

EQUIPAMENTO DE PISCINAS

Eng. EDUARDO GUIDÃO DA CRUZ

1 — *Introdução* — Onde quer que se construa uma piscina, por que não fazê-la segundo os ditames da técnica dos desportos aquáticos? Apreciável número de amigos meus, que possuem piscinas em suas residências ou casas de verão, tem respondido às minhas sugestões assim: "E' só para diversão"; ou "E' só para as crianças brincarem". Isto é análogo a uma pessoa que, interessada no tênis, se utilizasse de uma tábua de caixa de batatas e explicasse: "E' só para bater bola"...

Essa restrição só é compreensível quando envolva grandes despesas. Mas nem sempre é assim. Eu não sugiro que uma piscina no fundo do quintal tenha dimensões oficiais para jogos de polo aquático...

Quanto a trampolins e plataformas, nem se fala. E' uma verdadeira raridade encontrarem-se aqueles ou estas em alturas ou dimensões regulamentares. E isto não custa mais dinheiro. Os construtores imaginam geralmente que trampolim é uma tábua de qualquer dimensão e

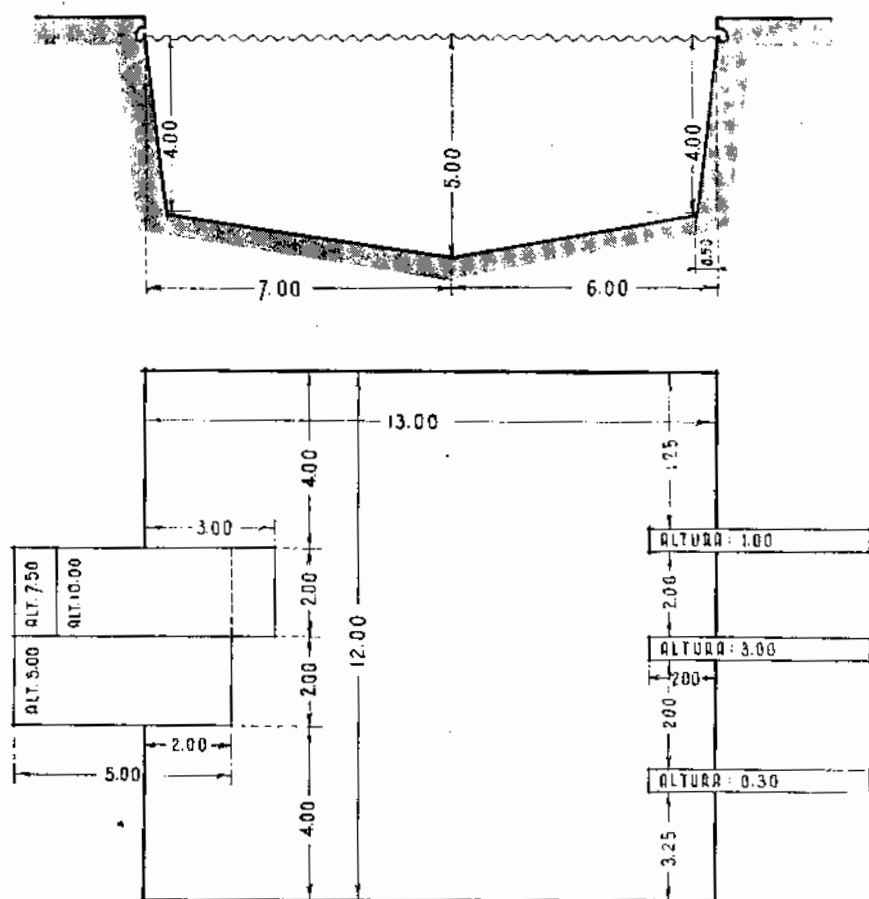
em qualquer altura, e a plataforma é um "negócio" muito alto... Além do mais, os aparelhos para mergulhos ornamentais constituem numa piscina, mesmo particular, um dos elementos de maior interesse e atração, não só para quem pratica como para quem assiste. Mas é mais lastimável ainda quando se vê essa falta em organizações que, por sua natureza, deveriam primar por êsses pormenores. As obras são entregues a engenheiros que certamente conhecem o seu ofício, mas que não se dão ao cuidado de conjugar os seus conhecimentos com as necessidades e conveniências desportivas. Para esclarecer o meu ponto de vista citarei resumidamente dois casos, evitando mencionar exatamente clubes de natação no Rio de Janeiro, cujas piscinas magnificas possuem erros imperdoáveis do ponto de vista dos regulamentos de mergulhos ornamentais: a bela piscina do Clube Piratquê, aqui na Capital Federal, e a piscina pública no parque 10 de Novembro, da Municipalidade de Ma-

naus, no Estado do Amazonas. Na primeira, existem dois trampolins de 1,50 e um ligeiramente abaixo de três metros, que é a medida regulamentar. As tábuas não têm as dimensões convenientes, mas são cuidadosamente mantidas e recobertas de tapete de côco. Vê-se assim que este é caso típico de desconhecimento ou desinteresse, do ponto de vista técnico-esportivo, pois as correções de medidas das tábuas e de altura são de pouca monta, mas tôdas fáceis de concretizar, sem que se tivesse aumentado a despesa ou o trabalho. A torrezinha de mergulhos não teria perdido em beleza se se tivesse feito um trampolim de 3 m e um de 1 m (medidas estas feitas da ponta livre da tábua até a superfície da água) e um trampolim raso, com a borda para preparação, possibilitando a utilização de todos para treinamento e, eventualmente, para competição. O esmerado cuidado com que é tratada estaria assim mais bem empregado.

O outro exemplo é uma louvável realização da Prefeitura de Manaus, infelizmente pouco imitada por estas nossas cidades ainda desprovidas de recursos desportivos. Pois bem, a piscina está construída em forma de L maiúsculo, com uma perna de uns 100 metros e a outra de 80, com uma largura de uns 16 ou 18 metros e uma profundidade, em todo o comprimento, de cerca de 1,30 a 1,50 m. Aqui está a má orientação. Além do mais, existem, ao longo das bordas por debaixo d'água, dois degraus de cerca de 60 ou 80 cm de largura, que, além de inteiramente desnecessários, são altamente perigosos, porque o segundo não é visível para quem pula da borda inadvertidamente. Uma das pernas poderia ter essa profundidade para os adultos que não soubessem nadar, uma vez que, judiciosamente, existe também uma pequena parte rasa para crianças. A outra perna, porém, deveria ter sido feita com profundidade suficiente para não dar pé e largura conveniente, pelo menos numa extensão de 30 ou 50 m, adequada para jogos de polo aquático, e uma extremidade mais profunda para comportar o aparelhamento de mergulhos, cuja ausência ali se faz notar. Tudo isso seria feito com nenhuma ou pequena diferença de custo e uma grande melhoria de eficiência desportiva, sem prejuízo da função de divertimento que representa para a população em geral. Bastaria apenas que se colocassem avisos e uma separação, bem visíveis, por precaução. E, estamos certos, já teríamos tido amazonenses disputando o campeonato brasileiro de mergulhos ou o de polo aquático.

