

## A qualidade das piscinas de uso público

### 0 Preâmbulo

A procura das piscinas para actividades desportivas, recreativas e terapêuticas tem conhecido um grande desenvolvimento e é incentivada, a vários níveis, como prática salutar, quer em termos de desenvolvimento físico quer em termos lúdicos.

Nas últimas décadas diversas instituições, entidades públicas ou particulares, têm pretendido corresponder a esta necessidade, colocando à disposição dos cidadãos um elevado número de piscinas que, embora significativo, deve ser considerado globalmente insuficiente.

Todavia, ao aumento em quantidade não tem correspondido a desejável melhoria de qualidade, atendendo às deficiências nas condições higiénicas da água, nas condições de segurança, nos excessos de lotação, na localização e nas disposições funcionais gerais que se manifestam em grande número de piscinas.

As preocupações expressas no Conselho Nacional da Qualidade quanto à necessidade de se intervir para o incremento da qualidade nos serviços levaram à elaboração de algumas disposições tendentes a melhorar as condições higio-sanitárias, de segurança, de implantação e localização, do tratamento de água e das disposições técnicas e funcionais das piscinas e dos estabelecimentos dedicados a actividades recreativas aquáticas correlacionadas, de uso público.

Salienta-se que estas disposições devem ser observadas na ausência de outras normas ou requisitos legais que sejam aplicáveis, e sem prejuízo das competências reconhecidas aos diferentes organismos da Administração Central e Local nas matérias correspondentes.

### 1 Objectivo e âmbito de aplicação

**1.1** A presente directiva tem por objectivo fixar, com carácter geral, as disposições de segurança, higio-sanitárias, técnicas e funcionais que devem ser observadas nas piscinas e nos estabelecimentos dedicados a actividades recreativas aquáticas correlacionadas, de uso público.

**1.2** A presente directiva não é aplicável às piscinas de uso familiar, ou para uso de condomínios ou de unidades de vizinhança, até um máximo de vinte unidades de habitação perma-

nente. São igualmente excluídas da aplicação da presente directiva as piscinas para usos exclusivamente terapêuticos ou termais, nas quais se desenvolvam actividades submetidas a um controle sanitário específico.

## 2 Definições

Para efeitos da presente directiva, considera-se como:

**2.1 Piscina** – uma parte ou um conjunto de construções e instalações que inclua um ou mais tanques artificiais apetrechados para fins balneares e actividades recreativas, formativas ou desportivas aquáticas. O termo piscina pode ser igualmente empregue para designar os tanques onde se desenvolvam as actividades aquáticas referidas.

**2.2 Piscinas de uso público** – as piscinas e os estabelecimentos de recreação aquática que podem ser utilizados pelo público em geral, independentemente da sua titularidade ou forma de ingresso, e estejam ou não integradas em espaços públicos municipais, clubes desportivos, escolas, parques de campismo e estabelecimentos hoteleiros e complexos turísticos.

## 3 Classificação

As piscinas podem classificar-se com base nos seguintes critérios:

- a) ambiente ou tipologia construtiva;
- b) valência ou tipologia funcional.

**3.1** Quanto à natureza ambiental ou tipologia construtiva, as piscinas distinguem-se em:

- a) piscinas ao ar livre, quando constituídas por um ou mais tanques artificiais não confinados por estruturas de cobertura e envolvente fixas e permanentes;
- b) piscinas cobertas, quando comportam um ou mais tanques artificiais confinados em ambientes constituídos por estruturas fixas e permanentes;
- c) piscinas combinadas, quando comportam tanques ao ar livre e tanques cobertos utilizáveis em simultâneo;

d) piscinas convertíveis, quando constituem um complexo com um ou mais tanques artificiais cujos elementos da envolvente ambiental permitam que as actividades se desenvolvam ao ar livre ou em espaço coberto, em função das condições atmosféricas existentes.

**3.2** Atendendo à valência ou tipologia funcional, as piscinas podem classificar-se nos seguintes grupos principais, em função das características morfológicas e funcionais dos tanques:

- a) tanques desportivos;
- b) tanques de aprendizagem e recreio;
- c) tanques infantis ou chapinheiros;
- d) tanques de recreio e diversão;
- e) tanques polifuncionais ou polivalentes.

**3.2.1** O grupo dos tanques desportivos compreende aqueles cujos requisitos geométricos e construtivos são adequados para a prática da natação e modalidades derivadas, no âmbito do treino e da competição desportiva, respeitando as exigências específicas e os níveis de prestação a que se destinam, e em conformidade com as normas estabelecidas pela *Federação Portuguesa de Natação (FPN)* e pela *Federação Internacional de Natação Amadora (FINA)* para efeitos de homologação de competições de natação, pólo aquático, saltos para a água e natação sincronizada, para além de outras normas oficiais que vigorem relativamente a infra-estruturas desportivas e à organização de competições e de espectáculos desportivos. As profundidades são determinadas pelas modalidades praticáveis, mas as mínimas, em qualquer caso, serão de 1,0 m.

**3.2.2** Tanques de aprendizagem e recreio são aqueles que apresentam os requisitos morfológicos e funcionais adequados para as actividades formativas e propedêuticas das disciplinas natatórias, para o jogo, o recreio e a manutenção. A profundidade máxima destes tanques é de 1,50 m, e não devem apresentar, em pelo menos 2/3 da sua superfície, profundidades superiores a 1,10 m.

**3.2.3** Tanques infantis ou chapinheiros são os que preenchem os requisitos funcionais e construtivos idóneos para a utilização autónoma por crianças até aos 6 anos de idade e dispõem de profundidades não superiores a 0,45 m, com o máximo de 0,20 m junto aos bordos. Quando se prevejam dois ou mais tanques infantis próximos entre si, um deles poderá ter profundidade máxima de 0,60 m. Constituem-se sempre como tanques independentes e convenientemente afastados dos tanques para outros usos.

**3.2.4** São tanques de recreio e diversão os que comportam características morfológicas e funcionais que os tornam particularmente adequados para o recreio e a diversão aquática,

nomeadamente através de acessórios lúdicos tais como: escorregas, cascatas, sistemas de formação de ondas, sistemas de produção de repuxos e jactos de água, ou outros dispositivos de animação permanentes. As profundidades destes tanques serão inferiores a 1,30 m em pelo menos 2/3 da sua superfície, e as zonas mais profundas terão o máximo de 2,0 m.

**3.2.5** Tanques polifuncionais ou polivalentes são os que apresentam soluções geométricas e construtivas que combinam características de diferentes tipologias de tanques, ou que dispõem de paredes e fundos móveis ou outros dispositivos de reconversão morfológica que permitam variar as suas características geométricas e adaptá-los para diferentes categorias de utentes e de actividades, com excepção dos usos e vocações previstos exclusivamente para os chapinheiros.

## **4 Disposições gerais e específicas**

Estabelecem-se em anexo, que faz parte integrante da presente directiva, as disposições técnicas gerais e específicas relativas à localização e implantação, à concepção e organização funcional, à lotação, aos serviços anexos, às condições de segurança nos tanques, às escadas e acessos aos tanques, às torres de saltos e trampolins, aos escorregas aquáticos, aos requisitos de qualidade e tratamento da água, aos requisitos térmicos e de ventilação, aos requisitos de iluminação e acústica, aos requisitos de pessoal e funcionamento e ao registo sanitário.

### **Anexo**

## **Disposições técnicas gerais e específicas**

### **Capítulo 1**

#### **Localização e implantação**

**1.1** O local de implantação de uma piscina deve reunir as melhores condições de exposição aos raios solares, de protecção contra os ventos dominantes, de afastamento e de protecção relativamente a fontes de poluição atmosférica, hídrica e sonora. Deve igualmente possuir aptidão para que as soluções construtivas adoptadas não se traduzam em impactes ambientais negativos.

**1.2** O local deve estar afastado de corredores de linhas eléctricas de alta tensão, de linhas férreas, de auto-estradas e vias de tráfego intenso, e de quaisquer infra-estruturas que possam, de alguma forma, traduzir-se em situações de risco para a segurança no acesso e na utilização dos equipamentos.

**1.3** Os locais para implantação de piscinas devem estar racionalmente integrados em espaços urbanizados, com boas condições de acessibilidade, próximos de escolas e de zonas residenciais e, preferencialmente, complementares de outros espaços públicos de lazer e de desporto existentes no território.

**1.4** O local de implantação deve reunir condições de fácil acesso às redes de infra-estruturas e serviços urbanos, nomeadamente às redes de abastecimento e distribuição de água potável, condução de esgotos pluviais e domésticos, distribuição de energia eléctrica, distribuição de gás e serviços de recolha de resíduos sólidos. O local deve ainda garantir condições de comunicação e de fácil acesso aos meios de socorro e de emergência.

**1.5** A área do local de implantação de piscinas ao ar livre, convertíveis ou de tipo combinado, deverá ser superior a oito vezes a superfície total de planos de água, excluindo as áreas de protecção, acessos e estacionamento.

Para piscinas cobertas, a área de implantação deverá ser superior a quatro vezes a superfície de plano de água correspondente.

### **Capítulo 2**

#### **Concepção e organização funcional**

**2.1** As piscinas e os estabelecimentos de recreação aquática deverão conceber-se de modo a que as diferentes funções espaciais que as integram se repartam pelas seguintes zonas ou sectores de actividades:

a) *Zona de banho* ou *zona de cais*, constituída pelos tanques de natação ou de actividades, pela plataforma ou área de cais que se desenvolve contígua e perimetralmente aos tanques e pelos eventuais espaços de solários para repouso e recreio, estabelecidos em áreas adjacentes ao cais.

b) *Zona de serviços anexos*, que compreende os locais dos vestiários, balneários e sanitários

para os banhistas, locais para os vigilantes, monitores, técnicos e pessoal encarregado da manutenção e administração, locais de primeiros socorros e os locais de guarda-roupa e de arrecadação de material de animação e de treino. . .

c) *Zona de serviços técnicos*, que inclui os espaços e as instalações para o tratamento da água, aquecimento de águas e climatização, instalações eléctricas e de difusão sonora, instalações de combate a incêndios e, de um modo geral, todos os locais indispensáveis para a condução dos dispositivos das instalações técnicas.

d) *Zona de serviços complementares* ou *zona de público*, que compreende todos os espaços e serviços, independentes dos circuitos dos banhistas, e acessíveis ao público espectador e visitantes não-banhistas, incluindo os eventuais locais reservados para a comunicação social, áreas de bares e restaurantes, salas de reuniões e de jogos, e outros espaços complementares de animação e recreação acessórios da natureza funcional das piscinas.

