

MINUTA NIE/DIMEL XXX/XX  
PROCEDIMENTOS PARA TANQUES FIXOS VERTICAIS

SUMÁRIO

- 1 – OBJETIVO
- 2 – CAMPO DE APLICAÇÃO
- 3 – RESPONSABILIDADE
- 4 – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
- 5 – DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
- 6 – SIGLAS
- 7 – DEFINIÇÕES
- 8 – CONDIÇÕES PARA MEDIÇÃO DOS TANQUES HORIZONTAIS
- 9 – EQUIPAMENTOS
- 10 – MEDIÇÃO
- 11 - GENERALIDADES
- 12 – ANEXOS:

A) Formulários em fase de aprovação.

1 OBJETIVO

Esta norma estabelece os procedimentos que devem ser observados, quando da realização das medições efetuadas nos reservatórios fixos verticais, destinados a medir produtos a granel, visando a arqueação dos mesmos.

2 – CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta norma se aplica aos Técnicos do Inmetro e da RBLMQ-I, executores dos serviços de arqueação de tanques.

3 – RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela revisão desta norma é do Inmetro/Dimel.

4 – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- OIML R 71 – Tanques fixos de Armazenamento – Prescrições Gerais
- ISO/DIS 7507- 1 - Calibration of vertical cylindrical tanks – strapping method
- ISO/DIS 7507– 2 – Calibration of vertical cylindrical tanks - Optical-reference-line method
- ISO/DIS 7507– 3 – Calibration of vertical cylindrical tanks - Optical-triangulation method
- ISO/DIS 7507–4 – Calibration of vertical cylindrical tanks - Internal electro-optical distance-ranging method
- ISO/DIS 7507-5 – Calibration of vertical cylindrical tanks - External electro-optical distance-ranging method

NBR 7821 – Tanques Soldados Para Armazenamento de Petróleo e Derivados

NR 33 – Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados

## 5 – DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NIE – DIMEL – 019 – Solicitação de Serviços

NIE – DIMEL – 021 – Procedimentos Gerais

FOR – DIMEL – 109 – Solicitação de arqueação de tanque

FOR – DIMEL – 110 – Informações complementares à solicitação de arqueação de tanque

FOR – DIMEL – 204 – Termo de compromisso

FOR – DIMEL – XXX: Formulário de Campo

FOR – DIMEL – XXX: Certificado de Arqueação

FOR – DIMEL - XXX: Cálculo para correção de carga

FOR – DIMEL - XXX: Cálculo para tanque cilíndrico vertical

## 6 – SIGLAS

OIML – Organização Internacional de Metrologia Legal

ISO – Organização Internacional para Padronização

VIM – Vocabulário Internacional de Metrologia

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial

DIMEL – Diretoria de Metrologia Legal

RBMLQ-I – Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade

## 7 – DEFINIÇÕES

### 7.1 – ARQUEAÇÃO

Conjunto de operações com vistas a determinar o volume, de um reservatório em um ou vários níveis de enchimento.

### 7.2 – TANQUE

Reservatório destinado a armazenar e medir produtos a granel.

### 7.3 – TANQUE CILÍNDRICO VERTICAL

Reservatório instalado com eixo vertical em relação ao solo, a um plano nivelado, podendo ser de teto fixo, flutuante ou teto fixo com selo flutuante.

### 7.4 – COSTADO

Superfície de um reservatório formado por anéis de aço, fibra, concreto ou similares.

### 7.5 – BOCA DE MEDIÇÃO

Bocal de seção cilíndrica, fixada na parte superior do reservatório, destinado à medição dos vários níveis do produto nele contido.

#### 7.6 – MESA DE MEDIÇÃO

Chapa de metal, de superfície lisa e nivelada, fixada ao costado ou ao fundo do tanque, localizada na direção e sentido da vertical de medição.

#### 7.7 – VERTICAL DA MEDIÇÃO

Linha imaginária vertical, definida pela interseção do ponto de referência superior, tangente à boca de medição e do ponto de referência inferior tangente à mesa de medição ou ao fundo do reservatório.

#### 7.8 – PONTO DE REFERÊNCIA SUPERIOR

Ponto materializado situado sobre a vertical de medição em relação ao qual são efetuadas as medições diretas e/ou indiretas.

#### 7.9 – PONTO DE REFERÊNCIA INFERIOR

Interseção do ponto materializado mais baixo, da vertical da medição, com a superfície da mesa de medição ou com o fundo do tanque, se não houver mesa.

