

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

GESTÃO DE ÁGUA DE LASTRO E SEDIMENTOS

Por: Rafael Fonseca de Castro

**Orientador
Prof. Valgas Lobo
Rio de Janeiro
2009**

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

GESTÃO DE ÁGUA DE LASTRO E SEDIMENTOS

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: Rafael Fonseca de Castro

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 pais e à minha família por todo o apoio que me deram ao longo de toda a minha vida

DEDICATÓRIA

.... dedico este trabalho à minha namorada pelo
companheirismo e amor que demonstrou ao
longo de minha formação.....

RESUMO

O objetivo desse trabalho é expor os potenciais riscos do manuseio indevido da água de lastro e sedimentos e citar as diretrizes para o correto gerenciamento desse sistema de modo a não prejudicar a segurança da navegação e minimizar os danos ao meio ambiente.

Para atingir tais resultados é prioritária a atuação de um órgão internacional, que atualmente é a IMO (International Maritime Organization), responsável pela normalização dos padrões no que diz respeito à navegação. Como as características dos estados dos Portos são diferentes, bem como suas condições econômicas, há de se convir que devem haver normas específicas, considerando os recursos fiscais que o estado possui, para exercer a fiscalização.

As conseqüências do não cumprimento dessas normas, além de sanções legais, podem ser desastres ecológicos com reflexos na economia, turismo e bem-estar da população. O terceiro capítulo deste trabalho fala especificamente sobre tais danos, citando os principais eventos sobre o assunto separados por organismo invasor. Como veremos, um Plano de Gestão de Água de Lastro e Sedimentos somado a uma fiscalização eficiente já existe e previne a maioria deles.

ABSTRACT

The objective of this work is to expose the important risks of handling the ballast water and sediments, and comment the rules of the correct management of this system, in order to avoid danger to navigation and risks to the environment.

To reach such results is very important the action of the IMO (International Maritime Organization), that is responsible for the standards of normalization in respect of navigation. As the characteristics of the states of ports are different, as well, their economics conditions, we must realize that specific rules must exist, considering the financial resources of the state to make the fiscalization.

The consequences of not fulfill those rules, beside the legal sanctions are the ecological disasters that causes bad situations for the economy, tourism and welfare of the population. The third chapter of this work is exactly about such damages, telling the main events about this subject, separated by invader organism. As we can see, a plan of management of ballast water and sediments together with a efficient fiscalization, exists and prevents many of these problems.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO 1 - ÁGUA DE LASTRO E SEDIMENTOS	10
1.1 – Histórico e definição	10
1.2 – Problemas da água de lastro e sedimentos	11
CAPÍTULO 2 - LEGISLAÇÃO E CONTROLE	13
2.1 – As primeiras resoluções da IMO	13
2.2 – Convenção Internacional para Controle e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos para Navios de 2004	14
2.2.1 – Diretrizes da Convenção	15
2.3 – Norma da Autoridade Marítima Brasileira para o Gerenciamento da Água de Lastro de Navios	17
2.4 – Legislação Nacional	19
2.5 – Fiscalização e Penalidades para o não cumprimento das normas	22
2.6 – O programa GloBallast	23
2.7 – Iniciativas isoladas de alguns países	24
CAPÍTULO 3 - IMPACTOS DA INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES INVASORAS	25
3.1- Impactos ecológicos.	25
3.1.1 - Undaria Pinnatifida	25
3.1.2- Asterias Amurensis	25
3.1.3- Potamocorbula Amurensis	25
3.2 - Impactos Econômicos.	27
3.2.1 – Eriocheir sinensis	28
3.2.2 - Limnoperna fortunei	28
3.3 – Impactos que configuram riscos para a Saúde Humana	28
3.3.1 – Vibrio Cholerae	28
3.3.2 – Mesodinium Rubrum (Maré Vermelha)	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
ANEXOS	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

INTRODUÇÃO

O sistema de tanques de lastro a bordo é vital para a navegação segura e as manobras de carga e descarga, porém ele também acarreta um grave problema no que se refere à vida marinha, propiciando o transporte de organismos indevidamente para outros ecossistemas aquáticos. A água de lastro e os sedimentos nos tanques são vetores para a dispersão destes seres vivos, que podem ser nocivos ao ser humano que será explicado no capítulo um.

A respeito disso foram implementadas normas sobre a correta utilização dos sistemas de água de lastro a bordo, que será abordado no capítulo dois, que visam regularizar tais procedimentos de forma a evitar problemas ecológicos e impactos sócio-econômicos em regiões costeiras, o qual serão abordados no capítulo três. O Brasil já passou por esse tipo de situação, por exemplo, com o fenômeno da Maré Vermelha, associado a uma micro-alga oriunda de descargas de lastro no Sul do país, ou casos de cólera na década de 90, quando a doença atingiu a América Latina trazida no lastro de uma embarcação até o México.

Foram estabelecidos procedimentos por órgãos internacionais, porém os mesmos ainda não são cumpridos em toda a sua extensão, o que gera a necessidade de legislações a respeito e punições adequadas, e tendo em vista as diferenças entre os países tais regulamentações nem sempre são as mesmas, o que dificulta a fiscalização de documentos. Com o objetivo de estudar estas diferenças para diminuir tais dificuldades foi criado o Programa Globallast como forma de pesquisa, que também será abordado nesse trabalho.

O controle das manobras com água de lastro e sedimentos chega a ser considerado um meio de prevenção da poluição biológica, pouco conhecida, mas muito perigosa, capaz de acrescentar agentes patológicos ou organismos tóxicos em um ambiente marinho sem que isso seja percebido de imediato.

