

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

**Preservação do Meio Ambiente Marinho: principais preocupações dos  
navegantes**

**Por: Tatiane Pires Pereira**

**Orientador**

**CC Reinaldo Soares de Almeida**

**Rio de Janeiro**

**2011**

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

**Preservação do Meio 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 (FONT) da Marinha Mercante.  
Por: Tatiane Pires Pereira

**CENTRO DE INSTRUÇÃO**  
**ALMIRANTE GRAÇA ARANHA - CIAGA**  
**ESCOLA 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 às verdadeiras amigas de camarote que fiz durante meus três anos de EFOMM, aos amigos de sala de aula e aqueles que cultivei mesmo não convivendo, ao meu namorado Britto que sempre me apoiou e incentivou, ao meu amigo Marco Antonio que com toda a sua paciência me ajudou a estruturar este trabalho e à minha família que me deu base para me tornar a pessoa que me tornei hoje.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico primeiramente a Deus que me deu sabedoria e força para concluir este trabalho e à minha família.

## **RESUMO**

Neste trabalho com o tema “Preservação do Meio Ambiente: principais preocupações dos navegantes” foram abordados quatro tipos de poluições dos mares pelos navios. São eles: poluição por derramamento de petróleo, por água de lastro, lançamento de esgoto e lançamento de lixo ao mar. Foram abordados também suas conceituações, como a poluição afeta o meio ambiente e o próprio ser humano e como a legislação é aplicada. Foi dado enfoque também na Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição por Navios, explicando como foi criada, seus objetivos e seus anexos.

Palavras-chave: Poluição Marítima. MARPOL. Ambiente Marinho.

## **ABSTRACT**

In this work with the theme Preservation of “The Environment: the main concerns of the navigators” was dealt with four types of pollution of the seas by ships, they are: pollution from oil spills, for ballast water, launch of sewage and launching of garbage in mar. By providing their conceptualizations, such as pollution affects the environment and the human being himself and how the legislation applied. Focus was given also in the International Convention for the Prevention of pollution from Ships, by explaining how it was created, its objectives and its annexs.

**Key Words:** Maritime Pollution. MARPOL. Marine Environment.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Ave coberta por óleo	11
Figura 2 – Navio despejando água de lastro	15
Figura 3 – Mexilhões alojados em tubulações	17
Figura 4 – Lixo acumulado na beira de praia	23
Figura 5 – Tartaruga marinha comendo pedaço de plástico	23

## SUMÁRIO

Introdução	9
1 - Poluição por derramamento de petróleo	10
1.1- Definição e a origem do Petróleo	10
1.2- Danos ocasionados pelo derramamento de Petróleo	10
1.3 – Sistemas de lavagem de tanques	12
1.4 – O Petróleo e a Legislação	12
1.4.1 – Anexo I da MARPOL	12
1.4.2 – A Lei do Óleo	13
2 - Poluição por água de lastro	15
2.1 - Definição de água de lastro	15
2.2 - Problemas ocasionados pela água de lastro	16
2.3 - Legislação relacionada com a água de lastro	17
3 - Poluição por lançamento de esgoto	19
3.1 – Definição de esgoto	19
3.2 – Problemas ocasionados pelo lançamento de esgoto no mar	19
3.3 - Como este problema deve ser tratado pelos navegantes	20
4 - Poluição por lançamento de lixo	22
4.1 – Definição de lixo	22

4.2 – Consequências do lançamento de lixo nos oceanos _____	22
4.3 - A legislação aplicada ao descarte de lixo por navios _____	22
5 - Marpol 73/78 _____	26
5.1 - Convenção de 1973 _____	26
5.2 - Protocolo de 1978 _____	26
5.3 - Conceituação MARPOL 73/78 _____	27
5.4 - Objetivos e anexos _____	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	30

## INTRODUÇÃO

O mar, há muito tempo, vem sendo um fator fundamental para a ligação entre as nações. Além de ter proporcionado a descoberta de novas terras, também vem se tornando uma das principais vias de comércio entre países.