Por estas razões, resolvi incluir aqui estas poucas notas, consubstanciadas neste capítulo, relativas a piscinas, para facilitar a tarefa dos bens intencionados que queiram pugnar pelo desporto aquático, sejam êles entidades públicas ou particulares. Elas não têm a pretensão de esgotar o assunto, mas tão somente

POÇO DE MERGULHOS 12" x 13"



NOTA: AS MEDIDAS SÃO DADAS EM METROS

FIGURA:1

a de chamar atenção para os pontos essenciais e ressaltar alguns detalhes de importância, que são, às vezes, postos à margem como coisa de somenos.

2 — *Disposição ideal* — Do ponto de vista do treinamento, a disposição ideal, e que deve ser seguida nas piscinas municipais ou de clubes onde a frequência é heterogênea, é a de construir-se um tanque raso para crianças, um poço de mergulhos e uma piscina para nataçao, polo aquático e banho, todos independentes entre si, embora os dois últimos devam ser necessariamente contíguos para o aproveitamento econômico das mesmas arquibancadas.

Realmente, nos últimos anos tem havido marcada tendência para separar o local de mergulhos e a zona que dá pé da piscina propriamente dita, e isto se tem conseguido, como ficou dito, construindo-se locais separados, de menores dimensões, para atender a essas finalidades.

O tanque para crianças deve ser mantido separado, atendendo a razões sociais, de conforto etc., todas evidentes por si mesmas, principalmente considerando-se que a despesa é relativamente pequena em comparação à outra, restando exclusivamente a questão de espaço. É preferível mesmo que não seja contíguo à piscina, para evitar o intercâmbio dos dois tipos de frequentadores, o que geralmente acontece

quando os dois banhos são próximos e sem separação definida.

Este ponto, cremos, já ficou suficientemente esclarecido, devendo-se sempre procurar satisfazer aquelas condições ideais, das quais só fugiremos por irremovíveis imposições econômicas.

Considero erro tão grave a não construção do tanque de crianças que, quando não haja espaço para os dois, desaconselharia a escolha do local.

Vejam os porém cada um destes itens isoladamente.

2.1 — *O tanque de crianças* — O tanque, cujo tamanho é inteiramente arbitrário, função apenas da frequência provável de petizes, deverá ter a profundidade variável, paulatinamente, de 0,60 m a 1,40 m, com uma linha divisória bem visível, indicativa de 1 m. O declive não deve ultrapassar 10 ou no máximo 12%. Pode ser, com vantagem econômica, construída no prolongamento da piscina grande com o declive, no sentido transversal. Deve, neste caso, haver uma separação com grade ou muro.

2.2 — *Poço de mergulhos* — Os mergulhos, como é sabido, são executados de dois tipos de aparelhos, a saber: plataformas fixas, isto é, rígidas, nas alturas de 5 e 10 m, e trampolins flexíveis de pranchas de madeira, também em duas alturas diferentes, mas apenas de 1 e 3 m.

Para treinamento, é de conveniência dispor-se ainda de plataforma

de 7.5 m e de um trampolim raso, à altura da borda da piscina, o que regula uns 30 ou 40 cm da água.

É sempre preferível que o fundo do poço seja plano e praticamente horizontal e não em diedro. Neste caso, deve-se procurar que os planos do diedro tenham pequena inclinação.

Os pontos de penetração correta náguas distam, em média, da vertical da borda do aparelho, de 1.50 para o trampolim de 1 m; 1.50 a 2.00 para o de 3 m; 2.5 para a plataforma de 5, e 3 a 4 m para a de 10 m. Com estes dados e mais as exigências de profundidade dos regulamentos, qualquer um estará habilitado a ver as necessidades neste particular. Note-se, porém, que os leigos pulam muito mais longe.

O poço de mergulhos deverá ser orientado na direção norte-sul, ou aproximar-se dela o mais possível, para que o sol não venha dificultar a vista do mergulhador, defrontando-o, ao praticar pela manhã e à tarde. O regulamento da F.I.N.A. exige para o poço 16 m à frente e 2 atrás da borda da plataforma. Esta exigência de 16 m é por demais exagerada. O regulamento americano da A.A.U. exige apenas 10 m à frente, o que é suficiente. Mais necessário é aumentar-se a saliência da plataforma de 5, para a qual os regulamentos prescrevem apenas 1 m para fora da borda da piscina. Considero 2 m o mínimo conveniente e 3 para a plataforma de 10 m. Partindo deste ponto de vista, fizemos

