

**CENTRO DE INSTRUÇÃO
ALMIRANTE GRAÇA ARANHA - CIAGA
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA
MARINHA MERCANTE - EFOMM**

**PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE MARINHO
(PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES DOS NAVEGANTES)**

Por: Rafaela Telles

Orientador

CMG (RM1) Marcos Vital

Rio de Janeiro

2009

**CENTRO DE INSTRUÇÃO
ALMIRANTE GRAÇA ARANHA - CIAGA
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA
MARINHA MERCANTE - EFOMM**

**PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE MARINHO
(PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES DOS NAVEGANTES)**

Apresentação de monografia ao Centro de Instrução Almirante Graça Aranha como condição prévia para a conclusão do Curso de Bacharel em Ciências Náuticas do Curso de Formação de Oficiais de Náutica (FOMQ) da Marinha Mercante.

Por: Rafaela Telles.

CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA - CIAGA
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA MARINHA MERCANTE - EFOMM

AVALIAÇÃO

PROFESSOR ORIENTADOR (trabalho escrito): _____

NOTA - _____

BANCA EXAMINADORA (apresentação oral):

Prof. (nome e titulação)

Prof. (nome e titulação)

Prof. (nome e titulação)

NOTA: _____

DATA: _____

NOTA FINAL: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares por terem me apoiado, aos professores por terem me orientado ao longo desses anos e, principalmente, as minhas amigas de camarote, que tornaram mais alegre cada dia desses últimos três anos.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo evidenciar a importância da preservação do ambiente marinho através da análise dos problemas e suas conseqüências. Esse estudo cita as proporções dos danos já causados e sua relevância tanto para o meio ambiente quanto para a vida humana em todos os aspectos (biológicos, econômicos e sociais). Contudo, este estudo tem como foco principal a poluição ocasionada pela movimentação dos navios, incluindo nisto os portos e plataformas, e seus tripulantes.

Após comentar sobre o problema da poluição nos oceanos, essa monografia mostra ainda as principais medidas já adotadas mundialmente para a preservação do mar, enumerando em seu conteúdo as convenções, códigos e leis. Menciona-se também as medidas adotadas pelo Brasil para se enquadrar nas normas internacionais e seus órgãos fiscalizadores.

Palavras Chaves: Meio ambiente, preservação, oceanos, MARPOL.

ABSTRACT

This paper aims to make evident the importance of preserving the maritime environment through analysis of the problem and its consequences. This work quotes damages proportion and its importance to the environment as well to the human being life in biological, economic and social aspects. However, this focus is based on the pollution caused by ships, including ports, platforms and its crew.

After commenting about the issue of pollution oceans, this paper even shows the principal measures widely adeptly to preserving them, specifying conventions, codes and Law. It is also mentioned measures adopted in Brazil to fit in the international rules and its fiscal part.

Key-words: environment, preservation, oceans, MARPOL.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 - O Ambiente Marinho e a Necessidade de Preservação	10
1.1 - Os Oceanos	10
1.1.1 - A importância econômica dos oceanos	10
1.2 - A Necessidade de Preservação Marítima	12
2 - A Poluição Marinha e as Medidas de Preservação	14
2.1 - A poluição	14
2.1.1 - Poluição causada por óleo	15
2.1.1.1 - Anexo I da MARPOL 73/78	18
2.1.2 - Poluição causada por substâncias líquidas nocivas e cargas perigosas	19
2.1.2.1 - Anexo II da MARPOL73/78	20
2.1.2.2 - Anexo III da MARPOL73/78	22
2.1.3 - Poluição causada dejetos sanitários	23
2.1.3.1 - Anexo IV da MARPOL73/78	25
2.1.4 - Poluição causada por lixo	25
2.1.4.1 - Anexo V da MARPOL73/78	27
3 - Normatização do Ambiente Marinho para Preservação	29
3.1 - Organização Marítima Mundial	29
3.1.1 - CLC	30
3.1.2 - OPRC	30
3.1.3 - MARPOL 73/78	31
4 - O Brasil e a Preservação	33
4.1 - O Brasil e a IMO	34
4.2 - Órgãos Fiscalizadores	34

<i>CONSIDERAÇÕES FINAIS</i>	36
<i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	37
<i>APÊNDICE</i>	38

INTRODUÇÃO

A água é um recurso determinante para a vida sobre a terra. Os mares abrigam milhares de espécies que necessitam de água e dos nichos ecológicos para viverem. Apesar da vida existente embaixo d'água, a interferência do homem e o seu descaso em relação a essas vidas os têm afetado grandemente. A poluição tomou grandes proporções, mas o quanto dos oceanos está poluído? O que se tem feito para amenizar o problema?

O mar sempre desenvolveu um importante papel na vida humana. Ao longo do tempo os Estados desenvolveram-se economicamente e o mar foi um dos grandes protagonistas. O homem passou a explorar de forma indeterminada os mares sem se preocupar com as possíveis conseqüências.

O mar tornou-se uma grande lixeira resultado do acúmulo de produtos químicos, de lixo doméstico, de extensas manchas de petróleo, comprometendo a vida do mar e por conseqüência a vida humana. A partir da constatação de que as águas são essenciais à sobrevivência humana e os recursos hídricos são limitados, o mar passou a significar fonte de vida, marinha e humana, a um preço muito alto.

Surgiu, então, a proposta de medidas preventivas e corretivas contra os efeitos da poluição marinha, e mais, de medidas de precaução que, definitivamente, visavam a impedir que tais efeitos ocorressem. Pode-se dizer, então, que somente após a década de 70 o Mar passou a ser considerado em toda a sua plenitude, como verdadeiro repositório de vida.

A partir de então foram desenvolvidas órgãos mundiais e nacionais com objetivo de regulamentar a exploração do meio ambiente e, principalmente, no meio marinho devido aos interesses ultra territoriais envolvidos neste espaço. Tal regulamentação se dá através de medidas de prevenção e ação para situações de emergência, destacando-se a convenção MAPOL 73/78 elaborada pela IMO.

CAPÍTULO I

O AMBIENTE MARINHO E A NECESSIDADE DE PRESERVAÇÃO

1.1- Os Oceanos

Cerca de 70% da superfície da Terra é constituída de água, o que significa que desempenham um papel extremamente importante na regulação da vida do planeta. A maior parte da água encontrada na superfície terrestre - 97% de toda a água - concentra-se nos oceanos, que são sistemas complexos de manutenção de milhões de formas de vida direta ou indiretamente.

São eles os maiores responsáveis pela produção de oxigênio e consumo de gás carbônico do planeta. As interações entre o oceano e a atmosfera condicionam o clima mundial, são de grande importância para a manutenção da vida humana e a apresentam grande influência na a economia mundial.