A partir de um certo momento foi perceptível que não estavam tratando este importante meio como deveriam. Começou-se a notar que o próprio homem estava poluindo o mar, ocasionando problemas para os animais marinhos, terrestres e para si próprio. O homem está poluindo com esgoto, restos de óleo e lixo, e apenas transportando água de um ambiente para o outro.

Perante este impasse, foram criadas várias leis, regras e convenções, tentando proteger e preservar o ambiente marinho, que tanto contribui para a comercialização e a globalização.

# **CAPÍTULO 1**

## **Poluição por derramamento de Petróleo**

### **1.1- Definição e a origem do Petróleo**

O petróleo é uma substância oleosa, inflamável, menos densa que a água, com cheiro característico e de cor variando entre o negro e o castanho escuro. Trata-se de uma combinação complexa de hidrocarbonetos, podendo também conter pequenas quantidades de oxigênio, nitrogênio, compostos de enxofre e íons metálicos.

É um recurso natural abundante e atualmente a principal fonte de energia, servindo também como base para fabricação dos mais variados produtos, que podem ocasionar um grande problema como a poluição dos oceanos. Ele foi originado a partir de uma transformação da matéria orgânica acumulada no fundo dos oceanos e mares durante milhões de anos, sob pressão das camadas de sedimentos que foram se depositando e formando rochas sedimentares.

## 1.2- Danos ocasionados pelo derramamento de Petróleo

As principais causas de poluição por petróleo nos oceanos são por derramamento, ocasionado por acidentes como abalroamento, naufrágio e encalhe de navios petroleiros ou que transportam esse tipo de carga e pela lavagem dos tanques de petróleo com água do mar.

O petróleo, quando derramado no mar, quase sempre em grandes quantidades flutuam e alastram progressivamente formando extensas manchas negras, conhecidas como maré negra. Estas manchas se deslocam em função da velocidade e direção do vento e das correntes marinhas. Com efeitos altamente destrutivos, elas provocam enormes agressões na fauna e flora, as quais normalmente são irreversíveis.

Esse tipo de poluição provoca:

- a) a diminuição da quantidade de oxigênio na águas dos oceanos e conseqüentemente espécies marinhas acabam morrendo;
- b) as cadeias alimentares marinhas são afetadas, pois a mancha recobre a superfície das águas e matam os fitoplânctons e impedem que as algas façam fotossíntese;
- c) aves ficam com o corpo coberto de óleo, prejudicando seu sistema de isolamento térmico, muitas vezes causando suas mortes;



Figura 1 - Ave coberta por óleo

- d) no manguezal, as raízes das árvores ficam completamente impermeabilizadas, o que as tornam incapazes de absorver oxigênio e nutrientes. Elas vão perdendo suas folhas e não

conseguem realizar a fotossíntese. Os animais que habitam esse manguezal podem morrer em poucos dias sem poder respirar;

e) com o ecossistema comprometido milhares de famílias de pescadores perdem sua fonte de sustento; e

f) o comércio local acaba falindo com o fim do turismo na região.

O derramamento de petróleo também pode ocasionar efeitos em longo prazo devido a pequenas quantidades de óleo que passam através da cadeia alimentar e conseguem até mesmo alcançar organismos marinhos que servem como alimento para o ser humano.

### **1.3 – Sistemas de lavagem de tanques**

A maioria do petróleo derramado é proveniente de descargas operacionais, como as lavagens de tanques dos navios. Por ser de pequenas dimensões são difíceis de serem percebidas e com isso os infratores não são descobertos.

Atualmente há seis sistemas de lavagem de tanques, são eles:

a) load top: em que o óleo e a água quando deixados em repouso separam-se e a camada de água que fica na parte inferior do tanque é descarregada para o mar;

b) lavagem dos tanques com óleo cru: este sistema utiliza o próprio óleo para a limpeza dos tanques, através de jatos de óleo cru sob alta pressão;

c) sistemas de tanques para lastro segregado: os tanques de lastro são completamente independentes do sistema de cargas ;

d) localização protetora: os tanques de água de lastro segregados são posicionados na lateral do navio, fornecendo uma proteção à carga transportada;

e) tanques para lastro limpo: utilizados exclusivamente para lastro limpo; e

f) sistema de gás inerte: consiste na substituição dos gases inflamáveis que ficam nos espaços vazios no interior do tanque de carga por gás inerte. Com essa substituição o risco de explosão deste tanque diminui consideravelmente.

