

# REGULAMENTO PARA A DETERMINAÇÃO DA ARQUEAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES DA HIDROVIA PARAGUAI - PARANÁ

## ÍNDICE

Assunto	página
1. Normas Aplicáveis	2
2. Âmbito de Aplicação	2
3. Embarcações Excluídas	2
4. Definições	2
5. Determinação da Arqueação	3
6. Expedição de Certificados	3
7. Expedição de Certificado por Outro Governo	4
8. Interpretações	4
9. Forma do Certificado	4
10. Validade dos Certificados	4
11. Inspeções	4
12. Aceitação de Certificados	5
13. Inspeção de Verificação	5
14. ANEXO I - REGRAS PARA A DETERMINAÇÃO DAS ARQUEAÇÕES BRUTA E LÍQUIDA DAS EMBARCAÇÕES	6
15. Generalidades	6
16. Definições dos Termos Usados nos Anexos	6
17. Arqueação Bruta	8
18. Arqueação Líquida	8
19. Cálculo de Volumes	9
20. Medição e Cálculo	9
21. ANEXO II - NORMAS PARA O CÁLCULO DOS VOLUMES	
22. ANEXO III - CERTIFICADO DE ARQUEAÇÃO DA HIDROVIA PARAGUAI - PARANÁ	10
23. APÊNDICE 1 - Figuras Mencionadas na Regra 2 (5)	13
24. APÊNDICE 2 - Aplicação Unificada e Interpretações das Disposições do Regulamento de Arqueação da Hidrovia Paraguai - Paraná	16
25. APÊNDICE 3 - Coeficientes K1 e K2 Mencionados nas Regras 3 e 4 (1)	19

# REGULAMENTO PARA A DETERMINAÇÃO DA ARQUEAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES DA HIDROVIA PARAGUAI - PARANÁ

## ARTIGO 1

### Normas Aplicáveis

O presente Regulamento será aplicado para a determinação da arqueação das embarcações da Hidrovia Paraguai-Paraná.

## ARTIGO 2

### Âmbito de Aplicação

O presente Regulamento aplica-se :

- a) Às embarcações novas;
- b) Às embarcações existentes nas quais sejam feitas modificações que, segundo o parecer da Administração, represente uma variação importante de sua arqueação bruta ou líquida;
- c) Às embarcações existentes, por solicitação do proprietário;
- d) Às embarcações novas ou existentes que se incorporem à matrícula de um País Signatário, em data posterior a entrada em vigor do presente Regulamento; e
- e) À todas as embarcações existentes, depois de transcorridos um (1) ano a partir da data de entrada em vigor do presente Regulamento.

A data de entrada em vigor do presente Regulamento será estabelecida de acordo com o artigo 30 - Capítulo XII do Acordo.

## ARTIGO 3

### Embarcações Excluídas

Estão excluídas das disposições do presente Regulamento as seguintes embarcações :

- 3.1. As monocasco cujo comprimento seja inferior a 20 m e as de casco múltiplo com comprimento inferior a 10 m.
  - 3.1.1. As Embarcações incluídas no parágrafo precedente terão sua arqueação bruta e líquida determinadas conforme a regulamentação do país de matrícula das mesmas.
- 3.2. Navios de Guerra.
- 3.3. Embarcações empregadas em atividades não comerciais.
- 3.4. Embarcações empregadas exclusivamente no transporte transversal fronteiro.

## ARTIGO 4

### Definições

Para a aplicação do presente Regulamento, exceto quando se diga expressamente o contrário :

- 1) O termo “**Convênio**” significa o Convênio Internacional sobre Arqueação de Navios, 1969 e seus Anexos;
- 2) O termo “**Regulamento**” significa o presente documento com seus Anexos e Apêndices;
- 3) O termo “**Acordo**” significa o Acordo de Transporte Fluvial pela Hidrovia Paraguai - Paraná ( Porto Cáceres - Porto de Nueva Palmira );
- 4) O termo “**Administração**” significa o governo do Estado no qual a embarcação arvora sua bandeira;

- 5) “**Arqueação Bruta**” é a expressão da capacidade total de uma embarcação, determinada de acordo com as disposições do presente Regulamento;
- 6) “**Arqueação Líquida**” é a expressão da capacidade utilizável de uma embarcação, determinada de acordo com as disposições do presente Regulamento;
- 7) Por “**Organização**” se entende a Organização Marítima Internacional (OMI);
- 8) O termo “**Comitê**” significa o Comitê Intergovernamental da Hidrovia Paraguai-Paraná (CIH);
- 9) O termo “**Comprimento**” significa 96 por cento do comprimento total da linha de flutuação situada a uma altura sobre a extremidade superior da quilha igual a 85 por cento do menor pontal moldado, ou a distância entre a roda de proa e o eixo da madre do leme nesta mesma linha de flutuação, se este último valor for maior. Nas embarcações projetadas para navegar com inclinação de quilha, a linha de flutuação na qual se deve medir o comprimento deve ser paralela a linha de flutuação em carga prevista no projeto. Para determinar o comprimento de uma barcaça sem timão de convés raso, o comprimento total será 96 por cento do comprimento total de uma linha de flutuação situada a uma altura sobre o canto superior da quilha igual a 85 por cento do menor pontal moldado;
- 10) A expressão “**embarcação nova**” significa uma embarcação cujo batimento de quilha ou estado equivalente de construção, ocorreu na data de entrada em vigor do presente Regulamento, ou em data posterior;
- 11) A expressão “**embarcação existente**” significa uma embarcação que não é nova;

## **ARTIGO 5**

### **Determinação da Arqueação**

A determinação das arqueação bruta e líquida será efetuada pela Administração, mas esta pode confiar tal operação a pessoas ou organismos devidamente credenciados por ela. Em todo caso, a Administração assumirá a plena responsabilidade pela determinação das arqueações bruta e líquida.

A determinação das arqueações bruta e líquida deverá ser efetuada de acordo com o estabelecido no Anexo I do presente Regulamento.

O cálculo dos volumes para a determinação das arqueações deverá ser efetuado conforme o Anexo II do presente Regulamento.

## **ARTIGO 6**

### **Expedição de Certificados**

Será expedido um Certificado da Arqueação da Hidrovia a toda embarcação cujas arqueações bruta e líquida tenham sido determinadas conforme as disposições do presente Regulamento.

Tal Certificado será expedido pela Administração ou por qualquer pessoa ou organismo devidamente autorizado por ela. Ainda assim, a Administração assumirá a plena responsabilidade do Certificado.