#### 7.10 – ESPAÇO VAZIO

Distância mensurada entre a superfície superior do produto, ao ponto de referência superior materializado sobre a vertical de medição (medição indireta).

#### 7.11 – ALTURA DE REFERÊNCIA

Distância mensurada entre o ponto materializado de referência superior e ponto materializado de referência inferior medida sobre a vertical de medição.

#### 7.12 – LASTRO

Volume de produto contido no fundo do tanque até o ponto materializado de referência inferior da vertical de medição (zero da tabela volumétrica).

#### 7.13 – ESTRUTURAS INTERNAS OU EXTERNAS

Acessórios instalados no tanque, internamente ou externamente que influem na capacidade volumétrica do tanque, sendo considerado como volume morto e/ou volume adicional.

#### 7.14 – VOLUME MORTO

Estruturas internas ao reservatório, que ocupam espaço, diminuindo sua capacidade efetiva, tais como serpentina, aquecedores, colunas e outros.

#### 7.15 – VOLUME ADICIONAL

Estruturas e acessórios internos e ou externos ao reservatório, aumentando sua capacidade efetiva, tais como boca de visita, boca de limpeza, bacia de drenagem e outros.

### 8 – CONDIÇÕES PARA MEDIÇÃO DE TANQUE CILÍNDRICO VERTICAL

8.1 – O tanque deve estar aberto, limpo, desgaseificado e testado quanto aos ensaios de estanqueidade e hidrostático.

8.2 – O costado do tanque deve estar desobstruído, sem cantoneiras, pontos de solda, andaimes e outros, exceto os necessários à fixação da escada de acesso à parte superior do tanque.

8.3 – Em caso de se tratar de arqueação posterior, o reservatório poderá, excepcionalmente, ser medido apenas externamente, desde que atenda junto com a solicitação, concomitantemente, aos subitens 8.3.1, 8.3.2 e 8.3.3.

8.3.1 – A companhia justifique, através de documento, que não tem condições operacionais de esvaziar o reservatório.

8.3.2 – A companhia declare, através de documento, que o reservatório não sofreu nenhuma modificação ou reparo, após a última arqueação.

8.3.3 – A companhia deve fornecer um documento, declarando que o reservatório não está apresentando variações de produto acima dos limites estabelecidos pelas tolerâncias admissíveis.

8.3.4 – Para o procedimento de medição, de acordo com o subitem 8.3, o certificado de arqueação terá validade de 05 (cinco) anos, não podendo o referido procedimento ser realizado sucessivamente.

8.4 – A capacidade volumétrica de um reservatório poderá ser determinada, por medição geométrica, geométrica e/ou por transferência de volume ou somente por transferência de volume;

### 9 – EQUIPAMENTO E MATERIAIS

### 9.1 – PARA MEDIÇÃO

- . Trena em aço carbono com comprimento, compreendido entre 30 m e 300 m, calibrada;
- . Trena de profundidade em aço carbono com comprimento, compreendido entre 10 m e 30 m, calibrada;
- . Medidor de espessura até 300 mm, calibrado;
- . Medidor óptico, calibrado;
- . Nível a laser, calibrado;
- . Explosímetro detector de gases inflamáveis, calibrado;
- . Régua milimetrada com 1 m de comprimento, calibrada.

### 9.2 – PARA DETERMINAÇÃO DO LASTRO POR ENCHIMENTO.

- . Medida de capacidade de 50 litros, calibrada;
- . Medida de capacidade de 20 litros, calibrada;
- . Medida de capacidade de 10 litros, calibrada;
- . Medida de capacidade de 5 litros, calibrada;
- . Proveta graduada com capacidade de 1 litro, calibrada;
- . Medidor volumétrico, calibrado.

### 9.3 – PARA PROTEÇÃO E SEGURANÇA

- . Lanterna de segurança;
- . Máscara protetora contra gases, apropriada ao produto;
- . Cinto de segurança;
- . Botas;
- . Luvas;
- . Capacete;
- . Óculos de proteção;
- . Roupas apropriadas.