Os oceanos desenvolveram um importante papel sócio-econômico ao longo da história, assim como passaram a desempenhar forte papel político e militar. O homem aprendeu a utilizá-los não só como transporte, mas também como fonte de recursos alimentícios, para exploração dos seus recursos minerais, geração de energia.

1.1.1 - A importância econômica dos oceanos

Diferentes economias são movimentadas pelos oceanos. A utilização da água do mar como fonte e energia é adotada em diversos países. Através de desníveis, quedas de água ou da força das marés, é gerada a energia elétrica.

Outra atividade bem rentável é a pesca onde anualmente, cerca de 100 milhões de toneladas de pescado são retirados do mar. Muitos outros animais marinhos são utilizados

para os mais variados fins. As algas, por exemplo, são utilizadas na indústria do papel, fotográfica, alimentar, farmacêutica e vinícola.

Do fundo do mar são extraídos minerais, como o magnésio, que é utilizado em ligas metálicas, o bromo, que é utilizado na indústria alimentar, farmacêutica e fotográfica e o sal de cozinha (cloreto de sódio), que é o mineral mais importante obtido diretamente a partir da água do mar. De especial interesse são os jazigos de fosfato de onde se extraem compostos de fosfato e oxigênio utilizáveis como adubo. Nas plataformas continentais encontram-se os metais pesados e auríferos.

A atividade econômica em maior evidencia nos dias de hoje é a exploração de petróleo e gás natural no fundo do mar. Só nos Estados Unidos são consumidos por dia algo em torno de 1,51 bilhões de litros de gasolina. Parte do petróleo utilizado é extraído do fundo do mar através da construção de plataformas petrolíferas instaladas nas zonas costeiras de muitos países.

O mar, também movimentava a economia através do transporte de pessoas e cargas. Os navios são os responsáveis não só pelo transporte, mas também dão o suporte necessário para que haja as outras atividades e para que elas se desenvolvam. Atualmente, cerca de cem mil cargueiros cruzam os mares por ano sendo os responsáveis por 90% das mercadorias transportadas entre os países. E, a indústria naval promete ainda dobrar sua frota até 2025.

Paralelamente, há também o desenvolvimento dos portos, que estão diretamente ligados com a atividade marítima e que hoje exercem papel fundamental na economia de muitas cidades.

Os avanços nas tecnologias, o aumento das frotas juntamente com a implantação da logística facilitaram o desenvolvimento da economia marítima. As operações tornaram-se mais rápidas e a produção passou a ser em maior escala. No entanto, com o aumento da exploração dos oceanos, principalmente nas áreas costeiras, gerou graves problemas ambientais.

1.2 - A Necessidade de Preservação Marítima

Com o aumento da população mundial e conseqüentemente das atividades marítimas o meio ambiente marinho foi afetado gravemente. A interferência do homem e o seu descaso em relação ao meio marinho têm afetado não só a fauna e a flora marinha como o planeta de forma geral.

Alguns acidentes, envolvendo derramamento de óleo, um dos problemas que mais preocupa a população, são exemplos do agravamento desta situação. Acidentes gravíssimos, como o do petroleiro Exxon Valdez, que em 1989 liberou, em um acidente, 38 mil toneladas de petróleo no Alasca e o do navio Diamond Grace que derramou 13.400 toneladas de petróleo na baía de Tóquio. Tais acidentes, até hoje não puderam ter seus prejuízos ambientais exatamente avaliados.

A poluição dos oceanos ainda não é total, pois está restrita as áreas de maior utilização pelo homem, ou seja, as águas costeiras, pois é onde se encontra a maioria das atividades biológicas. Apesar de sua importância estratégica para a vida nos mares e sobrevivência da humanidade, as áreas costeiras são as mais afetadas seja por cargas poluidoras originárias dos continentes e embarcações, seja pela degradação do litoral para construção de empreendimentos imobiliários e portos.

A humanidade habituou-se a tratar a água como algo inesgotável na natureza. O desperdício é enorme e os recursos finitos. Os oceanos vêm se tornando verdadeiros desertos. Os desertos oceânicos são áreas de pouca atividade biológica, quase sem vida. Estudos mostram que em 10 anos 6,6 milhões de Km² de áreas produtivas do mar viraram desertos.

O homem descobriu tardiamente a vital importância do mar, dando início a alguns movimentos internacionais de proteção ao meio ambiente humano, indicando que a vida humana estava ligada à preservação da Natureza.

A partir disto passou a se preocupar mais com a preservação do meio marinho e forma a tentar recuperá-lo. A necessidade desta preservação justifica-se principalmente pela importância que o mar tem na vida humana. O derramamento de óleo, por exemplo, impede a realização de fotossíntese pelos fitoplânctons o que diminuiria consideravelmente a

concentração de oxigênio na atmosfera, uma vez que estes são os maiores responsáveis por sua emissão. Sendo assim, o verdadeiro “pulmão do mundo”.

Outra questão é a dos seres marinhos, muitos utilizados para alimentação. Em alguns lugares, o estoque de peixes já entrou em colapso. No Mediterrâneo, doze espécies de tubarão estão comercialmente esgotadas. O estoque de atum reduziu-se a 10% do existente em meados do século passado. O bacalhau praticamente desapareceu do Mar do Norte. Em apenas quinze anos a produção de lagosta na costa brasileira caiu de 11.000 toneladas para 7.000 toneladas anuais. Estima-se que 90% dos peixes grandes sumiam devido a pesca indiscriminada. Pesquisas recentes mostram que neste ritmo em 2048 pode se chegar ao colapso de todas as áreas de pesca. Hoje, já são 76% dessas regiões.

Os animais marinhos estão ameaçados não só pelas atividades pesqueiras como também pela simples presença dos navios. Isto porque estes acabam, muitas vezes, interferindo nos ecossistemas seja por transportar espécies entre portos retirando as de seus habitats naturais, seja pelo barulho emitido pela própria embarcação já que muitos animais se orientam pela audição.

Com a conscientização do homem esta situação pode, no entanto, começar a tomar outros rumos. O alerta já foi dado. Em 1972, em Estocolmo (Suécia), onde foi realizada a Conferência das Nações Unidas, o primeiro encontro de chefes de Estado para debater questões sobre o meio ambiente e o desenvolvimento. Esta conferência ficou conhecida como Conferência de Estocolmo e tornou-se um marco na luta pela recuperação ambiental. A partir de então, tem sido adotadas medidas de grande importância, como a criação de organizações regulamentadoras, leis ambientais e órgãos fiscalizadores.