## **1.4 – O Petróleo e a Legislação**

### **1.4.1 – Anexo I da MARPOL**

O anexo I da MARPOL - Prevenção da poluição por óleo estabelece várias regras que um navio deve obedecer, entre elas pode-se destacar:

a) regra 14: Equipamentos para filtragem de óleo.

Qualquer navio de arqueação bruta igual a 400 ou mais, mas com arqueação bruta menor de 10.000, deverá ser dotado de equipamentos para filtragem de óleo.

b) regra 17: Livro Registro de Óleo, Parte I – Operações nos compartimentos de máquinas.

Todo petroleiro de arqueação bruta igual a 150 ou mais e todo navio de arqueação bruta igual a 400 ou mais, que não seja um petroleiro, deverá ser dotado de um Livro de Registro de Óleo, Parte I (Operações nos Compartimentos de Máquinas).

c) regra 18: Tanques de Lastro Segregado

Todo petroleiro para transporte de óleo cru, de 20.000 toneladas de porte bruto ou mais, e todo petroleiro para produtos, de 30.000 toneladas de porte bruto ou mais, entregue depois de 1º de Junho de 1982, como definido na Regra 1.28.4, deverá ser dotado de tanques de lastro segregado.

### **1.4.2 – A Lei do Óleo**

É a lei Nº 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.

As substâncias nocivas ou perigosas classificam-se nas seguintes categorias, de acordo com o risco produzido quando descarregadas na água:

I – categoria A: alto risco tanto para a saúde humana como para o ecossistema aquático;

II – categoria B: médio risco tanto para a saúde humana como para o ecossistema aquático;

III – categoria C: risco moderado tanto para a saúde humana como para o ecossistema aquático;

IV – categoria D: baixo risco tanto para a saúde humana como para o ecossistema aquático.

Respondem pelas infrações, na medida de sua ação ou omissão: o proprietário do navio, pessoa física ou jurídica, ou quem legalmente o represente; o armador ou operador do navio, caso este não esteja sendo armado ou operado pelo proprietário; o comandante ou tripulante do navio; e outros previstos na Lei.

## **CAPÍTULO 2**

### **Poluição por Água de Lastro**

#### **2.1 – Definição de água de lastro**

Água de lastro é a água recolhida do mar e armazenada em tanques e porões dos navios, com o objetivo de dar estabilidade às embarcações quando elas estão navegando sem cargas, ou seja, em alto-mar, um navio sem lastro pode ficar descontrolado, correndo até o risco de partir-se ao meio e afundar. A água de lastro compensa a perda de peso de carga e combustível, regulando a estabilidade e mantendo a segurança.



Figura 2 - Navio despejando água de lastro

## 2.2 – Problemas ocasionados pela água de lastro

Dentre os principais problemas ocasionados pela água de lastro, destacamos os seguintes:

### a) Problemas ecológicos

Quando há o transporte de ovos, peixes, algas, bactérias, protozoários, além de larvas de espécies exóticas para outras áreas, onde são incomuns nos ecossistemas que foram despejados. E como não há seus predadores naturais, as que conseguem sobreviver às grandes jornadas dos navios, e a predação ou até mesmo competição com as espécies nativas e encontram um ambiente favorável ou similar a seu ambiente natural começam a se proliferar, ocasionando um desequilíbrio ecológico.

Segundo a ANVISA, estudos realizados em diversos países demonstraram que muitas espécies de bactérias, plantas e animais podem sobreviver na água de lastro e nos sedimentos transportados pelos navios, mesmo após longas viagens. A posterior descarga dessa água de lastro e desses sedimentos nas águas dos portos pode permitir o estabelecimento de organismos aquáticos nocivos e agentes patogênicos, que podem representar uma ameaça à vida humana, ao meio ambiente e ao equilíbrio dos ecossistemas.