PISCINA PARA CLUBE, TIPO PEQUENO 25 m x 12 m e APARELHAMENTO COMPLETO

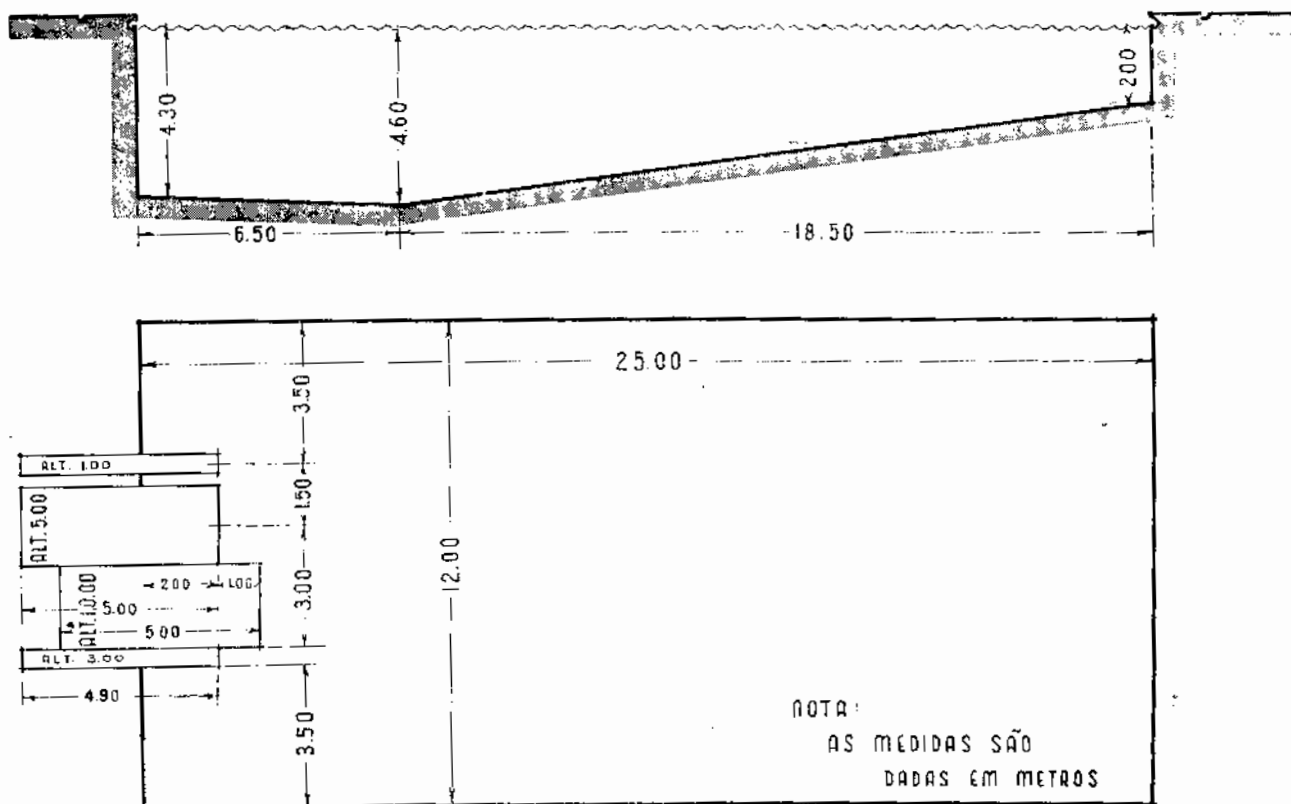


FIGURA: 2

PISCINA PARA CLUBE, TIPO GRANDE

50^m x 25^m E APARELHAMENTO COMPLETO

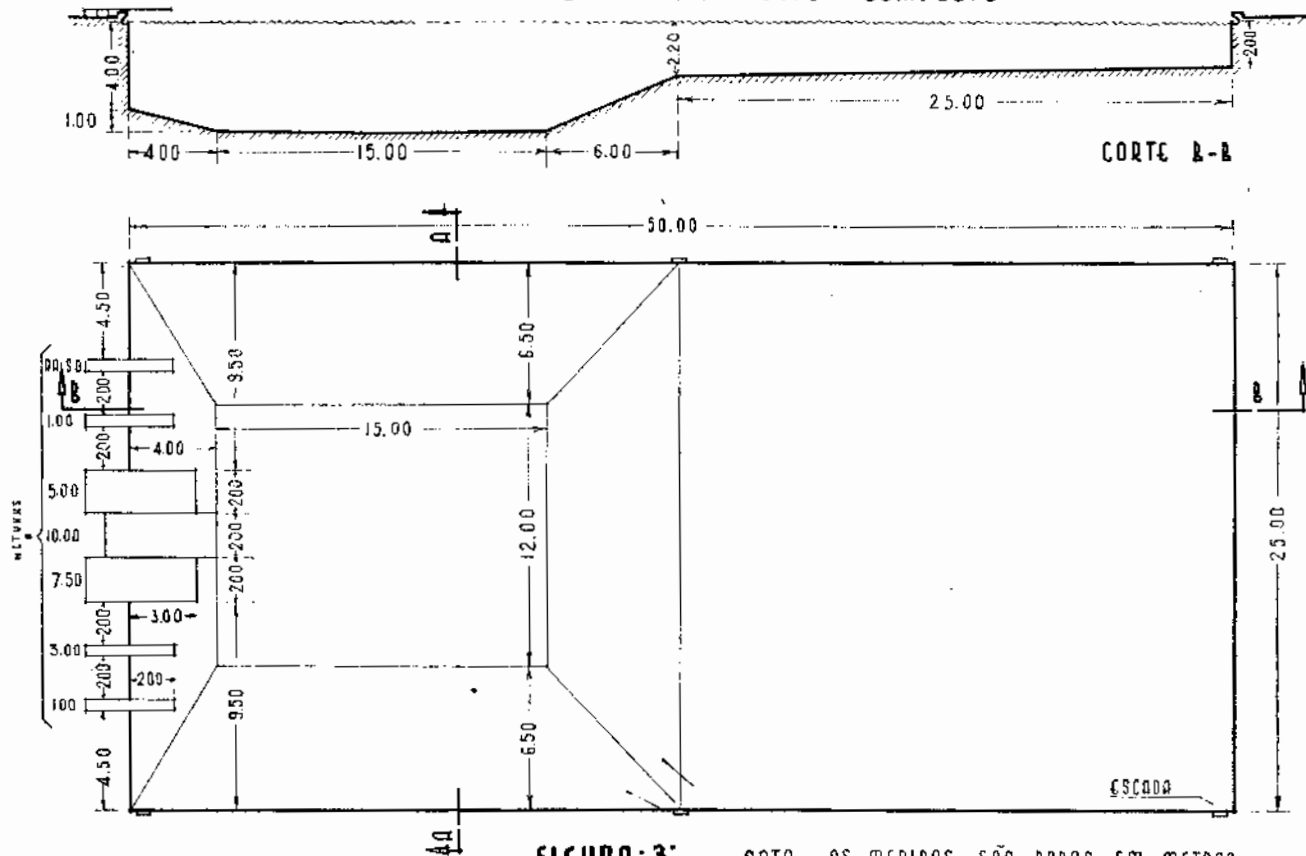


FIGURA: 3

NOTA AS MEDIDAS SÃO DADAS EM METROS

o esquema da fig. 1, onde se pode reduzir o comprimento ainda para 12 m no mínimo, se tomarmos apenas as saliências regulamentares. Esta folga é porém útil, pois há sempre uns gaiatos que se divertem pendurando-se nas mãos ou nos pés, e se balançam como macacos antes de cair na água. Por isso, quando haja facilidade, deve-se mesmo usar as saliências de 2 e 4 m para as plataformas de 5 e 10 m, respectivamente.

Se se quiser satisfazer o regulamento da F.I.N.A. (mas estou convicto que será alterado neste ponto mais cedo ou mais tarde, pois já o foi quanto ao trampolim), é só aumentar de 6 m o comprimento do active fronteiro às plataformas.

A largura dependerá do núcleo de trampolins e plataformas que se

construam, respeitadas as exigências dos regulamentos internacionais (ver regulamento da F.I.N.A.).

Neste ponto eu discordava da exigência exagerada da F.I.N.A. de 4 m como distância mínima do centro da tábua à borda lateral mais próxima e aconselhava como suficiente 3 m ou 3,50 m. Estava este livro já em preparo para impressão quando me chegaram às mãos, com grande atraso, as novas alterações do regulamento da F.I.N.A., feitas em meados de 1946, onde se baixava para 3 m aquela distância, obrigando-me a refundir este parágrafo. Para grande satisfação minha, todos os pontos alterados nessa reunião, sem exceção, estavam criticados no texto deste livro, os quais fui obrigado a suprimir porque não tinham

mais cabimento, ou já tinham sido adotados no código da Federação Metropolitana de Natação, reformado quando eu era presidente do Conselho de Mergulhos da referida entidade. Entre os criticados, além dessa questão de distância da borda ao trampolim, estavam, por exemplo, alguns fatores de dificuldade. Entre os já adotados no código da F.M.N., cito a inclusão de dois mergulhos voluntários nas provas de plataforma para mocas, a adoção do grupo VI para este aparelho, a proibição explícita de descolar os pés da tábua nos mergulhos sem impulso, e até mesmo que neste caso a falta devia ser punida pelos juizes.