CAPÍTULO 1

ÁGUA DE LASTRO E SEDIMENTOS

1.1 – Histórico e definição

Até o final do século XIX areia ou metais eram usados como lastro do navio, porém verificava-se um decréscimo na estabilidade de embarcações e uma dificuldade excessiva em mover esses materiais durante manobras de carga ou descarga. Por essa razão no início do século XX foram criados tanques específicos que utilizariam a água para cumprir essa função. Essa prática era mais eficiente e econômica.

O lastro consiste em qualquer material usado para dar peso e manter a estabilidade de um objeto. Tal elemento em um navio é importante, já que ele é projetado para navegar com carga, logo precisa “carregar lastro” a fim de se manter estável mesmo descarregado. Em mares muito agitados isso pode significar mantê-lo dentro d’água por tempo suficiente para o correto funcionamento do leme. A descarga de lastro pode ser vista na Imagem 1 em anexo.

De acordo com o Comitê de Proteção ao Ambiente Marinho da IMO (MEPC 48/2,2002) a água de lastro pode ser definida como "água com material em suspensão, carregada a bordo do navio para controlar o compasso (diferença entre o calado da proa e o calado da ré), adernamento (inclinação do navio no sentido transversal), calado (distância em metros, da superfície da água à quilha do navio, junto ao costado), estabilidade ou tensões de um navio (esforços nas cavernas, longarinas e chapas)". Associado à água de lastro estão os sedimentos. Sedimento significa “matéria orgânica assentada a partir da água de lastro dentro de um navio (minuta da Convenção Internacional para o Controle e Gerenciamento de Água de Lastro e Sedimentos de Navios, 2002)”.

Portanto a água de lastro é aquela coletada do mar ou de rios durante a própria operação a bordo, a fim de corrigir o compasso e o adernamento, além de compensar variações do peso.

Se necessário ela também não permite que o calado se altere de forma simples: quando a embarcação é descarregada os tanques de lastro são cheios, quando é carregada, eles vão sendo gradativamente esvaziados, e essa água é novamente lançada ao mar. Os tanques de lastro (imagem 2 do Anexo) são estruturais e de fundo duplo, disponibilizados na proa e popa, sendo que a aspiração da água do mar é feita pelas laterais e pelo fundo.

Apesar das vantagens à navegação proporcionadas pela água de lastro, ela é fonte de muitos problemas ecológicos e econômicos, como veremos a seguir.

1.2 – Problemas da água de lastro e sedimentos

A natureza definiu limites entre diferentes ecossistemas marinhos baseados em diferenças de temperatura, clima, salinidade, pH, etc, porém o desenvolvimento de embarcações mais velozes e o crescimento do comércio marítimo transformaram os tanques de lastro em um meio de transporte para microorganismos marinhos.

Para chegar ao tanque um ser vivo precisa passar pela aspiração da bomba de lastro. Isso é relativamente simples, já que muitos organismos marinhos são muito pequenos em algum estágio de sua vida. Também pode haver transporte de ovos e larvas, o que representa um impacto ambiental considerável.

Tal transporte pode deslocar organismos capazes de gerar uma população em outro ambiente, o que desestabiliza o meio ambiente local e pode erradicar espécies já existentes, disseminar doenças e gerar pragas e infestações.

Não só a água, mas também os sedimentos que se depositam no fundo dos tanques são transportadores de seres vivos que podem ser nocivos ao meio ambiente de descarga, pois são meios propícios à sobrevivência dos mesmos. Esse transporte é conhecido desde 1908, e regras vêm sendo estabelecidas para minimizar os danos desde 1975. Estima-se que cerca de 10 bilhões de toneladas de água de lastro sejam transferidas anualmente e cerca de 3.000 espécies de plantas e animais sejam transportadas por dia em todo o mundo.

Para sobreviver no tanque de lastro o organismo deve sobreviver à tomada de água de lastro, à viagem (privado de alimento e luz), à descarga e ainda à adaptação ao novo ecossistema.

Mais do que um risco ao ambiente, esses organismos podem representar um risco à saúde pública, uma vez que podem ser patogênicos, como por exemplo certos vírus e bactérias. Além de possíveis causadores de doenças eles podem ser tóxicos e, quando ingeridos por peixes, interferir na cadeia alimentar e nos prejudicar do mesmo modo.

Economicamente essa migração de organismos pode trazer prejuízos a populações ribeirinhas e litorâneas, de modo que, caso ela se estabeleça em determinado local, passa a competir com agentes biológicos da região, diminuindo seu nicho. Muitas vezes esses agentes são a base para a pesca ou outra atividade local.

A formação de colônias depende inclusive do número de indivíduos transportados, pois caso ele seja muito baixo não representa esse tipo de risco ao ecossistema, mas caso haja número suficiente, pode ser uma verdadeira ameaça ecológica.

CAPÍTULO 2

LEGISLAÇÃO E CONTROLE

O problema da água de lastro vem sendo estudado desde a década de 70, porém só na década de 90 o assunto foi abordado pelo Comitê de Proteção ao Meio Ambiente Marinho (MEPC) e começaram surgir a regulamentações a esse respeito. O MEPC está subordinado à IMO (International Maritime Organization), órgão pertencente à ONU que é responsável pela normatização internacional no que tange aos transportes marítimos, agindo através das resoluções promulgadas a respeito.

