

# IMPLICAÇÕES DO DESENHO NA EFICIÊNCIA DA GESTÃO EM PISCINAS COBERTAS

Ana Conceição<sup>1</sup>, Arquitecto João Paulo Bessa<sup>2</sup>, Paulo Cunha<sup>3</sup>

- 1- Docente da Escola Superior de Desporto de Rio Maior
- 2- Arquitecto, Coordenador Nacional da Medida Desporto do III QCA
- 3- Docente da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa

## 1. INTRODUÇÃO

A construção de piscinas cobertas encontra-se em constante aumento e expansão apresentando várias implicações ao nível da sua gestão e utilização. Segundo Pires (1995), integrar diferentes formas de organização e motivação para a prática desportiva, será o culminar dos objectivos inerentes à concepção dos equipamentos desportivos que se queiram de facto ajustados às necessidades e perspectivas dos seus futuros utilizadores. Cunha, L. (2007), refere que o processo de implantação/construção de uma instalação desportiva é um processo complexo.

Pires e Sarmiento (2000) referem que os erros de concepção arquitectónica são o motivo principal do desajustamento das piscinas cobertas ao meio socioeconómico, tal como a falta de acompanhamento do processo de planeamento e construção de uma piscina.

O objectivo deste estudo consiste em conhecer piscinas municipais cobertas da região do Alentejo (Portugal), no que respeita ao desenho arquitectónico e sua rentabilização, à relação entre a organização e dimensão dos espaços que formam o complexo de piscinas cobertas e a sustentabilidade da sua gestão.

Assim, a questão central deste trabalho: será que ao visualizarmos um projecto de uma piscina coberta e consultarmos um conjunto de parâmetros e indicadores, conseguiremos retirar conclusões relativamente à adaptabilidade /viabilidade e sustentabilidade futura desta instalação desportiva?

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 AMOSTRA

A amostra foi constituída por quatro (4) piscinas municipais cobertas do Alentejo, que constituíram os quatro casos de estudo.

### 2.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Tabela 1: Caracterização Geral das Piscinas da amostra.

Piscina	Ano de Construção	Nº Tanques	Dimensões (m)	Área do Plano de Água (m <sup>2</sup> )	Pé direito Médio (m)	Volume da Nave (m <sup>3</sup> )
A	2004	2	25x17+17x9	578	11	13.646
B	2005	2	25x17+17x10	595	5	1.110
C	1987	1	25x 12,5	455	7	6.340
D	1984	1	12,5x8	119	5	1.314

### 2.3 Utências

Consideramos que seria importante, através da área total dos planos de água (S), avaliar três indicadores extremamente importantes para o funcionamento e desenho de uma piscina, nomeadamente a *utências máxima por hora*, *utências funcional ou confortável* e a *utências diária máxima*.

Assim e de acordo com a designada Directiva CNQ 23/93, assumimos para a **utências de ponta (UP)** possível na área dos planos de água, isto é, para a capacidade máxima de utentes em simultâneo, a seguinte fórmula:

$$UP=S/2$$

Que, segundo o Instituto Nacional de Desportos, IND (1997) será de:

$$UP= S \times 0,6$$

Para a **utências funcional** ou **confortável** recorreremos á fórmula proposta pelo IND (1997):

$$Uf= UP/2.$$

A utências diária máxima foi calculada através da utências de ponta, IND (1977), por:

$$Ud=Up \times 4 (=S \times 2)$$

que nos permitiu verificar a utilização correcta para definir o limite diário de utências.

Recorremos também, comparativamente, aos valores da Organização Mundial de Saúde, OMS, (2006),

**Profundidade > 1,5m corresponde a 1 utilizador por 4m<sup>2</sup>.  
1m < Profundidade < 1,5m, correspondendo a um utilizador por 2, 7 m<sup>2</sup>.  
Profundidade < 1m, corresponde a 1 utilizador por 2,2 m<sup>2</sup>.**

para podermos definir toda a taxa de ocupação simultânea horária, podendo posteriormente retirar o valor teórico do número de horas de funcionamento diário de cada piscina e elaborar conclusões quanto à distribuição horária.

O valor teórico do **número de horas de funcionamento** diário é calculado através da relação entre a utência diária máxima e a utência funcional simultânea, de acordo com os valores da OMS.

**Nº de horas de funcionamento = Ud/Uf**

O valor real limite do número de horas de funcionamento diário necessárias como resposta à utência diária real será calculado através da relação entre a utência diária efectiva e a utência funcional simultânea de acordo com os valores da OMS.