Lisonjeia-nos, assim, o nosso código ter-se antecipado à F.I.N.A.

O cuidado nestas distâncias mínimas não tem importância quando dispomos de piscina com 20 ou 25 m de largura, mas em caso contrário ficamos em dificuldade para dispor confortavelmente todos os aparelhos numa só extremidade.

O mais econômico, pois o contrário nos obriga a grande largura, é colocar numa extremidade do poço as plataformas onde a profundidade de água deve ser no mínimo de 4.50 metros e de preferência 5m, e na outra extremidade os trampolins com uma profundidade mínima de 3.5 m. (Ver desenhos de corte e planta na fig. 1, e os regulamentos da F.I.N.A.)

Esta disposição tem, além disso, a vantagem de que os mergulhadores de trampolim e plataforma podem pular simultaneamente e verem-se mutuamente para melhor se evitarem.

Quando não se disponha de espaço ou dinheiro suficiente para as três construções isoladas, poder-se-á colocar os aparelhos de mergulhos na piscina, modificando o fundo para satisfazer as necessidades correspondentes. (Ver figuras 2, 3, 4, 5 e 6, que mostram alguns tipos convenientes de 25 e 50 metros de comprimento, quando se deseje reunir as duas finalidades.)

2.3 — Piscinas — Quanto às piscinas propriamente ditas para banho, natação e polo aquático, iremos examiná-las do ponto de vista do uso e as dividiremos em três classes, pois elas têm, como veremos, as suas peculiaridades. A saber:

- a) Piscina para clube (tipos pequeno e grande);
- b) Piscina pública (grande);
- c) Piscina particular (tipo pequeno e grande).

Destas classes apresentamos al-

guns tipos cuidadosamente estudados.

a) e b) — *Piscinas de clubes e municipais* — Nas piscinas de clubes a profundidade deverá ser, em toda a extensão, de 2 m, apenas com o declive necessário para esgotamento e limpeza da água, exceto no local dos mergulhos, quando for o caso.

Isso permitirá, com vantagem, a utilização para jogos de polo aquático. Se bem que os regulamentos permitam a realização desses jogos em piscinas rasas, isso me parece, entretanto, desaconselhável.

Defendo aquele ponto de vista, quanto à profundidade de 2 m, porque formo na ala dos que são favoráveis a que se aprenda a nadar sem o pé no fundo. Para corroborar esta opinião, esclareço que, segundo uma publicação americana, William Bachrach, treinador do *Illinois Athletic Club* e professor de Johnny Weissmuller, instrui o principiante rebocando-o de um lado para outro, na ponta de um bambu, ensinando-lhe flutuação. Matt Mann, treinador da *University of Michigan* e Professor de Harry Holiday, atual recordista mundial de nado de costas, inicia seus pupilos nos agradáveis mistérios da natação por meio de *waterwings* (pequenas bóias de pano, constituídas por duas bolas, que se alongam num tubo que passa por baixo do peito). E, note-se, as piscinas desses dois treinadores têm parte rasa.

Este é, entretanto, ponto controverso e há os que preferem ensinar em lugar que dê pé. Forçoso é reconhecer que desta maneira é possível lecionar a uma turma mais numerosa. A adoção daquele meu ponto de vista resultou de ser mais rápida para o aluno a aprendizagem, ainda que mais trabalhosa para o instrutor. E não há dúvida que, se as tur-

mas são grandes ou se sucedem com frequência, o método de ensino coletivo, em lugar raso, é mais praticável, pela dificuldade ou impossibilidade da atenção individual.

O problema se resume, em última análise, em vencer o medo de quem vai aprender a nadar. Só é necessário ter o pé no fundo se se pretende fazer auto-aprendizagem. O treinador fá-lo-á com vantagem em local de maior profundidade, desde que habilmente faça com que o principiante se habitue com a água e perca o medo. Só um método deve ser condenado inteiramente. É o antigo sistema de empurrar o indivíduo náua e esperar que se safe. Desta forma um pequeno número aprende e a maior parte toma pavor à água, desenvolvendo uma psicose que impossibilita qualquer futura aprendizagem.

Nessas condições, só deverão ter parte rasa as piscinas públicas municipais, por serem de uso generalizado e não possuírem instrutores de natação, permanentemente, ou mesmo guarda-vidas, como convém. Estas não deverão, porém, ter menos de 50 m de comprimento. (Ver na fig. 5 o corte com as dimensões de profundidade, no resto igual à da fig. 3.) A figura 4 representa outra disposição muito interessante para clube. A grande vantagem que apresenta é que deixa livre apreciável número de raíais, mesmo quando todos os aparelhos de mergulhos estejam sendo usados simultaneamente. A disposição das plataformas indicada na fig. 3, isto é, não superpostas, é, porém, muito melhor. Pode-se, todavia, adaptá-la à piscina da fig. 4, bastando para isso recuar os lados do poço na direção das extremidades da piscina, de cerca de 2 m, de modo que o fundo do poço passe a ter 14,50 ou 15 m.