No Brasil o órgão que faz com que cumpram-se tais resoluções é a DPC (Diretoria de Portos e Costas), no intuito de evitar esse tipo de poluição nas águas sob nossa jurisdição. É assim implementada uma legislação nacional referente à água de lastro. Cada país com acesso ao mar deve possuir uma legislação desse tipo, não estando essa em desacordo com as normas recomendadas pela IMO (caso o país seja um Estado Membro, é claro).

2.1 – As primeiras resoluções da IMO

O MEPC, órgão agora englobado pela IMO, mas precedente à fundação da mesma, adotou a Resolução 50(31) em 1991 sobre os perigos do transporte de formas de vida aquáticas nos tanques de lastro, sugerindo procedimentos de prevenção, mas não havia nenhuma obrigação ou fiscalização sobre esses procedimentos, de forma que não eram exigidos.

Em 4 de novembro de 1993 a IMO promulgou a primeira resolução a respeito do problema com o transporte de organismos vivos na água de lastro, era a Resolução A744(18). Ela falava exclusivamente sobre a introdução de agentes biológicos e patogênicos em outros ambientes decorrente do transporte de lastro e sedimentos nos tanques.

A segunda Resolução era a A868(20) de 1997, e sua grande diferença em relação à anterior é que esta continha novas Diretrizes para o Controle e Gerenciamento da Água de

Lastro dos Navios, possuindo assim um novo procedimento para garantir certa segurança e diminuir qualquer risco de transporte.

2.2 – Convenção Internacional para Controle e Gerenciamento da Água de Lastro de navios de 2004

Em 13 de fevereiro de 2004 a Convenção Internacional sobre Água de Lastro que estabeleceu finalmente as novas diretrizes a respeito das corretas operações de sua carga, descarga e manuseio (imagem 3 do Anexo). Para que essas diretrizes entrem em vigor precisam ser ratificadas por pelo menos 30 Estados Membros, sendo que suas frotas mercantes combinadas devem somar pelo menos 35% da tonelagem bruta da frota mercante mundial.

De acordo com a convenção cada navio deve ser certificado e ter a bordo implementado um Plano de Gerenciamento de Água de Lastro, que faz parte da documentação do navio, deve ser aprovado pela administração e conter:

- a) procedimentos sobre a segurança do navio e tripulação relacionados ao gerenciamento da Água de Lastro;
- b) identificar os locais dos quais foram coletadas as amostras de água pelo navio, quando for possível;
- c) incluir os procedimentos para a coordenação do Gerenciamento de Água de Lastro a bordo que envolva descarga no mar com as autoridades do Estado em cujas águas ela ocorrerá;
- d) detalhar os procedimentos acerca do destino de sedimentos no mar e em terra
- e) ser escrito no idioma de trabalho do navio. Se o idioma usado não for inglês, francês ou espanhol, uma tradução para um destes idiomas deverá ser incluída.

g) conter as prescrições de relatórios para navios estipuladas nesta Convenção;e

O navio deve possuir também um Livro Registro da Água de Lastro, onde devem ser registradas as operações. A seguir essas informações serão repassadas para o Formulário para Informações de Água de Lastro (Ballast Water Report Form), que deverá ser apresentado ao representante da Autoridade Marítima (no caso do Brasil a DPC) no ato de chegada ao porto. O formulário pode ser visto no Anexo II. Antes da convenção não era obrigatória a existência desse livro.

2.2.1 – Diretrizes da Convenção

- a troca da Água de Lastro deve ser efetuada a pelo menos 200 milhas náuticas da costa e em locais com pelo menos 200 metros de profundidade, considerando os procedimentos determinados nesta Norma. Será aceita a troca de água de lastro por qualquer dos métodos: Seqüencial, Fluxo Contínuo e Diluição;
- nos casos em que o navio não puder realizar a troca da água de lastro em conformidade com a alínea a, a troca deverá ser realizada o mais distante possível da costa e, em todos os casos, a pelo menos 50 milhas náuticas e em águas com pelo menos 200 metros de profundidade;
- não deverá ser exigido de um navio que se desvie do seu plano de viagem ou retarde a viagem para cumprimento do disposto nos itens anteriores. Nesse caso o navio deverá justificar-se;
- é proibida a descarga de água de lastro nas Áreas ecologicamente sensíveis e em Unidades de Conservação (UC) ou em outras áreas cautelares estabelecidas pelos órgãos ambientais ou sanitários, nas AJB, quando plotadas em carta náutica.

- o respeito aos itens anteriores dependerá da prévia avaliação do Comandante quanto à segurança ou estabilidade do navio, sua tripulação ou seus passageiros, devido a condições meteorológicas adversas, esforços excessivos do navio, falha em equipamentos ou qualquer outra condição extraordinária;
- quando o navio utilizar o método de Fluxo Contínuo ou de Diluição para a troca da água de lastro, deverá bombear, no mínimo, três vezes o volume do tanque.
- os navios ao realizarem a troca da água de lastro deverão fazê-lo com uma eficiência de pelo menos 95% da troca volumétrica da água de lastro;
- quando o navio utilizar o método do Fluxo Contínuo ou de Diluição para a troca da água de lastro, deverá bombear, no mínimo, três vezes o volume do tanque;
- os navios ao realizarem a troca da água de lastro deverão fazê-lo com uma eficiência de pelo menos 95% de troca volumétrica da água de lastro;
- somente os tanques/porções que tiverem sua água trocada poderão ser deslastrados;
- navios que não fizerem deslastro deverão, da mesma forma, apresentar o Formulário sobre Água de Lastro (Anexo A/Anexo B);
- o Agente da Autoridade Marítima (AM) deve, sempre que dispuser de informações fornecidas pelos órgãos ambientais, de saúde pública, ou ainda, de universidades e instituições de pesquisa, comunicar às agências marítimas a respeito de áreas sob a sua jurisdição, onde os navios não deverão captar água de lastro devido a condições conhecidas (por exemplo, área ou áreas conhecidas por conter eventos de florações, infestações ou populações de organismos aquáticos nocivos e agentes patogênicos). Quando possível, o Agente da AM informará a localização de qualquer área ou áreas alternativas para a captação ou descarga de Água de Lastro, bem como as áreas onde

realizam-se dragagens. Tais informações, futuramente, estarão consolidadas em um Plano de Gerenciamento da água de lastro dos portos;

