

C I A G A

UNIDADE 5

CONVENÇÃO INTERNACIONAL SOBRE LINHAS DE CARGA, 1966

International Convention on Load Lines, 1966

REVISÃO DE 1988

SUMÁRIO DA UNIDADE

5.1 Propósito e Aplicação

5.2 Condições para Atribuição

5.3 Borda Livre e Convés de Borda Livre

5.4 Reserva de Flutuabilidade

5.5 Disco de Plimsoll e Marcação

5.6 Marcas Sazonais

5.7 Sociedades Classificadoras

5.8 Certificação e Vistorias (ILLC)

5.9 Unidades Offshore (MODU)

5.10 Embarcações de Madeira

O QUE É A LINHA DE CARGA?

Também conhecida como **Marca de Plimsoll**, é uma marcação permanente no costado do navio.

Indica: O limite máximo de carregamento seguro permitido para o navio, de acordo com o tipo de carga.

- Garante a estabilidade do navio
- Evita acidentes e danos ao navio
- Mantém a segurança dos tripulantes e passageiros



TRÊS PILARES FUNDAMENTAIS



Flutuabilidade

Preserva o volume estanque necessário para manter o navio flutuando, mesmo em condições adversas.



Estabilidade

Evita o comprometimento do centro de gravidade e do braço de endireitamento por excesso de peso.



Resistência

Impede que o carregamento excessivo cause esforços de flexão (hogging/sagging) letais à estrutura.

AS RAÍZES DA LEGISLAÇÃO MARÍTIMA

A adoção de linhas de carga é considerada **A PRIMEIRA LEGISLAÇÃO MARÍTIMA DO MUNDO.**

📌 **2.500 a.C. (Ilha de Creta):** Primeiros registros exigindo inspeções periódicas de carga e manutenção.

📌 **Código de Hamurabi (Mesopotâmia):** Século XVIII a.C. Regras de responsabilidade civil no transporte aquaviário.



O LEGADO DE SAMUEL PLIMSOLL



No século XIX, navios eram sobrecarregados temerariamente (os chamados "**Coffin Ships**"), resultando em navrágios constantes e perdas de vidas.

1875:

O político Samuel Plimsoll coordenou a legislação britânica para criar uma marca lateral que indicasse visualmente se o navio portava carga em excesso.

HISTÓRICO DA CONVENÇÃO (1930 E 1966)

Antes da IMO, os critérios eram regionalizados. A evolução internacional ocorreu em duas etapas fundamentais:

1930

A 1ª Convenção Internacional: Adotada em Londres. Focou primeiramente em estabelecer coeficientes de flutuabilidade de reserva com base nas dimensões do navio (Cálculo de Arqueação).

1966

Adoção pela IMO (IMCO)

O grande avanço da LL 66 foi mudar o foco: passou-se a exigir **rigorosa integridade estancada** (weather-tightness) de portas e escotilhas para proteger o convés de bordo livre.

O PROTOCOLO DE 1988 E EMENDAS RECENTES

1971 a 1983

Emendas focadas em atualizações das zonas sazonais geográficas (anexo II).

Protocolo 88

Introduziu o HSSC (Sistema Harmonizado de Vistorias e Certificação), alinhando a validade dos certificados de Load Line com SOLAS e MARPOL.

Emendas 2003

Resolução MSC.143(77): Revisão abrangente do Anexo I, atualizando as exigências estruturais e de estabilidade (entrou em vigor em 2005).

Emendas 2013

Resolução MSC.356(92): Novas adaptações de estabilidade intacta e de fechamentos estanques (entrou em vigor em 2014).

5.1 PROPÓSITO DA CONVENÇÃO

“

"A Convenção Internacional sobre Linhas de Carga tem por propósito estabelecer regras e princípios uniformes relativos aos limites a serem obedecidos pelos navios em viagens internacionais quanto à quantidade de carga transportada, tendo em vista a necessidade da salvaguarda da vida humana no mar e da propriedade no mar."

— *Texto Consolidado da Convenção LL 66/88*

EVOLUÇÃO NORMATIVA



1966

A Organização Marítima Internacional (IMO) adota a Convenção, estabelecendo padrões globais uniformes de cálculo e marcação.



1988

Protocolo que harmoniza a Convenção com SOLAS e MARPOL através do Sistema Harmonizado de Vistorias e Certificação (HSSC).



1998

O Brasil internaliza a Convenção através do **Decreto nº 2.458/1998**, tornando-a obrigatória em nosso ordenamento jurídico.