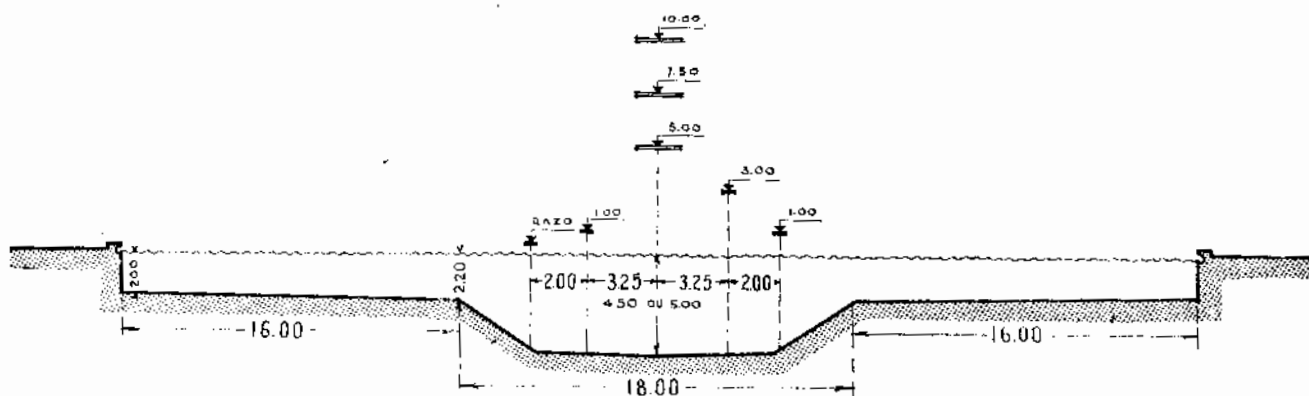
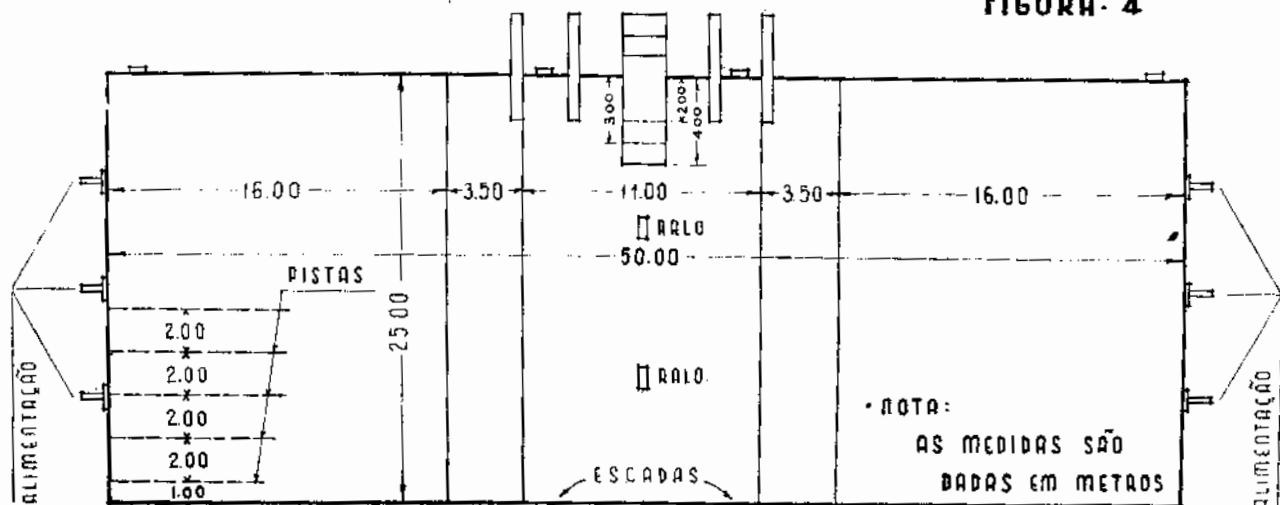
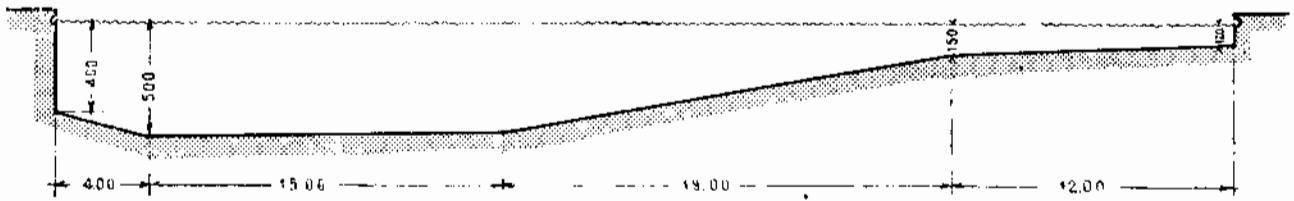


FIGURA: 4

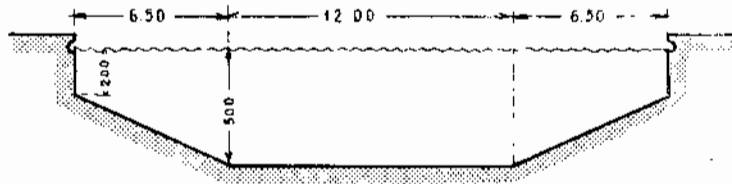


NOTA:
AS MEDIDAS SÃO
DADAS EM METROS

CORTES PARA PISCINA PUBLICA DE 50^m



CORTE LONGITUDINAL B-B



CORTE TRANSVERSAL A-A (fig.3)

NOTA: AS MEDIDAS SÃO DADAS EM METROS

FIGURA: 5

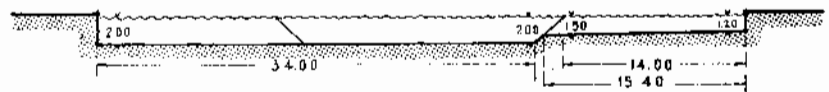
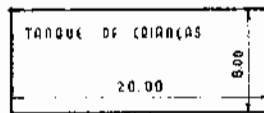
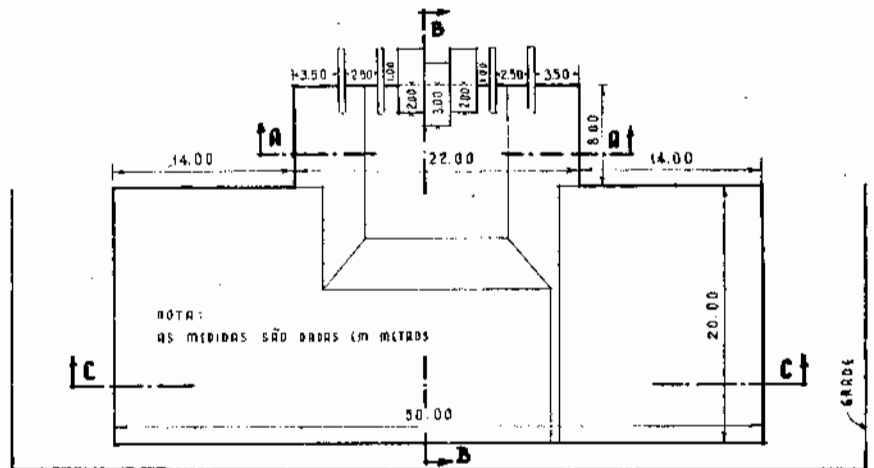
Dois tipos de atividade conjunta, indiscutivelmente o mais econômico e aconselhável é o que apresentamos na fig. 6, onde o poço de mergulhos é reentrante e não há interferência de espécie alguma entre nadadores e mergulhadores. Este tipo serve igualmente bem para piscina pública ou para clube, devendo-se, neste último caso, aprofundar a parte rasa da direita para 2 m como é a da esquerda. Esta profundidade maior possibilita uma piscina mais rápida, como adiante veremos, o que é de indiscutível vantagem nas piscinas de competição.

A disposição assimétrica dos aparelhos na piscina de 25 m, fig. 2, visa a possibilitar, em vista da sua pouca largura, o treinamento simultâneo de natação e mergulhos, o que constitui problema e dificuldade permanentes para os frequentadores e treinadores nas piscinas pequenas. Ai ficamos com duas raias inteiramente livres. Nas piscinas de 25 m por 50 esse inconveniente desaparece, porque o treino de natação pode ser feito no sentido transversal e há vantagem em se reunirem os aparelhos num só local, pois, em vista do seu tamanho, com esta providência, faz-se substancial redução no volume d'água e, portanto, no custo da obra, não só inicial como no de manutenção.