- quando não for possível efetuar a troca da água de lastro, esta deverá ser retida a bordo, admitindo-se a descarga apenas de uma quantidade mínima, com a autorização do Agente da AM, que deverá registrar a ocorrência. Quando isso ocorrer, o Comandante deverá justificar formalmente ao Agente da AM, com a antecedência necessária.

As diretrizes a respeito da descarga de água de lastro são válidas também no que tange aos sedimentos encontrados nos tanques de lastro.

Há exceções regulamentadas para essas diretrizes, como situações de risco à vida humana, navios com tanque selado, em serviços governamentais não comerciais e embarcações de apoio marítimo portuário são alguns exemplos desse caso.

2.3 – Norma da Autoridade Marítima Brasileira para o Gerenciamento da Água de Lastro de Navios

No ano de 2005 a Diretoria de Portos e Costas, com o intuito de estabelecer requisitos e fiscalizações vigentes nas Águas Jurisdicionais Brasileiras(AJB) instituiu a Norma da Autoridade Marítima Brasileira para o Gerenciamento da Água de Lastro de Navios – NORMAM-20, que é um documento aplicado a todos os navios em portos brasileiros.

A NORMAM-20 diz que o sistema a ser empregado tem como base o mesmo procedimento da Resolução A868(20) de 1997, estando de acordo também com as principais diretrizes da Convenção Internacional sobre Água de Lastro de 2004. Essa norma criou também um procedimento de inspeção efetuada pela Marinha do Brasil à qual estão sujeitos todos os navios que trafeguem em nossas AJB e que possam descarregar lastro.

Essa Norma Regulamentadora substituiu e cancelou o anexo da NORMAM-08/DPC (portaria nº 0009, de 11/02/2000), criada quando o Brasil ratificou as diretrizes da Resolução A. 868(20) da IMO. As diretrizes incluídas nessa resolução são:

1. Aos Países Membros, ao exigirem o cumprimento de normas para a descarga de água de lastro e sedimentos em seus portos, devem informar à Organização qualquer exigência específica e enviar cópias de quaisquer regulamentos, normas, dispensas ou diretrizes que estiverem sendo aplicadas com a finalidade de informar os demais Países Membros e organizações não governamentais:

2. Todos os navios devem verificar as exigências do porto a que se dirigem, antes de sua chegada;

3. Os Países Membros estão convidados a fornecer à Organização os detalhes relativos a qualquer pesquisa e estudo relacionado ao impacto e controle de organismos nocivos existentes na água de lastro e nos sedimentos nela contidos. Do mesmo modo, devem também fornecer os detalhes dos registros portuários efetuados, relatando as razões pelas quais as exigências impostas pelos portos não puderem ser atendidas, como, por exemplo, mau tempo, falhas nos equipamentos ou falta de informações relativas às exigências do País;

4. Ainda, segundo essa resolução, todo navio que utilizar água como lastro deverá ser dotado de um plano para seu gerenciamento, fornecendo assim procedimentos seguros e eficazes. Este plano deve ser incluído na documentação operacional do navio, disponível para a autoridade do país, ou seja, qualquer funcionário ou organização autorizada pelo governo a conduzir as diretrizes ou a exigir o cumprimento das normas e regulamentos pertinentes à implementação das medidas de controle da navegação nacional e internacional (no Brasil, pelo Comandante da Marinha).

5. O recebimento ou a descarga da água de lastro de vê ser reduzido ao mínimo ou, quando possível, evitado em áreas e situações como as seguintes:

a) em locais onde tenham sido registrados organismos tidos como “perigosos” ou onde esteja ocorrendo florescimento de algas:

- b) em locais onde existam operações de dragagem nas proximidades;
- c) em portos com grande acúmulo de sedimentos em suspensão;
- d) em áreas com descarga de esgoto ou com conhecida incidências de doenças;
- e) à noite quando alguns organismos planctônicos migram para a superfície;
- f) em águas muito rasas ou quando as hélices puderem levantar sedimentos.

6. Caso não haja meio de controle dotados de base científica, a resolução reconhece que a troca da água de lastro em águas oceânicas profundas é o melhor meio de limitar a transferência de espécie utilizada como lastro;

7. Quando possível, os navios devem realizar a troca da água de lastro em águas profundas, em mar aberto, o mais longe possível da costa.