CAPÍTULO II

A POLUIÇÃO MARINHA E AS MEDIDAS DE PRESERVAÇÃO

2.1 – A poluição

Conforme prescrito na lei de Crimes ambientais,

Art. 3º para fins previstos nesta lei, entende-se por:

II – Poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afeiem desfavoravelmente a biota;
- d) afeiem as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

Assim, podemos entender a poluição como sendo a concentração excessiva, ou seja, em quantidade superior à capacidade do meio ambiente de absorver resíduos sólidos, líquidos ou gasosos. No entanto é preciso distinguir o termo poluição de contaminação. Para que se evidencie a poluição é necessário que resulte em efeitos danosos para os recursos naturais e para a saúde humana. O desequilíbrio modifica o ambiente afastando-o expressivamente dos padrões de normalidade.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) os mares estão em ruínas porque pescamos demais, produzimos lixo, gases do efeito estufa e esgoto demais bagunçando os ecossistemas.

Há diferentes formas de poluição que afetam de forma prejudicial à vida na Terra. No meio marinho destacam-se a poluição por despejo de dejetos sanitários, lixo, substâncias nocivas e, principalmente, a poluição por óleo.

Dos diversos meios poluidores, um de grande preocupação é o transporte marítimo, embora se saiba que a maior parte da poluição venha dos continentes. Isso porque são os navios os maiores transportadores de cargas de grande impacto ambiental. Além disso, há a questão do próprio funcionamento do navio, que inclui o óleo (diesel, lubrificantes) destinado à navegação e o lixo produzido pelos tripulantes.

2.1.1 - Poluição causada por óleo

De acordo com o Anexo I da MARPOL 73/78 entende-se por óleo o petróleo em qualquer uma de suas formas (óleo cru, óleo combustível, borra de óleo, rejeitos de óleo e produtos refinados que não os classificados no Anexo II), listados no apêndice I deste trabalho.

O petróleo é um importante recurso mineral, pois dentre todas as suas utilizações tem como principal a produção de energia, sendo o responsável por 39% da energia produzida. É uma substância viscosa, mais leve que a água, composta por grandes quantidades de Carbono e Hidrogênio (hidrocarboneto) e quantidades bem menores de Oxigênio, Nitrogênio e Enxofre. Pode ser encontrado na forma líquida, sólida ou gasosa no subsolo, tanto em terra quanto no mar (em profundidades variáveis), em regiões denominadas bacias sedimentares.

Pelo fato dos campos petrolíferos não serem localizados, necessariamente, próximos dos terminais e refinarias de óleo e gás, é necessário o transporte da produção através de embarcações, caminhões, vagões, ou tubulações (oleodutos e gasodutos).

Falhas variadas nestes métodos de transporte tais como encalhes, afundamentos e abalroamento de navios, vazamento de oleodutos e resíduos nas operações de plataformas e navios são também os responsáveis pela poluição. Convém, entre tanto, esclarecer que uma das maiores contribuições de hidrocarbonetos introduzidos nos oceanos provém de fontes de

origem terrestre. Entende-se assim, que a poluição por petróleo pode ser causada por qualquer derramamento de petróleo bruto ou de seus produtos refinados.

Estima-se, segundo estudos do International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF, 1997), que os navios e plataformas são os responsáveis por cerca de quinhentas mil toneladas de petróleo dos 3,2 milhões de toneladas, oriundos de outras diversas fontes, despejados nos mares. No entanto, tais números são apenas estimativas devido à falta de dados e a difícil fiscalização dada à grande dimensão dos oceanos.

Um derramamento pode ocorrer de muitas formas. Por exemplo, depois de identificado, um campo de petróleo pode deixar escapar cerca de um milhão de toneladas antes que seu poço seja devidamente perfurado, vedado e explorado. Existem ainda muitas outras maneiras pelas quais o óleo é introduzido no ambiente gerando poluição.

O agravamento do problema com o derramamento de óleo ocorre porque quando derramado no mar, o óleo se espalha formando uma mancha, de espessura variável, que se deslocará em função da velocidade e direção dos ventos e corrente marinhas. A mancha em seu percurso em direção à costa ou ao alto mar sofrerá uma série de processos, chamados processos intempéricos, que, por sua vez, são influenciados por outros fatores como o estado do mar e do clima, a presença de bactérias e materiais suspensos na água, e, principalmente, das propriedades físico-químicas do óleo derramado.

O petróleo bruto se altera com grande rapidez no mar, sobretudo por causa dos processos físicos. Grande parte se precipita em poucas semanas. As possibilidades dos microrganismos atuarem sobre o petróleo melhoram ao formar-se uma suspensão. Em grandes quantidades impedem ou reduzem a passagem dos raios solares e a insuficiência de luz reduz a fotossíntese (produção de oxigênio a partir do gás carbônico) feita pelas algas. Há enorme prejuízo à fauna e à flora, prejudicando diretamente a cadeia alimentar.

É freqüente que o petróleo contamine também as praias e costas. Neste caso o petróleo atinge a areia, onde se reproduzem rapidamente as bactérias e fungos que o decompõe. Se estiver bem misturado com a areia, a degradação ocorre, durante a estação quente do ano. Mas os grandes grumos persistem durante anos sem se alterar. O mesmo ocorre com o material

vegetal e animal impregnado deste líquido, podendo citar como exemplo aves cobertas de petróleo.

No manguezal o sistema de raízes fica completamente impermeabilizado, o que torna as árvores afetadas incapazes de absorver oxigênio e nutrientes. Os vegetais vão perdendo as folhas e não conseguem realizar a fotossíntese. Os animais que habitam esses ecossistemas podem morrer em poucos dias sem poder respirar. Outros vão se intoxicar ao poucos ao comerem folhas e bichos contaminados.

Além de causar danos ao ecossistema como um todo, o derramamento de óleo pode causar os mais diversos danos. Atingindo qualquer indústria que utilize recursos marinhos e até mesmo inutilizando regiões turísticas e com isso prejudicando a economia local.

Como exemplo de todos esses problemas pode ser citado inúmeros acidentes. Contudo é importante enfatizar que o tamanho do derramamento não necessariamente nos mostra sobre o seu potencial danoso. As mais importantes considerações devem ser feitas levando em consideração grau e toxicidade e a persistência ambiental dos materiais derramados.

Dentre todos os desastres ocorridos destacam-se alguns devido ou ao grande prejuízo ambiental causado ou à grande quantidade de óleo derramado. Entre os mais conhecidos estão o do navio Exxon Valdez, já citado anteriormente, e o do navio Amoco Cadiz, um VLCC (Very Large Crude Carrier) carregado com 227 mil toneladas de petróleo, que após um acidente ocorrido em 16 de março de 1978 a 3,6 Km da costa da Bretanha, França, partiu-se em dois. A partir das primeiras horas do dia 17 de março, o petróleo vazou, formando uma mancha de 6,5 km de raio, chegando a 16 km de largura por 72 km de comprimento no dia 20.

