



**Prof. Paulo Eduardo dos Santos Soldera**

**Unidade: Campus Santo Amaro**

**Curso: Engenharia Ambiental**

**Disciplina: Prevenção e Controle de Poluição Hídrica II**

# **APOSTILA 2**

## **CONTROLE DE POLUIÇÃO HÍDRICA II**

# 1 TANQUES SÉPTICOS

O dimensionamento de tanques sépticos é apresentado pela Norma NBR 7227/93, que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de efluentes e lodo sedimentado. Tem por objetivo preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e a segurança dos habitantes de áreas servidas por estes sistemas.

## 1.1 Definições

### **Decantação**

Processo em que, por gravidade, um líquido se separa dos sólidos que continha em suspensão.

### **Despejo industrial**

Resíduo líquido de operação industrial.

### **Diâmetro nominal (DN)**

Designação numérica de tamanho, que é comum a todos os componentes de um sistema de tubulação, exceto os componentes designados pelo diâmetro externo ou pelo tamanho da rosca.

### **Taxa de acumulação de lodo**

Número de dias de acumulação de lodo fresco equivalente ao volume de lodo digerido a ser armazenado no tanque, considerando redução de volume de quatro vezes para o lodo digerido.

### **Digestão**

Decomposição da matéria orgânica em substâncias progressivamente mais simples e estáveis.

**Dispositivo de descarga de lodo**

Instalação tubular para retirada, por pressão hidrostática, do conteúdo da zona de digestão.

**Dispositivo de entrada**

Dispositivo interno destinado a orientar a entrada do esgoto no tanque séptico, prevenindo sua saída em curto-circuito.

**Dispositivo de saída**

Dispositivo interno destinado a orientar a saída do efluente do tanque séptico, evitando curto-circuito, e a reter espuma.

**Efluente**

Parcela líquida que sai de qualquer unidade de tratamento.

**Efluente do tanque séptico**

Efluente ainda contaminado, originário do tanque séptico.

**Escuma**

Matéria graxa e sólidos em mistura com gases, que flutuam no líquido em tratamento.

**Água residuária**

Líquido que contém resíduo de atividade humana.

**Esgoto afluente**

Água residuária que chega ao tanque séptico pelo dispositivo de entrada.

**Esgoto doméstico**

Água residuária de atividade higiênica e/ou de limpeza.

**Esgoto sanitário**

Água residuária composta de esgoto doméstico, despejo industrial admissível a tratamento conjunto com esgoto doméstico e água de infiltração.

**Filtro anaeróbio**

Unidade destinada ao tratamento de esgoto, mediante afogamento do meio biológico filtrante.

**Intervalo entre limpezas**

Período de tempo entre duas operações consecutivas e necessárias de remoção do lodo do tanque séptico.

**Lodo**

Material acumulado na zona de digestão do tanque séptico, por sedimentação de partículas sólidas suspensas no esgoto.

**Lodo desidratado**

Lodo com baixo teor de umidade.

**Lodo digerido**

Lodo estabilizado por processo de digestão.

**Lodo fresco**

Lodo instável, em início de processo de digestão.

**Período de detenção do esgoto**

Tempo médio de permanência da parcela líquida do esgoto dentro da zona de decantação do tanque séptico.

**Período de digestão**

Tempo necessário à estabilização da parcela orgânica do lodo.

**Profundidade total**

Medida entre a face inferior da laje de fechamento e o nível da base do tanque.

**Profundidade útil**

Medida entre o nível mínimo de saída do efluente e o nível da base do tanque.

**Sedimentação**

Processo em que, por gravidade, sólidos em suspensão se separam do líquido que os continha.

**Sistema de esgotamento sanitário**

Conjunto de instalações que reúne coleta, tratamento e disposição das águas residuárias.

**Sistema de tanque séptico**

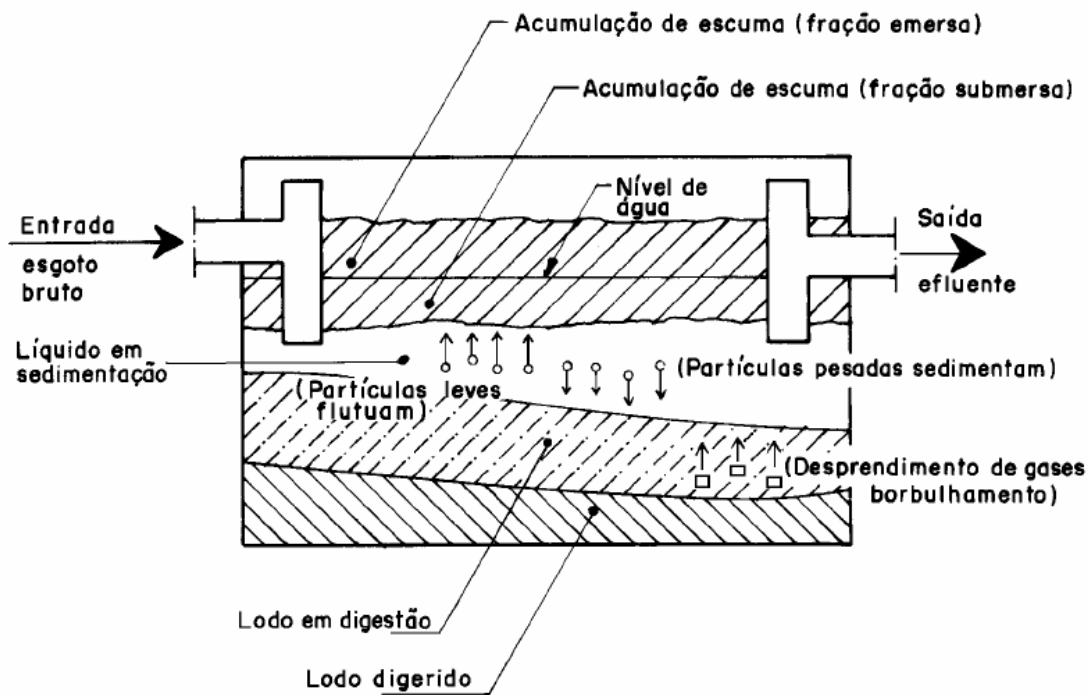
Conjunto de unidades destinadas ao tratamento e à disposição de esgotos, mediante utilização de tanque séptico e unidades complementares de tratamento e/ou disposição final de efluentes e lodo.