5.1 APLICAÇÃO E ESCOPO

A Convenção LOAD LINE aplica-se a:

- Navios registrados em países cujos Governos sejam **Estados Partes** (Governos Contratantes).
- Embarcações empregadas em **viagens internacionais**.
- Navios novos com comprimento de regra (L) igual ou superior a **24 metros**.



EXCEÇÕES À CONVENÇÃO

A presente Convenção **NÃO** se aplica a:



Navios de Guerra e embarcações de Estado em serviço não comercial.



Embarcações de Pesca dedicadas exclusivamente à captura.



lotes de recreio não empregados em atividade comercial.

EXCEÇÃO REGIONAL: BACIA DO PRATA

Isenção Territorial (Artigo 5)

Navios que operam exclusivamente nos rios da **Prata, Paraná e Uruguai** estão isentos da aplicação da Convenção.

Estes navios seguem o Acordo de Transporte Fluvial pela Hidrovia Paraguai-Paraná, que estabelece regras regionais de borda livre adequadas às condições de águas interiores e baixa severidade de ondas.

5.2 CONDIÇÕES PARA ATRIBUIÇÃO

Para receber as marcas, o navio deve cumprir requisitos de construção que garantam a integridade estanque:



Estanqueidade

Fechamento eficaz de escotilhas, portas, suspiros e ventilações no convés exposto.



Escoamento

Embornais e portas de mar para drenagem rápida da água embarcada no convés.



Proteção

Guardas-corpos, balaústres e passadiços para trânsito seguro da tripulação sob mau tempo.

5.3 CONVÉS DE BORDA LIVRE

Freeboard Deck

"É o pavimento completo mais elevado, exposto à intempérie e ao mar, que possui dispositivos **permanentes** para fechar todas as aberturas situadas na parte descoberta."

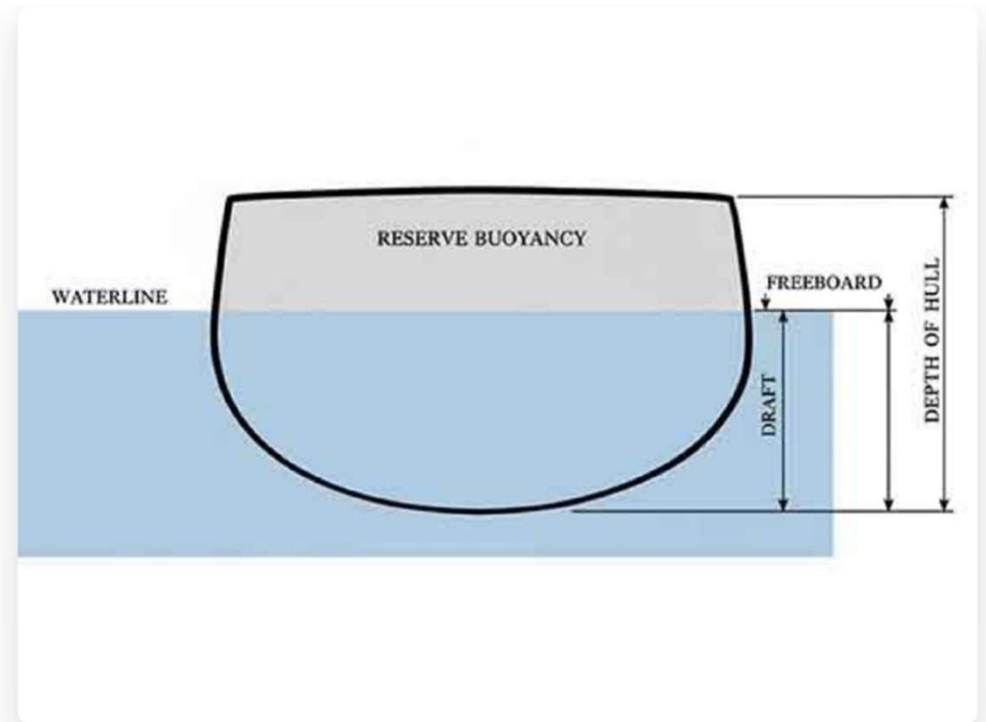
Representa o plano zero para a medição da altura de segurança em relação da cunha

5.3 BORDA LIVRE (CONCEITO)

Definição: Distância vertical medida a meio navio, desde o bordo superior da linha do convés de borda livre até o bordo superior da linha de carga correspondente.