## **ARTIGO 7**

### **Expedição de Certificado por outro Governo**

- 1) Um País Signatário pode, por solicitação de outro País Signatário, determinar as arqueações bruta e líquida de uma embarcação e expedir ou autorizar a

expedição do correspondente Certificado de Arqueação da Hidrovia para essa embarcação, de acordo com o presente Regulamento.

- 2) O mais breve possível, será remetido ao País Signatário que enviou a petição, uma cópia do Certificado expedido de acordo com o Artigo 6, acompanhado dos cálculos correspondentes.
- 3) O Certificado assim expedido deve incluir uma declaração constando que foi expedido por solicitação do País Signatário cuja bandeira arvore ou arvorará a embarcação e tem a mesma força e aceitação que um Certificado expedido de acordo com o Artigo 6.

## **ARTIGO 8**

### **Interpretações**

As interpretações da Organização (OMI) relativas ao Convênio poderão ser tomadas em conta para sua incorporação ao presente Regulamento.

Os Países Signatários poderão estabelecer, em conjunto, novas interpretações específicas para a Hidrovia sempre que julgarem necessário ou conveniente.

## **ARTIGO 9**

### **Forma do Certificado**

O Certificado de Arqueação será redigido nos idiomas espanhol ou português. A forma do Certificado será idêntico ao modelo que figura no Anexo III.

## **ARTIGO 10**

### **Validade dos Certificados**

Os Certificados de arqueação emitidos de acordo com as disposições do presente Regulamento serão, em princípio, válidos durante toda vida útil da embarcação, exceto quando ocorrer um dos seguintes casos :

- a) quando na embarcação tiverem sido feitas modificações na distribuição, construção, capacidade, uso de espaços, número total de passageiros autorizados a transportar, borda livre ou calado autorizado, tais que requeiram uma modificação das arqueações bruta e líquida;
- b) quando a embarcação mudar de bandeira para outro País Signatário, o Certificado anterior continuará em vigor durante um período não superior a 3 meses ou até que a Administração do novo País Signatário expeça outro Certificado que o substitua. O País Signatário cuja bandeira arvorou a embarcação até esse momento enviará à Administração, logo após a troca de bandeira, uma cópia do Certificado que a embarcação tinha até o momento de tal troca, junto com cópia dos cálculos de arqueação correspondentes.

## **ARTIGO 11**

### **Inspeções**

Antes da expedição do Certificado de Arqueação, as autoridades competentes dos Países Signatários deverão inspecionar a embarcação para verificar se a embarcação foi efetivamente construída de acordo com as informações contidas nos planos considerados para o cálculo das arqueação bruta e líquida.

Essa verificação deverá se restringir aos detalhes da distribuição e dos espaços fechados considerados, não sendo necessário a verificação das linhas do casco.

## **ARTIGO 12**

### **Aceitação de Certificados**

Os Certificados expedidos sob a responsabilidade de um País Signatário, de acordo com o disposto no presente Regulamento, serão aceitos pelos outros Países Signatários e considerados para todos os efeitos previstos no presente Regulamento com a mesma validade dos Certificados por eles expedidos.

### **ARTIGO 13**

#### **Inspeção de Verificação**

- 1) Toda embarcação que arvore a bandeira de um País Signatário ficará sujeita, nos portos de outros Países Signatários, à inspeção dos funcionários devidamente autorizados por esses Países.  
A Inspeção de Verificação terá por único objeto comprovar :
  - a ) se a embarcação tem um Certificado de Arqueação da Hidrovia válido, e
  - b) se as dimensões principais da embarcação correspondem as mencionadas no Certificado.
- 2) Em nenhuma situação a Inspeção de Verificação deve causar o menor atraso à embarcação.
- 3) Se a Inspeção de Verificação comprovar que as dimensões principais da embarcação diferem das mencionadas no Certificado de Arqueação da Hidrovia, implicando em aumento da arqueação bruta ou líquida, a autoridade competente do País Signatário cuja bandeira arvore a embarcação será informada sem demora.

## ANEXO I

### REGRAS PARA A DETERMINAÇÃO DAS ARQUEAÇÕES BRUTA E LÍQUIDA DAS EMBARCAÇÕES

#### REGRA 1

##### Generalidades

- 1) A arqueação de uma embarcação compreende a arqueação bruta e líquida.
- 2) A arqueação bruta e líquida serão determinadas de acordo com as disposições destas Regras
- 3) A Administração determinará a arqueação bruta e a arqueação líquida daqueles novos tipos de embarcação cujas características estruturais fizerem ilógicas ou impossível a aplicação destas Regras. Em tal situação, a Administração comunicará ao Comitê (C.I.H.) detalhes relativos ao método seguido para determinar a arqueação, com o propósito de transmiti-los aos Países Signatários, a título informativo.

#### REGRA 2

##### Definições dos Termos Usados nos Anexos

##### 1) Convés Superior

O convés superior é o convés completo mais alto exposto à intempérie e ao rio, dotado de meios permanentes de fechamento estanque de todas as aberturas na parte exposta do mesmo, e sob a qual todas as aberturas nos lados da embarcação estejam dotadas de meios permanentes de fechamento estanque. Numa embarcação com um convés superior escalonado, serão considerados como convés superior a linha mais baixa do convés exposto a intempérie e seu prolongamento paralelamente a parte mais elevada de tal convés.

##### 2) Pontal moldado

- a) O pontal moldado é a distancia vertical medida desde a extremidade superior da quilha até a face inferior da chapa do convés superior, no costado. Nas embarcações de madeira e nas de construção mista, essa distância será medida, desde o canto inferior do alefriz da quilha. Quando a forma da parte inferior da caverna mestra é côncava ou quando existem tábuas de revestimento de grande espessura, esta distancia será medida desde o ponto em que a linha do plano de fundo, prolongada em direção ao interior, corte o lado da quilha.
- b) Nas embarcações que tenham trincanizes arredondados, o pontal moldado será medido desde o ponto de interseção da linha moldada do convés com a das chapas de revestimento de costado, prolongando as linhas como si o trincaniz fosse de forma angular.
- c) Quando o convés superior for escalonado e a parte elevada de tal convés passe por cima do ponto no qual se deve determinar o pontal moldado, este será medido em uma linha de referência que se obtêm prolongando a parte mais baixa do convés paralelamente à parte mais elevada.

##### 3) Boca

A boca é a boca máxima da embarcação medida a meia nau, por fora das cavernas, na parte interna do costado metálico, ou externamente ao revestimento, nas embarcações de costado não metálico.

##### 4) Espaços fechados

São espaços fechados todos aqueles limitados pelo casco da embarcação, por anteparas ou divisórias fixas ou móveis, por convés ou tetos que não sejam toldos

permanentes ou móveis. Nenhuma interrupção num convés, nem abertura alguma no casco da embarcação, num convés ou no teto de um espaço, nem a ausência de divisão ou antepara impedirá a classificação de um espaço como espaço fechado.