**Sumidouro ou poço absorvente**

Poço seco escavado no chão e não impermeabilizado, que orienta a infiltração de água residuária no solo.

**Tanque séptico**

Unidade cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão (FIGURA 01).



**FIGURA 01 - Funcionamento geral de um tanque séptico (NBR 7229/93)**

### **Tanque séptico de câmara única**

Unidade de apenas um compartimento, em cuja zona superior devem ocorrer processos de sedimentação e de flotação e digestão da espuma, prestando-se a zona inferior ao acúmulo e digestão do lodo sedimentado.

### **Tanque séptico de câmaras em série**

Unidade com dois ou mais compartimentos contínuos, dispostos sequencialmente no sentido do fluxo do líquido e interligados adequadamente, nos quais devem ocorrer, conjunta e decrescentemente, processos de flotação, sedimentação e digestão.

### **Vala de filtração**

Sistema de tratamento biológico do efluente do tanque séptico, que consiste em um conjunto ordenado de caixa de distribuição, caixas de inspeção, tubulações perfuradas superiores, para distribuir o efluente sobre leito biológico filtrante, e tubulações perfuradas inferiores, para coletar o filtrado e encaminhá-lo à disposição final.

### **Vala de infiltração**

Sistema de disposição do efluente do tanque séptico, que orienta sua infiltração no solo e consiste em um conjunto ordenado de caixa de distribuição, caixas de inspeção e tubulação perfurada assente sobre a camada-suporte de pedra britada.

### **Volume total**

Volume útil acrescido de volume correspondente ao espaço destinado à circulação de gases no interior do tanque, acima do nível do líquido.

### **Volume útil**

Espaço interno mínimo necessário ao correto funcionamento do tanque séptico, correspondente à somatória dos volumes destinados à digestão, decantação e armazenamento de espuma.

## **1.2 Condições gerais**

- O sistema de tanques sépticos aplica-se primordialmente ao tratamento de esgoto doméstico e, em casos plenamente justificados, ao esgoto sanitário;
- O emprego de sistemas de tanque séptico para o tratamento de despejos de hospitais, clínicas, laboratórios de análises clínicas, postos de saúde e demais estabelecimentos prestadores de serviços de saúde deve ser previamente submetido à apreciação das autoridades sanitárias e ambiental competentes, para a fixação de eventuais exigências específicas relativas a pré e pós-tratamento;
- Mesmo nos casos em que seja admitido o tratamento de esgoto sanitário com presença de substâncias tóxicas, nos termos das seções precedentes, cuidados especiais devem ser tomados na disposição do lodo;
- O sistema deve ser dimensionado e implantado de forma a receber a totalidade dos despejos, com exceção dos despejos especificados em 8.4.

### 1.3 Indicações do sistema

O uso do sistema de tanque séptico somente é indicado para:

- a) área desprovida de rede pública coletora de esgoto;
- b) alternativa de tratamento de esgoto em áreas providas de rede coletora local;
- c) retenção prévia dos sólidos sedimentáveis, quando da utilização de rede coletora com diâmetro e/ou declividade reduzidos para transporte de efluente livre de sólidos sedimentáveis.

### 1.4 Restrições ao uso do sistema

- O sistema em funcionamento deve preservar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, mediante estrita observância das restrições da Norma 7227/93, relativas à estanqueidade e distâncias;
- É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:
  - a) águas pluviais;
  - b) despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatórios de água.

### 1.5 Abrangência do projeto

- Os sistemas de tanques sépticos devem ser projetados de forma completa, incluindo disposição final para efluente e lodo, bem como, sempre que necessário, tratamento complementar destes conforme a NBR 13969;
- Os projetos dos sistemas de tratamento complementar e disposição final de efluente e de lodo digerido devem atender ao disposto nas NBR 5626 e NBR 8160 e nas normas a elas relacionadas.

## 1.6 Condições específicas

### 1.6.1 Distâncias mínimas

Os tanques sépticos devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas:

- a) 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- b) 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- c) 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Nota: As distâncias mínimas são computadas a partir da face externa mais próxima aos elementos considerados.

### 1.6.2 Materiais

Os materiais empregados na execução dos tanques sépticos, tampões de fechamento e dispositivos internos devem atender às seguintes exigências:

- a) resistência mecânica adequada às solicitações a que cada componente seja submetido;
- b) resistência ao ataque químico de substâncias contidas no esgoto afluyente ou geradas no processo de digestão.