Outro acidente é o do navio Prestige, que ficou conhecido como o acidente marítimo mais caro da história tendo sido avaliado o prejuízo em dez bilhões de euros. Avariado no dia 13 de novembro, próximo da costa da Galícia, o navio, que transportava 70 mil toneladas de combustível, foi rebocado para alto mar e afundou no dia 19 do mesmo mês, em frente ao cabo de Finisterre, no extremo noroeste da Península Ibérica. Imediatamente espalharam-se pelo mar 20 mil toneladas de combustível. Sobre as plataformas submarinas da Galícia e de Cantábrego jazem 347 toneladas de óleo, segundo o Instituto Espanhol de Oceanografia (IEO).

E estima-se que o casco quebrado do Prestige continuará lançando ao mar uma tonelada diária durante os próximos 20 anos.

Em acidentes marítimos e principalmente nos de grande proporção o papel dos tripulantes das embarcações é fundamental, pois são eles os encarregados pelo controle embarcação devendo adotar todos os procedimentos para evitar os perigos inerentes tanto a vida quanto ao meio ambiente. E em caso de avarias com derramamento de óleo são as medidas adotadas por eles que podem Garantir um volume maior de óleo recuperado, a minimização dos impactos ambientais causados e a redução de operação.

2.1.1.1 – Anexo I da MARPOL 73/78.

O Anexo I está contido na MARPOL e trata da preservação da poluição causada por óleo. Entrou em vigor em 2 de outubro de 1983.

Este Anexo é aplicável, com algumas poucas exceções, a todos os navios tanques superiores a 150 AB e todos os outros navios superiores a 400 AB.

Tem como principais medidas:

- proibição da descarga de óleo ou misturas oleosas no mar, a menos que o petroleiro esteja a mais de 50 milhas náuticas da terra mais próxima, navegando em sua rota; que o regime de descarga do conteúdo não exceda 60 litros por milha náutica. A descarga poderá ser feita desde que o navio possua sistemas de monitoramento e controle de descarga de óleo e separador de água/óleo em operação;

- proibição da descarga de óleo ou misturas oleosas no mar para os demais navios, com arqueação maior ou igual a 400 toneladas, proveniente dos tanques de combustíveis e dos porões de compartimentos de máquinas, a menos que estejam a mais de 12 milhas náuticas da terra mais próxima, navegando em sua rota; que o conteúdo seja menor ou igual a 100 ppm e que possua em operação, sistema de monitoramento e controle de descarga de óleo, equipamento e sistema de filtragem de óleo entre suas instalações;

- comprometimento dos governos dos países signatários em assegurar a instalação de equipamentos e meios de recebimento da descarga de resíduos de óleo e misturas oleosas como sobras de petroleiros e de outros navios, nos terminais de carregamento de petróleo e derivados, nos portos de reparo entre outros tipos de portos;

- necessidade de dotar os petroleiros novos, isto é, cujo contrato de construção tenha sido assinado após 31/12/75, de tonelada maior ou igual a 70 mil, de tanques de lastro segregado, ou seja, tanques diferenciados, completamente separados dos sistemas de óleo de carga e combustível, destinado ao transporte de lastro ou outras cargas que não sejam óleo, misturas oleosas e substâncias nocivas;

- obrigatoriedade de possuir o livro de registro de óleo, seja como parte ou não do diário náutico, no qual serão feitas anotações relativas à todas as movimentações de óleo, lastro e misturas oleosas, inclusive as entregas efetuadas às instalações de recebimento. Este livro é válido para os petroleiros de arqueação bruta maior ou igual a 150 ton e nos cargueiros de arqueação maior ou igual a 400 ton. Todas essas operações deverão ser assinadas pelo oficial ou pelo tripulante responsável pelas mesmas;

- todo petroleiro de arqueação bruta igual a 150 ou mais e todo navio que não seja um petroleiro, de arqueação bruta igual a 400 ou mais, deverá ter a bordo um plano de emergência contra a poluição por óleo.

2.1.2 – Poluição Causada por Substâncias Líquidas Nocivas e Cargas Perigosas.

Outra grande fonte de poluição ocasionada, principalmente por navios, é o derrame de substâncias líquidas nocivas ou cargas perigosas. São cargas que, em virtude de serem explosivas, gases comprimidos ou liquefeitos, inflamáveis, oxidantes, venenosas, infectantes, radioativas, corrosivas ou substâncias contaminantes, possam apresentar riscos à tripulação, ao navio, às instalações portuárias ou ao ambiente aquático. Essas mercadorias, de acordo com a sua natureza, poderão ser transportadas embaladas ou a granel.

A preocupação com o transporte este tipo de carga vem aumentando, pois ao entrarem em contato com o ambiente causam danos imensuráveis. Além disso, há o problema para os próprios indivíduos que manuseiam os produtos.

Como o manuseio destas cargas é fortemente controlado fica mais fácil de monitorar os prejuízos decorrentes de acidentes. É preciso para isso conhecer bem a carga que se transporta, e para isso uma das normas da MARPOL 73/78 é a devida etiquetagem desse tipo de mercadoria.

As regras que regem as normas para precaução deste tipo de poluição encontram-se nos Anexos II e III da MARPOL.

2.1.2.1 – Anexo II da MARPOL 73/78.

Este Anexo faz parte da MARPOL 73/78, entrando em vigor em 6 de abril de 1987. A menos que seja expressamente disposto em contrário, os dispositivos deste Anexo deverão se aplicar a todos os navios certificados para transportar Substâncias Líquidas Nocivas a granel.

Segundo o Anexo II da MARPOL, as Substância Líquidas Nocivas deverão ser divididas nas quatro categorias a seguir:

.1 Categoria X: Substâncias Líquidas Nocivas que, se forem descarregadas no mar em decorrência da limpeza de tanques ou de operações de deslastro, são consideradas como representando um grande risco aos recursos marinhos ou à saúde humana e que justificam, portanto, a proibição da sua descarga no meio ambiente marinho;

.2 Categoria Y: Substâncias Líquidas Nocivas que, se forem descarregadas no mar em decorrência da limpeza de tanques ou de operações de deslastro, são consideradas como representando um risco aos recursos marinhos ou à saúde humana, ou de causar danos às amenidades ou a outros usos legítimos

do mar e que justificam, portanto, uma limitação da quantidade e da quantidade da sua descarga no meio ambiente marinho;

.3 Categoria Z: Substâncias Líquidas Nocivas que, se forem descarregadas no mar em decorrência da limpeza de tanques ou de operações de deslastro, são consideradas como representando um pequeno risco aos recursos marinhos ou à saúde humana e que exigem, portanto, restrições menos rigorosas quanto à qualidade e a quantidade da sua descarga no meio ambiente marinho;

.4 Outras Substâncias: substâncias indicadas como OS (Outras Substâncias) na categoria relativa à categoria de poluição do capítulo 18 do Código Internacional de Produtos Químicos a Granel, que tenham sido avaliadas e que tenha sido verificado que não se enquadram na Categorias X, Y ou Z, como definidas na Regra 6.1 deste Anexo, porque foram consideradas, no presente momento, como não causando qualquer dano aos recursos marinho, à saúde humana, às amenidades ou a outros usos legítimos do mar quando descarregadas no mar em decorrência de lavagens de tanques ou de operações de deslastro. A descarga de água de porão ou de lastro, ou de outros resíduos ou misturas contendo somente substâncias mencionadas como “Outras Substâncias” não deverão estar sujeitas a qualquer exigência do Anexo.