## 2.4 Proposta de Análise das Utências em Piscinas Cobertas

O principal objectivo deste estudo consiste em conseguir, através da análise de parâmetros simples e de fácil detecção, perceber a sustentabilidade económica da piscina. Debruçamo-nos, portanto, sobre três parâmetros, a nosso ver, fundamentais:

a) **Optimização das Utências**, pretendemos verificar a *diferença entre o número máximo possível de utentes (valor obtido da directiva CNQ 23/93) e o número de utentes que frequentam realmente a piscina (dados da amostra), estabelecendo a relação necessária de forma a poder ser determinada a sua sustentabilidade*. Valor este que nos permitirá levantar questões sobre a adaptabilidade da dimensão dos tanques ou da qualidade dos programas de actividades propostos pela gestão das piscinas em estudo. Ficará, no entanto, por estabelecer a relação que, anteriormente à entrada em funcionamento das piscinas e de acordo com a composição social e etária da população a servir, permitirá encaminhar os estudos do projecto para as dimensões adequadas às necessidades efectivas.

Consideramos, de forma empírica como valor de referência, isto é, valor aceitável mínimo de optimização **75% da utência máxima**.

b) **Optimização Energética**, traduz-nos o inverso do desperdício energético através da análise do *volume real da nave*, ou seja, todo o espaço que utiliza a mesma atmosfera e o *volume ideal* traduzido pela multiplicação de 10 vezes (média entre o máximo e mínimo dos critérios funcionais dos requerimentos técnicos para piscinas cobertas da Catalunha - Fitxe Tècniques d'Equipaments Esportius do Consell Català de l'Esports, Catalunha, Julho 2005) pela área total de plano de água. A diferença de resultado para os valores de referência demonstrará a rentabilidade energética da nave e, nomeadamente, da adaptabilidade do seu pé direito ou da adequação da sua área ao plano de água que envolve.

c) **Optimização Espacial** caracteriza-se pelo inverso do desperdício espacial através da relação entre a área da nave (planos de água e cais respectivos) e a área dos restantes espaços anexos e complementares.

## 2.5 Volume da Nave

A importância da análise do volume da nave centra-se no facto de o seu excesso provocar custos demasiado elevados que tendem a ser compensados com a má gestão de parâmetros de conforto.

E sendo verdade como refere P. Drucker que "o cliente está disposto a pagar algo em função do que obtém e valoriza", esta situação traduz-se muitas vezes num espaço de duplo pagamento pelo utente, uma vez que, pagando um determinado serviço que não obtém, "paga" ainda o desconforto a que fica sujeito.

Segundo também a designada Directiva CNQ 23/93, a temperatura (seca) do ar da Nave deve ser sempre superior, por razões de evaporação, em, pelo menos, 1°C em relação à temperatura da água e devendo respeitar sempre os níveis de conforto humano.

## 3. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

De forma a efectuarmos uma recolha de dados mais pormenorizada possível desenvolvemos uma ficha técnica modelo que aplicamos a toda a amostra, constituída por 12 parâmetros e um conjunto diversificado de indicadores, nomeadamente, dados gerais da piscina, características específicas, ocupação de espaços, características da nave, sistema de tratamento de água, energias utilizadas, utências, dimensionamento e existências de espaços anexos e complementares, actividades aquáticas e vertentes da prática, recursos humanos, formação curricular dos recursos humanos, limpeza e higiene.

## 4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Perante a apresentação dos resultados, e no que concerne à área total dos planos de água e à sua utência, no gráfico 1 as duas das piscinas em estudo (D e A) com características físicas visivelmente distintas, apresentam uma frequência diária muito superior à estabelecida pela designada Directiva CNQ 23/93, o que coloca algumas questões quanto à gestão da qualidade da água, e por consequência da higiene da piscina e da sua qualidade em termos de resguardo da saúde pública. Ainda neste parâmetro, as restantes piscinas C e B apresentam valores demasiado inferiores de frequência diária máxima, o que nos leva a questionar se os programas aquáticos estarão adequados à população que pretendem servir.