### 1.6.3 Contribuição de despejos

No cálculo da contribuição de despejos, deve ser considerado o seguinte:

- a) número de pessoas a serem atendidas;
- b) 80% do consumo local de água. Em casos plenamente justificados, podem ser adotados percentuais diferentes de 80% e, na falta de dados locais relativos ao consumo, são adotadas as vazões e contribuições constantes na TABELA 01;
- c) nos prédios em que haja, simultaneamente, ocupantes permanentes e temporários, a vazão total de contribuição resulta da soma das vazões correspondentes a cada tipo de ocupante.

Prédio	Unidade	Contribuição de Esgotos (C) e Lodo Fresco (Lf)	
		(L/pessoa x dia ou em L/unidade x dia)	
<b>1. Ocupantes permanentes</b>			
residência			
padrão alto	pessoa	160	1
padrão médio	pessoa	130	1
padrão baixo	pessoa	100	1
hotel (exceto lavanderia e cozinha)	pessoa	100	1
alojamento provisório	pessoa	80	1
<b>2. Ocupantes temporários</b>			
fábrica em geral	pessoa	70	0,3
escritório pessoa	pessoa	50	0,2
edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0,2
escolas (externatos) e locais de longa permanência	pessoa	50	0,2
bares	pessoa	6	0,1
restaurantes e similares refeição	refeição	25	0,1
cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2	0,02
sanitários públicos <sup>(A)</sup>	bacia sanitária	480	4

TABELA 01 - Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante. Fonte: NBR 7229/93

<sup>(A)</sup> Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio esportivo, etc.).

#### 1.6.4 Período de detenção dos despejos

Os tanques sépticos devem ser projetados para períodos mínimos de detenção, conforme a TABELA 02.

Contribuição Diária ( L )	Tempo de Detenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1	24
De 1501 a 3000	0,92	22
De 3001 a 4500	0,83	20
De 4501 a 6000	0,75	18
De 6001 a 7500	0,67	16
De 7501 a 9000	0,58	14
Mais que 9000	0,5	12

TABELA 02 - Período de detenção dos despejos, por faixa de contribuição diária - Fonte: NBR 7229/03

### 1.6.5 Contribuição de lodo fresco

A contribuição de lodo fresco é estimada conforme a TABELA 01. Para os casos de esgotos não-domésticos, a contribuição deve ser fixada a partir de observações de campo ou em laboratório, pelos indicadores menos favoráveis.

### 1.6.6 Taxa de acumulação total de lodo

- A taxa de acumulação total de lodo, em dias, é obtida em função de:
  - a) volumes de lodo digerido e em digestão, produzidos por cada usuário, em litros;
  - b) faixas de temperatura ambiente (média do mês mais frio, em graus Celsius);
  - c) intervalo entre limpezas, em anos.
- As taxas resultantes são as da TABELA 03. Para acumulação em períodos superiores a cinco anos, devem ser estudadas as condições particulares de contribuição, acumulação e adensamento do lodo em cada caso.

Intervalo entre Limpezas (anos)	Valores de K por faixa de temperatura ( t ), em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

TABELA 03 - Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio - Fonte: NBR 7229/93

### 1.7 Dimensionamento do tanque séptico

O volume útil total do tanque séptico deve ser calculado pela fórmula:

$$V = 1000 + N \times (C \times T + K \times L_f)$$

Onde:

V = volume útil, em litros;

N = número de pessoas ou unidades de contribuição;

C = contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver TABELA 01);

T = período de detenção, em dias (ver TABELA 02);

K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (ver TABELA 03);

Lf = contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver TABELA 01) ( L ).

## 1.8 Geometria dos tanques

Os tanques sépticos podem ser cilíndricos ou prismáticos retangulares. Os cilíndricos são empregados em situações onde se pretende minimizar a área útil em favor da profundidade; os prismáticos retangulares, nos casos em que sejam desejáveis maior área horizontal e menor profundidade.

## 1.9 Medidas internas mínimas (ver FIGURA 2, 3 e 4)

As medidas internas dos tanques devem observar o que segue:

- a) profundidade útil: varia entre os valores mínimos e máximos recomendados na TABELA 04, de acordo com o volume útil obtido mediante a fórmula de 1.7;
- b) diâmetro interno mínimo: 1,10 m;
- c) largura interna mínima: 0,80 m;
- d) relação comprimento/largura (para tanques prismáticos retangulares): mínimo 2:1; máximo 4:1.

Volume Útil (m <sup>3</sup> )	Profundidade Útil Mínima (m)	Profundidade Útil Máxima (m)
até 6,0	1,2	2,2
De 6,0 a 10,0	1,5	2,5
Mais que 10,0	1,8	2,8

TABELA 04 - Profundidade útil mínima e máxima, por faixa de volume útil - Fonte: NBR 7229/03

a ≥ 5 cm	B ≥ 5 cm	C= 1/3 h	h= profundidade útil
H= altura interna total	L= comprimento interno total	W= largura interna total (> 80 cm)	Relação L/W: entre 2:1 e 4:1