Tem como principais medidas:

- Todo navio construído antes de 1º de Julho de 1986 deverá ser dotado de um dispositivo de bombeamento e de redes para assegurar que todo tanque certificado para o transporte de substâncias da Categoria X ou Y não retenha uma quantidade de resíduos superior a 300 litros, no tanque e nas redes a ele associadas, e que todo tanque certificado para o transporte de substâncias da Categoria Z não retenha uma quantidade de resíduos superior a 900 litros, no tanque e nas redes a ele associadas;

- Todo navio construído em de 1º de Julho de 1986 ou depois, mas antes de 1º de Janeiro de 2007, deverá ser dotado de um dispositivo de bombeamento e de redes para assegurar que todo tanque certificado para o transporte de substâncias da Categoria X ou Y não retenha uma quantidade de resíduos superior a 100 litros, no tanque e nas redes a ele associadas, e que todo tanque certificado para o transporte de substâncias da

Categoria Z não retenha uma quantidade de resíduos superior a 300 litros, no tanque e nas redes a ele associadas;

- Todo navio construído em de 1º de Janeiro de 2007 ou depois deverá ser dotado de um dispositivo de bombeamento e de redes para assegurar que todo tanque certificado para o transporte de substâncias da Categoria X, Y ou Z não retenha uma quantidade de resíduos superior a 75 litros, no tanque e nas redes a ele associadas;

- Os navios certificados para transportar substâncias da Categoria X, Y ou Z deverão ter uma saída, (ou saídas) de descarga localizada abaixo da linha d'água;

- Quando a regra permitir a descarga no mar de resíduos de substâncias da Categoria X, Y ou Z, daquelas avaliadas provisoriamente como tais, ou de água de lastro, de água utilizada na lavagem de tanques ou de outras misturas contendo tais substâncias, o navio deverá está em movimento, com uma velocidade de pelo menos 7 nós no caso de navios com propulsão própria, ou de pelo menos 4 nós no caso de navios que não tenham propulsão própria, a descarga deverá ser feita abaixo da linha d'água e, a descarga deverá ser feita a uma distância não inferior a 12 milhas náuticas da terra mais próxima, num local em que a profundidade da água não seja inferior a 25 metros.

2.1.2.2 – Anexo III da MARPOL 73/78.

Parte integrante da MARPOL 73/78 este Anexo entrou em vigor em 1 de julho de 1992. Aplica-se, a menos que expressamente disposto em contrário, a todos os navios que transportam substâncias danosas sob a forma de embalagens.

As mercadorias perigosas se classificam, de acordo com suas características, em classes, como se segue:

- a) CLASSE 1 – Explosivos;
- b) CLASSE 2 - Gases: comprimidos, liqüefeitos ou dissolvidos sob pressão;
- c) CLASSE 3 - Líquidos Inflamáveis;
- d) CLASSE 4 - Sólidos Inflamáveis;
- e) CLASSE 5 - Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos;

- f) CLASSE 6 - Substâncias Tóxicas ou Infectantes;
- g) CLASSE 7 - Substâncias Radioativas;
- h) CLASSE 8 - Substâncias Corrosivas;
- i) CLASSE 9 - Substâncias e Materiais Perigosos Diversos.

Suas principais medidas são:

- as embalagens devem ser adequadas para minimizar o risco ao meio ambiente marinho, levando-se em consideração o seu conteúdo específico;
- procedimentos para embalagem, marcação, etiquetagem, documentação necessária, e estivagem de substâncias prejudiciais transportadas por mar na forma de embalagens.

2.1.3 – Poluição Causada por Dejetos Sanitários.

Não existem mistérios acerca da poluição dos mares. O pior problema das águas costeiras, atualmente, é o enorme despejo de esgoto não-tratado e de efluentes industriais, segundo Stjepan Kecknes, diretor do Centro de Programas de Atividades Oceânicas e Costeiras do PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente -, cuja tarefa é auxiliar na limpeza dos mares do nosso planeta.

Em todo o mundo, grande quantidade de esgoto doméstico é despejada no mar, mas somente uma parte é previamente tratada. O oxigênio e as bactérias do mar ajudam bastante a neutralizar o esgoto, tornando-o inofensivo e permitindo que seja usado por animais e plantas. Afinal de contas, o mar está repleto de animais que produzem detritos durante todo o tempo. Contudo, a quantidade de resíduos que pode ser despejada nele é limitada.

O despejo de esgoto sem tratamento nos oceanos do mundo tem sido considerado um dos maiores problemas para as áreas costeiras, sobre tudo pelo fato do esgoto conter substâncias que contribuem para o desenvolvimento de bactérias, vírus e parasitas.

O desenvolvimento destes micro-organismos é de grande contribuição para a contaminação dos animais marinhos e dos seres humanos. É o escoamento destes detritos que, muitas vezes, leva a doenças, que afetam a saúde humana, tais como a Hepatite, Tifóide, Cólera e inúmeros distúrbios intestinais.

Para maior entendimento do que venha a ser tratado como esgoto, pode se defini-lo como sendo a descarga de rejeitos provenientes de qualquer tipo de instalações sanitárias ou mictórios, de líquidos médicos feitos através de pias ou similares, rejeitos de compartimentos que contenham animais vivos ou outras descargas de água quando misturadas com diversos efluentes.

Contudo, a maior parte desses despejos sanitários vem do continente. O crescimento da população e à falta de infra-estruturas para o tratamento de resíduos e águas residuais, ameaça a saúde humana. O crescimento desordenado da população gera um grande volume de esgoto que o mar não consegue processar se não for tratado antes.

Tecnicamente, tratar os esgotos antes de lançá-los no mar não é um problema, mas custa caro. Um relatório do PNUMA indica que na maioria dos países em desenvolvimento cerca de 80 a 90 por cento dos esgotos despejados no mar não foram sujeitos a qualquer tipo de tratamento.

Além do esgoto doméstico, outro grave problema é o despejo dos resíduos industriais. Enquanto o esgoto doméstico é orgânico e pode ser reciclado pelo mar, grande parte do esgoto industrial é inorgânica, não se decompondo facilmente e permanecendo inalterada.