Fórmula da Segurança:

Quanto maior a borda livre, maior o convés seco e maior a proteção contra ondas.



5.4 RESERVA DE FLUTUABILIDADE

VR

Volume de Reserva

É o volume da parte do navio acima da superfície da água que pode ser tornada estanque.

Física da Estabilidade: Para um navio imergir por completo, é necessário carregá-lo com um peso igual ao peso da água necessária para preencher o volume da reserva de flutuabilidade.

A Convenção Load Line existe para garantir que este volume nunca seja zerado.

OBRAS VIVAS E OBRAS MORTAS

A linha d'água separa as duas partes funcionais do navio:



Obras Vivas

Parte imersa do casco. Define o deslocamento atual e o empuxo do navio.



Obras Mortas

Parte emersa. Define a borda livre e a reserva de flutuabilidade.



Transição

O calado excessivo transforma Obras Mortas em Obras Vivas, reduzindo a segurança.

5.5 O DISCO DE PLIMSOLL

Círculo: Diâmetro de 300 mm.

Linha Central: 450 mm de comprimento e 25 mm de espessura.

Indicação: A aresta superior da linha horizontal central indica a imersão de **Verão (S)** em água salgada.

Posicionamento: Pintada ou soldada a meio navio em ambos os bordos.



5.6 MARCAS SAZONAIS E SIGLAS

Sigla	Nome Técnico	Aplicação
TF	Tropical <u>Fresh Water</u>	Água doce tropical (limite máximo de imersão)
F	Fresh Water	Água doce temperada
T	Tropical	Água salgada em zonas tropicais
S	Summer	Água salgada no Verão (Referência)
W	Winter	Água salgada Inverno (Exige maior borda livre)
WNA	Winter North Atlantic	Atlântico Norte Inverno (Restrição máxima)

VARIAÇÃO POR SALINIDADE (F/TF)

Como a densidade da água doce é menor (1.000 vs 1.025 t/m^3), o navio imerge mais em rios.

A marca "F" permite que o navio saia do porto fluvial "sobrecarregado", para que ao atingir o mar, flutue exatamente na marca "S".

5.7 SOCIEDADES CLASSIFICADORAS

Atuam como **Organizações Reconhecidas (OR)** em nome do Estado Parte (Administração de Bandeira).

- Realizam vistorias técnicas e cálculos de compartimentagem.
- Atestam se o navio atende às Condições de Atribuição
- **Influência Visual:** As iniciais da classificadora são soldadas nas laterais do disco (Ex: **RB, LR, ABS, BV**).



Delegação de Autoridade

5.8 CERTIFICAÇÃO DE LOAD LINE

DOCUMENTO OFICIAL:

Certificado Internacional de Linhas de Carga
(International Load Line Certificate - ILLC)

Atesta que o navio foi vistoriado e marcado de acordo com as disposições da Convenção de 1966



CERTIFICADO INTERNACIONAL DE BORDA LIVRE
Emitido sob as disposições da Convenção Internacional Sobre Linhas de Carga, 1966, de acordo com o previsto na Resolução A.883 (21) relativa à implementação do Sistema Harmonizado Global de Vistorias e Certificações, sob autoridade do Governo da República Federativa do Brasil pela



Nome do navio	Indicativo de chamada	Porto de registro	Comprimento (L) como definido no art. 2(8) (m)	Número IMO ⁽¹⁾

Borda livre atribuída como ⁽²⁾:
Navio novo
Navio existente

Tipo de navio ⁽²⁾:
Tipo "A"
Tipo "B"

Tipo "B" com borda livre reduzida
Tipo "B" com borda livre aumentada

Borda livre a partir da Linha do Convés ⁽³⁾:
Tropical mm (T)
Verão mm (V)
Inverno mm (I)
Inverno Atlântico Norte mm (TM)
Tropical Madeira mm (IAM)
Verão Madeira mm (VN)
Inverno Madeira mm (IN)
Inverno Atlântico Norte Madeira mm (IANM)

Linha de Carga ⁽³⁾:
mm acima (V)
Aresta superior da faixa passando pelo centro do disco mm abaixo (V)
mm abaixo (V)
mm acima (VM)
mm acima (V)
mm abaixo (VM)
mm abaixo (VM)

Redução para todas as Bordas Livre quando navegando em água doce, com exceção de carregamento da madeira mm
Redução para Bordas Livre quando navegando em água doce com carregamento de madeira mm
A aresta superior da linha do convés a partir da qual as linhas foram medidas, está situada a mm da face superior do convés ao lado.