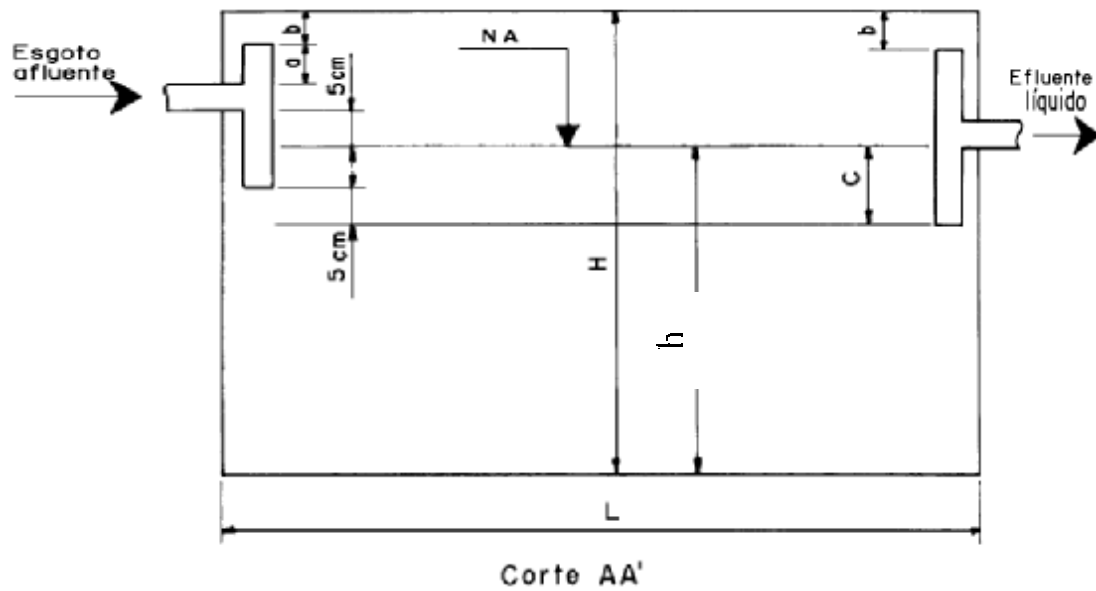


FIGURA 02 - Detalhes e dimensões de um tanque séptico de câmara única (NBR 7229/93)

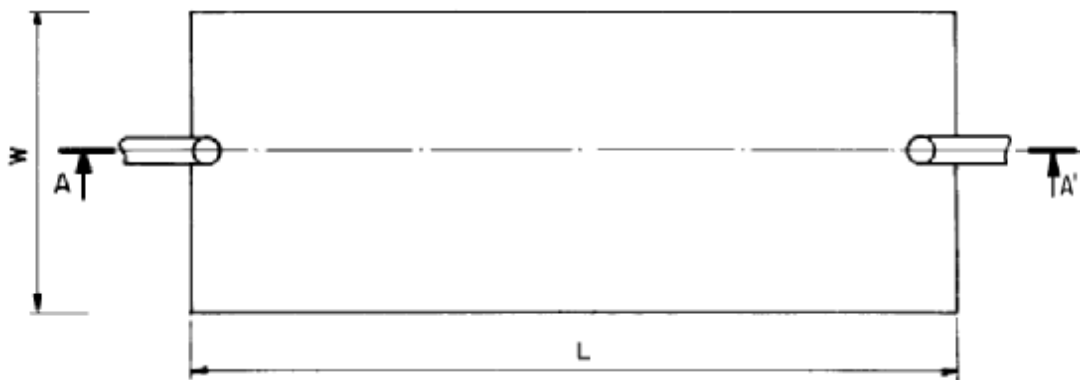


FIGURA 03 - Detalhes e dimensões de um tanque séptico de câmara única (NBR 7229/93)

### 1.10 Número de câmaras

O emprego de câmaras múltiplas em série é recomendado especialmente para os tanques de volumes pequeno a médio, servindo até 30 pessoas. Para observância de melhor desempenho quanto à qualidade dos efluentes, recomendam-se os seguintes números de câmaras:

- a) tanques cilíndricos: três câmaras em série;
- b) tanques prismáticos retangulares: duas câmaras em série.

### 1.11 Proporção entre as câmaras (ver FIGURA 4)

Conforme sua conformação, cilíndrica ou prismática, os tanques têm as seguintes proporções entre câmaras:

- a) tanques cilíndricos: 2:1 em volume, da entrada para a saída;
- b) tanques prismáticos retangulares: 2:1 em volume, da entrada para a saída.

### 1.12 Intercomunicação entre as câmaras

As câmaras devem comunicar-se mediante aberturas com área equivalente a 5% da seção vertical útil do tanque no plano de separação entre elas. As seguintes relações de medida devem ser observadas para as aberturas (ver FIGURA 4):

- a) distância vertical mínima da extremidade ou geratriz superior da abertura ao nível do líquido: 0,30 m;
- b) distância vertical mínima da extremidade inferior da abertura à soleira do tanque: metade da altura útil para tanques dimensionados para limpeza a intervalos de até três anos, e dois terços da altura útil para tanques dimensionados para limpeza a intervalos superiores a três anos;
- c) menor dimensão de cada abertura: 3 cm.