**2.2** A concepção e a organização funcional das piscinas deverá ser tal que *nenhum banhista possa aceder ao cais ou zona de banho sem prévia passagem pelo bloco de serviços anexos, que incluirá locais de vestiário e troca de roupa, instalações sanitárias e balneários equipados com chuveiros de uso obrigatório.*

**2.3** Nos locais de comunicação dos balneários com a zona de banho ou cais das piscinas e em todos os outros locais que lhe dêem acesso, deverão ser previstos lava-pés alimentados por água corrente e desinfectada, concebidos e dimensionados para tornar inevitável o seu atravessamento. Estes lava-pés serão esvaziados pelo menos uma vez por dia.

**2.4** Os locais de acesso ao cais das piscinas a partir dos balneários devem situar-se na proximidade das zonas de menor profundidade dos tanques ou do lado dos tanques infantis e tanques de aprendizagem quando estes existam. Excepcionalmente, estes acessos poderão localizar-se junto às zonas ou tanques de maior profundidade, se nesses locais a largura do cais for de, pelo menos, 3,0 m, e estiver prevista uma guarda com corrimão em frente ao lava-pés e com desenvolvimento paralelo ao bordo do tanque e a pelo menos 1,50 m do paramento interior deste. Esta guarda terá 1,20 m de altura e desenvolver-se-á por 5,0 m, no mínimo.

**2.5** Nas piscinas ao ar livre, combinadas ou convertíveis, em que se prevejam espaços exteriores ao cais acessíveis aos banhistas, nomeadamente solários e zonas relvadas de repouso e recreio, esplanadas, etc., deverão ser adoptadas barreiras arquitectónicas ou separadores de vegetação ornamental, que impeçam a passagem entre estas zonas e o cais das piscinas, sem ser exclusivamente em locais previstos para o efeito e constituídos por lava-pés equipados com chuveiros.

**2.6** São formalmente interditos os canais lava-pés ou lava-pés contínuos dispostos perimetralmente aos tanques, bem como os chuveiros de cais ou outros dispositivos para duchas que não estejam integrados nos lava-pés previstos nos pontos de passagem permitida.

**2.7** Na concepção, dimensionamento e distribuição dos lava-pés e outras circulações referidas neste capítulo, deverão tomar-se em consideração as exigências relativas à acessibilidade dos deficientes motores e as facilidades de circulação associadas à movimentação de pessoal e meios de prestação de socorros em caso de acidentes.

**2.8** As piscinas deverão dispor de espaços de cais constituídos por zonas de pavimentos antiderrapantes e de comprovada qualidade higiénica, estabelecidos ao nível dos bordos dos tanques contíguos e livres de quaisquer obstáculos fixos, numa faixa de pelo menos 2,0 m de largura, em geral, e de 3,0 m nos topos de tanques desportivos. Junto aos tanques desportivos de 50,0 m e tanques de saltos, a largura do cais deverá ter no mínimo 5,0 m junto aos topos de partidas e de saltos e 3,0 m nas outras margens.

**2.9** A superfície total das zonas de cais deverá corresponder a, pelo menos, 4/5 da superfície total de plano de água dos tanques adjacentes. Nas piscinas de ar livre, combinadas ou convertíveis, deverão ainda prever-se zonas complementares de solário e de repouso que, em conjunto com as áreas de cais, devem totalizar uma superfície igual a, pelo menos, quatro vezes a superfície de plano de água das piscinas.

## Capítulo 3

### Lotação

**3.1** O número máximo de banhistas que poderão ser admitidos em simultâneo numa piscina define-se como *lotação máxima instantânea* ou *utilização de ponta*, que será calculada com base na área total de superfícies de plano de água de todos os tanques que constituam a instalação, de acordo com as seguintes relações:

a) piscinas cobertas: 1 banhista por cada 2 m<sup>2</sup> de plano de água;

b) piscinas ao ar livre e piscinas convertíveis: 1 banhista por cada m<sup>2</sup> de plano de água.

**3.2** Para calcular a utilização de ponta em estabelecimentos equipados com chapinheiros ou piscinas infantis com profundidades inferiores a 0,45 m, ou com tanques desportivos independentes para saltos e mergulho com profundidades superiores a 3,0 metros, poderá considerar-se apenas 2/3 das áreas correspondentes a estes tanques.

**3.3** Nas piscinas combinadas, a utilização de ponta será determinada pela aplicação das regras definidas em 3.1.a), 3.1.b) e 3.2. às áreas dos tanques cobertos e ao ar livre que constituam a instalação.

**3.4** A capacidade diária de operação de uma piscina é definida como *lotação máxima diária* ou *utilização diária*, que corresponde ao número máximo de banhistas que poderão frequentar a instalação ao longo de cada dia de funcionamento e que não deverá ser superior a 4 vezes a *lotação máxima instantânea*.

**3.5** A *lotação de serviço* ou *utilização de serviço* define-se para cada piscina como o número médio de banhistas admissível por hora na instalação, que, multiplicado pelo número de horas de funcionamento diário, não será superior ao valor definido para a *lotação máxima diária*.

**3.6** Os valores das utilizações definidos anteriormente, tal como a capacidade máxima de espectadores ou de visitantes não-banhistas, deverão ser estabelecidos e aprovados ao nível dos programas e projectos de licenciamento das instalações e serão afixados em local visível, à entrada das instalações.

## Capítulo 4

### Serviços anexos

**4.1** Os serviços anexos – vestiários, balneários e sanitários – destinados aos banhistas devem ser distintos por sexos e divididos em dois sectores separados e proporcionados, considerando uma igual presença de homens e mulheres, e sem barreiras arquitectónicas que impeçam a sua utilização por deficientes, crianças ou idosos. Estes locais devem ser para utilização exclusiva dos utentes da piscina, mesmo quando esta se integre em complexos com outras instalações desportivas e recreativas.

**4.2** Os locais dos serviços anexos devem ser concebidos e realizados de forma a que respeitem os mais elementares requisitos de segurança e qualidade sanitária, de facilidade de utilização e conservação, nomeadamente no que respeita à idoneidade dos materiais, organização dos espaços e dos elementos, e à qualidade da construção. Em particular, deverão ser respeitados os seguintes requisitos:

a) É formalmente interdita a instalação de elementos e apetrechos com saliências ou arestas vivas e a utilização de materiais porosos ou susceptíveis de se constituírem como substrato para o desenvolvimento de microrganismos patogénicos, tais como: estrados de madeira, tapetes ou alcatifas.

b) Os pavimentos devem ser realizados com materiais impermeáveis, antiderrapantes, resistentes ao desgaste e às acções dos desinfectantes comuns e ser de fácil limpeza. Devem, além disso, dispor de sistemas de drenagem que evitem encharcamentos e facilitem a evacuação das águas de lavagens.

c) As paredes dos vestiários, balneários e instalações sanitárias devem desenvolver-se evitando arestas côncavas e ser revestidas até uma altura de pelo menos 2 m, com materiais impermeáveis, resistentes aos desinfectantes e fáceis de limpar.

d) Devem adoptar-se disposições especiais na escolha, localização e protecção de aparelhos e acessórios, tais como tomadas e cabos eléctricos, torneiras, tubagens de águas quentes e aparelhos de aquecimento, de modo que não se constituam como fontes de risco para a segurança dos utentes e do pessoal encarregado da manutenção.

**4.3** Os vestiários dos banhistas devem, do ponto de vista estrutural e funcional, constituir-se como *locais secos* e funcionar como elementos de separação entre os circuitos dos utentes vestidos e com calçado de rua e os circuitos dos utentes em pés descalços e traje de banho. Estes circuitos devem estabelecer-se de um e outro lado de cada local destinado a vestiário e em comunicação directa com os respectivos espaços para *pé calçado* e para *pé descalço*.

**4.4** Os vestiários dos banhistas podem organizar-se em espaços colectivos para o serviço de grupos ou equipas, ou com cabines de uso individual e rotativo. Em piscinas com tanques desportivos, tanques de aprendizagem ou tanques polivalentes, vocacionadas sobretudo para a utilização por grupos organizados, os vestiários serão implantados preferencialmente em

espaços colectivos, complementados com pelo menos duas cabines de uso individual, integradas nos respectivos blocos de vestiários para cada sexo.

**4.5** A área total dos locais de vestiários será de 0,3 m<sup>2</sup> por cada 1 m<sup>2</sup> de plano de água, com o mínimo de dois espaços de 15 m<sup>2</sup> cada um. Se os vestiários forem organizados exclusivamente com cabines rotativas individuais, o número destas será estabelecido na proporção de uma cabina por cada 10 m<sup>2</sup> de plano de água, igualmente distribuídas para os dois sexos, e com o mínimo de 1 m<sup>2</sup> de superfície por cada unidade. Em cada bloco, uma destas cabines será dimensionada e apetrechada para o uso por deficientes motores e famílias.

**4.6** Os vestiários colectivos serão equipados com cabides fixos e disporão de assentos dimensionados na relação de 0,40 metros lineares de banco por cada utente, considerando a afluência total igual à lotação máxima instantânea.

**4.7** Os vestiários devem dispor de um serviço de depósito de roupas, que poderá ser organizado com sistemas individuais ou colectivos.

Estes serviços, quando colectivos – guarda-roupa central –, deverão localizar-se de forma a salvaguardar a separação dos circuitos de pé calçado e de pé descalço exigida na utilização dos blocos de serviços.

No sistema individual, as roupas são colocadas em armários-cacifos com fechadura, distribuídos pelos locais de serviços acessíveis aos utentes em pés descalços.

**4.8** Em comunicação directa com os vestiários colectivos, ou na imediata vizinhança dos circuitos de pés descalços, serão previstos blocos de balneários e sanitários igualmente distribuídos e separados por sexos, constituídos por zonas de duches, lavatórios e instalações sanitárias, dimensionados para as seguintes proporções:

a) Chuveiros: – 1 por cada 30 m<sup>2</sup> de plano de água, com o mínimo de 4 para cada sexo, dos quais 1/4 instalados em cabines de uso individual. Nas piscinas com tanques ao ar livre e superfícies de plano de água superiores a 1000 m<sup>2</sup>, poderão contabilizar-se os chuveiros instalados nos lava-pés exteriores até 1/4 do total.

b) Lavatórios: – 1 por cada 50 m<sup>2</sup> de plano de água, com o mínimo de 2 lavatórios por cada bloco de balneário.

c) Instalações sanitárias: – 1 cabina com sanita por cada 50 m<sup>2</sup> de plano de água, com o mínimo de 2 unidades por cada bloco de serviços.

d) Urinóis: – nos locais de serviços reservados para homens, e quando o número de sanitários for superior a 2 unidades, 1/2 destas poderá ser substituído por urinóis, na proporção de 2 urinóis por cada sanita suprimida.