#### 5) Espaços excluídos

Não obstante ao disposto no parágrafo 4) desta Regra, os espaços a que se referem as alíneas a) a e) deste parágrafo serão considerados espaços excluídos e não serão incluídos no volume dos espaços fechados. No entanto, quando algum desses espaços cumpra pelo menos com uma das seguintes três condições será tratado como espaço fechado :

- Se o espaço está dotado de prateleiras ou outros meios para estiva das cargas ou provisões;
- Se as aberturas dispõem de qualquer sistema de fechamento;
- Se a construção permite alguma possibilidade de que tais aberturas possam se fechar.

- a) i) Um espaço situado dentro de uma estrutura e em frente a uma abertura de extremidade que se estenda de convés a convés, excetuada uma braçola de chapa cuja altura não exceda 25 milímetros (uma polegada), além da altura dos vaus contíguos, tendo tal abertura uma largura igual ou maior que 90 por cento da boca do convés onde ela está localizada. Essa disposição deve se aplicar de modo que só se exclua dos espaços fechados, o compreendido entre a abertura propriamente dita e a linha traçada paralelamente ao plano da abertura, a uma distância desta, igual a metade da boca do convés transversal à abertura (Figura 1, Apêndice 1).
  - ii) Se a propósito de qualquer disposição, exceto a convergência do revestimento exterior, a largura desse espaço chegar a ser inferior a 90 por cento da boca do convés, só será excluído do volume de espaços fechados, o espaço compreendido entre a linha da abertura e uma linha paralela que passe pelo ponto em que a largura transversal do espaço for igual ou inferior a 90 por cento da boca do convés (Figuras 2, 3 e 4, Apêndice 1).
  - iii) Quando um intervalo completamente aberto, excetuadas as amuradas e balaustradas, separar dois espaços que possam ser ambos ou um deles, excluídos, em virtude do previsto nas alíneas a) i) e/ou ii), tal exclusão não será aplicada se a separação entre os dois espaços for inferior a metade da boca mínima do convés na zona de separação (Figuras 5 e 6, Apêndice 1)
- b) Todo espaço situado embaixo dos conveses ou tetos, aberto ao rio ou a intempérie, cuja única conexão com os lados expostos do corpo da embarcação seja a dos pontais necessários para suportá-lo. Nesse espaço podem ser instaladas balaustradas ou uma amurada e uma chapa de sanefa, e também pontais sobre o lado da embarcação, sempre que a distância entre a parte superior das balaustradas ou da amurada e a sanefa não for inferior a 0,75 metros (2,5 pés) ou um terço do espaço, tomando-se dos valores, o que for maior (Figura 7, Apêndice 1).
  - c) Todo o espaço que, em uma construção de borda a borda, se encontre diretamente em frente de aberturas laterais de altura não inferior a 0.75 metros (2,5 pés) ou um terço da altura da construção, tomando-se destes dois valores, o que for maior. Se essa construção só tem abertura de um lado, o espaço que deve ser excluído do volume de espaços fechados fica limitado ao interior, a partir da abertura, ao máximo da metade da boca do convés na zona de abertura (Figura 8, Apêndice 1).
  - d) Todo espaço numa construção situado imediatamente abaixo da abertura descoberta no seu teto, sempre que esta abertura estiver exposta a intempérie e

o espaço excluído dos espaços fechados estiver limitado pela área da abertura (Figura 9, Apêndice 1).

e) Toda reentrância na antepara de uma construção que estiver exposto à intempérie e cuja abertura se estenda de convés a convés sem nenhum dispositivo de fechamento, desde que sua largura na entrada e sua profundidade dentro da construção não seja superior ao dobro de sua largura na entrada (Figura 10, Apêndice 1).

6) Passageiro

Por passageiro se entende toda pessoa que não for :

- a) O Capitão e os membros da tripulação ou outras pessoas empregadas ou contratadas para qualquer trabalho a bordo necessário para a embarcação, e
- b) Uma criança menor de um ano.

7) Espaços de carga

Os espaços de carga que devem ser incluídos no cálculo da arqueação líquida são os espaços fechados adequados para o transporte da carga que tem que ser descarregada da embarcação, desde que esses espaços tenham sido incluídos no cálculo de arqueação bruta. Estes espaços de carga serão certificados mediante marcas permanentes com as letras CC (Compartimento de Carga), colocadas de modo que sejam facilmente visíveis e não tenham menos de 100 mm (4 polegadas) de altura.

8) Estanque à Intempérie

Estanque à intempérie significa que a água não penetrará na embarcação qualquer que seja o estado do rio.

9) Para a Aplicação Unificada e Interpretação destas Definições será levado em conta o Apêndice 2.

### REGRA 3

#### Arqueação Bruta

A arqueação bruta de uma embarcação (AB) se calcula aplicando a seguinte fórmula :

$$AB = K_1 V$$

na qual :  $V$  = Volume total de todos os espaços fechados da embarcação, expressados em metros cúbicos.

$$K_1 = 0,2 + 0,02 \log_{10} V \text{ ( ou o valor tabulado no Apêndice 3 )}$$

### REGRA 4

#### Arqueação Líquida

1) A arqueação líquida (AL) de uma embarcação se calcula aplicando a seguinte fórmula :

$$AL = K_2 V_c \frac{4d}{3D}^2 + K_3 \left( N_1 + \frac{N_2}{10} \right)$$

Na qual :

a) o Fator  $\frac{4d}{3D}^2$  não será superior a 1;

b) o termo  $K_2 V_c \frac{4d}{3D}^2$  não será inferior a 0,25 AB; e

c) AL não será inferior a 0,30 AB, e :

$V_c$  = Volume total dos espaços de carga, em metros cúbicos.

$K_2 = 0,2 + 0,02 \log_{10} V_c$  (ou o valor tabulado no Apêndice 3)

$$K_3 = 1,25 \frac{AB + 10.000}{10.000}$$

- D = Pontal moldado no centro da embarcação expressado em metros, de acordo com a definição dada na Regra 2(2),  
d = Calado moldado no centro da embarcação expressado em metros de acordo com a definição dada no parágrafo 2) desta Regra.  
 $N_1$  = Número de passageiros em camarotes que não tenham mais de 8 beliches,  
 $N_2$  = Número dos demais passageiros,  
 $N_1 + N_2$  = Número total de passageiros que a embarcação está autorizada a levar segundo o certificado de passageiros da embarcação; quando  $N_1 + N_2$  for inferior a 13 os valores  $N_1$  e  $N_2$  serão considerados iguais a zero,  
AB = Arqueação bruta da embarcação calculado segundo o disposto na Regra 3.
- 2) O calado moldado (d) que se menciona no parágrafo 1) desta Regra será um dos seguintes calados :
- Para as embarcações sujeitas as disposições do Regulamento de Borda Livre da Hidrovia, o calado para navegação fluvial que resulte da aplicação do citado Regulamento;
  - Para as embarcações de passageiros, o calado que resulte das disposições do Regulamento de Segurança da Navegação para as Embarcações de Passageiros da Hidrovia;
  - Para as embarcações não sujeitas ao Regulamento da Hidrovia, mas cujo calado estiver limitado em virtude de Regulamentos nacionais, o calado máximo permitido.