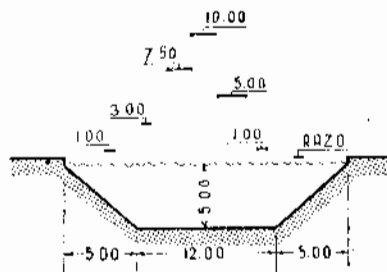
Quanto ao polo aquático, o tamanho máximo do campo para a A. A. U. é de 30 jardas (27.4 m) por 20 de largo (18,3 m) e o comprimento mínimo admitido pelo regulamento é de 19 jardas (17.4 m).

O regulamento internacional estabelece como dimensões máximas as de 30 m para o comprimento e 20 m para a largura. A F. I. N. A., do mesmo modo que as instruções americanas, só determina o comprimento mínimo, sem fixar a largura. O curioso é que esses dois regulamentos usem os mesmos números, embora com unidades de medida diferentes, resultando as discrepâncias que vimos acima, uma vez que, como sabemos, a jarda equivale a 91.44 cm.

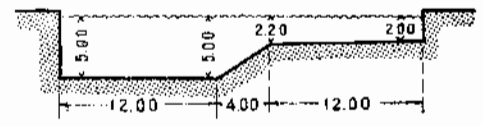
PISCINA PUBLICA 20^m x 50^m E APARELHAMENTO COMPLETO



CORTE C-C



CORTE A-A



CORTE B-B

FIGURA: 6

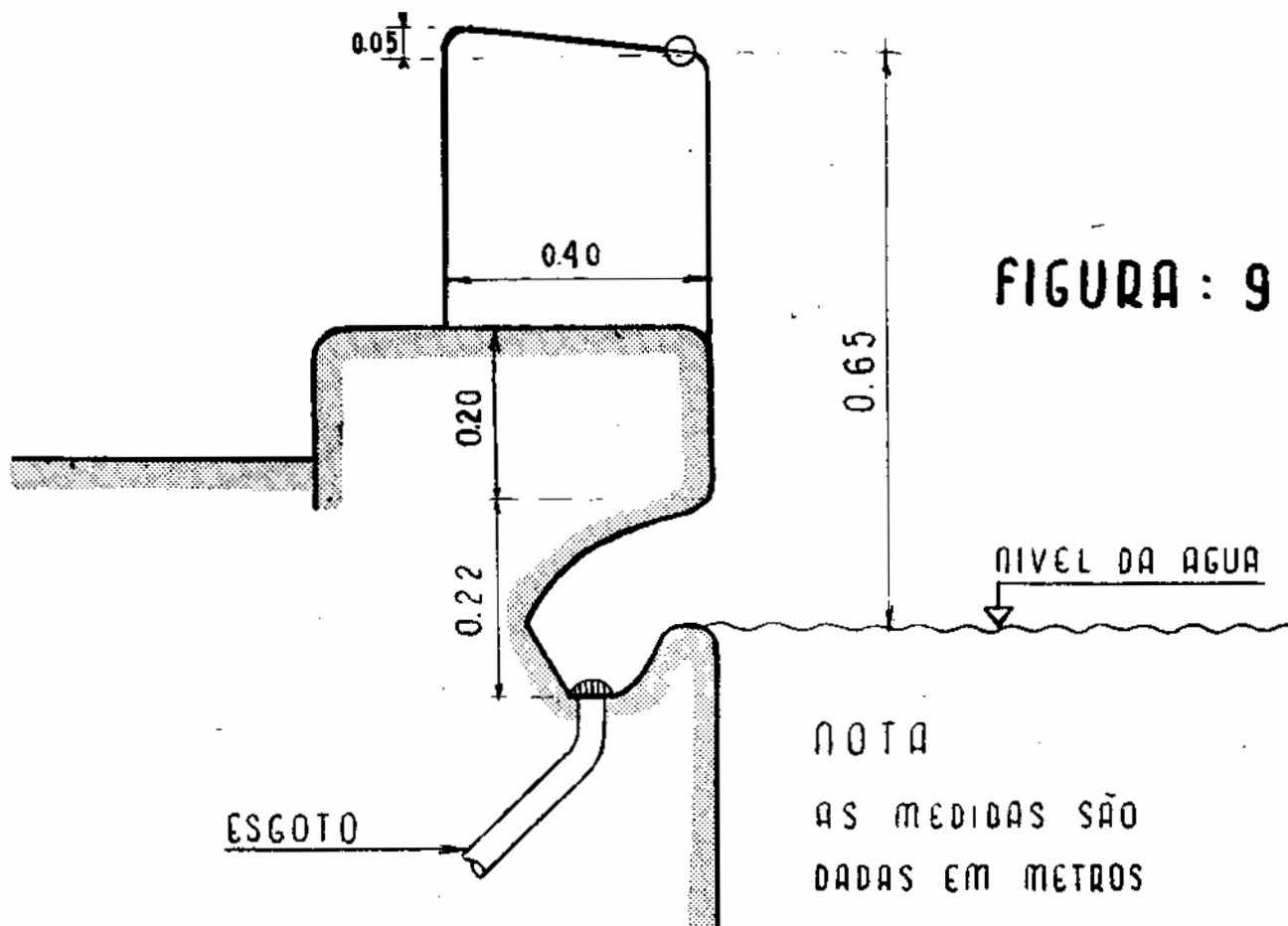


FIGURA : 9

NOTA

AS MEDIDAS SÃO
DADAS EM METROS

pula para a frente com grande inclinação do corpo, não atingindo o fundo, ao invés de mergulhar verticalmente e com o corpo rígido, o que o leva rapidamente ao chão.

O revestimento interno pode ser feito em cimento branco, por ser mais econômico, mas suja com facilidade e as limpezas subseqüentes nunca o trazem à cor primitiva. O acabamento final em azulejo branco é, indiscutivelmente, o ideal, pois conserva-se limpo e é mais bonito.

Pode fazer-se uma interessante variante da piscina da figura 8, colocando o trampolim raso no lugar do de 3 m, éste lateralmente na linha de maior profundidade, e construindo, oposta a êle, uma plataforma de 5 m de altura. Deve-se, neste caso, aumentar a profundidade máxima, em cuja linha ficam êstes

aparelhos mais altos, para 3,50 m., no mínimo.

3 — Informações Subsidiárias

3.1 — *Piscinas internas* — Em piscinas internas, o pé direito deve ser, no mínimo, de 7,00 m (23 pés) acima do nível d'água, quando haja trampolim de 3 m, e 4,60 m (15 pés), quando só haja trampolim de 1 m. Estas especificações são da Y.M.C.A. (*Young Men Christian Association*), que possui, só nos Estados Unidos, 685 piscinas. As especificações da A. A. U. (*Amateur Athletic Union*, dos Estados Unidos) requerem apenas 6,7 m para altura do teto, no primeiro caso, o qual não deve ter nenhuma saliência, 3 m para a frente e 1,50 m para trás, a contar da ponta da prancha.