Já foram relatados inúmeros casos de invasões de espécies exóticas em diversas partes do mundo. No Brasil, há relatos de introdução de espécies de camarões, algas, caranguejos e, mais recentemente, do mexilhão-dourado.

## b) Problemas econômicos

Além de não possuir predadores naturais, estes seres não fazem parte do hábito alimentar e de consumo da população, o que permite aos seres exóticos liberdade total para procriar e tomar posse de toda a região, expulsando a população e suas atividades econômicas. Este evento da alta procriação e vida livre de predadores força a população, junto as suas atividades econômicas, migrarem, com medo de doenças causadas pelos seres invasores.

Outra consequência é que a água de lastro também afeta setores como o de energia e abastecimento de água, pois estas espécies invasoras se alojam nas tubulações, provocando entupimento de filtros, não permitindo a passagem de água, o que acarreta um grande custo na limpeza e conservação dos equipamentos.



Figura 3 - Mexilhões alojados em tubulações

A saúde pública passa a ser afetada, a partir do momento em que estes seres tóxicos passam a fazer parte do dia a dia das pessoas, poluindo água, infestando e infectando animais e conquistando todo aquele ambiente repleto de condições favoráveis à sua proliferação até que o seu contato com as pessoas se torna inevitável.

## 2.3 – Legislação relacionada com a água de lastro

Nos termos do Regulamento B-4 Troca de Água de Lastro, da IMO, todos os navios que utilizem a troca de água de lastro devem sempre que possível, realizar troca de água de lastro, pelo menos, 200 milhas náuticas da terra mais próxima e na água, pelo menos, 200 metros de profundidade, tendo em conta as diretrizes desenvolvidas pela IMO, nos casos em que o navio não é capaz de realizar troca de água de lastro como acima, isto deve ser o mais longe possível da terra mais próxima, e em todos os casos, pelo menos, 50 milhas náuticas da terra mais próxima e na água pelo menos 200 metros de profundidade.

Esta resolução é fundamentada no conceito de que organismos que vivem próximo à costa (inclusive nos portos e nos estuários) normalmente não sobrevivem quando são descarregados no meio do oceano e nem em águas próximas da costa, isso devido à composição da água ser diferente, principalmente em termos de salinidade.

Os navios devem possuir um Livro de Registro de Água de Lastro, onde deverão ser registradas todas as movimentações no que diz respeito ao lastro. Após o término do preenchimento deste livro, o mesmo deverá permanecer a bordo durante três anos.

No Brasil, a norma que rege o gerenciamento de água de lastro é a Norma da Autoridade Marítima, denominada NORMAM 20, estabelecida pela Diretoria de Portos e Costas, órgão este subordinado ao Comando da Marinha.

Segundo a NORMAM 20, foram identificados três métodos para a realização da troca da Água de Lastro no mar, são eles:

- a) método seqüencial, no qual os tanques de lastro são esgotados e cheios novamente com água oceânica;
- b) método do Fluxo Contínuo, no qual os tanques de lastro são simultaneamente cheios e esgotados, por meio do bombeamento de água oceânica e;
- c) método de Diluição Brasileiro, no qual ocorre o carregamento de Água de Lastro através do topo e, simultaneamente, a descarga dessa água pelo fundo do tanque, à mesma vazão, de tal forma que o nível de água no tanque de lastro seja controlado para ser mantido constante.

Conforme mencionado anteriormente, qualquer sistema deve prezar pela segurança da embarcação, sendo assim, observa-se que trocar determinadas quantidades de água de lastro no mar exige muita cautela para que seja mantida a segurança do navio e por consequência da tripulação. Leva-se em conta também, que estes métodos podem levar a um atraso operacional que pode gerar grandes custos para a atividade do mar.

## **CAPÍTULO 3**

### **Poluição por lançamento de esgoto**

#### **3.1 – Definição de esgoto**

De acordo com o anexo IV da Convenção Internacional para prevenção da Poluição do Mar por Navios, esgoto significa a descarga e outros rejeitos provenientes de qualquer tipo de instalações sanitárias ou mictórios; a descarga proveniente de compartimentos médicos (farmácias, enfermarias, etc.), feita através de pias, banheiras e dals ou embornais localizados naqueles compartimentos; a descarga proveniente de compartimentos que contenham animais vivos; ou outras descargas de água quando misturadas com as descargas mencionadas acima.