**4.9** Cada duche deve dispor de um espaço de banho com o mínimo de 0,80 x 0,80 m, acrescido de uma área de passagem e secagem contígua, num total de 1,5 m<sup>2</sup> por cada posto de duche. Deverão instalar-se distribuidores automáticos de sabão na zona dos duches.

**4.10** Nas piscinas cobertas, deve ser prevista a instalação de secadores de cabelo em número igual ao de chuveiros.

**4.11** No dimensionamento dos serviços anexos das piscinas para uso exclusivo dos hóspedes, em estabelecimentos hoteleiros, parques de campismo, aldeamentos turísticos e condomínios, poderá considerar-se apenas 1/4 das necessidades calculadas de acordo com os critérios precedentes, mas prevendo como mínimo um bloco de serviços para cada sexo, com a seguinte constituição:

– 1 local de vestiário com 6 m<sup>2</sup> ou 2 cabines individuais;

– 2 chuveiros colectivos ou 2 cabines de duche;

– 2 instalações sanitárias com lavatórios.

**4.12** Nas piscinas com mais de 100 m<sup>2</sup> de plano de água, e integrados na zona de serviços anexos, serão previstos locais para uso exclusivo dos monitores e vigilantes, localizados na proximidade imediata das zonas de cais e, preferencialmente, com possibilidade de controle visual destas zonas. Estes locais deverão dispor de um gabinete de trabalho e de um bloco de serviços, compreendendo pelo menos uma cabine de vestiário e duche e uma instalação sanitária com lavatório por cada 300 m<sup>2</sup> de plano de água.

**4.13** Nas piscinas com mais de 100 m<sup>2</sup> de plano de água, devem prever-se locais para prestação de primeiros socorros, localizados de forma a permitir fácil comunicação com as zonas de cais e com o exterior para o transporte de acidentados para zona acessível a ambulâncias. Este gabinete será preferencialmente integrado ou adjacente aos gabinetes destinados aos vigilantes e monitores, e disporá de uma área igual a 0,04 m<sup>2</sup> por cada m<sup>2</sup> de plano de água, com o mínimo de 10 m<sup>2</sup>. Este local será dotado com o seguinte apetrechamento mínimo:

– 1 marquesa de 2,0 x 0,80 m;

– 1 maca e 2 cobertores de lã;

- 1 mesa de apoio;
- 1 armário com produtos médico-farmacêuticos de primeiros socorros;
- 1 conjunto de material de reanimação de modelo aprovado;
- 1 lavatório e 1 pia sanitária.

A largura das portas de acesso e dos corredores de comunicação com esta zona terá 1,20 m, no mínimo.

**4.14** Nas piscinas que disponham de tanques para competições desportivas com mais de 500 m<sup>2</sup> de plano de água, deverá prever-se um local para serviços de controle médico e análises "anti-doping", eventualmente integrado no espaço de primeiros socorros e constituído por sala de espera, gabinete de observações, sala de recolha de análises e instalação sanitária. Estes locais serão dimensionados e equipados de acordo com o nível e importância das instalações, nos moldes definidos pelas autoridades da tutela do desporto.

**4.15** Nas piscinas em que se admitam visitantes-espectadores, estes disporão de instalações sanitárias próprias, dimensionadas na base de 1 instalação sanitária e 1 lavatório, para cada sexo, por cada 100 lugares de público ou fracção. Estas instalações poderão eventualmente ser comuns às destinadas aos funcionários encarregados da administração e manutenção do estabelecimento.

**4.16** Nas piscinas com mais de 100 m<sup>2</sup> de plano de água, serão previstos locais de vestiário, balneários e instalações sanitárias para serviço de pessoal encarregado da limpeza, manutenção e condução das instalações técnicas, em proporção adequada ao número de funcionários previstos.

## Capítulo 5

### Disposições de segurança nos tanques

**5.1** Não serão admissíveis, no interior dos tanques, degraus, desníveis, mudanças bruscas da inclinação do fundo ou quaisquer obstáculos submersos, que não sejam os elementos de desenvolvimento das escadas e rampas de acesso nas condições definidas pela presente directiva.

As paredes de contorno dos tanques deverão apresentar paramentos interiores verticais, sem relevos, reentrâncias ou obstáculos submersos de qualquer tipo, para além dos elementos de descanso e apoio dos pés colocados à profundidade de 1,20 m e com o máximo de 0,15 m de largura, nos moldes aprovados para a homologação dos tanques desportivos.

**5.2** As pendentes das soleiras de fundo dos tanques serão de 1 % no mínimo, para garantirem o escoamento das águas de limpeza e esvaziamento, não devendo no entanto, ultrapassar os seguintes valores:

- 4 % nos tanques infantis ou chapinheiros;
- 7 % nos tanques e zonas com profundidades iguais ou inferiores a 1,60 m, em geral;
- 30 % nos tanques ou zonas com profundidades superiores a 1,60 m.

**5.3** Os paramentos - paredes e fundos - e todos os elementos integrados na construção dos tanques devem desenvolver-se sem saliências, arestas vivas, concavidades ou diedros que formem ângulos inferiores a 90°, devendo ser constituídos por materiais de estrutura e de revestimento que reúnem as seguintes propriedades:

- estabilidade estrutural e durabilidade;
- permeabilidade das superfícies inferior a 3 %;
- resistência aos esforços e acções mecânicas;
- resistência às acções dos agentes atmosféricos e aos fungos;
- resistência às acções dos produtos desinfectantes comuns;
- superfícies lisas, não abrasivas e antiderrapantes até 1,60 m de profundidade;
- superfícies de cores claras - branco ou tons azulados claros - que sublinhem as qualidades e a transparência da água, com excepção dos traçados previstos pelos regulamentos desportivos e das inscrições de segurança;

**5.4** Na vertical das paredes de delimitação dos tanques, a altura do bordo do cais, em relação ao nível do plano de água, não deverá ser superior a 0,35 m, excepto nas "piscinas de ondas", durante os períodos de produção das ondas.

**5.5** Só poderão instalar-se blocos de partida nos topos de tanques desportivos e tanques polivalentes em cuja vertical a profundidade seja superior a 1,40 m. Os blocos de partida serão desmontáveis quando esta profundidade seja inferior a 1,80 m.

**5.6** As piscinas de ondas e os tanques equipados com dispositivos de agitação submersos deverão ser concebidos para resistirem às vibrações.

As paredes ou soleiras por onde se faça a insuflação e agitação da água deverão ser obturadas com grelhas solidamente fixadas e com perfurações que impeçam a passagem de uma esfera com o diâmetro máximo de 12 mm.

As piscinas de ondas deverão prever "corrimãos" de apoio para os banhistas, constituídos por guias de corda com 15 a 30 mm de calibre, dispostas em suspensão entre apoios fixos nas paredes à distância máxima de 3 metros.

**5.7** As caixas de evacuação das águas de despejo dos tanques serão colocadas nas zonas mais profundas da soleira, e devem ser obturadas por meio de grelhas de material inoxidável e solidamente fixadas para impedir a sua abertura pelos banhistas.

Quando estas caixas funcionarem como órgãos de aspiração – nos sistemas de recirculação em "hidraulicidade mista" –, as grelhas respectivas terão uma secção total de passagem de água que limite as velocidades de aspiração a 0,30 m/s, no máximo. Independentemente dos resultados de cálculo, as grelhas terão 0,50 m de dimensões mínimas, quando for prevista uma só grelha, e 0,40 m quando forem em número superior.

As dimensões máximas das secções de passagem das grelhas serão tais que impeçam a passagem de uma esfera com 8 mm de diâmetro. Em alternativa, as grelhas poderão ser de tipo antivórtice, com aspiração tangencial.

**5.8** Nas transições para as zonas de profundidades superiores a 1,30 m dos tanques de recreio e diversão, dos tanques polifuncionais e dos tanques desportivos quando funcionarem fora dos períodos de treino acompanhado ou de competição, deverá instalar-se um cabo que suporte bandeirolas de cor vermelha e um painel central com as seguintes inscrições bem visíveis:

*LIMITE DE ZONA "COM PÉ"*

*PROFUNDIDADE: 1,30 m*

Este cabo deverá ser suspenso a cerca de 2 m de altura acima do nível da água e na vertical da linha de fundo correspondente a 1,30 m. Estas profundidades serão igualmente inscritas nas bordaduras dos tanques, assim como as inscrições relativas às profundidades mínima e máxima.

**5.9** As mangas e os dispositivos de ancoragem para fixação do material móvel (separadores, flutuadores, balizas de pólo, escadas, etc.) às paredes e bordaduras dos tanques disporão de tampas de obturação não salientes e fixadas por meio adequado.

## **Capítulo 6**

### **Escadas e acessos aos tanques**

**6.1** Para o acesso aos tanques com profundidades superiores a 0,50 m, serão previstas escadas em número igual ao quociente entre a superfície de plano de água (m<sup>2</sup>) e o perímetro (m) do tanque, arredondado para as unidades mais próximas, com o mínimo de uma escada por cada tanque.

**6.2** As escadas de acesso definidas no número anterior podem ser realizadas como escadas verticais – de prumo ou de marinheiro –, escadarias ou escadas inclinadas com degraus de espelho, ou em rampas.

**6.3** As escadas verticais devem desenvolver-se até 1,20 m de profundidade e ser constituídas por materiais inoxidáveis, degraus com superfície antiderrapante e montantes encastrados em mangas situadas no pavimento da bordadura dos tanques:

a) Degraus:

altura máxima entre degraus: 0,30 m;

largura mínima : 0,08 m;

cota do degrau superior: de nível com a bordadura de cais.

b) Montantes:

largura mínima entre montantes: 0,50 m;

distância mínima à parede: 0,10 m.

Os montantes devem prolongar-se sobre o pavimento do cais e terão alturas diferentes de 0,70 m e 1,0 m, respectivamente.

**6.4** Quando as escadas verticais não forem constituídas por degraus encastrados em nichos nas próprias paredes, o espaço livre entre os degraus e a parede será, no mínimo, de 0,02 m, e de 0,08 m, no máximo. O degrau superior estará afastado da parede de 0,02 m, no máximo.



**6.5** Os acessos em escadaria ou em rampa terão uma largura mínima de 0,90 m e disporão de guarda-corpos laterais com 0,75 a 0,90 m de altura, rigidamente fixados nos pavimentos e construídos em material inoxidável.