2.4 – Legislação Nacional

No Brasil a preservação do meio ambiente marinho e fluvial é responsabilidade de três ministérios e ainda da Marinha do Brasil. O problema acerca do transporte de lastro é ainda importante para o Ministério da Saúde. Assim, torna-se claro que apenas uma norma não faria vulto diante da repercussão das questões relativas a essa ameaça ao meio ambiente, assim sendo há outras legislações a respeito, como veremos a seguir:

Resolução RDC nº 217 de 2001

Essa resolução de vigência nacional foi aprovada em novembro de 2001 pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) a respeito da fiscalização em portos e embarcações de transporte. No mesmo ano a ANVISA tornou-se o órgão brasileiro responsável pela inspeção de água de lastro, exigindo o preenchimento de formulários por parte do oficial responsável a bordo do navio. O artigo 28 trata especialmente da água de lastro:

Art. 6º - As embarcações de que trata esse regulamento deverão entregar à Autoridade Sanitária do Porto de Controle Sanitário os documentos originais abaixo relacionados:

I Declaração Marítima de saúde

II. Lista de viajantes com respectivo local e data de embarque.

III. Formulário para informação sobre a água de lastro.

Art. 19 Às embarcações integrantes do artigo 8º, deste Regulamento, será concedido o Certificado de Livre Prática, a bordo, mediante inspeção sanitária em fundeadouro de inspeção sanitária ou em local designado, em conjunto, pelas autoridades sanitária e marítima, considerando-se as condições de navegabilidade, segurança e risco sanitário envolvido, quando:

I - procedentes ou tenham realizado escala, nos últimos 30 (trinta) dias, em área internacional ou município do território nacional infectado por febre amarela;

II - procedentes de área de ocorrência de caso de doença transmissível, conforme orientação da Organização Mundial de Saúde-OMS;

III - procedentes de área internacional ou município do território nacional infectado com cólera e ou malária, cujas informações prestadas sobre o estado sanitário de bordo indiquem a presença de caso suspeito ou confirmado destas enfermidades;

IV - procedentes de área internacional ou município do território nacional infectado com peste, cujas informações prestadas sobre o estado sanitário de bordo indiquem a presença de caso suspeito ou confirmado desta enfermidade ou ocorrência de mortandade de roedores a bordo;

V - estejam trasladando cadáver ou que informem, quando da Solicitação de Certificado, a ocorrência a bordo de óbito, anormalidade clínica em viajante ou acidente envolvendo cargas que possam produzir agravos à saúde pública;

VI - as informações prestadas na Solicitação do Certificado, estejam incompletas ou sejam insuficientes para a conclusão do estado sanitário de bordo ou indiquem presença a bordo, de caso confirmado ou suspeito de doença transmissível;

VII - captaram água de lastro em área geográfica de risco à saúde pública e ao meio ambiente, reconhecida nacional ou internacionalmente pelos órgãos públicos competentes.

Art.28- Toda embarcação, a critério da autoridade sanitária, está sujeita à coleta de amostra de água de lastro para análise, com vistas a identificação da presença de agentes nocivos e patogênicos e indicadores físicos e componentes químicos.

Lei 9605/98

É a lei que fala sobre os crimes ambientais e os define, explica as penalidades e trata também de sanções administrativas relativas a eles. Além disso, essa lei facultou à Autoridade Marítima, no art 61, a possibilidade de expedir atos administrativos normativos.

Decreto 3179/1999- Art. 1º Toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente é considerada infração administrativa ambiental e será punida com as sanções do presente diploma legal, sem prejuízo da aplicação de outras penalidades previstas na legislação.

Art. 61 O órgão competente pode expedir atos normativos, visando disciplinar os procedimentos necessários ao cumprimento deste decreto.

Lei 9605/1998- Art.70. Considera-se infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente.

Lei 6938/81

Define poluição de um modo que pode abranger organismos nocivos transportados em tanques de lastro.

Art.3º inciso III – “(...) 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) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente: e lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

2.5 – Fiscalização e Penalidades para o não cumprimento das normas

A fiscalização tem por objetivo a observação do cumprimento das exigências e normas do Estado do porto. Em caso de não cumprimento das mesmas será aplicada a punição correspondente por parte da Autoridade Marítima, no caso do Brasil. O objetivo principal da fiscalização é a prevenção.

São então conferidos documentos como:

- demais documentos de registro do navio;
- o Plano de Gerenciamento da Água de Lastro e o Livro de Registro da Água de Lastro, já explicados anteriormente;

- um certificado internacional que afirma estar o navio em conformidade com os requisitos necessários ao controle seguro da água de lastro.

Caso haja uma não conformidade detectada durante a inspeção será aberto um procedimento burocrático apoiado na legislação. A entrada no navio no porto poderá ser até proibida com a aplicação de multas. Os valores das multas estão dentro dos padrões internacionais e foram estabelecidos no decreto nº 3179, de 1999.

2.6 – O programa GloBallast

Esse programa foi implantado pela ONU a partir do ano 2000 através da IMO em parceria com o Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF) e o Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD) com objetivos de auxílio e apoio a países em desenvolvimento a fim de que possam minimizar o transporte de organismos aquáticos invasores, ratificar, pôr em prática as diretrizes da IMO que estão em voga e aplicar a nova Convenção da IMO, aprovada em 13 de fevereiro de 2004, com os procedimentos oficiais de Gestão de Água de Lastro.

O projeto também ficou conhecido como “Remoção de Barreiras para a Implementação Efetiva do Controle da Água de Lastro e Medidas de Gerenciamento em Países em Desenvolvimento”. Para que fosse desenvolvido um estudo específico referente a diferentes regiões e litorais, foram escolhidos seis países-piloto, e assim as observações e resultados do programa nestes países seria expandido para suas respectivas regiões. São eles: África do Sul, China, Ucrânia, Irã, Índia e Brasil.