#### **3.2 – Problemas ocasionados pelo lançamento de esgoto no mar**

O esgoto se não tratado adequadamente e lançado ao mar pode ocasionar grandes problemas, tais como:

- a) a retirada do oxigênio dissolvido na água deixando menos ou nenhum oxigênio para os organismos vivos, ocasionando a morte destes e, conseqüentemente, um desequilíbrio no ecossistema, devido as bactérias contidas no esgoto requerem grandes quantidades de oxigênio para seu metabolismo para digerir e;
- b) causar doenças através de bactérias e vírus provenientes do esgoto descarregado, resultando em problemas de saúde para os seres humanos e outras criaturas do mar.

Portanto, torna-se importante manter esse tipo de descarga sob determinada perspectiva para que o controle destes lançamentos possa prevenir conseqüências poluidoras desastrosas.

Um exemplo dessas conseqüências é o nitrogênio e o fósforo presente no esgoto, que promovem um crescimento excessivo de algas, que consomem o oxigênio da água e pode levar à mortandade e até a destruição da vida aquática.

### **3.3 – Como o lançamento de esgoto no mar deve ser tratado pelos navegantes**

O Anexo IV contém uma série de regras referentes à descarga de água servida no mar; equipamentos e sistemas para o controle da descarga de esgoto; condições de facilidades nos portos e terminais para o recebimento desse esgoto e exigências para inspeção e certificação. Inclui também um modelo de Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Água servida a ser emitido pelas autoridades marítimas para os navios sob sua jurisdição.

Dentre as diversas regras da MARPOL que o navio deve seguir as principais são:

- a) regra 4: todo o navio deverá passar por uma vistoria inicial antes que o navio entre em atividade;
- b) regra 5: após uma vistoria inicial ou de renovação, deverá ser emitido um Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Esgoto, para qualquer navio que esteja sendo empregado em viagens para portos ou terminais ao largo (“offshore”) sob a jurisdição de outras Partes da Convenção;
- c) regra 9: todo navio deverá ser dotado de sistemas de esgotos.

É proibida a descarga de esgoto para o mar, exceto quando:

a) o navio estiver descarregando esgoto triturado e desinfetado, utilizando um sistema aprovado pela Administração de acordo com a Regra 9.1.2 do Anexo IV, 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, ou esgoto que tenha origem em espaços contendo animais vivos, não sejam descarregadas instantaneamente, mas sim com uma vazão moderada, quando o navio estiver em viagem, com uma velocidade não inferior a 4 nós; a vazão da descarga deverá ser aprovada pela Administração com base nas normas elaboradas pela Organização;

b) o navio tiver em funcionamento uma instalação de tratamento de esgoto aprovada, que tenha sido certificada pela Administração para atender aos requisitos operacionais mencionados na regra do anexo;

c) quando o esgoto estiver misturado a rejeitos ou a águas de rejeitos abrangidas por outros Anexos da MARPOL 73/78.

## **CAPÍTULO 4**

### **Poluição por lançamento de lixo**

#### **4.1 – Definição de lixo**

De acordo com a MARPOL lixo significa todos os tipos de rejeitos de mantimentos, rejeitos domésticos e operacionais, exceto peixe fresco e suas partes, gerados durante a operação normal do navio e passíveis de serem descartados contínua ou periodicamente, exceto aquelas substâncias que estão definidas ou listadas em Anexos da presente Convenção.

#### **4.2 – Consequências do lançamento de lixo nos oceanos**

Durante muito tempo todo o lixo produzido pelas embarcações era despejado no mar, pois manter esse lixo a bordo era fazer frete de peso desnecessário e um convite para a proliferação de vermes. Mas com o passar do tempo com o aumento da frota de navios e a prática constante, o lixo começou a acumular, ficando flutuando na superfície, muitas vezes chegando ao litoral com a ajuda dos ventos e das ondas.

