo de óleo descartado devem ser anotadas em um livro de registro de óleo a bordo de cada embarcação de pesca, que deve periodicamente ser entregue às autoridades portuárias. Além dessas ações, recomenda-se a adoção de medidas socioeducativas como forma de orientar os pescadores sobre os efeitos nocivos dos resíduos no ecossistema aquático e meio biótico, bem como sobre as penalidades aplicadas por ocasião do descumprimento das diretrizes estabelecidas em lei.

CONCLUSÕES

O descarte de resíduo de óleo lubrificante de embarcações pesqueiras nos corpos hídricos de Santarém é uma prática comum. Portanto, a adoção de medidas socioeducativas aliadas à intensificação da fiscalização, torna-se essencial para o controle e gestão de resíduos de óleo e manutenção da integridade dos ecossistemas amazônicos e recursos pesqueiros.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 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, 2000.

CHANTHAMALEE, J; WONGCHITPHIMON, T & LUEPROMCHAI, E. Treatment of Oily Bilge Water from Small Fishing Vessels by PUF-Immobilized *Gordonia* sp. JC11. *Water Air Soil Pollut*, p.224:1601, 2013.

LIN, BIN; LIN, CHERNG-YUAN; JONG, TAIN-CHYUAN. Investigation Of Strategies To Improve The Recycling Effectiveness Of Waste Oil From Fishing Vessels. *Marine Policy*, v. 31, p.415-420, 2005.

PATRÍCIO, M. G. L. A análise e a contribuição dos instrumentos administrativos de tutela ambiental na prevenção à poluição por óleo na água: estudo de caso de pequenas embarcações no

município de Aracruz/ES. Dissertação (MESTRADO), Faculdade de ARACRUZ, 138 p, 2009.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005; Dispõe Sobre o Recolhimento, Coleta e Destinação Final de Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado. Publicada no Diário Oficial da União, nº 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130, 2005.

SINDIRREFINO - Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais. Óleo lubrificante usado ou contaminado - destinação legal: rerrefino. Palestra apresentada durante a 2ª oficina Regional de Capacitação sobre a Resolução CONAMA nº 362/2005. Natal, 11 jul, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIAS DAS ÁGUAS – ICTA
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PESCAu



QUESTIONÁRIO

O DESCARTE DO ÓLEO LUBRIFICANTE POR EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS DE SANTARÉM (PARÁ, BRASIL)

Marca/modelo do motor:

Potência do motor (HP):

Tamanho da arqueação bruta (TAB):

Comprimento da embarcação (m):

1. Qual a quantidade média de óleo lubrificante utilizado pela embarcação a cada mês?

1 a 3 litros 4 a 7 litros mais de 7 litros

2. Quantas viagens podem ser realizadas com um 1 litro de óleo lubrificante?

1 a 3 viagens 4 a 7 viagens mais de 7 viagens

3. Quantos dias em média duram as pescarias nos rios/lagos amazônicos?

1 a 3 dias 4 a 7 dias mais de 7 dias

4. Existe alguma instituição que disponibiliza recipientes apropriados ou pontos de coleta de resíduo de óleo lubrificante?

Sim/ Qual? Não

5. Onde é realizado o descarte do óleo lubrificante após sua utilização?

Recipientes apropriados Rios/lagos Outros

6. Já receberam orientação de alguma Instituição sobre o adequado acondicionamento e destino final do resíduo do óleo lubrificante?

Sim/ Qual? Não

7. Tem algum conhecimento sobre os efeitos do óleo lubrificante no meio ambiente?

Sim/ Qual? Não

8. Como você verifica que o motor necessita de manutenções (troca de óleo)?

9. Você tem conhecimento sobre a existência de alguma Instituição que reutiliza o óleo lubrificante no município de Santarém?

Sim/ Qual? Não