#### **REGRA 5** **Cálculo de Volumes**

- Todos os volumes incluídos no cálculo das arqueações bruta e líquida devem ser medidos, quaisquer que sejam as instalações de isolamento ou de outra índole, até a face interior do forro das chapas estruturais de limitação nas embarcações construídas de metal, e até a superfície exterior do forro ou a face interior das superfícies estruturais de limitação, nas embarcações construídas de qualquer outro material.
- O volume dos apêndices deve ser considerado no cálculo do volume total.
- O volume dos espaços abertos ao rio pode ser excluído do volume total
- Para a Aplicação Unificada e Interpretação desta Regra será tomado em conta o Apêndice 2.

#### **REGRA 6** **Medição e cálculo**

- Todas as medidas usadas no cálculo de volumes devem ser arredondadas ao centímetro mais próximo.
- As cifras finais da arqueação determinadas de acordo com as Regras 3 e 4 e consignadas no Certificado serão arredondadas a números inteiros.
- O cálculo dos volumes para a determinação das arqueações deverá ser efetuada conforme o Anexo II do Regulamento.

#### **ANEXO II**

### **NORMAS PARA O CÁLCULO DOS VOLUMES**

- As informações necessárias para o cálculo da arqueação bruta e da arqueação líquida deverão ser obtidas preferencialmente dos planos da embarcação. Quando estes planos não estiverem disponíveis, as informações poderão ser obtidas medi-

- ante medições no próprio navio, sempre que se mantenham as condições estabelecidas neste Anexo.
- 2- O cálculo dos volumes dos espaços fechados sob o Convés Superior será efetuado por meio de um método de integração, sendo recomendada a utilização do método de Simpson.
  - 3- As autoridades competentes dos Países Signatários poderão utilizar formas geométricas para a determinação do volume do casco das embarcações cujas formas possibilitem a determinação desses parâmetros por meio de expressões sem prejuízo da precisão do cálculo efetuado.
  - 4- Quando se utilizar um método de integração numérica para determinar o volume do casco, serão adotados os seguintes procedimentos :
    - a) O cálculo do volume será obtido pela integração da área, com pelo menos dez seções transversais.
    - b) A primeira e a última seção transversal deverão estar localizadas o mais próxima possível dos extremos de proa a popa da embarcação; os volumes a ré da primeira seção e a vante da última serão também considerados. Para o cálculo desses volumes adicionais poderão ser utilizadas fórmulas simplificadas.
    - c) A área das seções transversais será obtida pela integração de pelo menos cinco pontos.
    - d) As autoridades competentes dos Países Signatários poderão utilizar fórmulas geométricas para a determinação das áreas das seções transversais das embarcações cujas formas permitam a determinação desse parâmetro por meio de expressões simples, sem prejuízo da precisão do cálculo efetuado.
    - e) O cálculo das áreas das seções transversais deverá considerar a descontinuidade dos vaus, caso ela exista.
  - 5) O aumento do volume devido a curvatura do convés, caso exista, deverá ser também considerado.
  - 6) O cálculo do volume dos espaços fechados sobre o Convés Superior poderá ser efetuado por meio de fórmulas geométricas simples sempre que tenham uma fórmula regular. Para o cálculo dos volumes de formas irregulares as autoridades competentes do Países Signatários poderão utilizar métodos aproximados, sempre que não comprometam de forma significativa a precisão dos resultados.

### **ANEXO III**

## **CERTIFICADO DE ARQUEAÇÃO DA HIDROVIA PARAGUAI - PARANÁ**

( selo oficial )

Expedido em virtude das disposições do Regulamento da Arqueação da Hidrovia, em nome do Governo de .....

( Nome oficial completo do país)

por.....  
 ( Título oficial completo da pessoa ou organismo competente, reconhecido em virtude das disposições do Regulamento de Arqueação da Hidrovia ).

Nome da embarcação	Sinal distintivo	Porto da matrícula	Data *

\* Data de batimento da quilha ou estágio equivalente de construção (Artigo 4(10)) ou data na que a embarcação sofreu transformações ou modificações importantes (Artigo 10 a) ou b)), conforme a situação.

#### Dimensões principais

Comprimento (Art. 4 (9))	Boca (Regra 2 (3))	Pontal de moldado até o convés superior, a meia nau (Regra 2(2)).

**As arqueações da embarcação são:**

**Arqueação Bruta** .....  
**Arqueação Líquida** .....

Certifica-se que as arqueações desta embarcação foram determinadas de acordo com as disposições do Regulamento de Arqueação da Hidrovia Paraguai - Paraná.

Expedido em .....19 .....  
 ( Lugar de expedição do certificado ) ( Data de expedição )  
 .....  
 ( Assinatura do funcionário que expede o certificado ) e/ou  
 ( Carimbo do funcionário que expede o certificado )

Se o certificado for assinado, acrescenta-se o seguinte :

O subscritor declara que está devidamente autorizado pelo Governo acima mencionado para expedir este Certificado.