Entre os problemas que o lançamento de lixo pode causar, podemos destacar:

- a) alto custo com a limpeza nas cidades litorâneas, pois segundo estudos realizados pelos Estados Unidos, os custos para a limpeza de praias chegam a vinte e quatro dólares por milha;



Figura 4 - Lixo acumulado na beira da praia

b) afeta a indústria do turismo;

c) muitos animais, como as tartarugas marinhas e os golfinhos, confundem pedaços de plástico ou vidro com os seus alimentos, engolindo-os e morrendo sufocados.



Figura 5 - Tartaruga comendo pedaço de plástico

Além do lixo orgânico de cozinha e do lixo que é descartado pelos tripulantes a bordo que é lançado no mar como de higiene e limpeza, há o lixo de materiais utilizados na estivagem das cargas como madeira, papel e plástico, que o porto dificilmente aceita recolher, que causa um grande problema para o meio ambiente marinho.

### 4.3 – A legislação aplicada ao descarte de lixo por navios

A principal estratégia do Anexo V da MARPOL é a ênfase no controle no lançamento de lixo no mar. Esse controle é exercido através de regras específicas que incluem a proibição do lançamento no mar de todos os tipos de plásticos, inclusive suas cinzas; estabelecimento de distâncias das terras mais próximas para o despejo de lixo conforme sua categoria.

De acordo com a MARPOL, o lixo é dividido nas seguintes categorias:

- Categoria 1 – Plásticos;
- Categoria 2 – Dunagem flutuante, forros ou materiais de embalagem;
- Categoria 3 – Produtos de papel, trapos, vidros, metais, garrafas, louças que não flutuam;
- Categoria 4 – Produtos de papel, trapos, vidros, metais, garrafas, louças, etc;
- Categoria 5 – Restos de alimentos;
- Categoria 6 – Cinzas do incinerador.

Algumas regras da MARPOL

- Em todo navio deve ser mantido um registro de cada operação de descarga ou de incineração concluída. Isto inclui as descargas realizadas no mar, para instalações de recebimento, ou para outros navios. Este registro é feito no Livro de Registro de Lixo.
- Segundo a regra três:

a) 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;

b) o lançamento no mar do seguinte tipo de lixo deverá ser feito o mais longe possível da terra mais próxima, mas em qualquer situação ele será proibido se a distância da terra mais próxima for inferior a 25 milhas náuticas para o material utilizado no escoramento da carga, em forros e revestimentos e material de embalagens que flutuem e 12 milhas náuticas para restos de comida e todos os outros tipos de lixo, inclusive papéis, trapos, vidros, metais, garrafas, louças e rejeitos semelhantes;

c) poderá ser permitido o lançamento ao mar do lixo quando ele tiver passado por um triturador ou moedor e for feito o mais longe possível da terra mais próxima, mas em qualquer situação será proibido se a distância da terra mais próxima for inferior a 3 milhas náuticas. Este lixo triturado ou moído deverá ser capaz de passar por uma tela, cujos furos não sejam maiores que 25 mm.

O lixo que é produzido pelos tripulantes deve ser separado, e para isso a embarcação deve ser dotada de recipientes de diversas cores, com tampa e saco de lixo em seu interior, sendo cada cor relacionada a uma categoria de lixo, como mostrado a seguir:

- VERDE – Vidros, garrafas, louças, porcelana e afins.
- AZUL – Trapos e estopas não oleosos, papéis, papelões, jornais e afins.
- VERMELHO – Plásticos, recipientes e embalagens plásticas e lixo misturado com plástico.
- AMARELO – Latas, produtos de metal e afins.
- PRETO – Trapos, estopas, filtros e qualquer outro material com resíduo de óleo.
- MARROM – Pilhas elétricas, baterias, baterias de celulares e afins. Será uma pequena caixa.
- As lâmpadas fluorescentes usadas serão acondicionadas em um recipiente à parte para posterior recolhimento em terra.