Cada um dos seis países recebeu apoio de subsídios organizado pela Unidade de Coordenação do Programa (UCP) para cumprir um Plano de Implementação do Projeto (montado pela própria UCP), que discriminava as atividades relacionadas ao mesmo. Quatro delas estão relacionadas abaixo:

- desenvolver uma política nacional voltada para o problema;
- promover levantamentos da biota de portos;
- implementar normas de controle;
- desenvolver programas de monitoramento marinho.

O cumprimento do programa previa o desenvolvimento da coordenação, comunicação, educação, mobilização, avaliação de risco, medidas de gerenciamento de água de lastro, monitoramento, efetivação, cooperação regional, recursos e autofinanciamento.

Através do Programa foram avaliados os portos destes países e classificados quanto ao risco de impacto causado pela introdução de organismos aquáticos externos. Os portos do Mar Mediterrâneo foram classificados como sendo de alto risco. O porto de Sepetiba (imagem 4 do Anexo) é a sede do programa GloBallast no Brasil, que é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

2.7 – Iniciativas isoladas de alguns países

Países como Argentina, Austrália, Chile, Canadá, EUA, Israel, Nova Zelândia e Reino Unido desenvolveram novas ações quase sempre baseadas nas Diretrizes da IMO e com novas iniciativas, que devem ser submetidas a aprovação nas reuniões da IMO sobre a gestão da água de lastro. A Austrália desde 2002 tem legislação específica sobre o assunto, e os EUA desde 2004. Tais países já sofreram as conseqüências da poluição marinha em suas costas.

Tais iniciativas são importantes, porém é necessária uma uniformização das mesmas para não gerar problemas diplomáticos. Há diferenças entre os formulários sobre água de lastro, por exemplo. A existência de um plano internacional vigente padronizaria esse tipo de documento e também as normas referentes ao assunto.

CAPÍTULO 3

IMPACTOS CAUSADOS

O impacto da invasão de organismos externos em um meio ambiente pode ter raízes ecológicas, econômicas, ou para a saúde humana. Tal problema dificilmente é solucionado caso a colônia de organismos invasores já esteja estabelecida. A seguir cada um dos tipos de impacto será tratado com referência aos seus respectivos exemplos mais conhecidos.

É importante ressaltar que não apenas os tanques de lastro são vetores para o traslado de organismos marinhos, mas também o próprio casco das embarcações, por meio da bioincrustação (imagem 5 do Anexo). Nela as espécies prendem-se à própria estrutura do navio. Uma boa solução para o problema é o uso de tintas especiais que podem minimizar isso, porém até a limpeza do casco é perigosa, oferecendo risco às áreas próximas aos diques onde ocorre o processo, uma vez que as espécies presas ao casco serão liberadas lá.

3.1 – Impactos Ecológicos

Ocorre quando um organismo introduzido fixa-se num novo ambiente com sucesso causando um desequilíbrio no ecossistema original, depredando espécies locais ou fazendo espécies se deslocarem para outros ambientes e proliferando-se de forma incontrolável.

O dano ecológico é decorrente da alteração do ambiente ou de seus processos pela introdução do agente biológico. Sua influência afeta a biodiversidade e não é percebida a curto prazo, mas sim após a proliferação do agente invasor. Isso ocorre porque:

- Espécies invasoras podem tornar-se predadoras de espécies nativas;

- Espécies nativas podem ser obrigadas a migrar para obter alimentos, reduzindo a biodiversidade local ou causando extinção de espécies características;

- Competição com espécies nativas por alimento;
- Alteram o habitat em que são “descarregadas”.

3.1.1 – *Undaria pinnatifida*

Essa espécie cresce e se alastra rapidamente. Ela desloca algas nativas, altera o habitat, as cadeias alimentares e o ecossistema. Também é introduzida nas incrustações de cascos de navios e está na lista das 100 piores espécies invasoras.(imagem 6 do Anexo)

3.1.2 – *Asterias amurensis*

É um tipo de estrela-do-mar (imagem 7 do Anexo) originária do Japão e China que alimenta-se de moluscos e crustáceos e ameaça os estoques comerciais de ostras e vieiras da Austrália e da América do Norte. É um prolífico reprodutor e, em estuário na Tasmânia, alcançou uma população de 3 milhões de indivíduos (REIS,1999). Em locais onde a densidade de estrelas-do-mar é alta, os invertebrados são eliminados e a espécie também está na lista das 100 piores espécies invasoras.

3.1.3 – *Potamocorbula amurensis*

O bivalve (imagem 8 do Anexo) que se alimenta em suspensão, foi designado como o maior distúrbio biológico com significantes conseqüências ecológicas. NIMPIS (2002a) estipula que "a introdução do *P. amurensis* na baía de São Francisco na Califórnia resultou em mudanças dramáticas nas comunidades dos sedimentos leves da área. É o provável responsável pelo colapso de alguns danos comerciais e ao declínio da diversidade e abundância de muitas espécies bentônicas da área. O Asian clam consome grande quantidade de fito e zooplankton e portanto muda bastante as dinâmicas das comunidades existentes. Ele também é uma espécie dominante na baía, totalizando cerca de 95% da biomassa em algumas áreas e reduz o total de espaço disponível para outras espécies crescerem e se reproduzirem”.