Durante muitos anos, os navios também foram grandes contribuintes para o lançamento de esgoto no mar, embora na maioria das vezes o fizessem em alto mar. No entanto, na realidade atual, eles contribuem pouco para esse distúrbio. Principalmente, após a criação da MARPOL 73/78 que define regras severas para o tratamento dos efluentes sanitários dos navios.

2.1.3.1 – Anexo IV da MARPOL 73/78.

Este Anexo faz parte da MARPOL e entrou em vigor em 27 de setembro de 2003. Suas regras são aplicáveis em viagens internacionais para navios novos, com arqueação bruta igual ou maior que 400 ou navios novos, com arqueação bruta menor de 400, que estejam certificados para transportar mais de 15 pessoas e, cinco anos depois da entrada em vigor deste Anexo, igualmente para navios existentes.

Tem como principais medidas:

- todo navio deverá possuir uma instalação de tratamento de esgoto;
- todo navio deverá possuir um tanque de armazenamento com uma capacidade para a retenção de todo o esgoto, tendo em vista a operação do navio, o número de pessoas a bordo e outros fatores pertinentes;
- é proibida a descarga de esgoto para o mar, exceto quando descarregando esgoto triturado e desinfetado, a uma distância de mais de 3 milhas náuticas da terra mais próxima, ou descarregando esgoto que não esteja triturado nem desinfetado a uma distância maior que 12 milhas náuticas da terra mais próxima, desde que, em qualquer caso, o esgoto que tiver sido armazenado em tanques de armazenamento não sejam descarregadas instantaneamente, mas sim com uma vazão moderada, quando o navio estiver em viagem, com uma velocidade não inferior a 4 nós.

2.1.4 – Poluição Causada por Lixo.

O lixo produzido pela sociedade, cada vez mais consumidora e capitalista, tornou-se uma praga. O crescimento acelerado e desordenado da população mundial contribuiu para um aumento expressivo de forma não planejada na quantidade de lixo produzido.

Pode-se definir lixo como sendo todos os tipos de coisas velhas, sem valor que se rejeita. Os lixos são classificados em cinco principais grandes grupos e a periculosidade de

um resíduo está nas características das propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, que pode apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente. São eles:

- a) Lixo natural: aquele que é produzido pela própria natureza. Ex: folhas em geral, galhos de árvores.
- b) Lixo doméstico: também chamado de lixo domiciliar ou residencial, é produzido pela ação das pessoas devido à realização de atividades domésticas. Ex: de alimentos, embalagens plásticas, papéis em geral, plásticos, entre outros.
- c) Lixo hospitalar: Proveniente de hospitais, farmácias, postos de saúde e casas veterinárias, ou seja, relacionado ao uso de materiais da área de saúde. Este tipo de lixo é muito perigoso e deve ter um tratamento diferenciado, desde a coleta até a sua deposição final. Ex: Composto por seringas, vidros de remédios, algodão, gaze, órgãos humanos, etc.
- d) Lixo Operacional: é o lixo resultante do funcionamento de algo, das atividades dos diferentes setores da economia. Ex: madeiras, entulhos de construção, tecidos, papéis, papelões, plásticos, couros, metais, produtos químicos e outros.
- e) Lixo nuclear: decorrentes de atividades que envolvem produtos radioativos, entre outros.

Todos estes diferentes tipos de lixo têm, de maneira direta ou não, como destino final o mar. Em alguns lugares a proporção chega a seis nacos de sujeira para um de zooplâncton. E, por isso, o despejo deste lixo está se transformando num dos maiores problemas por todo o mundo. Entre todos os tipos mencionados, com certeza o que mais preocupa é o plástico, que representa algo em torno de 60 a 80 por cento de todo o lixo encontrado no mar.

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos são levados pelas correntes espalhando-os por todo o oceano, são os chamados entulhos marinhos. Essas correntezas, que leva a sujeira desde a Antártica até a Groelândia, são as responsáveis pelo que ficou conhecido como grande Lixão do Pacífico. Na área compreendida entre a Califórnia e o Havaí acumulou-se 3,5 milhões de toneladas de lixo, o que segundo o Greenpeace, até agora já vitimou 267 espécies.

O descarte de lixo nas águas ameaça a diversidade biológica não só marinha como também a dos seres vivos que se alimentam dela. Animais, como a tartaruga e o albatroz, por exemplo, que se alimentam de moluscos, medulas e algas ingerem também o lixo sólido que flutua no mar. Como a maior parte do lixo não é biodegradável o problema se agrava. Pois, ao ser ingerida, a sujeira, não se decompõe, e assim, contamina não só o animal que a ingeriu como também os que se alimentarem dele.

Os maiores poluidores por lixo vêm dos Continentes, no entanto, os despejos de lixo dos navios também devem ser considerados. A operação de navios gera lixo de origem doméstica e operacional tais como metais, plásticos, restos de comida entre outros. Entretanto, se comparado a um navio de passageiros, a quantidade de lixo produzido por um cargueiro torna-se insignificante.

2.1.4.1 – Anexo V da MARPOL 73/78.

Tendo entrado em vigor em 31 de Dezembro de 1988 este Anexo da MARPOL tem como principais medidas:

-é proibido o lançamento no mar de todos os tipos de plásticos, inclusive, mas não restringindo-se a estes, cabos sintéticos, redes de pesca sintéticas, sacos plásticos para lixo e cinzas de incineradores provenientes de produtos plásticos que possam conter resíduos tóxicos ou de metais pesados;

-o lançamento de lixo no mar deve ser a:

a) 25 milhas náuticas da terra mais próxima para o material utilizado no escoramento da carga, em forros e revestimentos e material de embalagens que flutuem;

b) 12 milhas náuticas para restos de comida e todos os outros tipos de lixo, inclusive papéis, trapos, vidros, metais, garrafas, louças e rejeitos semelhantes;

- Todo navio de arqueação bruta igual ou maior que 400 e todo navio que esteja certificado para transportar 15 pessoas ou mais deverão ter a bordo um plano de gerenciamento do lixo, que a tripulação deverá seguir. Este plano deve conter procedimentos escritos para coleta,

armazenamento, processamento e descarga do lixo, incluindo o uso de equipamentos de bordo. Deverá ser designada, também, a pessoa encarregada de executar o plano. Tal plano deverá estar de acordo com as diretrizes elaboradas pela Organização, e estar escrito no idioma de trabalho da tripulação;

- Todo navio de arqueação bruta igual ou maior que 400 e todo navio que esteja certificado para transportar 15 pessoas ou mais, empregado em viagens para portos ou terminais ao largo (“offshore”), sob a jurisdição de outras Partes da Convenção, e toda plataforma fixa e flutuante empregada na exploração e na prospecção do fundo do mar deverão ser dotados de um Livro Registro do Lixo.