3.2 — *Exigências para natação* — Nas piscinas para competições de natação, alguns pormenores devem ser ainda observados, como, por exemplo: as escadas devem ser construídas nas paredes laterais. Nas cabeceiras, até 0,90 m abaixo do nível d'água, o revestimento deve ser feito com substância de contextura superficial áspera, ou ladrilho antiderrapante. Isto diminuirá a possibilidade de escorregamento, quando os pés dos nadadores são empurrados de encontro à parede, por ocasião das voltas durante a corrida. As cabeceiras da saída devem ser providas de socos, fig. 9, cujas faces superiores sejam antiderrapantes e tenham largura de 0,50 m (não deverá ser nunca inferior a 0,40 m). As especificações da A. A. U. determinam um mínimo de altura da

borda do soco à água de 18 polegadas (0,46 m) e um máximo de 30 (0,76 m) e as da N.C.A.A. (National Collegiate Athletic Association) recomendam 18 polegadas como máximo. Nos Estados Unidos, o único jeito de satisfazer a ambos é fazer exatamente de 18 polegadas.

Aqui na América do Sul é mais comum a altura de 0,75 m, que está conforme o regulamento da F.I.N.A., que fixa um mínimo de 0,30 e um máximo de 0,75 m.

As pistas de natação devem medir no mínimo 1,80 m e de preferência 2,00 m ou 2,10 (1). As suas linhas de demarcação, colocadas no centro da raia, devem terminar em forma de T, de preferência a 2,00 (no mínimo 1,50 m) da extremidade ou ser cortadas por uma linha transversal nessa mesma distância.

É conveniente, sempre que possível, deixar meio metro de folga, pelo menos, entre as raia externas e as bordas laterais da piscina, para quem nade nelas não seja mais prejudicado que os outros pelas ondas refletidas.

3.3 — Janela de observação — Um dos mais recentes progressos em projetos de piscina é uma janela de observação sub-aquática. Este dispositivo tem sido instalado em muitas piscinas de construção recente na Europa e nos Estados Unidos e já aqui no Brasil também. Está em término de construção, na ilha das Enxadas, para o Departamento de Esportes da Marinha, sob a competente orientação do Capitão-de-Fragata Dr. Eriberto Paiva, uma piscina que é um modelo para natação e mergulhos. As exigências dos regulamentos e as necessidades de cada um desses desportos, não só para treinamento como para competição, foram minuciosa e criteriosamente estudadas. Essa janela é de grande vantagem para os treinadores, no observar e corrigir defeitos em seus alunos. Pode ser colocada no centro da piscina ou, melhormente, a 1 ou 2 m da parede extrema, pois servirá para as duas finalidades: observar as voltas e a entrada nágua dos mergulhadores, para verificar se os braços são conservados à frente da cabeça depois da imersão ou a curvatura do corpo. Na ilha das Enxadas elas são quatro, duas nas extremidades e duas ao centro. As dimensões devem ser de 0,50 ou 0,60 m de altura, por 1 ou 1,20 m de largura, tendo sua aresta superior a 0,60 m ou 0,70 m abaixo da superfície.

3.4 — Lava-pés — Todas as piscinas devem ser providas de um lava-pés, intercalado no percurso intermediário entre ela e os vestiários, de modo a forçar os banhistas a pisarem nele.

O lava-pés deve ser cheio de uma solução medicinal para evitar a propagação de infecções de pés, muito comuns e de fácil transmissão em lugares úmidos. O problema mais difícil, porém, é que os responsáveis pelas piscinas consigam que os fre-

qüentadores façam do lava-pés o uso higiênico imprescindível.

3.5 — Esgotos de superfície — Eles têm quatro utilidades: 1.º — Para limpeza, uma vez que os objetos ou sujidades em flutuação são, pelo movimento da superfície d'água, atirados à sarjeta e daí esgotados. 2.º — Servem de corrimão para os banhistas. 3.º — Mantêm a água em nível constante, agindo como barreira de segurança, e, para esse efeito, é importantíssimo o cuidado na construção, de modo que a água derrame igualmente em todo o perímetro da piscina. 4.º — Servem para amortecer as ondas, formadas pelo uso da piscina, e torná-la mais "rápida", pois do contrário as ondas refletem-se nas paredes e voltam a

encontrar outras novas, fazendo "carneirinhos". Desta forma, a água oferece maior resistência ao corpo dos nadadores, tornando a piscina "dura". É exatamente o mesmo fenômeno que se observa nas partes rasas, onde as ondas de profundidade se refletem rapidamente no fundo. Poderá parecer desprezível, do ponto de vista puramente teórico, esse acréscimo de resistência. Não o é entretanto na prática. Dizem-no os nadadores da sua impressão e o confirmam os cronômetros. Nem encontramos melhor explicação.

É, porém, perfeitamente possível obter-se uma piscina "rápida", dando a profundidade que já indicamos, 2 m pelo menos, e com um cuidadoso estudo e construção de esgotos de superfície adequados.

Damos, na fig. 10, os perfis dos tipos mais usuais de esgoto ou quebra-onda. Tanto o esgoto em "pescoço de ganso" (tipos 1, 2 e 3) quanto o tipo "Califórnia" (tipo 4), se bem projetados, poderão satisfazer.

(1) — No Congresso Sul-Americano, reunido em 1947, foi resolvido que as piscinas para a realização de Campeonatos Sul-Americanos deverão ter raia com largura mínima de 2,00 e máxima de 2,50 m.