## **CAPÍTULO 5**

### **Marpol 73/78**

#### **5.1 – Convenção de 1973**

Em 1973 uma Conferência Internacional adotou a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios. Esta conferência considerou que a poluição operacional ainda é uma ameaça maior. Como resultado, ela incorporou grande parte da OILPOL 1954 e suas emendas no anexo I, abrangendo a poluição por óleo, porém esta Convenção também adotou outras formas de poluição produzidas por navios, como produtos químicos transportados a granel, substâncias nocivas transportadas em embalagens, lixo e esgoto.

Esta Convenção exigia a ratificação de pelo menos 15 países, reunindo uma frota mercante não inferior a 50% da tonelagem bruta mundial, para que pudesse ser promulgada, mas até 1976, havia apenas três países signatários, logo não entrou em vigor.

A Convenção foi também modificada pelo Protocolo de 1977, pelo qual um sexto anexo foi adotado, mas esse protocolo ainda não foi aceito pelo número suficiente de países para que pudesse entrar em vigor.

#### **5.2 – Protocolo de 1978**

Devido ao grande número de acidentes ocorridos nos anos de 1976 e 1978 a IMO realizou uma Conferência sobre Segurança de Navios Tanque e Prevenção da Poluição. Esta

Conferência adotou medidas ligadas ao projeto e à operação destas embarcações, que foram incorporadas tanto no Protocolo de 1978 relativos à Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar de 1974, quanto no Protocolo de 1978 relativo à Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição por Navios de 1973.

### **5.3 – MARPOL 73/78**

A Convenção MARPOL original foi assinado em 17 de fevereiro de 1973, mas não entrou em vigor nesta data. A Convenção atual é uma combinação da Convenção de 1973 e a Convenção de 1978. Ela entrou em vigor em 02 de outubro de 1983. Em 31 de dezembro de 2005, 136 países, representando 98% da tonelagem mundial de navegação, são partes na Convenção.

A Marpol 73/78 é a mais importante convenção ambiental marítima. Foi projetada para minimizar a poluição dos mares.

### **5.4 – Objetivos e anexos**

Os objetivos da MARPOL73/78 são:

- a) preservar o ambiente marinho pela eliminação completa de poluição por óleo e outras substâncias prejudiciais;
- b) minimizar as consequências nefastas de descargas acidentais de tais substâncias.

A MARPOL contém 6 anexos, relacionados com a prevenção das diferentes formas de poluição marinha, por navios:

Anexo I – Prevenção da poluição por óleo.

Anexo II – Prevenção da poluição por substâncias líquidas nocivas transportadas a granel.

Anexo III – Prevenção da poluição por substâncias nocivas transportadas por mar em fardos, contêineres, tanques portáteis ou vagões ferroviários ou rodoviários.

Anexo IV – Prevenção à poluição por esgotos sanitários provenientes de navios.

Anexo V – Prevenção à poluição por lixo proveniente de navios.

Anexo VI – Poluição do ar por navios.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O mar sempre foi um elemento de extrema importância para a humanidade, seja servindo como fonte de alimentação, como para o transporte de diversas mercadorias, impulsionando assim a expansão comercial.

Cada vez mais, o transporte marítimo vem expandindo as relações entre países e se tornando fundamental para essas relações. A partir daí torna-se necessário a implementação de normas internacionais, de modo a assegurar o ordenamento dessa atividade, que pode transformar-se num potencial poluidor.

Com isso as embarcações devem seguir diversas regras para fazer a navegação uma atividade mais segura, mais eficiente e mais ambientalmente correta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Disponível em:  
<[WWW.anvisa.gov.br](http://WWW.anvisa.gov.br)>. Acesso: 15/07/11

2 – ACCIOLY, Jair Amaral. **Apostila de legislação**. Rio de Janeiro: EFOMM. 2009.

3- MARTINS, Alcídnei Aparecido. **Poluições causadas por navios**. 2006. 90 f. Monografia apresentada ao Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antônio Carlos para obtenção do título de Tecnólogo em Meio Ambiente.

4 – FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abellha. **Manual de Direito Ambiental e Legislação Aplicável**. São Paulo: Max Limond. 1999.