CAPÍTULO III

NORMATIZAÇÃO DO AMBIENTE MARINHO PARA PRESERVAÇÃO

A navegação é considerada uma das indústrias mais internacionais do mundo, e também uma das mais perigosas. É mundialmente reconhecido que a melhor maneira para aumentar a segurança à navegação e ao meio ambiente marinho se dá através de regulamentações e tratados internacionais a serem seguidos por todas as nações marítimas. Por este motivo as normas ambientais evoluíram mais rápidas no meio marinho.

3.1 – Organização Marítima Mundial.

A organização marítima mundial (IMO) é um órgão da organização das Nações Unidas (ONU) instituída em 1948, entrando em vigor em 1958. Com sede em Londres, atualmente, a IMO possui 167 Estados membros. O Brasil integra a IMO desde 1963.

Foi criada para tratar da regulamentação do transporte promovendo o aperfeiçoamento da segurança marítima, sendo a representante do comércio marítimo. É a responsável pela padronização mundial da indústria marítima (que compreende navegação, construção naval, pesca e portos). Tem como objetivos básicos a salvaguarda da vida humana no mar, a segurança da navegação e a preservação do meio ambiente.

Os diversos assuntos tratados pela IMO estão divididos entre cinco Comitês, sendo o Comitê Marítimo de Proteção ao Meio Ambiente (MEPC) o responsável pelos assuntos relacionados a poluição causada pelos navios e preservação dos oceanos.

Com mais de cinquenta anos de experiência na Segurança da Vida Humana no Mar, Proteção do Meio Marinho, Transporte de Carga, Facilitação do Transporte Marítimo, já

promoveu 47 convenções internacionais, protocolos e emendas sobre o assunto. Dentre estas convenções uma de grande projeção é a MARPOL 73/78. Outras que também se destacam são a CLC 69, e a OPRC 90.

3.1.1 - Civil Liability Convention (CLC).

A Convenção sobre a Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo (CLC), realizada em Bruxelas em 1969, entrou em vigor em 1975. Atualmente, esta Convenção está ratificada por 79 países entre eles o Brasil, excluindo-se os Estados Unidos.

Tem como objetivo principal estabelecer o limite de responsabilidade civil por danos a terceiros causados por derramamentos de óleo no mar, excluindo-se os derivados claros como gasolina, óleo diesel e querosene. Cria-se assim um sistema de seguro compulsório, que se aplica aos navios petroleiros dos países signatários a esta Convenção.

3.1.2 - International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC).

A Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Casos de Poluição por Óleo (OPRC) foi estabelecida em 1990 após o acidente ocorrido com o navio petroleiro Exxon Valdez (1989) e da grande quantidade de óleo derramado por militares durante a guerra do Golfo Pérsico. Entrou em vigor em 1995.

Esta convenção visa facilitar a cooperação internacional e a assistência mútua no preparo para o atendimento aos casos de vazamento de óleo e incentivar os países a desenvolver e manter adequada capacitação para lidar de maneira eficaz com as emergências decorrentes deste tipo de poluição.

A OPRC aplica-se a navios, portos e plataformas que operem com hidrocarbonetos. Seus principais aspectos estabelecidos são:

- Os Estados devem exigir planos de emergência individuais das instalações que manuseiem hidrocarbonetos;
- As unidades offshore sobre a jurisdição dos países membros também devem possuir um plano de emergência para poluição por óleo;
- Cada país deverá estabelecer um sistema nacional de resposta a acidentes (Plano de Contingência);
- Em caso de incidente o navio deve informar prontamente à autoridade costeira a localização e as medidas adotadas;
- Deve haver cooperação entre Estados membros da Convenção, em caso de acidente com risco de poluição.

3.1.3 – MARPOL 73/78

A MARPOL – International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios) – foi criada em 1973, porém não entrou em vigor. Posteriormente foi alterada pelo Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78), entrando em vigor em 1983. As regras da MARPOL passam por um processo dinâmico de aperfeiçoamento em função das inovações tecnológicas, científicas e políticas.

É a principal convenção internacional que trata sobre a preservação do ambiente marinho através da completa eliminação da poluição causada por lixo, óleo e dissipação de gases. Entre as medidas estabelecidas para isso uma de grande importância é a obrigatoriedade de realização de vistorias iniciais, periódicas e intermediárias nos navios.

De acordo com a MARPOL, entende-se por substâncias nocivas: "qualquer substância que, se despejada no mar, é capaz de gerar riscos para a saúde humana, danificar os recursos biológicos e a vida marinha, prejudicar as atividades recreativas ou interferir com outras utilizações legítimas do mar e inclui toda substância sujeita a controle pela presente convenção."

A MARPOL 73/78 contempla atualmente seis anexos:

- Anexo I - Regras para prevenção da poluição por óleo;
- Anexo II - Regras para o controle da poluição por substâncias nocivas líquidas transportadas a granel;
- Anexo III- Regras para prevenção da poluição ocasionada por substâncias nocivas, transportadas por mar em embalagens (fardos, containers, tanques portáteis ou vagões tanques ferroviários e rodoviários);
- Anexo IV- Regras para a prevenção da poluição por esgotos provenientes de navios;
- Anexo V - Regras para prevenção da poluição por lixo provenientes dos navios;
- Anexo VI - Regras para prevenção da poluição por emissões gasosas provenientes dos navios.

CAPÍTULO IV

O BRASIL E A PRESERVAÇÃO

A questão da preservação e da conservação ambiental ganha destaque no Brasil a partir da década de 1970, com o surgimento de pequenos grupos que apontam a necessidade de incluir o tema do meio ambiente nas discussões da sociedade.

Em 1965, o Código Florestal previa diversas sanções penais para os crimes contra o meio ambiente, embora elas não fossem detalhadas. A Constituição de 1988 consolida o processo legal e institucional. O capítulo que trata do meio ambiente enfatiza a necessidade de sua defesa e preservação e procura estabelecer mecanismos para que isso ocorra. Outro destaque na defesa do meio ambiente é a criação, em 1989, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente(Ibama).

O problema ganha mais ênfase com a Lei de Crimes Ambientais (lei nº 9.605), sancionada em fevereiro de 1998 e regulamentada em setembro de 1999, onde se estabelecem as penas para as infrações e agressões cometidas contra o meio ambiente no Brasil. Prevê multas que chegam a 50 milhões de reais para uma variedade de infrações: pesca em locais proibidos, crimes contra o patrimônio, soltura de balões, pichações, caça ilegal, obras poluidoras, queimadas e desmatamento.

Para os especialistas, no entanto, o grande problema é conseguir que essa legislação saia do papel e seja efetivamente aplicada, já que muitas leis não foram sequer regulamentadas, como a que protegeria nossa biodiversidade, a mais rica do mundo. Entretanto, o avanço da legislação e a possibilidade de uma fiscalização mais rígida esbarram ainda no escasso volume de recursos destinados às questões ambientais e na falta de articulação entre os governos federal, estaduais e municipais, sociedade civil, e mesmo entre os vários órgãos federais, que freqüentemente se opõem a questões como o uso da terra ou dos recursos hídricos.