### 9.4 – OUTROS

- . Mangueira transparente de ¼" de diâmetro com comprimento de 50 m;
- . Cordas em algodão de ¼" de diâmetro de 50 m;
- . Prancheta 20 cm de largura, 30 cm de altura e 5 mm de espessura;
- . Mola tensor de ¾" com comprimento, de no máximo 1 m;
- . Torno borboleta com abertura até 15 mm;
- . Corrente com elos 1/8" de espessura e diâmetro de ½" e com 30 cm de comprimento;

## 10 – MEDIÇÃO

### 10.1 – DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS PELO SOLICITANTE:

- a) Primeira arqueação:

- Certificado de estanqueidade e hidrostático;
- Projeto do tanque;
- Produto a armazenar.

b) Para arqueações posteriores:

- Certificado de degaseificação;
- Certificado anterior;
- Certificado de estanqueidade e hidrostático, caso o tanque tenha sofrido algum reparo;
- Relatórios das manutenções realizadas após a última arqueação;
- Produto a armazenar;
- Se o tanque estiver fechado, fornecer os documentos conforme item 8.3;

**Nota:** Deve ser inserido no formulário de campo FOR-XXX, os dados apresentados.

#### 10.2 – DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS PELOS EXECUTORES DO SERVIÇO

- a) Deve ser fornecida à empresa, ofício ou carta de apresentação dos técnicos, para execução dos serviços de arqueação;
- b) Devem ser apresentados à empresa documentos de identificação dos técnicos.

#### 10.3 – INSPEÇÃO VISUAL

- a) Deve ser verificado se o reservatório está munido de todos os acessórios, em condições normais de utilização, aberto e limpo, conforme descrito no item 8.0;
- b) Para inspeção e medição interna utilizar sempre, os elementos de proteção descritos no item 9.3.

#### 10.4 – INSPEÇÃO GERAL

Nas vistorias internas e externas, deve ser verificado, o atendimento às condições seguintes:

- a) Existência da identificação do tanque;
- b) Existência do ponto de referência inferior e superior materializado;
- c) Inexistência de quaisquer corpos estranhos ao tanque;
- d) Inexistência de espaços fechados de compensação de volume e ou que venha a permitir a formação de bolsões de ar;
- e) Inexistência de mossas ou amassamentos nas paredes do tanque.

## 10.5 – DETERMINAÇÃO DAS MEDIDAS EXTERNAS DO TANQUE

Determinar as dimensões do tanque cilíndrico vertical com vistas à elaboração de certificado e tabela volumétrica, observando os critérios seguintes:

- a) O comprimento do perímetro do anel do tanque deve ser medido a 20 % do ponto médio do cordão de solda anterior, a 20% do cordão de solda posterior do comprimento do anel e no centro do anel, em todos os anéis que compõe o costado do tanque;
- b) O comprimento da altura do anel deve ser medido, tendo como referência o meio do cordão de solda das chapas que compõem o anel, no caso de solda de topo, e a altura correspondente à parte interna no caso de chapas soldadas superpostas, na direção do eixo vertical;
- c) O comprimento total da altura do costado deve ser medido da extremidade inferior do 1º anel à extremidade superior do último, na direção do eixo vertical;
- d) O comprimento da altura de referência deve ser medido do ponto de referência materializado inferior ao ponto de referência materializado superior, na direção e sentido da vertical de medição;
- e) As espessuras das chapas que compõe o costado devem ser medidas em vários pontos.

**Nota:** a) Todos os dados das medições devem ser registrados em formulário For XXX, para registro em arquivo.

- c) Na impossibilidade da realização de qualquer medida, relatar no campo de observações do FOR XXX de campo.

## 10.6 - DETERMINAÇÃO DAS MEDIDAS INTERNAS DO TANQUE

Determinar as dimensões do tanque cilíndrico vertical visando à elaboração de certificado e tabela volumétrica, o FOR XXX deve ser preenchido, observando os critérios seguintes:

### 10.6.1 – Estruturas internas:

- a) Todas as estruturas internas ao tanque devem ser medidas, com vistas aos cálculos para determinar o volume adicional ou volume morto, observando as cotas de início e fim das estruturas em relação ao ponto de referência inferior;

- b) A altura da mesa de medição, quando houver, deve ser medida;

#### 10.6.2 – Determinação do volume (lastro) característico ao desnível do fundo do tanque;

A determinação do volume do lastro deve ser obtida, levando em consideração, um dos seguintes métodos:

- a) Por enchimento:

A determinação do volume deve ser obtida, inserindo volumes conhecidos, até o ponto de referência inferior, situado na direção e sentido da vertical de medição.