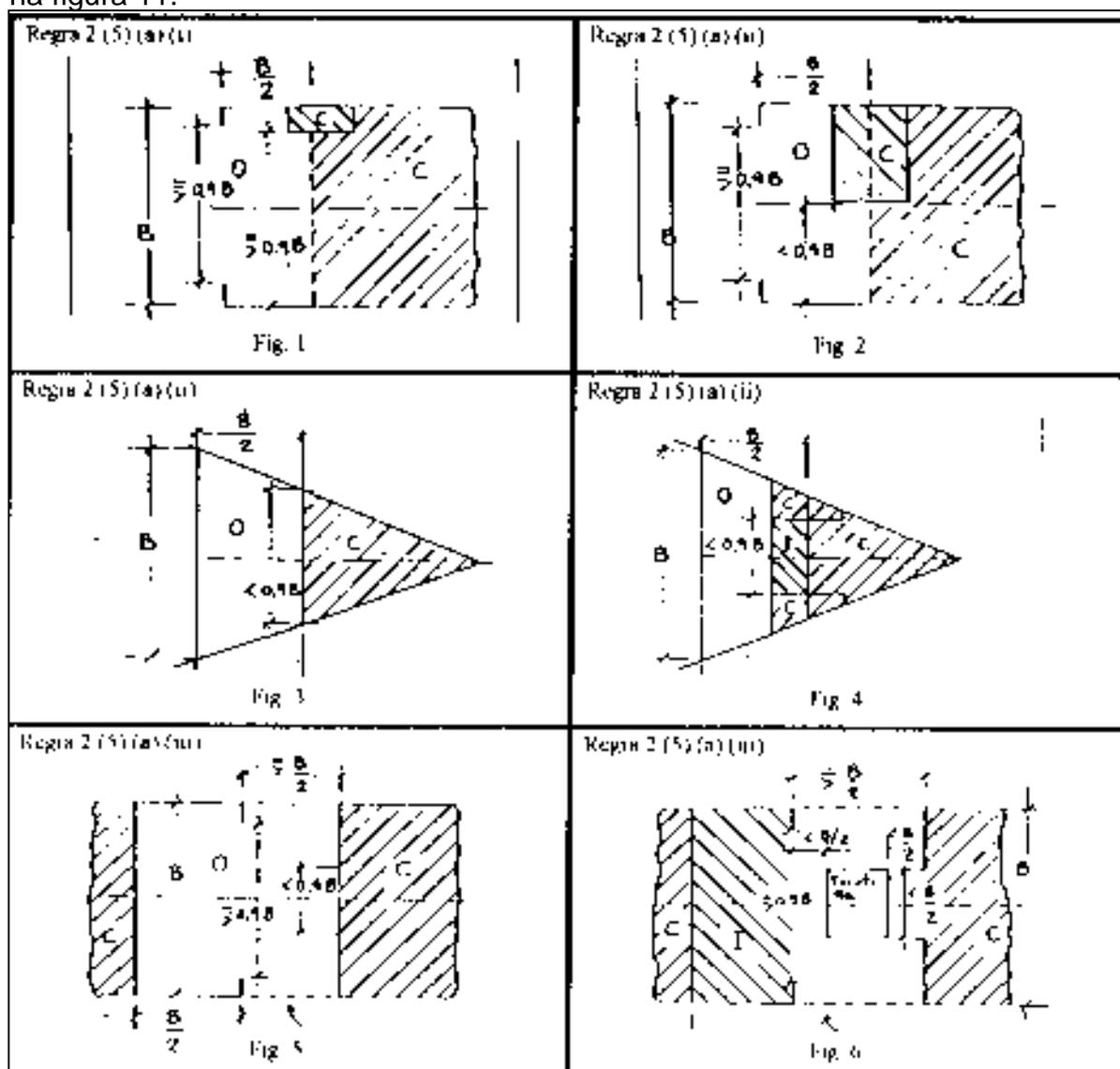
.....  
 ( Assinatura )

### REVERSO DO CERTIFICADO

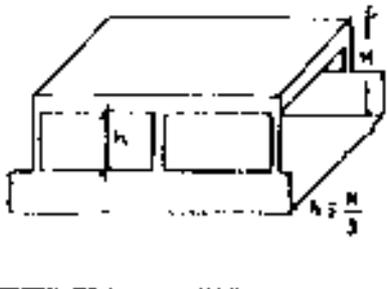
ESPAÇOS INCLUÍDOS NA ARQUEAÇÃO					
ARQUEAÇÃO BRUTA			ARQUEAÇÃO LÍQUIDA		
Nome do Espaço Sob Convés	Situação	Comprimento	Nome do Espaço Sob Convés	Situação	Comprimento



Nas embarcações com trincaizes arredondados a boca é medida como se indica na figura 11.



Regra 2 (5)(b)



Aberturas com altura  $\leq 0,75 \text{ m}$  (2,5 pés)

Fig. 7

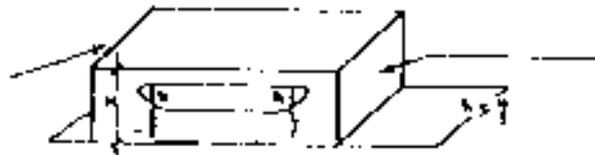
Regra 2 (5)(d)



ABCD - Abertura em curva  
 MNDEGHI - se inclui o espaço fechado

Fig. 9

Regra 2 (5)(c)

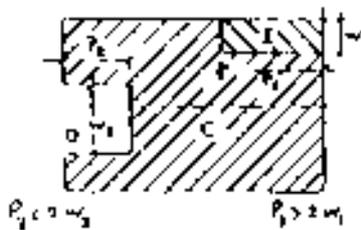


Aberturas com topografia

Fig. 8

Aberturas com topografia

Regra 2 (5)(e)



