

## NOTA TÉCNICA 04/2020

### NECESSIDADES DE AQUECIMENTO E AQUECIMENTO E CONSUMOS

#### Objetivos

Apresentação de metodologia de cálculo para determinação das necessidades energéticas no setor das piscinas e consumos associados.

#### Aplicação

O atual documento aplica-se a todas as piscinas publicas e familiares expeto aquelas desmontáveis e montáveis sazonalmente.

O documento aborda de forma sistemática as piscinas de utilização publica e estabelece um paralelismo com as piscinas familiares, que quando não climatizadas têm os seus consumos energéticos reduzidos a uma bomba de circulação.

#### Índice

Contextualização .....	p. 3
Ar .....	p. 4
Água Piscina .....	p. 4
Águas quentes sanitárias .....	p. 4
Consumos associados a circulação e ventilação .....	p. 4
Outros .....	p. 4

## Referências

- Piscinas de utilização coletiva - Decreto-Lei n.º 141/2009, de 16 de Junho, que estabelece o regime de instalação e funcionamento das instalações desportivas de uso público.
- Piscinas integradas em empreendimentos turísticos - Portaria n.º 358/2009, de 6 de Abril, que estabelece requisitos dos equipamentos de uso comum dos empreendimentos turísticos
- Piscinas de hidroterapia e com fins terapêuticos - “Manual de Boas Práticas de Medicina Física e de Reabilitação”, publicado pelo Aviso n.º 9448/2002 (2ª série) em 29 de Agosto
- Portaria n.º 1212/2010, de 30 de Novembro que estabelece os requisitos mínimos relativos à organização e funcionamento, recursos humanos e instalações técnicas para o exercício da atividade das unidades privadas de medicina física e de reabilitação que prossigam atividades de diagnóstico, terapêutica e de reinserção familiar e socioprofissional”.
- Decreto-Lei n.º 65/97”.
- Decreto Regulamentar n.º 5/97, de 31 de Março.
- Recintos com diversões aquáticas - Decreto-Lei n.º 65/97, de 31 de Março, que regula a instalação e o funcionamento dos recintos com diversões aquáticas
- Decreto Regulamentar n.º 5/97, de 31 de Março, que aprova o regulamento das condições técnicas e de segurança dos recintos com diversões aquáticas.

## # Contextualização #

Dados recolhidos revelam que as piscinas climatizadas integradas na Tipologia de Edifícios, Clubes Desportivos com Piscina, são aquela tipologia que maior consumo tem por m<sup>2</sup>, sendo inclusive superiores à dos Hospitais.

Em sede de auditoria constatou-se, num Edifício, com um Tanque Polivalente de 25 m x 17 m e um Tanque Infantil de 17 m x 8m, tem um consumo energético anual de 2 454 887 kWh e de custos associados de quase 200 mil euros (C/IVA).

Tendo em conta o défice de energia em Portugal, estes números revelam a importância do montante de gastos energéticos.

A ausência de tutela única e de legislação sobre o sector das piscinas e o vazio legal regulamentar, com indefinição nos requisitos de conceção, funcionamento e fiscalização/auditoria dos equipamentos associados, assume assim uma forte relevância.

A indefinição e o livre arbítrio no dimensionamento dos equipamentos e respetiva manutenção implica em muitos casos, não só na qualidade do funcionamento dos sistemas, representando elevados consumos dos recursos hídricos e energéticos, mas também da qualidade da água com consequências para a saúde pública.

No que diz respeito a piscinas interiores e face às suas especificidades, é importante referir o impacto nos consumos energéticos para circulação e aquecimento de águas, desumidificação e climatização dos espaços, águas quentes sanitárias, saunas e outros equipamentos inerentes a este tipo de instalações. Com efeito, esta atividade decorre em ambientes com condições termodinâmicas particulares, nas quais se observam elevadas taxas de evaporação devido à presença de grandes superfícies de água aquecida. Daí decorre a necessidade de execução de uma análise cuidada e específica em termos de condições de conforto e padrões de consumos energéticos de referência.

NOTA: Os consumos resultam do balanço térmico, para cada tipo de meio e de unidade de produção térmica e afetando as necessidades de aquecimento/arrefecimento pelo respetivo rendimento.

### # Ar #

Das condições de conforto e tendo em consideração o diferencial de temperatura e humidade relativa entre o exterior e o interior resulta nos principais consumos derivados de:

- Necessidade de Aquecimento ou Arrefecimento por perdas/ganhos pela envolvente;
- Necessidade de Aquecimento ou Arrefecimento por perdas/ganhos radiação e convecção;
- Necessidade Arrefecimento por ganhos por ocupação;
- Necessidade de Aquecimento ou Arrefecimento resultante da introdução de ar novo;
- Necessidade de Arrefecimento para Desumidificação por aumento da quantidade de vapor de água provocado pela evaporação da água da piscina;
- Necessidade de Aquecimento após processo de desumidificação;
- Necessidade de Aquecimento por carga de calor latente por efeito de evaporação.

### # Água Piscina #

- Necessidade de Aquecimento por perdas pela tubagem e estrutura;
- Necessidade de Aquecimento ou Arrefecimento por perdas/ganhos por Convecção ar/água;
- Necessidade de Aquecimento por perda de energia provocado pelo efeito de evaporação da água;
- Necessidade de Aquecimento provocado pela introdução de água fresca, derivada da evaporação, da lavagem e limpeza dos filtros e do cumprimento regulamentar.

### # Água quentes sanitárias #

Há que ter em conta também as boas práticas de banho antes e depois da utilização da piscina.

- Necessidade de Aquecimento por perdas pela tubagem e acumulação;
- Necessidade de Aquecimento pelas Águas Quentes Sanitárias.

### # Consumos Associados a Circulação e Ventilação #

Devem ser previstos os consumos dos motores circuladores e ventiladores, em função das horas de funcionamento, em período de ocupação e não ocupação.

### # Outros #

Todos os restantes equipamentos que não estão afetados à climatização deverão ser considerados como outros, analogamente às restantes tipologias de edifícios.