3.2 – Impactos Econômicos

Os impactos econômicos podem incluir:

- redução da produção pesqueira (incluindo colapso da pescaria) devido à competição e deslocamento da espécie pescada por outra invasora, e/ou por meio de mudanças de habitat / ambiente causadas pela espécie invasora;
- impactos na aquicultura (incluindo fechamento de fazendas marinhas), especialmente por meio das florações de algas nocivas;
- impactos físicos na infra-estrutura e indústria costeira, especialmente por espécies incrustantes;
- redução da economia e eficiência da navegação devido às espécies incrustantes;
- impactos ou até fechamento de praias de recreação e de turismo e outros pontos costeiros de interesse, devido a espécies invasoras (por exemplo, incrustação física de praias e florações de microalgas);
- impactos econômicos secundários a partir de problemas na saúde pública, causados por agentes patogênicos e espécies tóxicas introduzidas. Tais impactos incluem aumento no custo de monitoramento, teste, diagnóstico e tratamento, além de perda de produtividade social devido à doença e até morte de pessoas afetadas;
- impactos econômicos secundários causados por problemas ecológicos e perda de biodiversidade; e
- custos de reação ao problema, incluindo pesquisa e desenvolvimento, monitoramento, educação, comunicação, regulação, gestão, mitigação e controle.

3.2.1 – Eriocheir sinensis

Este caranguejo(imagem 9 do Anexo) contribui para a extinção local dos invertebrados nativos, modifica os habitats locais devido a atividades de escavação e a indústria costeira perde cerca de 100.000 dólares por ano. Esse procedimento de escavação do caranguejo causa erosão de banco.

3.2.2 - Limnoperna fortunei

Esse mexilhão é um pequeno molusco de água doce, originário do sul da Ásia, que chegou ao Brasil em 1998 e já infestou rios, lagos e reservatórios da Região Sul e do Pantanal e começa a ser detectado em São Paulo. Ele pode ser visto na imagem 10 do Anexo.

Além de desequilibrar os nichos ecológicos aos quais chegou, pondo em risco de extinção espécies nativas, o invasor ameaça o setor elétrico brasileiro, a agricultura irrigada, a pesca e o abastecimento de água.

3.3 – Impactos que configuram riscos para a Saúde Humana

Tais impactos ocorrem ou por entrada de organismos tóxicos no meio-ambiente ou por entrada de agentes patogênicos, que podem ser vírus, bactérias ou microalgas. Esses agentes podem gerar epidemias e levar até a morte de parte da população local.

Organismos tóxicos podem também afetar toda a cadeia alimentar e causar envenenamento no consumo de pescado das regiões próximas ao local de deslastro.

3.3.1 – Vibrio Cholerae

É a bactéria responsável pela transmissão da cólera (imagem 11 em anexo), diagnosticada em 1991 na América do Sul após quase um século sem nenhum caso. A causa foi

a descarga de água de lastro contaminada no caribe. Moluscos serviram de hospedeiros para a bactéria e para o consumo humano, o que iniciou o contágio e chegou a 1.099.882 de casos na América Latina.

3.3.2 – Mesodinium Rubrum (Maré Vermelha)

São micro-algas tóxicas capazes de formar florações densas e vastas. Com origem no Hemisfério Norte, foram introduzidas em vários pontos dos litorais do Sul e Sudeste do Brasil. Reproduzem-se assexuadamente e de forma rápida quando o ambiente é propício, captando todo o oxigênio da água e eliminando as outras espécies marinhas regionais.

Essa espécie deixa uma mancha de coloração avermelhada na água (imagem 12 do Anexo) que pode causar irritações na pele, mas sua pior consequência é a sua ingestão por parte de moluscos que, uma vez usados na alimentação humana, provocarão envenenamento e possível morte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez tendo sido demonstrada nesse estudo a relevância da regularização das operações com a água de lastro e sedimentos em vista dos possíveis problemas biológicos, econômicos e de saúde decorrentes da falta dos devidos cuidados, conclui-se que as iniciativas da IMO e dos Estados do Porto devem ser implementadas e atendidas de modo a prevenir tal tipo de desastre.

A dificuldade em criar normas e regulamentações de nível internacional está em encontrar um meio de não interferir de forma prejudicial na prática da navegação e no comércio marítimo. Claro que a segurança com relação ao gerenciamento da água de lastro deve ser prioridade diante da possibilidade de lucro, porém tais mais normas não devem causar prejuízos em demasia à segurança da navegação.

Uma vez ocorrida a colonização de um ecossistema marinho por uma espécie invasora é quase impossível sua retirada total, de modo que a melhor maneira para evitar maiores impactos com certeza é a prevenção, e os meios de implementá-la são as diretrizes de segurança para operação de água de lastro e sedimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. **Água de Lastro - Projetos GGPAF 2002**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/paf/index.htm>, consulta feita em 20 de janeiro de 2007.

CARLTON, J.T. **The scale and ecological consequences of biological invasions in the world's ocean**. In **Invasive Species and Biodiversity Management**. O.T. Sandulund, P.J. Schei, and A. Viken, eds. Kluwer Academic Publishers. 195-212 p. Dordrecht, Netherlands, 1999.

CLARKE, Chris, i.i., **Ballast Water Risk Assessment, Port of Khark Island, Islamic Republic of Iran**. Londres : IMO, 2003.

DPC. **Norma da Autoridade Marítima para o Gerenciamento da Água de Lastro de Navios (NORMAN-20)**. Rio de Janeiro, DPC, 2005.

GLOBALLAST. Disponível em: <http://globallast.imo.org>. Acesso em: 25/05/2007.

NIMPIS, Hewitt C.L., **Undaria pinnatifida species summary**. Disponível em: <http://crimp.marine.csiro.au/nimpis>. Acesso em: 16/05/2007.

IMO, **Convenção Internacional para o Controle e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos de Navios – Minuta MEPC – 38**. Londres, IMO, 2004.