Nota: Os volumes conhecidos são as medidas de volume materializadas e os medidores volumétricos. Tanto a medida quanto o medidor volumétrico devem estar calibrados.

- b) Por instrumento:

A determinação deve ser obtida, utilizando instrumento calibrado, nível a laser, nível óptico ou outros que possam determinar as irregularidades do fundo do tanque, efetuando o levantamento de cotas, tendo como referência o ponto de referência inferior, situado na direção e sentido da vertical de medição.

- c) Por vaso comunicante:

A determinação deve ser obtida, utilizando uma mangueira transparente, que possa determinar as irregularidades do fundo do tanque, efetuando o levantamento de cotas, tendo como referência o ponto de referência inferior, situado na direção e sentido da vertical de medição.

#### 10.6.3 - Determinação do volume deslocado pelo teto ou selo flutuante:

##### 10.6.3.1 - Quando o tanque tiver selo ou teto flutuante:

O levantamento do volume deslocado pelo selo flutuante deve ser executado inserindo volumes conhecidos, determinando o início da imersão e o início da flutuação.

Nota:

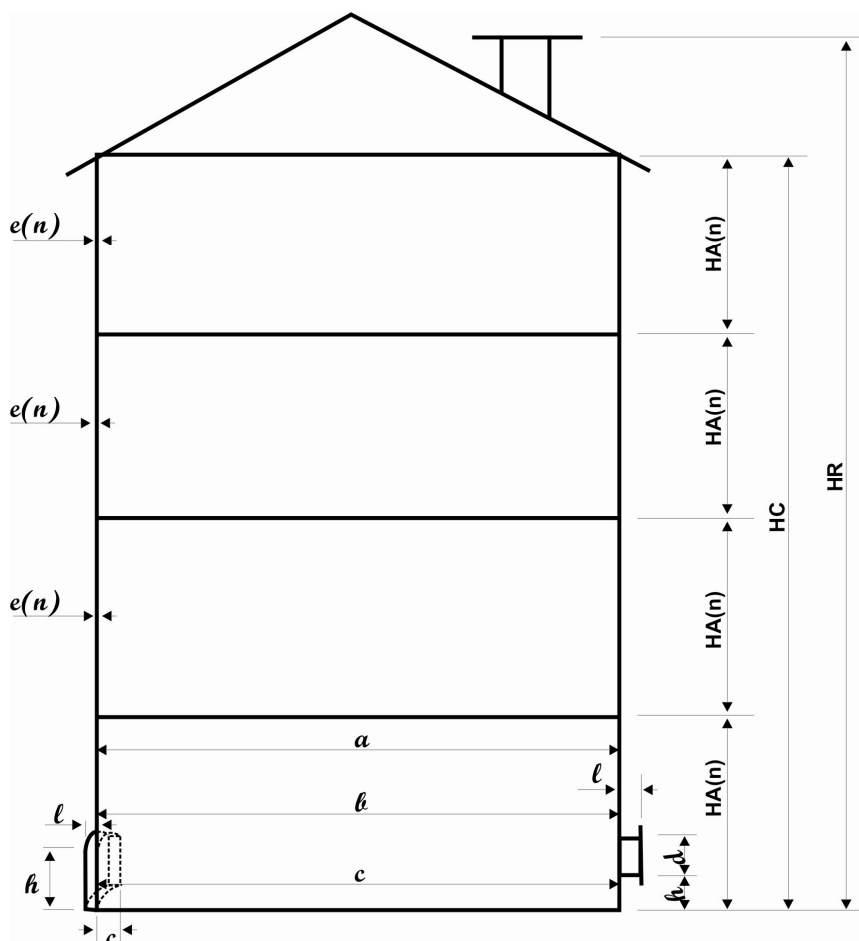
- a) O volume deslocado obtido pode ser inserido ou não na tabela volumétrica conforme solicitação da empresa, sendo que os dados devem ser informados em folha complementar ao certificado;
- b) Após o cálculo do volume deslocado, deve-se determinar o peso do selo flutuante;
- c) Todos os dados das medições devem ser registrados em formulário For XXX, para registro em arquivo.



## 10.8 – COTAS A SEREM MENSURADAS

As cotas devem ser mensuradas em milímetros, utilizando como referência a figura abaixo.