$P_1 < 2m_2$

$P_2 > 2m_1$

Fig. 10

Embarcações com funiculariz arredondados

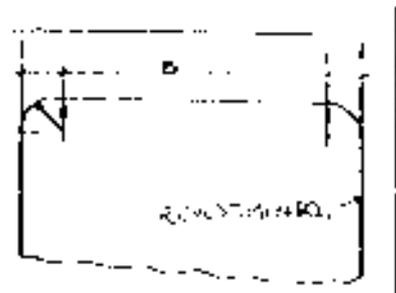


Fig. 11

2) Figuras mencionadas no Apêndice 2

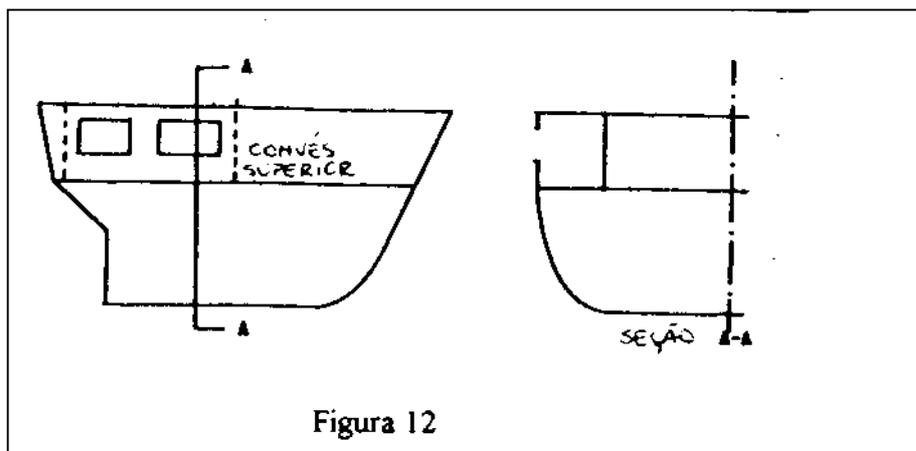


Figura 12

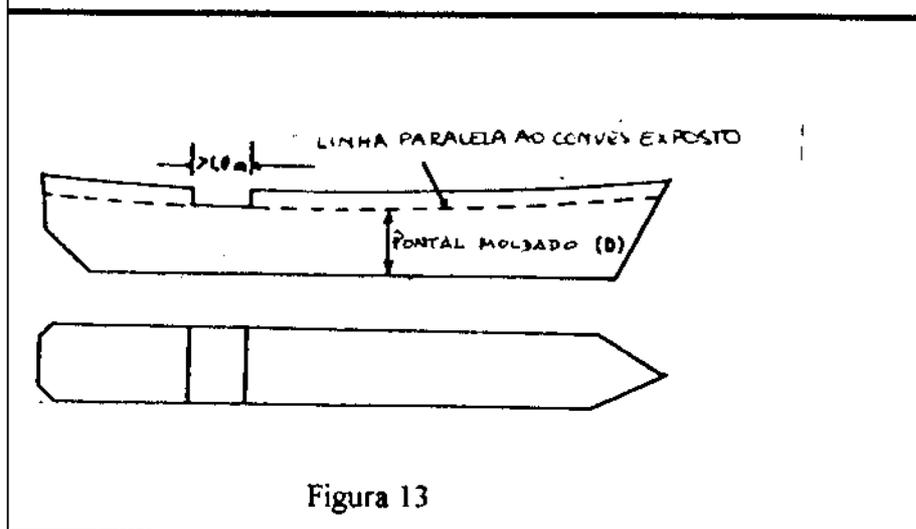


Figura 13

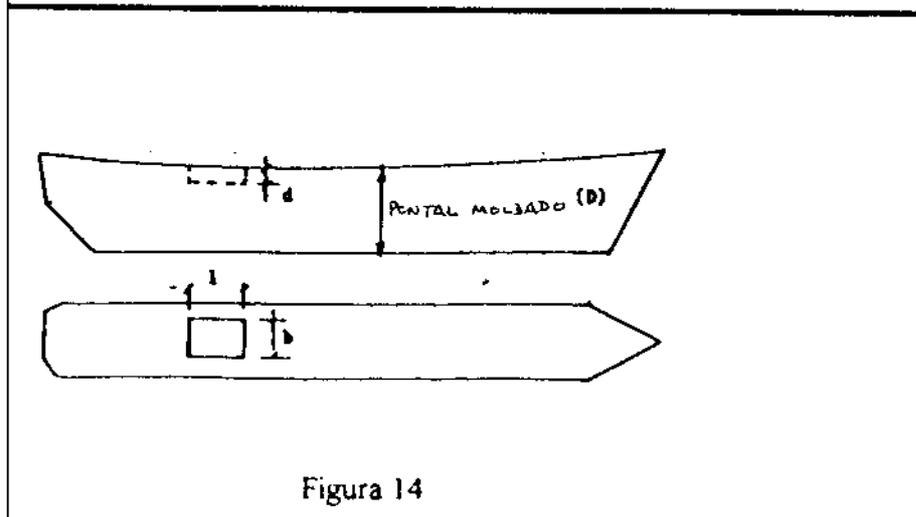
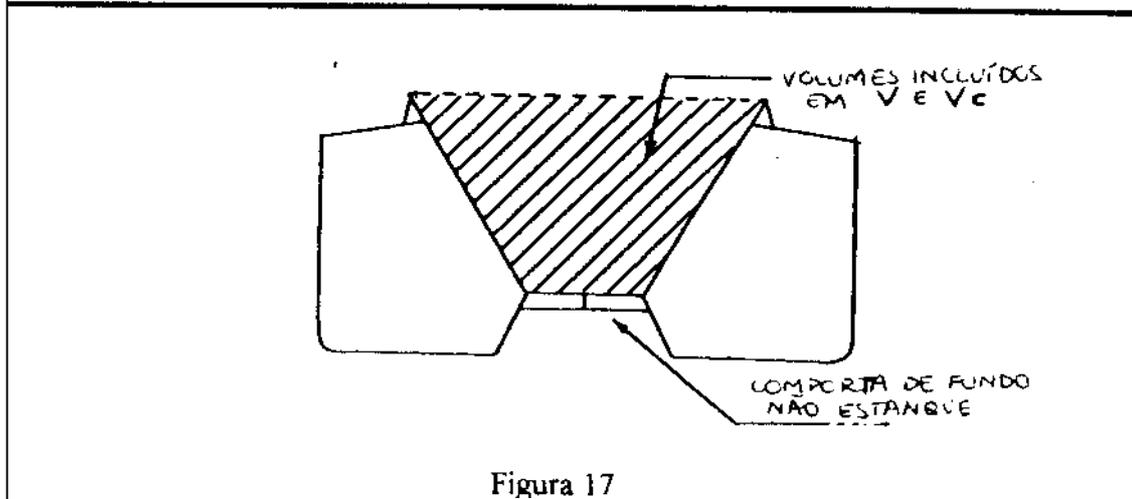
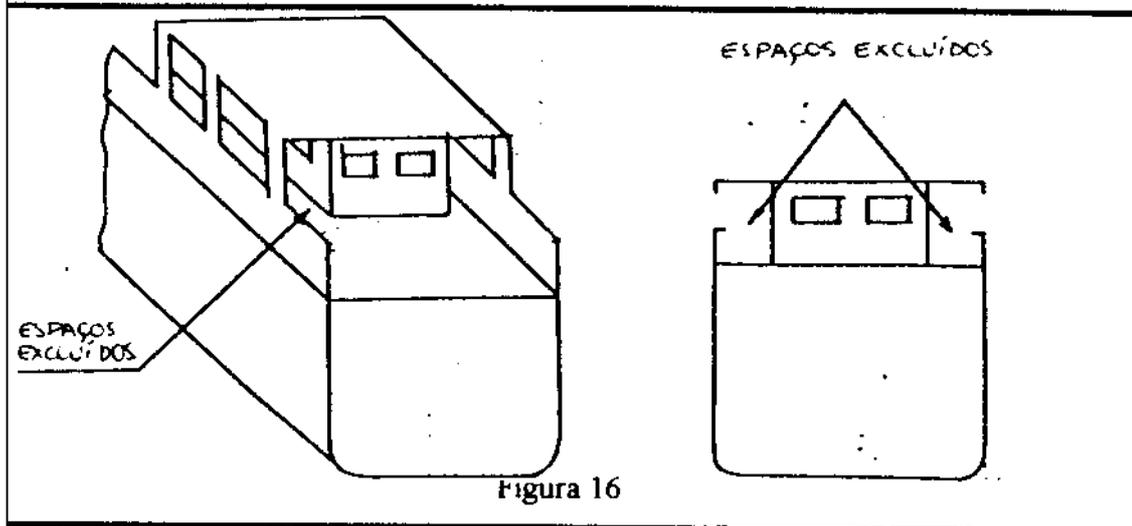
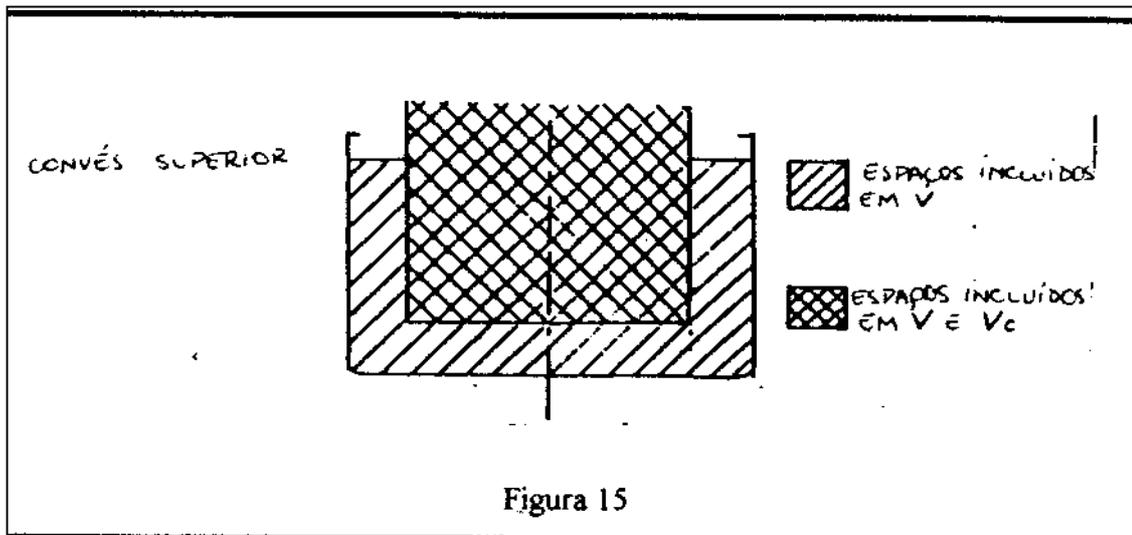