4.1 – O Brasil e a IMO.

As convenções, Códigos e Resoluções adotadas pela IMO são objeto permanente de ações dos países-membros da Organização, voltados para a implementação, acompanhamento e atualização desses instrumentos. São cerca de três dezenas de Convenções, duas dezenas de Códigos e inúmeras Resoluções, voltadas para a segurança da navegação e proteção ao meio ambiente marinho.

Compete à Marinha a representação do Brasil junto à IMO. Para tratar dos assuntos em tramitação na Agência, formular as posições das delegações brasileiras e propor medidas que devam ser implementadas no país, principalmente no que concerne à segurança marítima e à prevenção da poluição do meio ambiente marinho, foi criada, em 1999, a Comissão Coordenadora dos Assuntos da IMO - CCA/IMO, que é coordenada pela Marinha do Brasil e presidida pelo Chefe do Estado Maior da Armada - CEMA.

Os assuntos tratados na IMO são analisados na Secretaria Executiva da CCA-IMO, a qual formula e submete as propostas de posição ao Fórum Consultivo, amplo colegiado composto por representantes de todos os segmentos da comunidade marítima, organizações governamentais e não-governamentais, entidades de classes e científicas. É o centro das discussões onde são consubstanciadas as posições brasileiras.

4.2 – Órgãos Fiscalizadores

A Marinha do Brasil (Comando da Marinha) é a instituição responsável pela regulamentação e controle dos transportes aquaviários, nos aspectos relacionados com a segurança da navegação e a proteção ao meio ambiente marinho e atua como representante do governo brasileiro nos fóruns internacionais que tratam desses assuntos.

Dentro da estrutura da Marinha, cabe à Diretoria de Portos e Costas - DPC, o acompanhamento e a fiscalização das embarcações no que diz respeito à segurança e à proteção ao meio ambiente em águas jurisdicionais brasileiras, bem como à capacitação dos marítimos e composição das tripulações.

Outros órgãos governamentais estão também envolvidos no processo do transporte marítimo, tais com Ministério dos Transportes, Polícia Federal, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Receita Federal, cada um dentro de suas atribuições competentes. O Ministério do Meio Ambiente é acionado quando ocorrem incidentes que ocasionem risco potencial, dano ao meio ambiente ou à saúde humana.

No caso do transporte marítimo do petróleo, além da autoridade marítima, atuam outros órgãos ligados ao meio ambiente e ao controle da indústria de petróleo no país. A Agência Nacional do Petróleo (ANP) é o órgão responsável pela regulamentação, contratação e fiscalização das atividades econômicas da indústria do petróleo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a água é um recurso encontrado na natureza em grande quantidade, porém finito. O volume de água é grande, mas a poluição da mesma, também é de grandes proporções. O despejo indiscriminado de lixo, esgoto, metais pesados, substâncias químicas, petróleo são os fatores determinantes para a contaminação das águas.

O presente trabalho alcançou seu objetivo, uma vez que apontou quais são os fatores poluidores da água, respondendo as questões levantadas no início deste trabalho. É notório que o ser humano que se diz tão eficaz e inteligente vem poluindo um recurso vital para o seu uso.

O que se pode verificar com o término deste artigo é que a água, maior fonte de vida do planeta, durante muito tempo foi tratada com descaso. A situação atual dos oceanos e sobretudo das águas costeiras evidenciam a falta de cuidado com os recursos hídricos. No entanto, o homem já demonstra certa preocupação com este grave problema. As medidas adotadas começam a mostrar seus resultados. Contudo, o grande problema atual não é a regulamentação dos despejos nos oceanos, mas sim a fiscalização destas áreas.

O presente trabalho foi relevante para a construção do conhecimento sobre os recursos hídricos e a poluição. Podendo este ser um elemento fornecedor de subsídios para o desenvolvimento de trabalhos futuros, pois tem informações relevantes que podem ser utilizadas futuramente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 CARMELLO, Cláudia. O fim dos oceanos. **Super Interessante**. São Paulo, v. 260, dez. 2009.
- 2 FREITAS, Vladimir Passos de. **Poluição de Águas**. Disponível em: <<http://www.cjf.jus.br/revista/numero3/artigo02.htm>>. 20 jul. 2009.
- 3 GOLD, Edgard. **Gard handbook on protection of the marine environment**. 3. ed. Londres: Gard AS, 2006.
- 4 MORE, Rodrigo Fernandes. **A poluição do meio ambiente marinho e o princípio da precaução**. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=3194>>. Acesso em: 15 jul. 2009.
- 5 ROSA, Rodrigo Paes. **Preservação do Ambiente Marinho: Principais precauções dos navegantes**. Trabalho de conclusão de curso de Ciências Náuticas. EFOMM, Rio de Janeiro, 2008.
- 6 SOUZA, Gustavo Serroni de. **Preservação do Ambiente Marinho: Principais precauções dos navegantes**. Trabalho de conclusão de curso de Ciências Náuticas. EFOMM, Rio de Janeiro, 2006.
- 7 <www.dpc.mar.mil.br>
- 8 <www.imo.org>
- 9 <www.ccaimo.mar.mil.br>
- 10 <www.wikipedia.org>

APÊNDICE I

LISTA DE ÓLEOS

Soluções asfálticas

Produtos misturados

Fluxo de capoteiro

Resíduos de destilação direta

Óleos

Clarificados

Óleo cru

Misturas contendo óleo cru

Óleo diesel

Óleo combustível nº 4

Óleo combustível nº 5

Óleo combustível nº 5

Óleo combustível residual

Óleo rodoviário

Óleo para transformadores

Óleo aromático (exceto óleo vegetal)

Óleos lubrificantes e produtos misturados

Óleo mineral

Óleo para motores

Óleo penetrante

Óleo para máquinas ferramenta

Óleo para turbinas

Destilados

Produto de destilação direta

Produtos de alimentação instantânea

Gás de petróleo

Craqueado

Produtos de gasolina misturados

Alquilatos – combustíveis

Reformatos

Polímeros – combustíveis

Gasolinas

Gasolina ligeira (natural)

Automotiva

De aviação

De destilação direta

Óleo combustível nº 1 (querosene)

Óleo combustível nº 1-D

Óleo combustível nº 2

Óleo combustível nº 2-D

Combustíveis para motores a jato

JP-1 (querosene)

JP-3

JP-4

JP-5 (querosene pesado)

Combustível para turbinas

Querosene

Álcool mineral

Nafta

Solvente

Petróleo

Óleo destilado Heartcut