Nas escadarias, os degraus terão uma relação altura/cobertor próxima de 16:30, com 0,24 m de cobertor mínimo. As rampas serão constituídas por superfícies antiderrapantes, com o declive máximo de 10 %.

**6.6** As escadas devem ser distribuídas pelo bordo perimetral dos tanques a distâncias não superiores a 24 m, localizando-se, preferencialmente, nas verticais das zonas de maiores profundidades e dos pontos de mudança de inclinação do fundo.

Nos tanques rectangulares, deve adoptar-se um número par de escadas com distribuição simétrica, a instalar, pelo menos, junto aos cantos.

Nos tanques de aprendizagem e recreio, nos tanques polivalentes e nos tanques de recreio e diversão será preferível que, pelo menos, um acesso seja em escadaria ou em rampa, localizado na zona menos profunda e desenvolvendo-se exteriormente às dimensões úteis dos tanques.

**6.7** O acesso aos tanques infantis ou chapinheiros deverá ser realizado com rampas de 4% de declive máximo, ou por escadaria com degraus de 0,08 m de altura máxima.

## Capítulo 7

### Torres e saltos de trampolins

**7.1** As torres de saltos e outras estruturas equipadas com plataformas rígidas e trampolins elásticos de saltos para a água deverão instalar-se em tanques desportivos que satisfaçam os requisitos dimensionais definidos no apêndice A do presente anexo.

**7.2** Quando a plataforma mais alta de uma torre de saltos se situar a altura superior a 5 m, esta estrutura será obrigatoriamente instalada em tanques desportivos para saltos, independentes e exclusivos para estes usos.

**7.3** Só serão admissíveis trampolins e plataformas nas piscinas polivalentes para usos recreativos se os tanques satisfizerem os requisitos dimensionais definidos no apêndice B do presente anexo e se situarem à altura máxima, sobre o plano de água, de:

- 0,50 m, para os trampolins elásticos;
- 1,00 m, para as plataformas rígidas.

**7.4** As plataformas rígidas de altura igual ou superior a 5 m e as plataformas de apoio das pranchas dos trampolins de 3 m de altura deverão ser protegidas lateralmente e atrás com guarda-corpos de 1,20 m de altura, que se prolongarão por, pelo menos, 0,50 m sobre a parede anterior do tanque.

As escadas de acesso às plataformas devem formar um ângulo máximo de 75° com a horizontal, e devem dispor de degraus antiderrapantes e corrimãos ligados aos guarda-corpos das plataformas.

Os acessos às plataformas de saltos devem possuir porta ou cancela com sistema de fecho que impeça a utilização fora dos períodos autorizados.

**7.5** As torres de saltos e as suas estruturas de suporte das plataformas e dos trampolins serão dimensionadas e construídas para resistirem aos esforços mecânicos decorrentes da sua utilização, constituídos por materiais não oxidáveis, e com superfícies de utilização antiderrapantes e resistentes à acção dos produtos desinfectantes.

**7.6** Não é permitida a instalação de plataformas ou trampolins em quaisquer piscinas ou tanques que não satisfaçam os requisitos definidos neste anexo.

## Capítulo 8

### Escorregas aquáticos

**8.1** Os escorregas aquáticos ("tobogãs"), serão constituídos por pistas de deslizamento "lubrificadas" com água e só poderão instalar-se em piscinas ou tanques com vocação recreativa que satisfaçam as dimensões de segurança definidas nos apêndices C-I e C-II deste anexo, para os correspondentes tipos de pistas ali considerados.

Quaisquer outros modelos ou tipos que não se enquadrem nas características e disposições desta directiva terão de ser previamente aprovados pelo organismo da tutela do desporto.

**8.2** Em estabelecimentos recreativos aquáticos - parques aquáticos - e nas piscinas de preponderante actividade recreativa, os escorregas deverão instalar-se preferencialmente em tanques independentes - tanques de recepção - especialmente destinados para estes usos. Doutro modo, as áreas de recepção integradas em tanques para outras actividades serão

delimitadas por meio de linhas de flutuadores ancoradas nas paredes do tanque.

**8.3** As pistas de deslizamento dos escorregas serão construídas com materiais inoxidáveis, dotadas de superfícies lisas e não abrasivas, sem saliências ou obstruções de qualquer tipo na cêrcea de utilização – zona livre de obstáculos –, definida no apêndice C-II deste anexo. Junto de cada pista de escorregas, deverão colocar-se painéis informativos contendo instruções de utilização, complementadas com sinalética adequada e destacando aspectos relativos a eventuais interdições nos modos de utilização.

**8.4** As plataformas de partida dos escorregas devem ser protegidas lateralmente e atrás, com guarda-corpos de 0,90 m de altura mínima.

As escadas de acesso às plataformas de partida devem formar um ângulo máximo de 75° com a horizontal e dispor de corrimãos laterais prolongados até aos guarda-corpos das plataformas. Os degraus serão realizados sem arestas vivas e com superfícies antiderrapantes.

**8.5** Nos escorregas modelados sobre o terreno natural, e naqueles cujos percursos de saída ou de acesso impliquem a passagem dos banhistas por zonas de pavimentos que não satisfaçam as condições sanitárias exigidas para os cais das piscinas, nos termos da presente directiva, serão obrigatoriamente instalados lava-pés localizados no patamar de acesso às escadas dos escorregas. Estes lava-pés terão 0,10 a 0,20 m de profundidade e serão alimentados com água corrente e desinfectada e esvaziados pelo menos uma vez por dia.

## Capítulo 9

### Requisitos de qualidade e tratamento da água

**9.1** A água nos tanques das piscinas deve ser filtrada e desinfectada e possuir poder desinfectante residual, de modo que as suas características físico-químicas e bacteriológicas respondam às normas seguintes:

– A sua transparência deverá ser inferior a 1 UTF (unidades turbidimétricas de formazina), ou a 3 mg/l de SiO<sub>2</sub> (graus sílica de turvação); a transparência deve ser visualmente controlada em contínuo e de modo que, a partir de qualquer ponto do cais e a uma distância mínima de 10 m na horizontal, seja perfeitamente visível uma marca ou disco de cor negra (disco de Secchi) com 5 cm de diâmetro colocado na zona mais profunda de cada tanque.

– A água não deve ser irritante para os olhos, para a pele ou para as mucosas, nem conter substâncias em quantidades susceptíveis de constituir dano para a saúde dos utentes.

– O teor em substâncias oxidáveis pelo permanganato de potássio em meio alcalino, expresso em oxigénio, não deverá ultrapassar em 4 mg/l o teor da água de alimentação proveniente da rede pública de abastecimento. O potencial redox (rH), medido com eléctrodos de calomelano (resistividade de 10,13 a 10,14 ohm), deve ser superior a 690 mV, com o máximo de 780 mV.

– O pH deve estar compreendido entre 6,9 e 8,0.

– O número de coliformes totais deve ser inferior a 10 por cada 100 ml, com ausência total de coliformes fecais em 100 ml.

– A água não deve conter vestígios de germes patogénicos, nomeadamente de pseudomonas (*p. aeruginosa*) e estafilococos patogénicos, em 100 ml e em 90 % das amostras.

– A carga microbica total expressa no número de bactérias aeróbias revivificáveis (ágar a 37 °C) deve ser inferior a 100 por mililitro.

**9.2** A água de alimentação dos tanques deve ser proveniente de uma rede pública de abastecimento de água potável. Para a utilização de águas de outras origens, será necessário obter a concordância e a correspondente autorização emitida pelos organismos da tutela da saúde pública e da gestão dos recursos hídricos nacionais.

Os ramais de alimentação de água e os ramais de ligação de esgotos destinados ao enchimento e esvaziamento dos tanques, respectivamente, serão dimensionados para minorar os efeitos de elevados caudais de ponta instantâneos sobre as redes públicas, tomando-se como referência os seguintes períodos, quer para abastecimentos, quer para esvaziamentos totais:

– 36 horas, para tanques até 500 m<sup>3</sup> de volume;

– 60 horas, para tanques de 500 a 1000 m<sup>3</sup>.

– 84 horas, para tanques com volume superior a 1000 m<sup>3</sup>.

**9.3** Salvo para os chapinheiros e as piscinas de ondas durante os períodos de produção das ondas, a camada superficial da água dos tanques deve ser transbordada e recolhida continuamente através de caleiras especialmente concebidas para o efeito, e em, pelo menos, 50 % dos caudais correspondentes e calculados nos termos definidos no presente anexo. Estas caleiras deverão desenvolver-se em pelo menos 2/3 do perímetro dos tanques.

*Não será admissível a instalação de escumadores de superfície – "skimmers" – em piscinas*

com superfícies de plano de água superiores a 120 m<sup>2</sup>. Noutros casos, quando previstos, serão instalados na proporção mínima de um escumador de superfície por cada 25 m<sup>2</sup> de plano de água, no mínimo.

**9.4** As instalações de recirculação e tratamento de água devem ser dimensionadas para fornecer, a todo o momento e a cada tanque que alimentem, um caudal de água filtrada e desinfectada de qualidade conforme aos requisitos definidos no presente anexo. O caudal de recirculação mínimo a assegurar pela instalação de tratamento de água será dado pela seguinte expressão:

$$Q = \frac{V}{R.H} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

em que:

$V$  = capacidade do tanque (m<sup>3</sup>);

$H$  = profundidade média do tanque (m) = volume/superfície;

$R$  = factor de recirculação (horas/metro de profundidade).

O factor de recirculação  $R$  depende das condições de ocupação e de exposição dos tanques e da eficácia do sistema de tratamento adoptado, sendo igual a:  $R = k.f$ , em que  $k$  (factor de rendimento do sistema de tratamento) e  $f$  (factor de ocupação específica) podem tomar os seguintes valores:

$k = 0,5$  banhistas/m<sup>3</sup>, no sistema de tratamento *tipo I: floculação + filtração + desinfecção (cloro)*;

$k = 0,6$  banhistas/m<sup>3</sup>, no sistema de tratamento *tipo II: floculação + filtração + ozonização + filtração em carvão activado + desinfectante (cloro)*;

$f = 3$  m<sup>2</sup>.h/banhista, em piscinas ao ar livre ou convertíveis;

$f = 4$  m<sup>2</sup>.h/banhista, em piscinas cobertas.

Decorrendo das expressões anteriores, o período de recirculação será dado por:  $T = R.H$  (horas), com o máximo de 8 horas.