Figura 14

2) Figuras mencionadas no Apêndice 2



## APÊNDICE 2

### APLICAÇÃO UNIFICADA E INTERPRETAÇÕES DAS DISPOSIÇÕES DO REGULAMENTO DE ARQUEAÇÃO DA HIDROVIA PARAGUAI - PARANÁ

#### 1. Forma do Certificado (Artigo 9).

- 1.1 A informação colocada em colunas de “Situação” não deve ser muito detalhada.
- 1.2 As Autoridades Competentes dos Países Signatários poderão incluir no bloco “Observações” do Certificado de Arqueação da Hidrovia os números de arqueação calculados de acordo com os Regulamentos nacionais de cada país.
- 1.3 A frase “Data e lugar da arqueação inicial” deve se referir à data e lugar de expedição do primeiro Certificado de Arqueação da Hidrovia.
- 1.4 A frase “Data e lugar da última rearqueação” deve se referir a data e lugar de expedição do último Certificado de Arqueação da Hidrovia.

#### 2. Definição dos termos utilizados nos anexos do Regulamento:

- 2.1. **“Convés Superior”**: em uma embarcação de dois ou mais convéses, com aberturas no costado abaixo do convés mais alto que não estejam fechados, mas limitadas para dentro por anteparas estanques e convés, o primeiro convés situado em baixo de tais aberturas será considerado como convés superior (Figura 12 - Apêndice 1).  
Em uma embarcação sem escotilhas estanques à intempérie, no convés mais alto exposto à intempérie e ao rio, como uma embarcação porta contentores sem tampa de escotilha, será considerado que o convés superior é aquele que seria o determinado pela Regra 2 (1), se fossem instaladas as mencionadas tampas.
  - 2.1.1. Toda descontinuidade no convés superior que se estenda a toda largura da boca e cujo comprimento seja superior a 1 metro, será considerado degrau segundo a definição da Regra 2 1) (Fig 13 - Apêndice 1)
  - 2.1.2. Não serão levados em consideração os degraus situados fora do “Comprimento” (Artigo 4 (9)).
  - 2.1.3. Se no convés superior existir uma descontinuidade que não se estenda até ao costado da embarcação, será considerado que tal descontinuidade é uma reentrância situada abaixo do nível do convés superior (Figura 14 - Apêndice).
- 2.2. **“Meia-nau”**: este termo será considerado como o ponto médio do comprimento, tal como se define no Artigo 4 (9), quando o extremo a vante desse comprimento coincide com a face da roda de proa.
- 2.3. **“Espaços fechados”**: será observado o seguinte :
  - 2.3.1. No parágrafo (4) da Regra 2 não há contradição entre a definição de espaços fechados como “... limitados pelo casco da embarcação, por anteparas fixas ou móveis...” e “nem a ausência de anteparas impedirá a consideração de um espaço como espaço fechado”.
  - 2.3.2. O espaço localizado dentro dos limites de “toldos permanentes ou móveis” será tratado com atenção ao disposto na Regra 2 (5)
  - 2.3.3. Nas embarcações porta contentores sem tampa de escotilha, a existência de uma abertura no convés, tal como ausência de tampas de escotilha, não será obstáculo para que se considere um espaço como um espaço fechado (Figura 15 - Apêndice 1).
  - 2.3.4. O volume dos tanques providos de condutos removíveis que se conectam ao sistema de carga ou aos condutos de ventilação (extração) da embarcação serão incluídos em Vc.

- 2.3.5. O volume de tampas flutuantes estanques à intempérie nas braçolas de escotilha será incluído nos cálculos do volume total da embarcação (V). Se tais tampas estiverem abertas por baixo, seu volume também será incluído em Vc.
- 2.3.6. As embarcações que tenham a facilidade de prestar serviços com as escotilhas abertas ou fechadas, sempre serão medidas considerando que as tampas das escotilhas estejam fechadas.

2.4. **“Espaços excluídos”:**

- 2.4.1. O espaço entre a antepara longitudinal do costado de um tombadilho do convés e a amurada sob o convés, que se estende de bordo a bordo, e suportadas por colunas ou chapas verticais unidas às amuradas, será tratado como um espaço excluído de acordo com a Regra 2 (5) (b) e (c) ( figura 16 - Apêndice 1).
- 2.4.2. No caso de uma embarcação dedicada ao transporte de veículos que embarcam e desembarcam pelos seus próprios meios (“ro/ro”), onde o espaço no extremo de uma construção está dotado de meios para estiva da carga, o espaço será incluído em V de acordo com a primeira condição da Regra 2 (5).