Certifica-se:

1. Que este navio foi vistoriado de acordo com os requisitos do artigo 14 da Convenção.

2. Que a vistoria mostrou que as Bordas Livre que lhe foram atribuídas e as Linhas de Carga mostradas acima foram marcadas de acordo com a Convenção Internacional sobre Linhas de Carga (1966).

Este certificado é válido atédede⁽¹⁾ sujeito às vistorias anuais de acordo com o artigo 14 (1) (c) da Convenção.

Data de término da vistoria na qual este Certificado é baseado: dedede
Emitido emdede
(local da emissão)

Selo ou carimbo da Sociedade Classificadora

Pessoa autorizada (nome e assinatura)

CICLO DE VISTORIAS

Validade máxima: **5 ANOS**

Inicial

Antes da entrada em serviço ou atribuição.

Anual

Janela de +/- 3 meses da data de aniversário para endosso.

Renovação

Ao final do 5º ano para emissão de novo ILIC.

REGIME HSSC (HARMONIZADO)

Harmonized System of Survey and Certification

O Protocolo de 1988 unificou os ciclos de vistorias das convenções **SOLAS, MARPOL e LOAD LINE**.

- Evita vistorias em datas dispersas.
- Reduz o tempo de navio parado em porto.
- Padroniza a validade de 5 anos para os principais certificados.

COMO A VISTORIA SE DÁ



O perito do **Estado Parte** ou da OR inspeciona fisicamente:

- **Vedações:** Borrachas e grampos de escotilhas (Hose tests ou ultrassom).
- **Ventilação:** Integridade dos cabeços de ventilação e suspiros de tanques.
- **Portas:** Funcionamento de portas estanques e cegas de vigias.
- **Costado:** Legibilidade e relevo das marcas soldadas.

PORT STATE CONTROL (PSC)

Artigo 21 da Convenção

Confere autoridade aos Estados portuários para fiscalizar navios estrangeiros:

- Verificação da validade do ILLC.
- Conferência da imersão (se o navio não está abaixo da marca sazonal).
- **Poder de Retenção:** Navios em sobrecarga ou com deficiências estruturais podem ser detidos até a regularização.

RESPONSABILIDADE PESSOAL

“O Artigo 12 estabelece a responsabilidade pessoal do comandante por partir com o navio em condição de sobrecarga, constituindo fundamento jurídico direto para ações de responsabilidade civil.”

5.9 UNIDADES OFFSHORE (MODU)

Unidades Móveis de Perfuração Offshore (**MODUs**) devem cumprir a LL 66/88 e as recomendações do **Código MODU**.

Diferenciação Crítica:

Plataformas Móveis: Sujeitas à Convenção LL 66.

Plataformas Fixas: NÃO estão sujeitas à Convenção LL 66.



EVOLUÇÃO DO CÓDIGO MODU

Código 1989

Aprovação pela Resolução A.649(16). Abrange unidades construídas a partir de 01/05/1991.

Código 2009

Consolidação moderna para atender às novas tecnologias de perfuração ultraprofunda.

Emendas 2013

Resolução **MSC.356(92)**. Entrada em vigor em 01/07/2014, atualizando vistorias.

5.10 EMBARCAÇÕES DE MADEIRA

Possuem requisitos diferenciados devido à natureza do material:

- Maior absorção de água altera o peso leve do navio ao longo do tempo.
- Menor rigidez estrutural em relação ao aço.
- **Timber Cargo:** Se o navio transporta madeira no convés, o volume da carga aumenta a reserva de flutuabilidade, permitindo uma borda livre reduzida.



Regras de Borda Livre de Madeira

EMENDAS 2013

Resolução MSC.356(92)

Entrada em vigor: **01/07/2014**.

Atualiza critérios de estabilidade e fechamentos estanques, refletindo lições de acidentes recentes.

CONCLUSÃO DA UNIDADE

A Convenção Load Line é o fundamento jurídico que impede a exploração econômica irresponsável da capacidade do navio.

Segurança Intensa: Proteção da flutuabilidade e integridade estanque do convés.

Cálculo Rigoroso: Determinação métrica baseada em densidade e geografia climática.



Dúvidas?

Aberto para discussões e estudos de
caso.





OBRIGADO PELA ATENÇÃO!

CIAGA | UNIDADE 5

MARINHA DO BRASIL