Serão instalados caudalímetros ou medidores instantâneos de caudal que permitam assegurar o controle dos caudais de recirculação em cada tanque, nos termos definidos pelo presente anexo.

**9.5** Como meio de regeneração complementar da água das piscinas, deverá ser assegurada uma reposição diária de água nova (potável), na proporção mínima de 30 litros por dia e por cada banhista que tenha frequentado a instalação, com o mínimo absoluto de 2 % do volume do tanque. Este valor poderá ser aumentado por determinação das autoridades sanitárias, sempre que os resultados de análise revelem uma água com qualidade insuficiente.

Do mesmo modo, quando não se considerem satisfatórios os meios disponíveis para as operações de aspiração e limpeza diária dos tanques, ou se verifiquem insuficiências nos registos relativos às frequências diárias, as autoridades sanitárias poderão impor um volume mínimo de reposição diária de água nova equivalente a 5 % do volume da piscina.

Para o controle dos volumes de reposição diários, serão instalados contadores-totalizadores nos circuitos privativos de alimentação de cada tanque.

Os tanques serão completamente esvaziados para limpezas de fundo, pelo menos, duas vezes em cada ano, com o intervalo máximo de seis meses nas piscinas ao ar livre.

Para as operações de aspiração e limpeza das paredes e fundos dos tanques, serão previstas tomadas de aspiração conectadas com os circuitos de aspiração das bombas, em número mínimo de 1 tomada por cada 80 m<sup>2</sup> de plano de água e distribuídas pelas paredes de modo que o respectivo raio de acção seja inferior ou igual a 15 m. Estas tomadas disporão de tampas de obturação e de válvulas de manobra nos respectivos circuitos individuais.

**9.6** Poderá realizar-se uma só instalação de tratamento de água para vários tanques, na condição de que cada tanque disponha dos seus próprios circuitos e dispositivos de alimentação e evacuação e ainda de sistemas de desinfecção e regulação de pH privativos e independentes.

As piscinas infantis ou chapinheiros deverão dispor de instalações de tratamento integralmente independentes e de serviço exclusivo.

Para o retorno da água tratada, os tanques serão equipados com circuitos de distribuição privativos, munidos de bicos de impulsão localizados nas soleiras ou nas paredes a cerca de 0,30 m do fundo, excepto nos tanques de saltos ou com profundidades superiores a 3 m, em que se deverão prever bicos pelo menos a metade da profundidade, para além dos bicos no fundo.

Os bicos injectores serão localizados e dimensionados para permitir uma distribuição homogénea do caudal de água tratada, na proporção de 1 entrada por cada 30 m<sup>2</sup> ao menos, e velocidades de impulsão mínimas de 0,50 m/s.

**9.7** A reposição de água nas piscinas deverá fazer-se por meio de sistemas automáticos, com válvulas de abertura controlada por sondas de nível, e sempre com passagem prévia da água através de um tanque de desconexão que funcionará igualmente como tanque de compensação.

O dimensionamento dos tanques de compensação será justificado com base nos volumes deslocados pelos banhistas, nos caudais em recirculação e nos volumes de água de reserva para lavagem de filtros, mas com um *mínimo de capacidade útil não inferior a 0,08 m<sup>3</sup> por cada 1 m<sup>2</sup> de plano de água.*

**9.8** Para a filtração da água, deverão utilizar-se filtros fechados, de funcionamento em pressão, e com leito filtrante único em areia ou leito misto de areia e antracite (hidrantracite), com as seguintes características:

a) *filtros de areia*

altura do leito filtrante :

≥ 0,80 m, para velocidades inferiores a 20 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h;

≥ 1,20 m, para velocidades de 20 a 30 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h, no máximo,

b) *filtros mistos de areia e antracite (hidrantracite)*

altura do leito filtrante:

≥ 0,80 m para velocidades < 40 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h.

A granulometria dos materiais de filtração deverá ser ajustada às velocidades de filtração admitidas e às alturas das respectivas camadas filtrantes, com coeficientes de uniformidade inferior a 1,5.

O teor de sílica (SiO<sub>2</sub>), na areia utilizada, deverá ser superior a 98 %. O máximo teor de cinzas na antracite será de 10 %.

**9.9** Nas piscinas onde esteja autorizada a utilização de água do mar ou de outras proveniências, com elevados teores de sais dissolvidos, as velocidades de filtração atrás referidas serão reduzidas em 30 %, pelo menos.

**9.10** Só em situações devidamente justificadas se deverão utilizar filtros de areia abertos, ou filtros de diatomites.

Os filtros de carvão activo só se poderão instalar como órgãos do segundo estágio de filtração previsto nos sistemas de tratamento com utilização do ozono como bactericida – sistemas do tipo II (vide ponto 9.14.3).

**9.11** O número de unidades filtrantes em serviço será determinado em função dos caudais de serviço, mas nunca será inferior a 2 unidades com características idênticas e montadas em paralelo.

As respectivas tubagens e válvulas de manobra e de seccionamento serão estabelecidas para permitir operações de lavagem ou de reparação individuais, sem necessidade de paragem no funcionamento de toda a instalação.

Os invólucros dos filtros fechados devem ser dimensionados para resistirem a pressões de ensaio iguais a: 0,4 MPa ou 2 vezes a pressão de bombagem em vazio.

Cada filtro será munido de um dispositivo de controle de colmatagem; no caso da descolmatagem não automática, deverá prever-se um sistema de alarme – aviso sonoro ou luminoso – que assinala os momentos em que se atinja a perda de carga limite.

Os filtros deverão ser lavados quando a perda de carga na colmatagem exceda em 50 kPa o valor da perda de carga estabelecida com o filtro lavado.

Os caudais dos filtros colmatados deverão ser, no mínimo, de 70% dos caudais de serviço com os filtros lavados.

Após cada lavagem ou descolmatagem de um filtro, a água filtrada deverá ser reciclada directamente no filtro ou eliminada para o esgoto, durante 4 minutos no mínimo.

Os filtros serão munidos de dispositivos que permitam o seu esvaziamento completo, e deverão comportar ao menos uma abertura de dimensão suficiente e de manobra fácil para permitir a inspecção interior e a substituição ou recarga dos materiais filtrantes.

**9.12** As bombas de recirculação serão dimensionadas para as condições de serviço da instalação de tratamento de água e em número igual ao número de filtros instalados.

Deverá prever-se um número suplementar de bombas, que constituem reservas montadas e prontas para a entrada em serviço, com capacidade para garantirem um suprimento mínimo de 30 % dos caudais de serviço.

A montante das bombas, deverão ser instalados pré-filtros ou filtros de partículas grossas, munidos de cestos retentores removíveis e providos de aberturas para passagem de água, com dimensões de 5 a 8 mm.

**9.13** A injeção de produtos químicos não se poderá fazer directamente nos tanques das piscinas. Para o efeito, as instalações de tratamento deverão incluir sistemas para o doseamento e injeção das soluções nos circuitos das tubagens de recirculação.

Os sistemas de doseamento de reagentes serão constituídos por tanques para preparação das soluções e por bombas doseadoras reguláveis e de funcionamento automático, em número correspondente aos diferentes produtos utilizados, e com capacidades adequadas às necessidades da instalação.

**9.14** Os parâmetros de aplicação e os produtos químicos que poderão ser utilizados na desinfecção da água das piscinas são os seguintes:

**9.14.1** *Sistemas de desinfecção com cloro (sistemas de tratamento tipo I)*

a) Produtos de cloro e derivados

- Hipoclorito de sódio - NaOCl (água de Javel ou lixívia);
- Hipoclorito de cálcio - Ca(ClO)<sub>2</sub>;
- Cloro líquido - Cl<sub>2</sub> - (cloro-gás);
- Produtos que contenham ácido tricloroisocianúrico ou dicloroisocianurato de sódio ou de potássio, ou outros derivados do ácido isocianúrico e cuja utilização esteja homologada pelas autoridades sanitárias.

b) Parâmetros a observar na água dos tanques:

- Teor de cloro livre activo (Cl<sub>2</sub>):

mínimo de 0,5 e máximo de 1,2 mg/l, para o pH entre 6,9 e 7,4;

mínimo de 1,0 e máximo de 2,0 mg/l, para o pH entre 7,5 e 8,0;

- Teor de cloro total:

igual no máximo ao teor de cloro livre + 0,5 miligramas por litro;

- Teor de ácido isocianúrico:

inferior ou igual a 75 miligramas por litro.

**9.14.2** *Sistemas de desinfecção com bromo (sistemas de tratamento tipo I)*

- Teor de bromo ( Br<sub>2</sub> ) mínimo de 1 mg/l e máximo de 2 mg/l;

- pH controlado entre 7,5 e 8,0.

**9.14.3** *Sistemas de desinfecção com ozono (sistemas de tratamento tipo II)*

A ozonização da água deve ser efectuada fora das piscinas e de modo que, nos circuitos de retorno e à entrada dos tanques, o residual de ozono (O<sub>3</sub>) seja inferior a 0,01 mg/l.

Entre o ponto de injeção do ozono e o dispositivo de desionização, deverá dispor-se de um depósito de mistura e contacto que permita manter uma taxa residual mínima de 0,4 mg/l de ozono durante quatro minutos.

Para assegurar a capacidade desinfectante residual da água nos tanques, e após a desionização, deverá ser injectado um desinfectante complementar à base de cloro, de modo a manter um teor de cloro residual (cloro livre activo) mínimo de 0,01 e máximo de 0,03 mg/l, com o teor de cloro total máximo de 0,5 mg/l, para valores de pH compreendidos entre 7,2 e 7,8.

**9.15** As instalações de tratamento de água deverão situar-se em espaço próprio - central de tratamento de água -, fora dos circuitos acessíveis aos banhistas e ao público.

A central de tratamento de água, que pode eventualmente ser adjacente às centrais de climatização e de aquecimento, deve possuir boas condições de ventilação e ser dimensionada para permitir a distribuição racional dos equipamentos, com circulações simples e possibilidade de fácil acesso a todos os órgãos da instalação.

Como referência, para o dimensionamento deste espaço, deve ser prevista uma área mínima correspondente a 25% da área de plano de água, com um pé-direito não inferior a 3 m.

A central de tratamento de água deverá incluir uma área destinada a pequenas reparações e uma zona separada, protegida contra a humidade e o calor, para armazenamento de produtos químicos.

Nas instalações de grande dimensão poderá existir um gabinete de trabalho com instalações sanitárias para os operadores.

Um dos acessos à central de tratamento de água deverá comunicar directamente com o exterior para uma via que possibilite o acesso a veículos pesados.