Na maioria dos casos, as embarcações para transporte de gado são embarcações transformadas. Sobre o convés superior existente são construídos um ou mais conveses e entre eles são dispostos os currais para o gado e os espaços conexos, separando-os, por exemplo, com valas, cercas ou corredores. Os currais ficam ao ar livre.

Os balaustres, cercas e valas para manter o gado nos currais constituem “outros meios para estiva da carga”, conforme o estipulado na Regra 2 (5).

Ao aplicar as Regras deste Regulamento, essas estruturas para o gado deverão ser incluídas na arqueação bruta.

2.5. **“Espaços de carga”:**

- 2.5.1. Os espaços destinados aos automóveis de passageiros serão incluídos em Vc.
- 2.5.2. O volume dos tanques de lastro separado não será incluído em Vc sempre e quando não forem utilizados para carga.
- 2.5.3. O volume dos tanques de lastro limpo, nas embarcações tanque, será incluído em Vc quando a unidade estiver provida de um sistema de lavagem com cru, o qual permitiria seu duplo emprego como tanque de carga e de lastro limpo.
- 2.5.4. O volume dos tanques dedicados a lastro limpo não será incluído em Vc sempre que :
- a) os tanques não forem utilizados para carga;
  - b) a embarcação conte com certificado emitido por Autoridade Competente no qual conste que está operando com tanques dedicados a lastro limpo;
  - c) na coluna “observações” do Certificado de Arqueação da Hidrovia se colocar a seguinte anotação:

“Os seguintes tanques estão dedicados exclusivamente ao transporte de água de lastro limpa .....

- 2.5.5. O volume dos tanques de decantação dos resíduos de carga será incluído em Vc.

2.5.6. O volume das máquinas de refrigeração utilizadas para esfriar as cargas situadas dentro dos limites dos espaços de carga, será incluído em Vc.

2.5.7. O volume das salas de correio, os compartimentos para a bagagem separados dos alojamentos de passageiros, e de mercadorias em depósito para os passageiros, será incluído em Vc.

O volume dos paióis de víveres para a tripulação e/ou os passageiros e de mercadorias em depósito para a tripulação, não será incluído em Vc.

- 2.5.8. Nas embarcações de carga combinadas, quando os proprietários solicitarem a conversão dos tanques de duplo uso para hidrocarbonetos e lastro em tanques de lastro, e sua exclusão de Vc, será exigido que os tanques estejam desconectados permanentemente do sistema de carga de hidrocarbonetos e não serão utilizados para o transporte de carga. A embarcação será medida novamente.
- Qualquer tanque de lastro não incluído em Vc será destinado exclusivamente para lastro, e será conectado a um sistema independente do sistema de carga.
- 2.5.9. Ao determinar o volume dos espaços de carga, não será levado em consideração o isolamento, os perfis nem os forros situados dentro dos limites do espaço considerado.
- 2.5.10. Para as embarcações que possuem tanques de carga não estruturais, por exemplo, embarcações de gás, o volume por incluir em Vc será calculado até o limite estrutural de tais tanques, sem ter em conta o isolamento que possa ter sido colocado por dentro ou por fora do tanque.
- 2.5.11. O volume dos espaços de duplo uso, como os empregados para lastro e carga, serão incluídos em Vc.
- 2.5.12. Nas embarcações pesqueiras, o volume dos espaços utilizados para a elaboração de farinha de peixe, óleo de fígado e conservas dos tanques para resfriamento do peixe, dos porões para peixe “úmido”, dos depósitos de sal, especiarias, combustíveis e consumo, será incluído em Vc. Os depósitos para os aparelhos de pesca não serão incluídos em Vc.

### **3. Cálculo de volumes (Regra 5) :**

- 3.1. Os bulbos, as buzinas de eixo propulsor, ou outras estruturas similares serão tratadas como apêndices.
- 3.2. Os escovéns, os flanges das válvulas de tomada de água do rio, os túneis das hélices de manobra, os poços de dragagem nas dragas e outros espaços semelhantes existentes no casco da embarcação serão tratados como espaços abertos ao rio.
- 3.3. Os mastros, mastros machos, guindastes e estruturas de suporte para guindastes e contentores que forem totalmente inacessíveis e estiverem situados por cima do convés superior, separados por todos seus lados de outros espaços fechados, não deverão ser incluídos no volume total de todos os espaços fechados. Os condutos de ar cuja superfície transversal não for superior a  $1\text{m}^2$  também poderão ser excluídas das condições que acabam de ser mencionadas. Estarão isentos todos os guindastes móveis.
- Outros espaços semelhantes cujo volume não exceda a 1 metro cúbico, não serão medidos.
- 3.4. Os volumes situados dentro dos cascos de embarcações tais como dragas, serão mantidos em V e Vc ainda que o espaço dentro do casco estiver temporariamente aberto ao rio, quando não estiver descarregando o produto de dragado (Figura 17 - Apêndice 1).
- 3.5. Quando se tratar de embarcações de características especiais, os volumes serão calculados para cada caso em particular a critério das autoridades competentes do País Signatário. Em tais circunstâncias, será colocado na coluna “Observações” do Certificado de Arqueação da Hidrovia, uma anotação explicativa.

## **APÊNDICE 3**

### **Coeficientes K1 e K2 mencionados nas Regras 3 e 4 (1)**

V ou Vc = Volume em Metros Cúbicos

V ou Vc	K1 ou K2	V ou Vc	K1 ou K2
10	0,2200	6.000	0,2756
20	0,2260	7.000	0,2769
30	0,2295	8.000	0,2781
40	0,2320	9.000	0,2791
50	0,2340	10.000	0,2800
60	0,2356	15.000	0,2835
70	0,2369	20.000	0,2860
80	0,2381	25.000	0,2880
90	0,2391	30.000	0,2895
100	0,2400	35.000	0,2909
200	0,2460	40.000	0,2920
300	0,2495	45.000	0,2931
400	0,2520	50.000	0,2940
500	0,2540	55.000	0,2948
600	0,2556	60.000	0,2956
700	0,2569	65.000	0,2963
800	0,2581	70.000	0,2969
900	0,2591	75.000	0,2975
1.000	0,2600	80.000	0,2981
2.000	0,2660	85.000	0,2986
3.000	0,2695	90.000	0,2991
4.000	0,2720	95.000	0,2996
5.000	0,2740	100.000	0,3000

Para valores intermediários de V ou Vc, os coeficientes K1 ou K2 se obtêm por interpolação linear.