### 10.8.1 – DESENHO ESQUEMÁTICO DE UM TIPO DE TANQUE CILÍNDRICO VERTICAL:



### 10.8.2 – Definições das cotas

- a) Cota HR = Altura de referência;
- b) Cota HC= Altura do costado;
- c) Cota HA<sub>(n)</sub>= Altura dos anéis;
- d) Cotas a, b, e c = Comprimentos dos perímetros das circunferências dos anéis, em três posições distintas;
- e) Cotas l, h e d = Cotas da boca de visita; observar item 10.6.1.a
- f) Cotas c, l e h = Cotas da boca de limpeza; observar item 10.6.1.a
- g) Cota e<sub>(n)</sub> = Espessura das chapas dos anéis;

### 10.9 – DETERMINAÇÃO DO VOLUME TOTAL DO TANQUE VERTICAL

A determinação do volume total do tanque deve ser obtida, conforme o descrito abaixo:

#### a) Determinação da circunferência média externa:

$$C_e = Z / n$$

Onde o (Z) representa o somatório de todas das circunferências (perímetros) medidas em cada anel, e o (n) é o número de circunferências medidas.

#### b) O diâmetro externo de cada anel: De

$$D_e = 1/\pi \times C_e$$

$$D_e = 0,31831 \times C_e$$

#### c) O diâmetro interno de cada anel: Di

$$D_i = D_e - 2 \times e$$

Onde (e), representa a espessura média das chapas que compõe o corpo do cilindro.

#### d) A área (S) da seção reta do cilindro de cada anel será:

$$S = \pi/4 \times D_i^2$$

$$S = 0,7854 \times D_i^2$$

#### e) Cálculo do fator bruto(l/cm) de cada anel será:

$$\text{Vol} = \pi/4 \times D_i^2 \times L$$

$$\text{Vol} = 0,7854 \times D_i^2 \times 0,1$$

$$\text{Vol} = 0,07854 \times D_i^2$$

Onde (Di) é o diâmetro interno do anel e (L) é 1,0 cm em dm.

#### f) Cálculo da estrutura interna ao tanque: Volume Morto

Calcular o volume parcial l/cm dentro da faixa de aplicação.

Ex: Serpentina para aquecimento do produto:

Dados da serpentina:

Entrada de Vapor: 600 mm do ponto zero da tabela volumétrica

Saída de Vapor condensado: 400 mm do ponto zero da tabela volumétrica

Comprimento: 60000 mm

Diâmetro: 50,8 mm

Cálculo do volume da serpentina:

$$\text{Vol} = 0,7854 \times D^2 \times L$$

$$\text{Vol} = 121,61 \text{ litros}$$

Faixa de desconto

$$E_v - S_v = 200 \text{ mm} = 20,0 \text{ cm}$$

Fator l/cm a ser descontado:

$$\text{Fator} = 121,61 / 20,0 = 6,08 \text{ l/cm a ser descontado de } 40,0 \text{ cm a } 60,0 \text{ cm}$$

Nota: Estes procedimentos devem ser considerados para todas as estruturas internas, que influenciem na determinação do volume do tanque, tais como colunas, serpentinas, aquecedores, misturadores e outros.

Obs: A bacia de drenagem apesar de ser uma estrutura interna ao tanque, o seu volume deve ser acrescido no lastro.

### **g) Cálculo das estruturas externas: Volume adicional**

Boca de visita

Dimensões

Altura = 450 mm – em relação ao ponto zero da tabela volumétrica

Diâmetro = 610 mm

Largura = 200 mm

Cálculo do volume :

$$\text{Vol} = 0,7854 \times D^2 \times L = 0,7854 \times (6,1)^2 \times 2,0$$

$$\text{Vol} = 58,44 \text{ litros}$$

Cálculo do volume parcial:

$$\text{Vol} = 58,44 \text{ L} / 61,0 \text{ cm} = 0,96 \text{ l/cm de } 45,0 \text{ cm a } 106,0 \text{ cm}$$

#### h) Cálculo da correção de carga para tanques verticais:

A correção de carga deve ser determinada para todos os tanques verticais, levando em consideração os seguintes dados.