<p>D= diâmetro interno (<math>&gt; 1,10</math> m)</p> <p><math>e \geq 30</math> cm</p> <p>n= número de abertura em cada parede</p> <p>d= altura da abertura (<math>\geq 3</math> cm)</p> <p>F= largura da abertura (<math>\geq 3</math> cm)</p>
<p>g=</p> <p>0,5 h para tanques com intervalo de limpeza de até 4 anos</p> <p>2/3 h para tanques com intervalo de limpeza acima de cinco anos</p>
<p>n. d. f=</p> <p>0,05.h.W (prismático retangular)</p> <p>0,05.h.D (cilíndrico de câmara dupla)</p> <p>0,025.h.D (cilíndrico de 3 câmaras)</p>

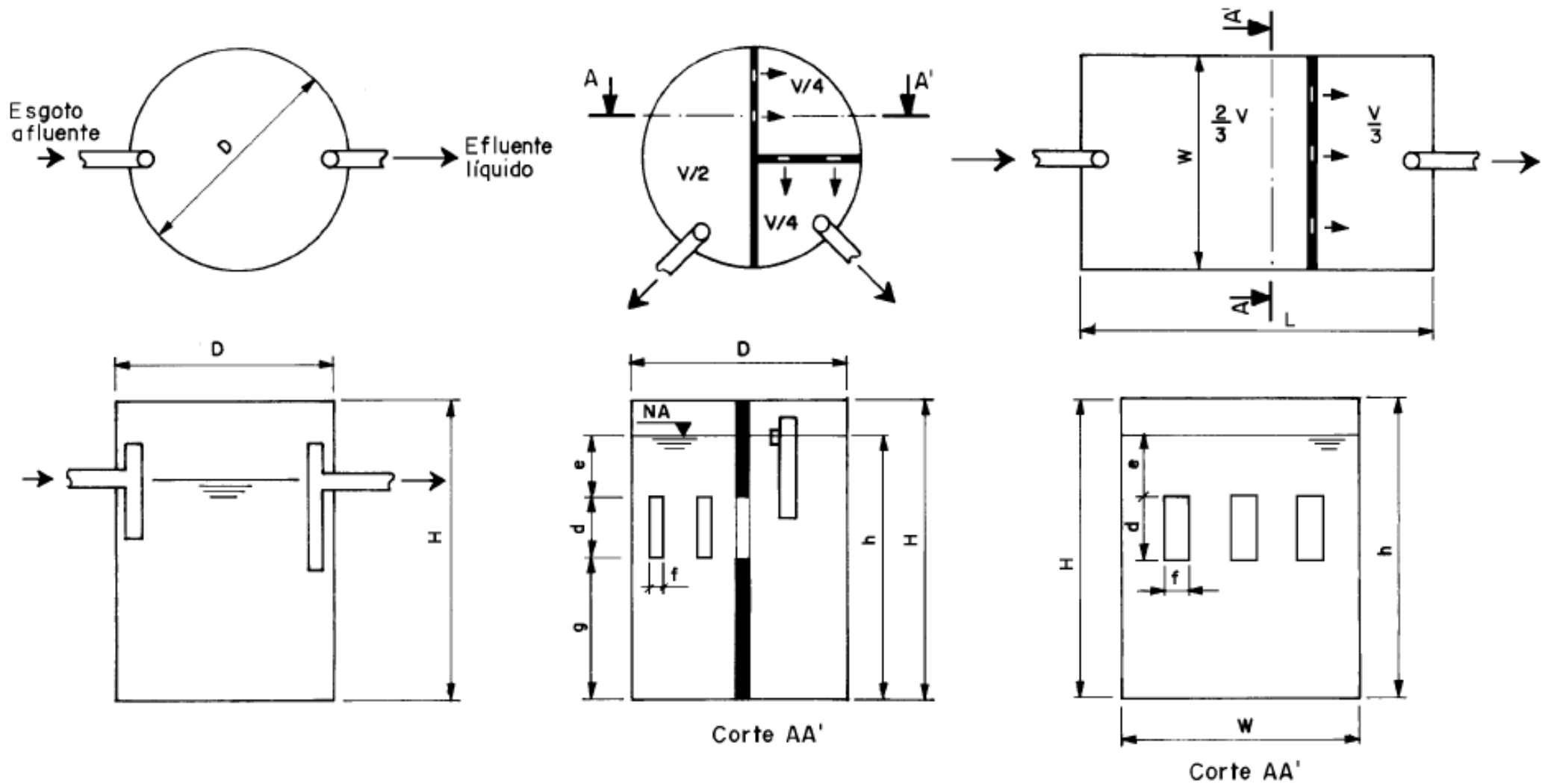


FIGURA 04 - Dimensões dos tanques sépticos (NBR 7229/93)

### 1.13 Dispositivos de entrada e saída

Os dispositivos de entrada e saída, constituídos por três sanitários ou septos, devem observar as seguintes relações de medidas (ver FIGURAS 02 e 03):