As portas devem ter as dimensões mínimas de 2,40 x 2,40 m, que permitam a passagem dos equipamentos previstos.

**9.16** Nas instalações que prevejam a utilização do cloro-gás como produto desinfectante, as botijas de cloro serão instaladas em compartimentos próprios que disponham de portas

metálicas com aberturas de ventilação superior e inferior e que abram para o exterior, para local não acessível ao público.

A dimensão destes compartimentos será a suficiente para albergar as botijas em serviço e as botijas de reserva imediata, e de modo que o espaço consignado não permita o encerramento completo de um homem no seu interior. Estas instalações deverão ser dotadas de todos os dispositivos de regulação e controle dos doseamentos em condições de perfeita segurança, para além dos dispositivos de detecção e aviso de fugas de gás e do respectivos equipamentos de emergência e socorro, de acordo com todas as normas e disposições respeitantes à manipulação de produtos tóxicos.

## Capítulo 10

### Requisitos térmicos e de ventilação

**10.1** Nas piscinas cobertas e nas piscinas convertíveis, deverão ser previstas instalações e equipamentos destinados ao aquecimento de água dos tanques de natação, dimensionados para acorrer às necessidades e às características de utilização dos tanques que as constituem. As temperaturas da água dos tanques, de acordo com as sua tipologias, serão as seguintes:

- tanques desportivos, em geral: 24 a 26 °C;
- tanques desportivos para saltos: 26 a 28 °C;
- tanques de aprendizagem e recreio: 26 a 28 °C;
- tanques infantis ou chapinheiros: 28 a 30 °C;
- tanques de recreio e diversão: 26 a 28 °C;
- tanques polifuncionais: 26 a 28 °C.

Nas piscinas ao ar livre que disponham de tanques com água aquecida, adoptar-se-ão as temperaturas referidas, reduzidas de 2 °C.

**10.2** Para as águas de utilização sanitária – chuveiros e lavatórios – serão igualmente previstas instalações para produção, armazenamento e distribuição de água quente, dimensionadas para satisfazerem as necessidades de ponta de funcionamento, na base de um consumo mínimo de 40 litros por cada utente e por hora, com água à temperatura de 38 a 40 °C nas piscinas cobertas, e de 28 a 32 °C nas piscinas ao ar livre e piscinas convertíveis em funcionamento no Verão.

**10.3** As piscinas cobertas e convertíveis serão dotadas de equipamentos e instalações de climatização – renovação e aquecimento do ar – estabelecidas e dimensionadas com a potência e disposições adequadas para a satisfação dos seguintes requisitos de conforto termo-higrométrico:

- a) Ambiente da zona de banho (nave da piscina):
  - humidade relativa de 55 a 75 %;
  - temperatura (seca): superior ou igual à da água do tanque com a temperatura mais baixa, com o mínimo de 24 °C;
  - temperatura de bolbo húmido mínima de 23 °C;
  - caudal de ar renovado por banhista: 6 l/s;
  - velocidade do ar insuflado, inferior a 0,2 m/s.
- b) Ambiente da zona de serviços anexos (vestiários, balneários, etc.):
  - temperatura (seca): 22 a 24 °C;
  - renovação do ar: 4 volumes por hora.
- c) Ambiente nas zonas complementares e zonas técnicas:
  - temperatura (seca): 18 °C;
  - renovação do ar: 4 volumes por hora ( 5 em locais de fumadores).

Nas zonas anexas e complementares das piscinas ao ar livre, deverão adoptar-se disposições para assegurar um mínimo de 4 renovações do ar por hora; a temperatura ambiente nos vestiários e nos balneários será de 22 °C e nas restantes zonas será de 18 °C.

**10.4** Nas piscinas cobertas e convertíveis, deverão adoptar-se disposições construtivas que permitam assegurar adequadas condições de conforto dos utentes, de protecção e de isolamento térmico da construção e evitar a ocorrência de condensações sobre os paramentos da envolvente.

Em particular, os materiais e sistemas construtivos a utilizar nos paramentos da envolvente exterior – coberturas, tectos e paredes – deverão apresentar coeficientes de transmissão térmica (K) inferiores a 1,0 watt/m<sup>2</sup>. °C, nos elementos opacos, e a 3,0 watt/m<sup>2</sup>. °C nos elementos envidraçados ou transparentes.

## Capítulo 11

### Requisitos de iluminação e acústica

**11.1** Nas zonas de actividades ou de banho das piscinas cobertas e convertíveis, as instalações de iluminação artificial deverão estabelecer-se de modo a garantirem as melhores condições de visibilidade e a segurança dos utentes.

O nível de iluminação de serviço sobre o cais e as superfícies de plano de água não deve ser em nenhum ponto inferior a 200 lux, em geral, ou a 300 lux nos tanques desportivos. Nas restantes zonas de serviços anexos das piscinas, deverá assegurar-se um nível mínimo de 150 lux de iluminação geral.

**11.2** Nas piscinas ao ar livre com funcionamento nocturno, deverá assegurar-se o nível mínimo de 300 lux sobre as superfícies de plano de água, e de 200 lux sobre o cais.

**11.3** Deverão adoptar-se disposições construtivas que garantam a iluminação natural nas zonas de actividades ou de banho, através dos paramentos exteriores ou dos tectos, com superfícies de passagem de luz dimensionadas na proporção mínima de 50 % das áreas de plano de água.

Nos vestiários e balneários, deverá assegurar-se um factor médio de luz diurna de 2 %, relativamente às respectivas áreas construídas.

**11.4** Deverão ser previstos e instalados sistemas de iluminação de emergência para funcionamento em caso de cortes de energia no sistema de alimentação principal.

**11.5** As instalações de iluminação subaquática de iluminação geral, bem como as instalações de utilização de energia eléctrica em geral, deverão ser concebidas e realizadas com a observância da legislação e regulamentação específica em vigor, bem como de todas as disposições normativas que salvaguardem a qualidade e a segurança dos utilizadores e dos operadores das piscinas.

**11.6** Nas zonas de actividades ou de banho das piscinas cobertas ou convertíveis, as disposições construtivas serão de modo a conter os valores dos tempos de reverberação dentro dos seguintes limites, calculados com a nave não ocupada:

- 2,2 segundos, para as frequências baixas (125 - 300 Hz);
- 1,5 segundos, para as médias frequências (500 - 1000 Hz);

**11.7** O nível de perturbação acústica nas zonas de banho ou de actividades, resultante do ruído exterior ou gerado pelo funcionamento das instalações tecnológicas, não deverá ultrapassar a intensidade de 40 decibéis.

## Capítulo 12

### Requisitos de pessoal e de funcionamento

**12.1** Para a condução e o controle do funcionamento das piscinas e dos estabelecimentos de recreação aquática, os seus proprietários disporão do pessoal necessário e tecnicamente habilitado para o exercício das suas atribuições específicas.

Para a representação dos titulares, haverá um director ou encarregado geral que será o responsável pelo funcionamento integral das instalações e dos serviços e pelo cumprimento das normas de utilização e de manutenção das condições de qualidade do estabelecimento.

Durante os períodos de funcionamento da piscina, deve ser assegurada a presença permanente do responsável ou do seu substituto.

**12.2** As piscinas e os estabelecimentos aquáticos deverão dispor de pessoal para as funções específicas de assistência aos banhistas - vigilantes ou monitores - credenciados para as operações de salvamento e prestação de primeiros socorros, em número adequado à dimensão, natureza e intensidade de utilização de cada estabelecimento, mas com o mínimo de um assistente de banho em piscinas até 200 m<sup>2</sup>, e de mais um assistente por cada 500 m<sup>2</sup> ou fracção de plano de água suplementar. Nas piscinas e parques recreativos aquáticos equipados com "escorregas aquáticos" de alturas superiores a 3 m, haverá um assistente-vigilante colocado próximo a cada plataforma de partida, ou junto de cada zona de recepção.

Nos períodos de utilização das piscinas em sessões de aprendizagem, de treino ou de competição acompanhadas pelos respectivos instrutores ou treinadores, é suficiente a presença daqueles para garantia da segurança dos banhistas, desde que habilitados para operações de salvamento e primeiros socorros.

**12.3** Todas as piscinas e estabelecimentos aquáticos disporão de um regulamento de utilização que contenha normas internas de observância obrigatória pelos utentes. Este regulamento deve estar disponível em vários locais e afixado na entrada do estabelecimento e, entre outras, conterá nomeadamente as seguintes disposições:

- obrigatoriedade de uso dos lava-pés e dos duches antes da entrada nas zonas de banho e nos tanques;
- interdição do uso de traje e calçado de rua nas zonas de banho;
- interdição de acesso de público não banhista às zonas de banho ou outras que não lhes estejam reservadas;
- interdição de transporte e consumo de comidas e bebidas nas zonas de banho, assim como de abandono de desperdícios fora dos recipientes para recolha de lixo;
- interdição de fumar nas piscinas cobertas e nos balneários em geral;
- recomendação do uso de touca de banho, nas piscinas cobertas;
- interdição de entrada de animais nas instalações.

**12.4** No átrio de recepção das piscinas e dos estabelecimentos de recreação aquática, deverão estar afixados, de forma bem visível, painéis informativos contendo nomeadamente os seguintes dados:

- nomes do proprietário e do responsável do estabelecimento;
- características dimensionais dos tanques;
- lotação máxima instantânea, lotação de serviço e lotação diária máxima;
- horário semanal e períodos anuais de abertura;
- tabelas de preços de entradas e serviços complementares;
- regulamento de utilização;
- registos actualizados das condições sanitárias e ambientais.

**12.5** As piscinas disporão obrigatoriamente de um telefone para comunicações com o exterior, junto do qual e em local bem visível estará exposto um quadro onde constem os nomes, endereços e telefones dos centros de assistência hospitalar, serviços de ambulâncias, serviços de bombeiros e de piquetes de emergência mais próximos.

## Capítulo 13

### Registo sanitário

**13.1** Cada piscina ou estabelecimento de recreação aquática deverá estar dotada de um *livro de registo sanitário*, previamente paginado e visado pelas autoridades sanitárias, no qual serão anotados diariamente:

- o número de banhistas que frequentaram a piscina;
- os volumes de água de reposição (água fresca) lidos nos contadores-totalizadores de cada tanque;
- pelo menos duas vezes, e com maior frequência em dias e períodos de utilização mais intensa, as observações relativas à transparência, ao pH, aos teores de desinfectante e à temperatura da água nos tanques;
- nas piscinas cobertas, anotar-se-á ainda a temperatura e a humidade relativa do ar ambiente na zona de actividade ou de banho;
- as observações relativas às verificações técnicas, às lavagens de filtros, ao esvaziamento e limpeza de tanques e de filtros, à renovação de reservas de produtos químicos, ao enchimento dos tanques de preparação de reagentes, às anomalias e reparações e, em geral, os registos de todas as ocorrências e incidentes que tenham lugar na instalação durante o seu funcionamento.