- Densidade média do produto a 20<sup>o</sup> C;
- Diâmetro médio de cada anel do tanque em metro;
- Altura dos anéis;
- Espessura média das chapas de cada anel
- Módulo de elasticidade do material empregado na construção do tanque;

Cálculo da constante K;

$$K = ((\pi \times \rho \times D_i^3) \times 0,1) / 2 \times M_e$$

Onde:

$\rho$  = Densidade do produto kgf /dm<sup>3</sup>;

$D_i$  = Diâmetro interno em metro;

$M_e$  = Módulo de elasticidade do material;

Cálculo de acréscimo de volume que deve ser realizado em cada anel:

$$dF = K \times (\pi \times h / e)$$

Onde:

$dF$  = representa o acréscimo médio em litros por centímetro que sofre cada anel;

$K$  = Parâmetro que é dado em função da densidade  $\rho$  do produto armazenado e do diâmetro interno  $D$  de cada anel;

$h$  = Distância de superfície do produto ao meio do anel considerado, expressa em centímetros;

$e$  = espessura da chapa do anel considerado, expressa em centímetros.

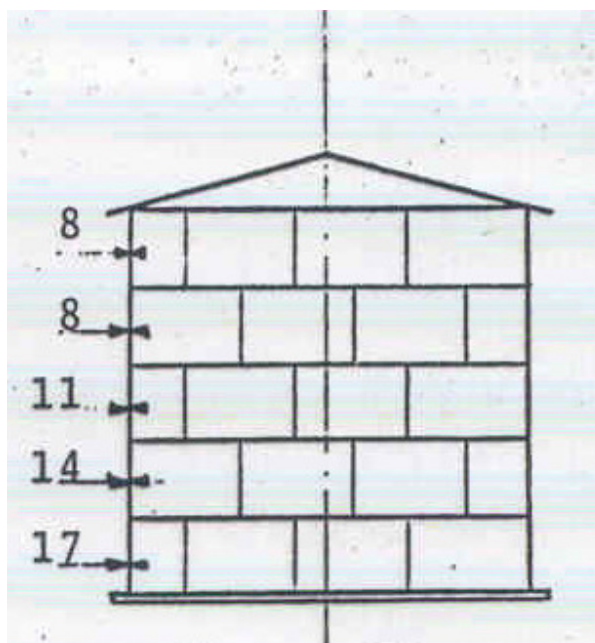
#### Exemplo prático:

Seja o tanque da figura 1, cujas características são:

- Diâmetro interno: 35.576 mm.

- Altura útil: 1.200 cm.
- Número de Anéis: 5.
- Número de Anéis: 5.
- Produto: Óleo combustível (  $a = 0,9 \text{ kg/dm}^3$  ).
- Por interpolação, na tabela, obter-se-á, para esse tanque, o fator  $K = 0,17$ . Os incrementos médios  $dF$  serão dados por:

$$dF = 0,17 \times h/e$$



*Figura 1*

No quadro a seguir estão os valores obtidos e as correções a serem introduzidas nos fatores de elaboração da tabela volumétrica, calculada com base nos valores dos resultados das medições das circunferências externas com o tanque vazio.

1º anel		2º anel		3º anel		4º anel		5º anel		Soma dos dF	Correção litros/cm	Alturas parciais na tabela (cm)
e=1,7 cm		e=1,4 cm		e=1,1 cm		e=0,8 cm		e=0,8 cm				
h/e	dF	h/e	dF	h/e	dF	h/e	dF	h/e	dF			
7,1	1,2									1,2	1,2	0-240
21,2	3,6	8,6	1,4							5,0	3,8	240-480
35,3	6,0	25,8	4,4	10,9	1,8					12,2	7,2	480-720
49,4	8,4	42,8	7,3	32,7	5,6	15,0	2,5			23,8	11,6	720-960
63,5	10,8	60,0	10,2	54,5	9,1	45,0	7,6	10,0	2,6	40,3	16,5	960-1200

Roteiro seguido no cálculo dos valores acima, conforme esclarecido nas figuras 2, 3, 4, 5 e 6, respectivamente.