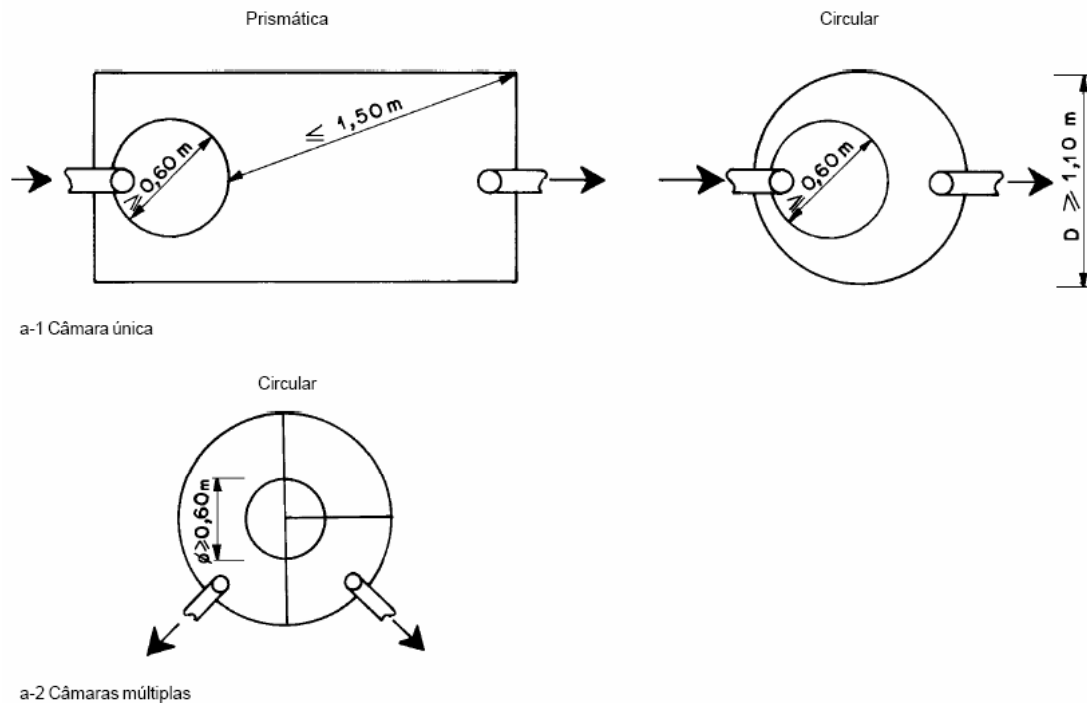
- a) dispositivo de entrada: parte emersa, pelo menos 5 cm acima da geratriz superior do tubo de entrada, e parte imersa aprofundada até 5 cm acima do nível correspondente à extremidade inferior do dispositivo de saída;
- b) dispositivo de saída: parte emersa nivelada, pela extremidade superior, ao dispositivo de entrada, e parte imersa medindo um terço da altura útil do tanque a partir da geratriz inferior do tubo de saída;
- c) as geratrizes inferiores dos tubos de entrada e saída são desniveladas em 5 cm;
- d) entre a extremidade superior dos dispositivos de entrada e saída e o plano inferior da laje de cobertura do tanque, deve ser preservada uma distância mínima de 5 cm.

### 1.14 Aberturas de inspeção (ver FIGURAS 05 e 06)

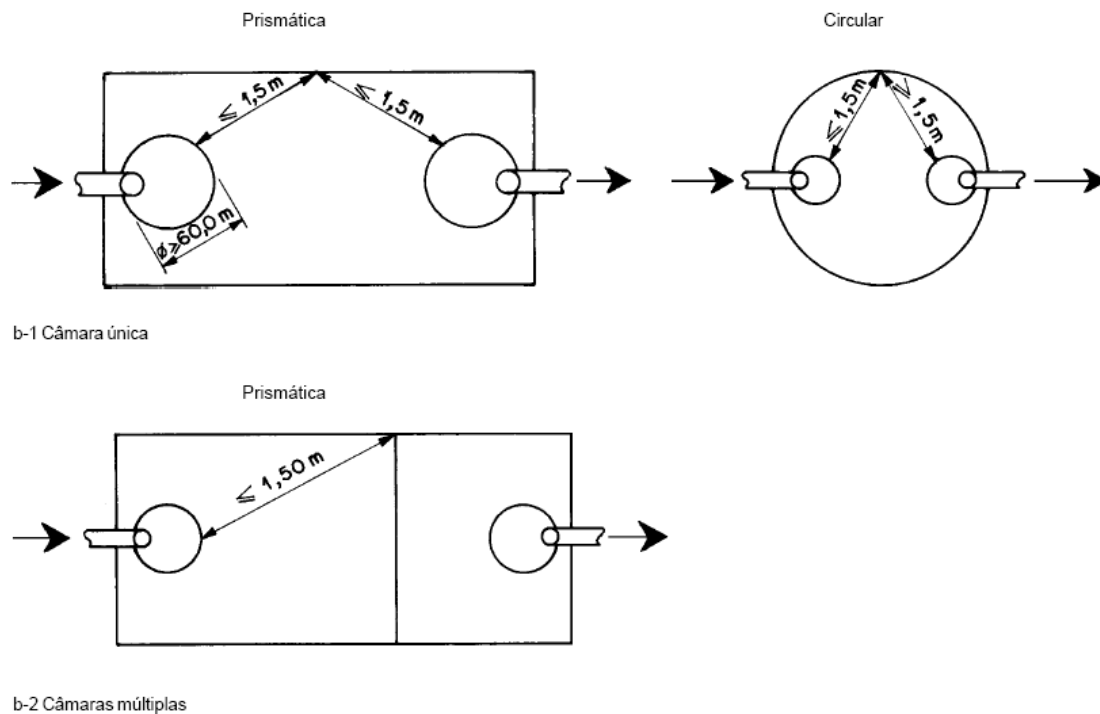
As aberturas de inspeção dos tanques sépticos devem ter número e disposição tais que permitam a remoção do lodo e da espuma acumulados, assim como a desobstrução dos dispositivos internos. As seguintes relações de distribuição e medidas devem ser observadas:

- a) todo tanque deve ter pelo menos uma abertura com a menor dimensão igual ou superior a 0,60 m, que permita acesso direto ao dispositivo de entrada do esgoto no tanque;
- b) o máximo raio de abrangência horizontal, admissível para efeito de limpeza, é de 1,50 m, a partir do qual nova abertura deve ser necessária;
- c) a menor dimensão das demais aberturas, que não a primeira, deve ser igual ou superior a 0,20 m;
- d) os tanques executados com lajes removíveis em segmentos não necessitam de aberturas de inspeção, desde que as peças removíveis que as substituam tenham área igual ou inferior a 0,50 m<sup>2</sup>;
- e) os tanques prismáticos retangulares de câmaras múltiplas devem ter pelo menos uma abertura por câmara; os tanques cilíndricos podem ter uma única abertura, independentemente do número de câmaras, desde que seja observado o

raio de abrangência e que a distância entre o nível do líquido e a face inferior do tampão de fechamento seja igual ou superior a 0,50 m.



**FIGURA 05 - Disposição das aberturas - Tanque com única abertura (NBR 7229/93)**



**FIGURA 06 - Disposição das aberturas - Tanque com múltipla abertura (NBR 7229/93)**

## 2 PROCEDIMENTOS CONSTRUTIVOS

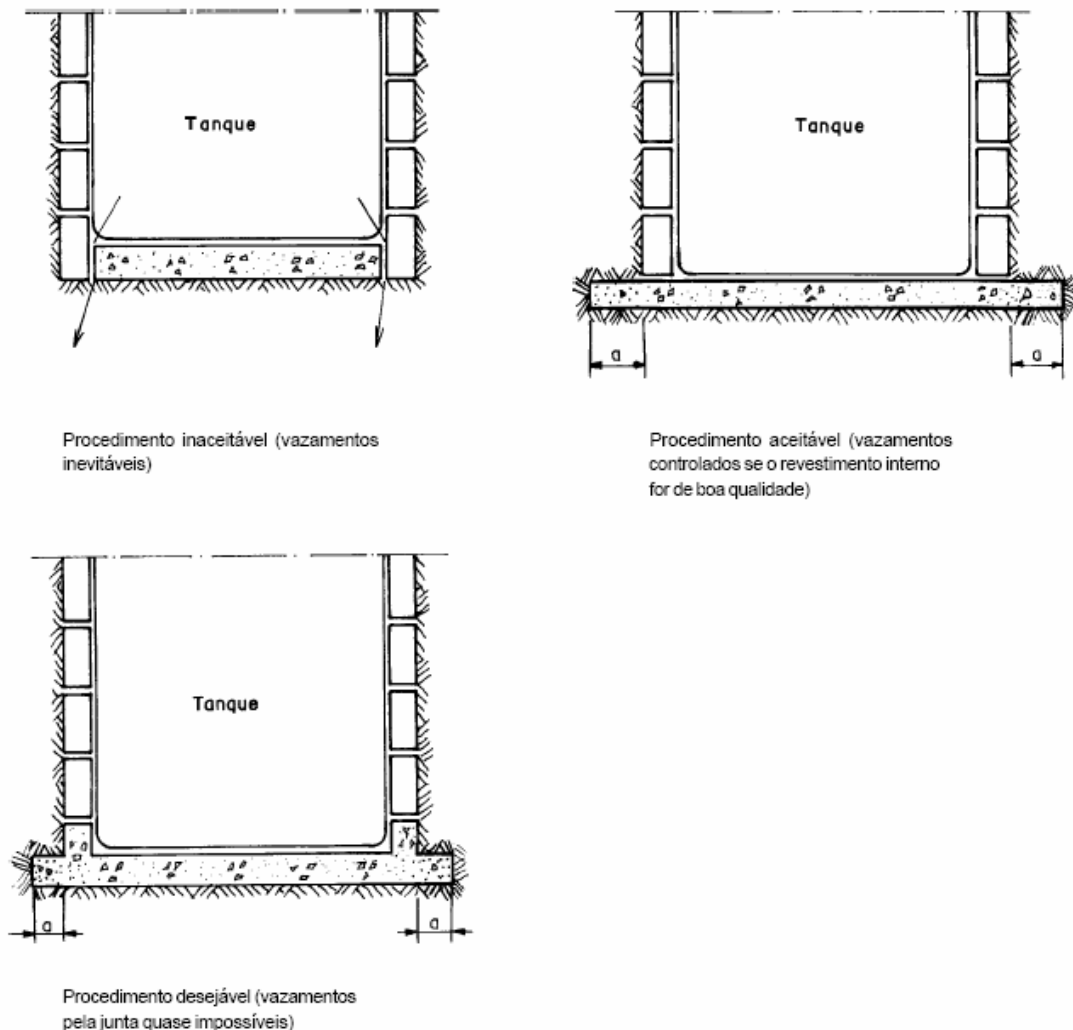
**2.1** Os tanques sépticos e respectivos tampões devem ser resistentes a solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade em face de:

- a) cargas rodantes (veículos) e reaterro, no caso de os tanques estarem localizados em área pública, mesmo que não diretamente na via carroçável;
- b) sobrecargas aplicadas no dimensionamento das respectivas edificações, no caso de os tanques estarem localizados internamente aos lotes;
- c) pressões horizontais de terra;
- d) carga hidráulica devida à sobrelevação de lençol freático, em zonas suscetíveis a esse tipo de ocorrência.