Se o desinfectante utilizado derivar do ácido cianúrico, ou se se utilizar qualquer produto estabilizante, a sua concentração na água dos tanques será verificada, pelo menos, semanalmente.

**13.2** No livro de registo sanitário, deverão anotar-se igualmente as visitas de inspecção sanitária, as colheitas de amostras de água para análise laboratorial – a efectuar pelo menos mensalmente por um laboratório oficial devidamente acreditado – e os resultados das análises laboratoriais.

As amostras de água para as análises diárias serão colhidas pelo menos em dois pontos representativos da massa de água presente em cada tanque, com uma recolha a 40-50 cm e outra a cerca de 20-30 cm de profundidade.

Cada piscina ou estabelecimento deverá estar apetrechada com os aparelhos, dispositivos e produtos necessários e adequados para a realização das operações de controle da qualidade da água previstas no presente anexo.

**13.3** O preenchimento e a manutenção do livro de registo sanitário em boas condições para verificação pelas autoridades é da responsabilidade do director do estabelecimento ou encar-

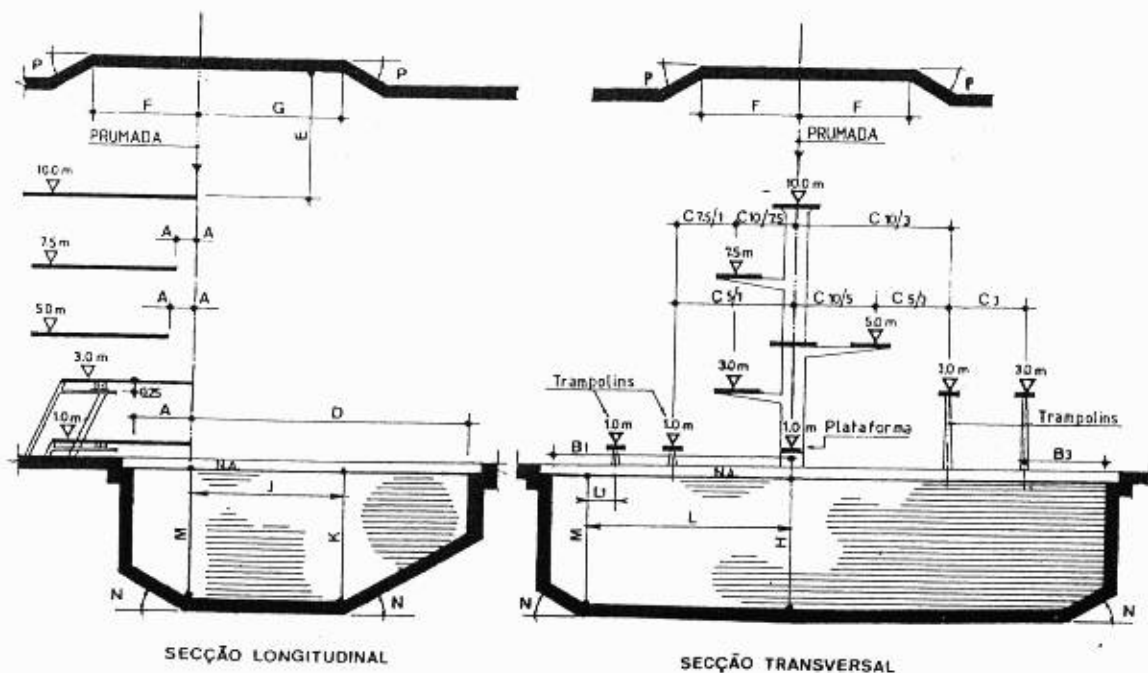


regado da piscina, que responderá administrativa e juridicamente pelas condições sanitárias na água das piscinas.

**13.4** Os valores do pH, teores de desinfectante, temperaturas da água e condições termo-higrométricas ambientais serão também afixados em local bem visível para todos os utentes, próximo da entrada do estabelecimento. Ai serão igualmente afixados os resultados das análises laboratoriais e das inspecções sanitárias.

## Apêndice A

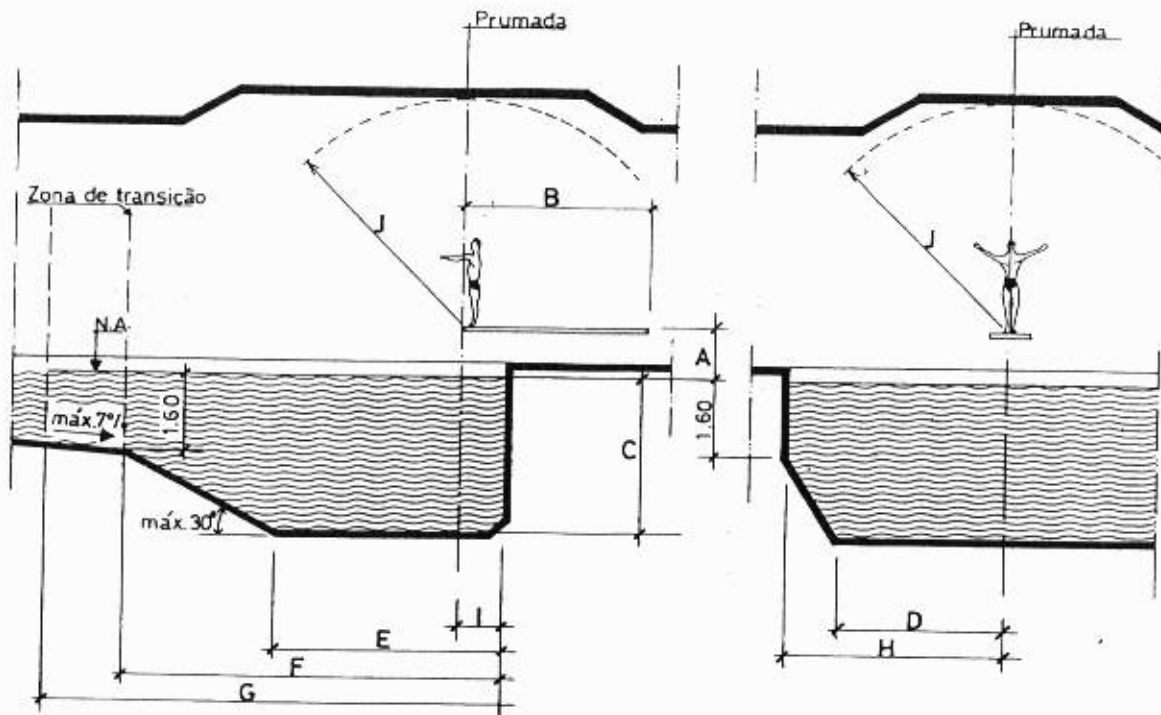
### Dimensões de segurança para tanques de saltos desportivos



	P L A T A F O R M A S					T R A M P O L I N S	
	1,00 m.	3,00 m.	5,00 m.	7,50 m.	10,00 m.	1,00 m.	3,00 m.
A - DA PRUMADA À PAREDE POSTERIOR DA CUYA.	0,75	1,25	1,25	1,50	1,50	1,50 mín. (1,80 recomend.)	1,50 mín. (1,80 recomend.)
A A - DA PRUMADA À VERTICAL DAS PLATAFORMAS.			0,75 mín. 1,50 rec.	0,75 mín. 1,50 rec.	0,75 mín. 1,50 rec.		
B - DA PRUMADA ÀS PAREDES LATERAIS DA CUYA.	2,30	2,90	4,25	4,50	5,25 B <sub>1</sub>	2,50	3,50 B <sub>2</sub>
C - DISTÂNCIAS ENTRE AS PRUMADAS ADJACENTES			5/3 = 2,10 5/1 = 2,10	7,5 / 5 = 2,50 7,5 / 3/1 = 2,10	10/7,5/5 = 2,75 10/3/1 = 2,75	1,90 mín. (2,40 recom.)	1,90 mín. (2,40 recom.)
D - DA PRUMADA À PAREDE ANTERIOR DA CUYA.	8,00	9,50	10,25	11,00	13,50	9,00	10,25
E - ALTURA LIVRE DE OBSTÁCULOS SOBRE A PRUMADA.	3,00	3,00	3,00 mín. (3,40 recom.)	3,20 mín. (3,40 recom.)	3,40 mín. (5,00 recom.)	5,00	5,00
F - ZONA COM ALTURA LIVRE - E POSTERIORMENTE E LATERALMENTE À PRUMADA.	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,50	2,50
G - ZONA COM ALTURA LIVRE - E ANTERIORMENTE À PRUMADA.	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	5,00	5,00
H - PROFUNDIDADE DA ÁGUA SOB A PRUMADA.	3,40	3,40	3,80 mín. (4,00 recom.)	4,10 mín. (4,50 recom.)	4,50 mín. (5,00 recom.)	3,40 mín. (3,80 recom.)	3,80 mín. (4,00 recom.)
A/K - DISTÂNCIA E PROFUNDIDADE ANTERIORMENTE À PRUMADA.	5,00 distância 3,30 profund.	6,00 dist. 3,30 prof.	6,00 dist. 3,70 prof. (3,90 recom.)	8,00 dist. 4,00 prof. (4,00 recom.)	12,00 dist. 4,25 prof. (4,75 recom.)	6,00 dist. com prof. 3,30 mín. (3,70 recom.)	6,00 dist. com prof. 3,70 mín. (3,90 recom.)
L/M - DISTÂNCIA E PROFUNDIDADE LATERALMENTE À PRUMADA.	2,05 dist. 3,30 prof. L <sub>1</sub>	2,65 dist. 3,30 prof.	4,25 dist. 3,70 prof. (3,90 recom.)	4,50 dist. 4,00 prof. (4,40 recom.)	5,25 dist. 4,25 prof. (4,90 recom.)	2,50 dist. com prof. 3,30 mín. (3,70 recom.)	3,25 dist. com prof. 3,30 mín. (3,90 recom.)
N - ÂNGULO DE MÁXIMA PENDÊNCIA PARA REDUÇÃO DA PROFUNDIDADE.	30°, Aproxim. 1:2					30°, Aproxim. 1:2	
P - ÂNGULO DE MÁXIMA PENDÊNCIA PARA REDUÇÃO DA ALTURA DO TECTO FORA DA ZONA DA ALTURA REGULAMENTAR E	30°, Aproxim. 1:2					30°, Aproxim. 1:2	