NIMPIS ,Hewitt C.L., **Undaria pinnatifida species summary** . Disponível em: <http://crimp.marine.csiro.au/nimpis>, consulta feita em 01/12/2006.

REIS, E.G.; BERGESCH, M.; TAGLIANI, C. R. A.; SOARES, P. R.; CALLIARI, L. J. & ASMUS, M. L. **Gestão de Água de Lastro**. Rio de Janeiro. FURG, CIRM, DOALOS/ONU. 1ª ed., 2003.

SABADINE, Valkíria Bianca, **Gerenciamento de água de lastro e sedimentos de navios: uma abordagem sobre as opções e sistemas de tratamento**. Rio de Janeiro, UFRJ, 2005.

SILVA, Julieta Salles Vianna; SOUZA, Rosa Cristina Corrêa Luz. **Água de Lastro e Bioinvasão**. Rio de Janeiro, Interciência, 2004.

WHITE, I.; MOLLOY, F.. **“Ships and the marine environment”**. Maritime Cyprus Conference, 2001.

ANEXOS

ANEXO I - IMAGENS



Imagem 1 – Descarga da Água de Lastro



Imagem 2 – O interior de um tanque de lastro



Imagem 3 – Esquema de procedimento para troca da água de lastro

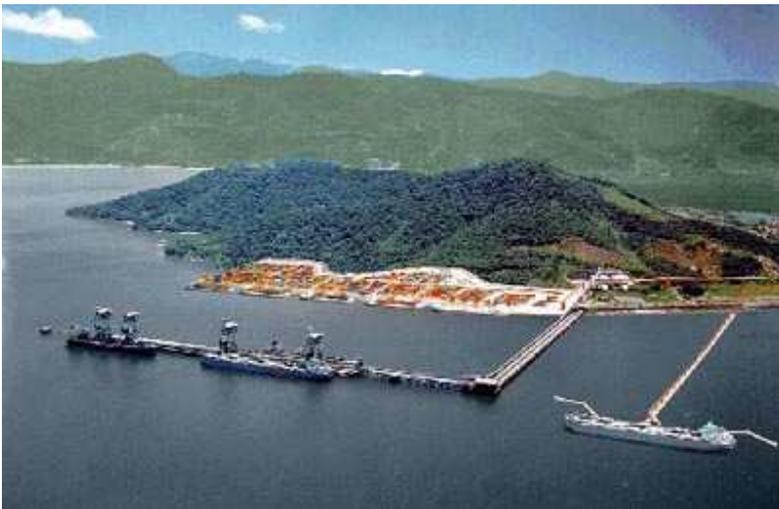


Imagem 4 – O porto de Sepetiba



Imagem 5 – Bioencrustação já presente no porto



Imagem 6 - *Undaria Pinnatifida*



Imagem 7 – *Asteria Amurensis*



Imagem 8 –
Potamocorbula
Amurensis



Imagem 9 - *Eriocheir sinensis*

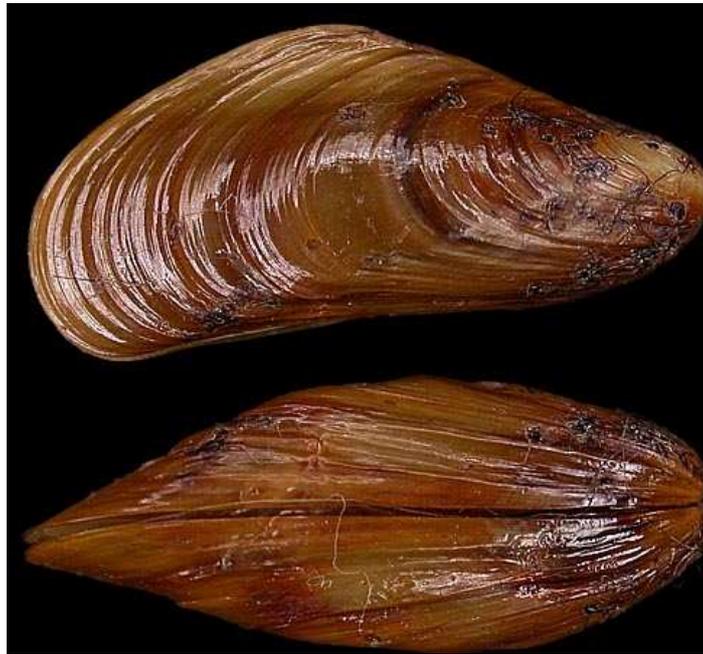


Imagem 10 – *Limnoperna fortunei*



Imagem 11 - *Vibrio Cholerae*



Imagem 12 – Maré Vermelha

ANEXO II - Formulário para Informações de Água de Lastro

FORMULARIO DO LIVRO DE REGISTRO DE ÁGUA DE LASTRO											
Item	Nº da Viagem	Origem					Destino				
01											
Item	Categoria da operação										
02	<input type="checkbox"/> Troca da água de lastro em alto mar <input type="checkbox"/> Isolamento <input type="checkbox"/> Tratamento <input type="checkbox"/> Não se aplica										
OBS											
Item	Operação										
03	<input type="checkbox"/> Lastro <input type="checkbox"/> Deslastro <input type="checkbox"/> Transferência <input type="checkbox"/> Remoção de Sedimentos										
OBS											
Item	Método										
04	<input type="checkbox"/> Sequencial <input type="checkbox"/> Transbordamento <input type="checkbox"/> Outro										
Tks											
Data	Hora	Início	Término	Tanque	Lastro	Deslastro	Transfer	Remoção Sed.			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				