**2.2** Para tanques sépticos de uso doméstico, individuais e coletivos, na faixa de até, aproximadamente,  $6,0 \text{ m}^3$ , os requisitos de estabilidade são, em geral, atendidos por construções em alvenaria de tijolo inteiro (espessura de 20 cm a 22 cm, fora revestimento) ou por concreto armado, moldado no local, com espessura de 8 cm a 10 cm. É admissível também o uso de outros materiais e componentes pré-fabricados, como anéis de concreto armado, componentes de poliéster armado com fibra de vidro e chapas metálicas revestidas. Nestes casos, a resistência especificada pode ser atingida mediante espessuras inferiores às indicadas para construção convencional.

**2.3** A laje de fundo deve ser executada antes da construção das paredes, exceto nos casos plenamente justificados.

**2.4** Os tanques devem ser estanques; os construídos em alvenaria devem ser revestidos, internamente, com material de desempenho equivalente à camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e espessura de 1,5 cm (ver FIGURA 07).



Nota: a = dimensão de acordo com dimensionamento para não-flutuação devido ao empuxo.

**FIGURA 07 - Junção laje de fundo/paredes laterais (NBR 7229/93)**

### 3 IDENTIFICAÇÃO

Os tanques devem conter uma placa de identificação com as seguintes informações, gravadas de forma indelével, em lugar visível.

- a) identificação: nome do fabricante ou construtor e data de fabricação;
- b) tanque dimensionado conforme a NBR 7229;
- c) temperatura de referência: conforme o critério de dimensionamento adotado; indicação da faixa de temperatura ambiente. Para tanques dimensionados para condições mais rigorosas ( $T \leq 10^{\circ}\text{C}$ ), indicar "todas";
- d) condições de utilização: tabela associando números de usuários e intervalos de limpeza permissíveis.

## **4 INSPEÇÃO**

### **4.1 Verificação de estanqueidade dos tanques**

**4.1.1** Antes de entrar em funcionamento, o tanque séptico deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por no mínimo 24 h.

**4.1.2** A estanqueidade é medida pela variação do nível de água, após preenchimento, até a altura da geratriz inferior do tubo de saída, decorridas 12 h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se proceder à correção de trincas, fissuras ou juntas. Após a correção, novo ensaio deve ser realizado.

### **4.2 Manutenção**

#### **4.2.1 Procedimento de limpeza dos tanques**

**4.2.1.1** O lodo e a espuma acumulados nos tanques devem ser removidos a intervalos equivalentes ao período de limpeza do projeto, conforme a TABELA 03.

**4.2.1.2** O intervalo pode ser encurtado ou alongado quanto aos parâmetros de projeto, sempre que se verificarem alterações nas vazões efetivas de trabalho com relação às estimadas.

**4.2.1.3** Quando da remoção do lodo digerido, aproximadamente 10% de seu volume devem ser deixados no interior do tanque.

**4.2.1.4** A remoção periódica de lodo e espuma deve ser feita por profissionais especializados que disponham de equipamentos adequados, para garantir o não-contato direto entre pessoas e lodo. É obrigatório o uso de botas e luvas de borracha. Em caso de remoção manual, é obrigatório o uso de máscara adequada de proteção.

**4.2.1.5** No caso de tanques utilizados para o tratamento de esgotos não exclusivamente domésticos, como em estabelecimentos de saúde e hotéis, é obrigatória a remoção por equipamento mecânico de sucção e caminhão-tanque.

**4.2.1.6** Anteriormente a qualquer operação que venha a ser realizada no interior dos tanques, as tampas devem ser mantidas abertas por tempo suficiente à remoção de gases tóxicos ou explosivos (mínimo: 5 min).

#### **4.2.2 Acesso à limpeza dos tanques**

**4.2.2.1** Os tampões de fechamento dos tanques devem ser diretamente acessíveis para manutenção.

**4.2.2.2** O eventual revestimento de piso executado na área dos tanques sépticos não pode impedir a abertura das tampas. O recobrimento com azulejos, cacos de cerâmica ou outros materiais de revestimento pode ser executado sobre as tampas, desde que sejam preservadas as juntas entre estas e o restante do piso.

#### **4.2.3 Disposição de lodo e espuma**

**4.2.3.1** O lodo e a espuma removidos dos tanques sépticos em nenhuma hipótese podem ser lançados em corpos de água ou galerias de águas pluviais.

**4.2.3.2** O lançamento do lodo digerido, em estações de tratamento de esgotos ou em pontos determinados da rede coletora de esgotos, é sujeito à aprovação e regulamentação por parte do órgão responsável pelo esgotamento sanitário na área considerada.

**4.2.3.3** No caso de tanques sépticos para atendimento a comunidades isoladas, deve ser prevista a implantação de leitos de secagem, projetados de acordo com a normalização específica. Estes devem estar localizados em cota adequada à disposição final ou ao retorno dos efluentes líquidos para os tanques.

**4.2.3.4** O lodo seco pode ser disposto em aterro sanitário, usina de compostagem ou campo agrícola, sendo que, neste último, só quando ele não é voltado ao cultivo de hortaliças, frutas rasteiras e legumes consumidos crus.

**4.2.3.5** Quando a comunidade não dispuser de rede coletora de esgoto, os órgãos responsáveis pelo meio ambiente, saúde e saneamento básico devem ser consultados sobre o que fazer para os lodos coletados dos tanques sépticos poderem ser tratados, desidratados e dispostos sem prejuízos à saúde e ao meio ambiente.