## Apêndice B

### Dimensões de segurança para instalações de saltos recreativos

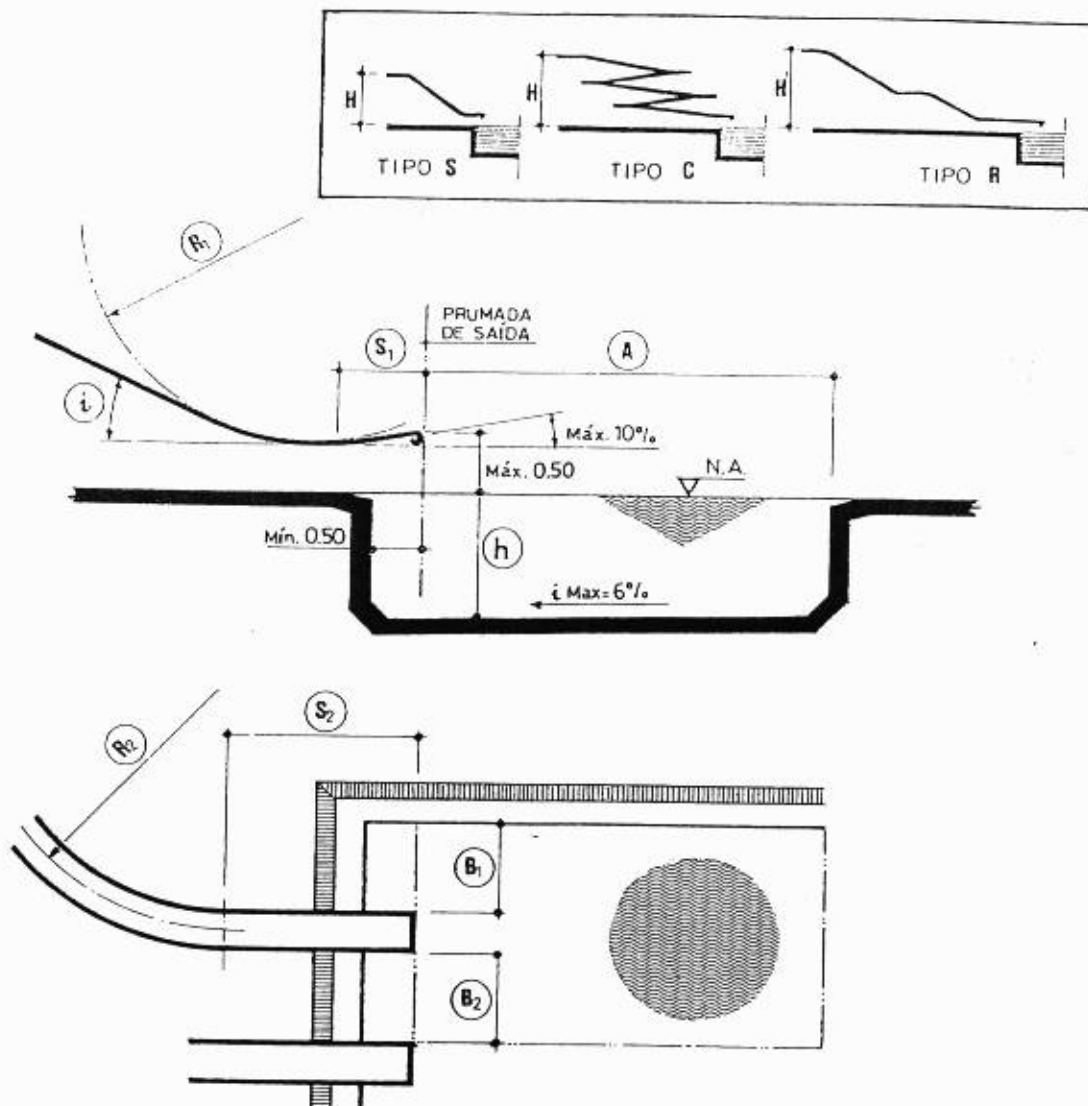


ALTURA DA PRANCHA SOBRE A ÁGUA	A	0.50	0.66	0.75	1.00
COMPRIMENTO DA PRANCHA	B	2.50	3.00	3.50	3.50
PROFUNDIDADE SOB A PRUMADA	C	2.50	2.50	2.70	3.50
DISTÂNCIA DA PRUMADA À ZONA DE TRANSIÇÃO LATERAL	D	2.50	2.50	3.00	4.00
DISTÂNCIA DA PAREDE ANTERIOR AO LIMITE DA ZONA PROFUNDA	E	3.00	3.00	3.50	4.50
DISTÂNCIA DA PAREDE ANTERIOR À ZONA DE TRANSIÇÃO	F	5.00	5.50	6.50	7.50
DISTÂNCIA LIVRE DA PAREDE ANTERIOR À FRENTE	G	7.50	8.00	8.50	9.00
DISTÂNCIA LIVRE LATERALMENTE À PRUMADA	H	4.00	4.00	4.50	5.00
BALANÇO DA PLATAFORMA	I	0.50	0.60	0.80	0.90
ESPAÇO LIVRE MEDIDO À EXTREMIDADE DA PRANCHA	J	4.00	4.00	4.00	4.50

DIMENSÕES EM METROS

## Apêndice C-I

### Dimensões de segurança em escorregas aquáticos e zonas de recepção



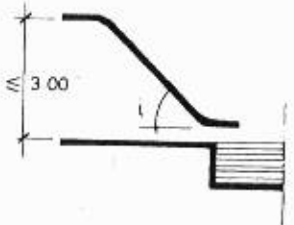
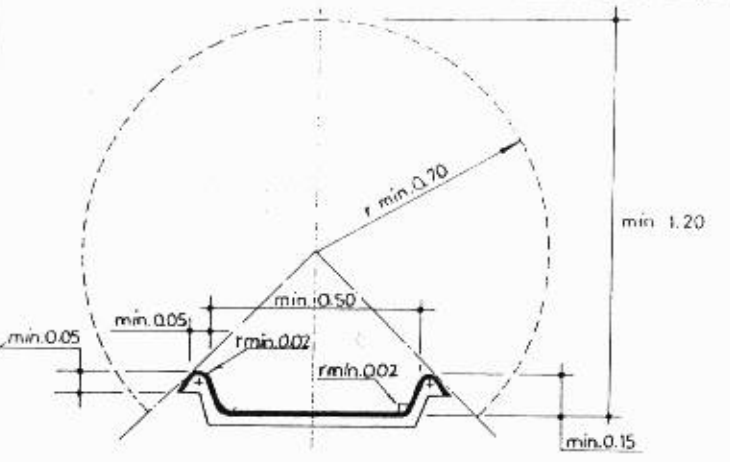

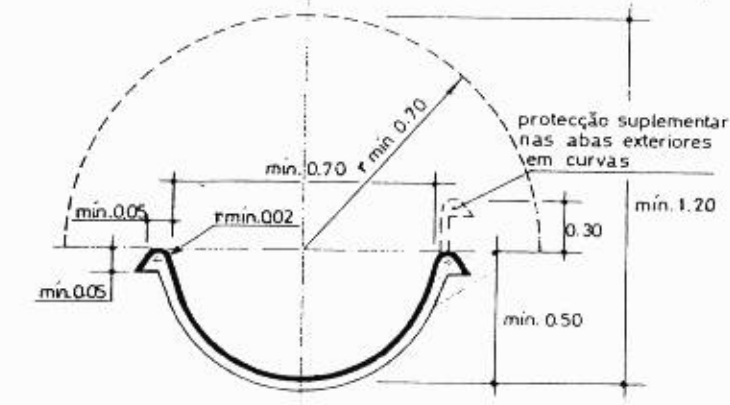
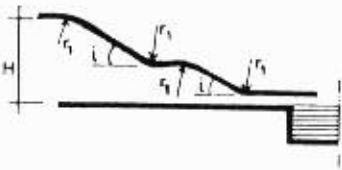
TIPO DE PISTA		Tipo S	Tipo C	Tipo R
PARÂMETROS DIMENSIONAIS		Simple	Curvo/Espiral	Rampa (kamikaze)
ALTURA DA PLATAFORMA DE PARTIDA.	H	Máx. 3.00 m.	—	—
INCLINAÇÃO MÁXIMA DA PISTA.	$i$	45°	7°	45°
PROFUNDIDADE DE ÁGUA SOB A PRUMADA.	h	Mín. 0.45 m. Máx. 1.00 m. Rec. 0.60 m.	Mín. 0.90 m. Máx. 1.50 m. Rec. 1.10 m.	Mín. 0.90 m. Máx. 1.50 m. Rec. 1.10 m.
COMPRIMENTO MÍNIMO DO TROÇO RECTO NA EXTREMIDADE DE SAÍDA.	Em perfil	S <sub>1</sub>	0.50 m.	2.00 m.
	Em planta	S <sub>2</sub>	1.00 m.	2.00 m.
RAIO MÍNIMO DOS TROÇOS CURVOS.	Em perfil	R <sub>1</sub>	0.8 H	2.50 m.
	Em planta	R <sub>2</sub>	0.8 H	2.50 m.
DISTÂNCIA LIVRE DE OBSTÁCULOS À PROFUND. h À FRENTE DA PRUMADA DE SAÍDA.	A	Mín. 5.00 m. Rec. 6.00 m.	Mín. 6.00 m. Rec. 8.00 m.	Mín. 2.0 H Rec. 2.5 H
IDEM... LATERALMENTE.	B <sub>1</sub>	1.00 m.	2.00 m.	2.00 m.
IDEM... ENTRE DUAS PISTAS ADJACENTES.	B <sub>2</sub>	1.00 m.	1.50 m.	1.50 m.
CAUDAL MÍNIMO DE LUBRIFICAÇÃO DA PISTA.	Q	—	1500 litros/mín.	500 litros/mín.

# Apêndice C-II

## Dimensões de segurança para pistas de escorregas aquáticos

Dimensões em metros

r = raio mínimo da zona livre de obstáculos

PERFIL TIPO	SECÇÃO TIPO
<p>Tipo S - Simples</p>  <p>Directriz recta <math>i \leq 45^\circ</math></p>	
<p>Tipo C - Curvo ou Espiral</p>  <p><math>i \leq 7^\circ</math> Directriz em espiral</p>	
<p>Tipo R Rampa (Kamikazé)</p>  <p><math>r_s \geq 0.8H</math> <math>i \leq 45^\circ</math> Directriz recta</p>	