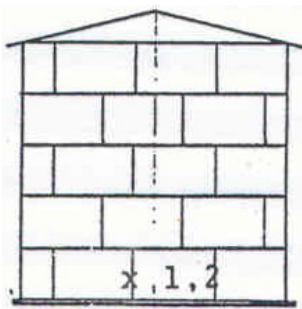


Figura 2

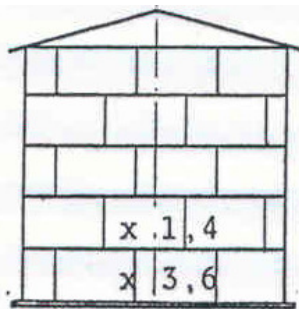


Figura 3

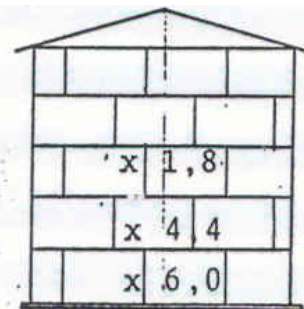


Figura 4

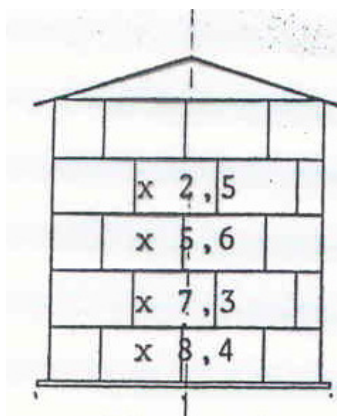


Figura 5

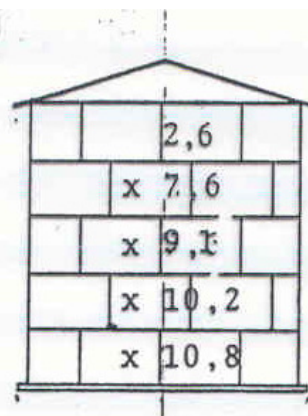


Figura 6

Na elaboração da tabela volumétrica do tanque, toma-se para o 1º anel, o seu fator acrescido do incremento médio do volume centimétrico correspondente (1,2 no exemplo anterior); para o 2º anel, o seu fator será acrescido da soma dos incrementos do primeiro e segundo anéis, menos o incremento já computado para o 1º anel ( $1,4 + 3,6 - 1,2 = 3,8$  no exemplo); para o 3º anel, o fator será acrescido da soma dos incrementos do 1º, 2º e 3º anéis, menos o incremento já computado para os dois primeiros anéis ( $1,8 + 4,4 + 6,0 - 5,0 = 7,2$  no exemplo); e, assim, sucessivamente.

A correção total por anel será:

- Para o 1º:  $240 \times 1,2 \text{ l/cm} = 268 \text{ litros}$
- Para o 2º:  $240 \times 3,8 \text{ l/cm} = 912 \text{ litros}$
- Para o 3º:  $240 \times 7,2 \text{ l/cm} = 1.728 \text{ litros}$
- Para o 4º:  $240 \times 11,6 \text{ l/cm} = 2.784 \text{ litros}$
- Para o 5º:  $240 \times 16,5 \text{ l/cm} = 3.960 \text{ litros}$

e, para o tanque totalmente cheio, a soma desses valores, ou seja: 9.652 litros.

Esse volume de 9.652 litros representa cerca de 0,76% da capacidade total do tanque (12.700 m<sup>3</sup>). Observa-se, ainda, que a correção de 3.960 litros prevista para o 5º anel corresponde a 0,16 % da sua capacidade (2.540 m<sup>3</sup>).

i) Cálculo do Lastro (altura zero da tabela volumétrica):

Após o levantamento topográfico do fundo do tanque, conforme item 10.6.2, deve ser elaborada uma planilha para determinação do lastro.

a) Determinação do lastro:

Efetuar as leituras das áreas com o planímetro ou software, que determine os volumes contidos nas áreas de cotas positivas e cotas negativas, em relação ao ponto de referência inferior.

- Nos volumes calculados das áreas com cotas positivas, devem ser descontados os volumes mortos que ocupam espaço acima do ponto zero, nestes casos estes fatores são considerados como fatores irregulares no corpo da tabela volumétrica, devido ao fato que parte do fundo do tanque está acima da cota zero ( ponto de referência inferior).

- O volume calculado e acumulado das áreas de cotas negativas, são considerados como lastro, devendo ser somado ao lastro o volume da bacia de drenagem, quando existir.

## **11 - GENERALIDADES**

- a) Todas as informações que a empresa fornecer, deverão ser mantidas em arquivo até uma nova arqueação ou qualquer modificação ou reparo, que venha alterar o volume do tanque.
- b) Os formulários preenchidos com as medições e os cálculos deverão ser mantidos em arquivo;
- c) A tabela volumétrica do tanque será fornecida em L/cm, devendo ser mantido em arquivo uma cópia;
- d) O certificado de arqueação do tanque contendo todas as características do mesmo será fornecido, juntamente com a tabela volumétrica do tanque, devendo ser mantido em arquivo uma cópia;
- e) Os técnicos executores devem seguir as normas de segurança da empresa visitada.