PERFIS DE ESGOTO OU QUEBRA-ONDAS

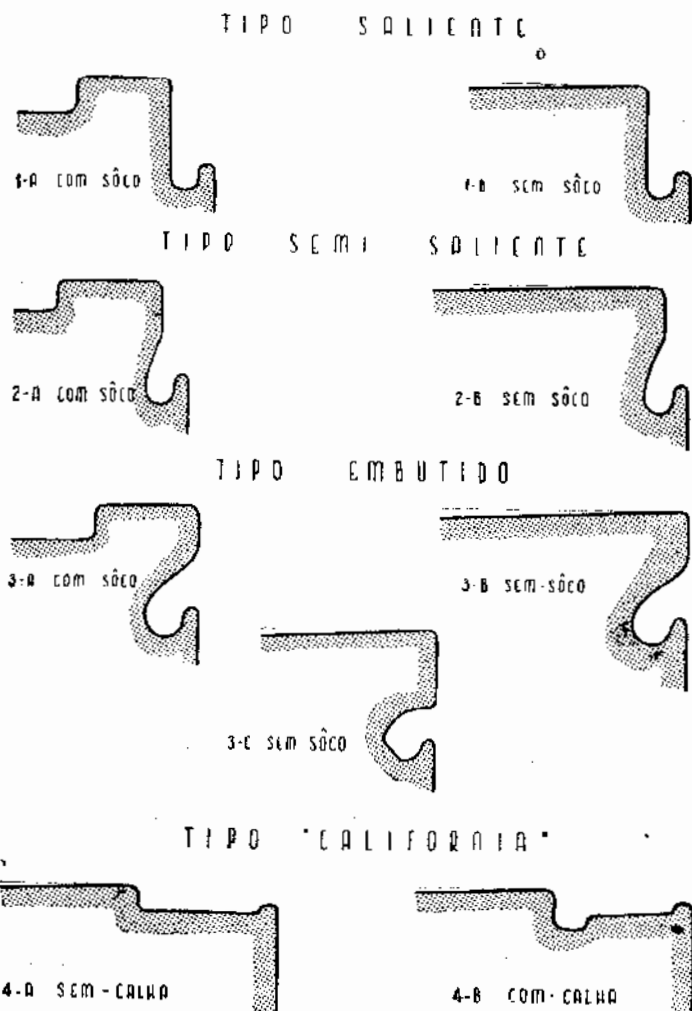


FIGURA: 10

Este último é de construção mais fácil, mas o tipo em pescoço de ganso tem sobre ele a grande vantagem de prover, acima d'água, espaço suficiente para as marcações necessárias. O tipo saliente (1 a e 1 b) e o semi-saliente (2 a e 2 b) em pescoço de ganso oferecem, com o tipo Califórnia, desvantagem do risco de pisar-se em falso e machucar os pés ou pernas no esgôto propriamente ou na quina. Indiscutivelmente, o melhor de todos é o tipo embutido 3 (a, b e c). Ele permite a continuação das paredes no mesmo plano vertical e uma pessoa, pulando ou caindo da borda, não corre perigo de bater em ponto algum, de vez que ele é inteiramente embutido. E desta variedade, a 3 c parece promover a "mais rápida" piscina. Convém dar sempre um declive para longe da piscina, como está indicado no tipo 3 c, para evitar que a água do chão volte a ela, contribuindo para a sua poluição. Medida higiênica de grande alcance é o evitar-se que pisem os visitantes nas proximidades das bordas da piscina ou que andem os banhistas onde aqueles têm livre trânsito. Do contrário, haverá facilidade de contaminação da água. Nunca é demais insistir-se sobre o aspecto higiênico do uso de piscinas. É necessário educar os frequentadores, no seu próprio interesse, a adquirirem hábitos limpos. É comum assistir-se aos banhistas assoarem-se deliberadamente dentro d'água, deixando, a flutuar, o produto de seu esforço anti-higiênico. Há ainda outra necessidade fisiológica que devemos procurar satisfazer, mesmo sem aparente vontade, ao trocar de roupa, para evitar que o frio da água, na piscina, venha despertá-la num momento em que a preguiça dos menos limpos os possa impedir de se irem aliviar em lugar conveniente.

O esgôto de superfície ou quebra-ondas deve ser provido de um dispositivo de vedação, de forma que possa ser ele fechado durante as horas de competição, para que não se verifique, nesse período, variação de nível de água, que tornaria, como vi-

mos, o quebra-ondas ineficiente. Nas piscinas de uso generalizado, pode construir-se esgôto em todo o perímetro, isto é, nos quatro lados, e deve mesmo ser isso feito nos poços de mergulhos e tanques de crianças. Nas piscinas, porém, destinadas a competições de natação, o esgôto deve ser instalado apenas nos lados, mas não nas cabeceiras. Esta é uma sugestão colhida em publicações americanas. A A. A. U. entretanto não faz esta exigência. A construção das paredes extremas sem solução de continuidade, desde o fundo até a borda, permite voltas mais rápidas para o nado livre, mas, a meu ver, dificulta-as para o nado de peito e o de costas. Para permitir a partida nas provas deste último estilo, colocam-se, na extremidade de saída, suportes embutidos para as mãos, os quais podem ser em metal ou cerâmica. Devem ser colocados em pares no centro de cada pista, a uma distância de 45 cm um do outro e a uma altura de 30 cm da água.

3.6 — *Determinação do tamanho da piscina* — Daremos alguns dados perfunctórios sob esse título, porque o assunto já foge ao âmbito deste livro, assim como as condições de renovação e tratamento d'água etc. Determina-se o tamanho da piscina em função da carga provável de banho, isto é, do número de pessoas que utilizarão a piscina em determinado período e dos picos de frequência. Para período base geralmente se toma a semana. Chama-se carga de banho a relação entre o número de frequentadores numa semana e a capacidade da piscina em milhares de galões. Esta fórmula, adaptada ao sistema métrico, será:

$$3,8 \frac{N}{V}$$

onde N representa o número de frequentadores por semana, V o volume d'água da piscina em metros cúbicos, e o coeficiente, o número de litros por galão. (Valor aproximado do galão americano com 231 polegadas cúbicas que não deve ser confundido com o galão imperial inglês, com 4,54 litros).

BIBLIOTECA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
VOLUME II



1ª EDIÇÃO
1945

Livro indispensável nas Bibliotecas dos Departamentos de Educação Física dos Corpos de Tropa e dos Estabelecimentos de Ensino, por constituir uma concatenação de dados para construção de locais desportivos de acordo com as novas exigências da técnica e apresentados sob um aspecto prático e utilitário.

PREÇO: CR\$ 30,00

SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL

Pedidos à Revista de Educação Física
Escola de Educação Física do Exército
URCA RIO DE JANEIRO

Assim, preliminarmente, o engenheiro terá que resolver este problema, levando em conta a população e os seus hábitos. Outrossim, é preciso que o engenheiro construtor não perca de vista o fato de que as piscinas municipais ou públicas podem eventualmente ser utilizadas para competições, devendo, pois, fazer-se com que sejam construídas de acordo com certas e determinadas exigências dos desportos em questão.

A *American Public Health Association* adota a seguinte fórmula empírica, obtida através de sua experiência, para determinar a área de água em função da carga do banho provável, prevendo-se uma margem para o número de banhistas esperados nas horas de utilização máxima.

Para calcular a área necessária, a piscina deve ser dividida em três áreas, a saber: 1 — Setores circulares devem ser descritos, com centro no pé da vertical de cada trampolim, com um raio de 3 m. Admite-se um máximo de 12 pessoas (3 náguas e 9 em seco) em cada setor. 2 — A zona profunda da piscina (acima de 1,5 m), onde se admite um banhista para cada 27 pés quadrados (2,51 m²) de superfície. Estes números são baseados na suposição de que 1/3 dos banhistas fica em terra, descansando, enquanto 2/3 estão náguas. 3 — A terceira zona, a rasa, calcula-se na base de uma pessoa para cada 10 pés quadrados (0,93 m² de superfície d'água). No Brasil, usam-se os valores 2,50 m² e 1,00 m² para os itens 2 e 3, respectivamente.

A carga máxima se obtém somando a frequência obtida para as três zonas.

(Excerto da obra "Mergulhos Ornamentais").