## UTÊNCIAS MÁXIMAS DIÁRIAS e FREQUÊNCIAS

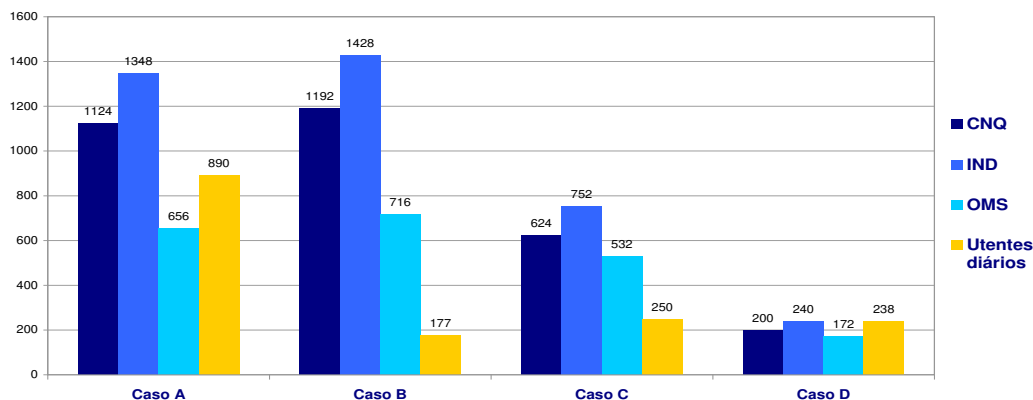
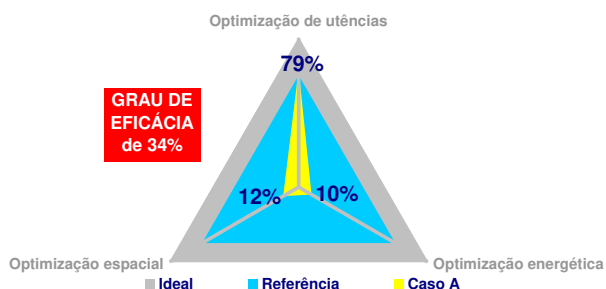


Gráfico 1- Análise e Comparação da utência diária máxima hora de acordo com CNQ, IND, OMS, e a frequência diária de cada piscina.

No domínio das horas de funcionamento verificamos que todas as piscinas ultrapassam o número de horas de funcionamento de referência, o que permite questionar sobre a eventual existência de vantagens na introdução de períodos diários de encerramento das piscinas;

Quanto ao parâmetro da otimização das utências, verificamos que a piscina C (gráfico 3), se procurar elaborar estratégias no sentido de aumentar as utências, poderá atingir com alguma facilidade os equilíbrios necessários à sua sustentabilidade. A piscina B (gráfico 2), apresentando todos os valores bastante abaixo do ideal em todas as otimizações acentua a sua baixa sustentabilidade; a piscina D (gráfico 3) garante uma sustentabilidade económica positiva, mas no limite de exaustão das capacidades, o que poderá ser um indicador a ter em conta quanto ao desconforto que os utentes poderão estar sujeitos, nomeadamente, no que diz respeito à qualidade da água e higiene; a piscina A (gráfico 2) apresenta-se como uma piscina que apresentará sempre problemas de consumo de energia e, com as “gorduras” espaciais que apresenta, terá sempre uma baixa sustentabilidade ou exigirá intervenções “pesadas” sobre a sua concepção.

### Estudo de Caso A



### Estudo de Caso B

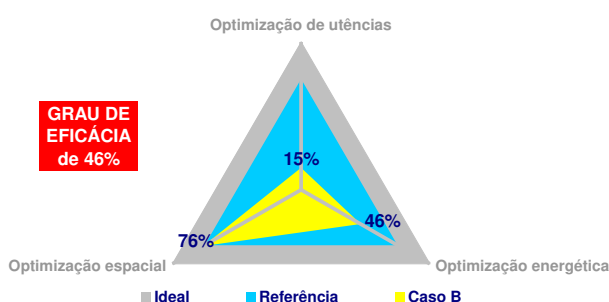
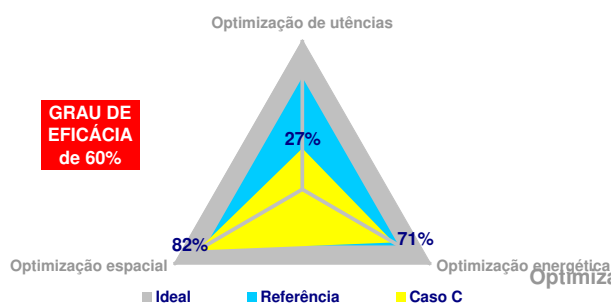


Gráfico 2- Análise da Otimização das Utências, otimização espacial e energética com os valores de referência, no estudo de caso A e B.

### Estudo de Caso C



### Caso de Estudo D

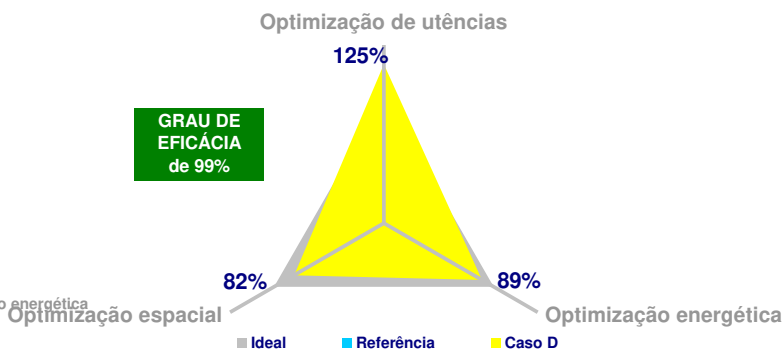


Gráfico 3- Análise da Otimização das Utências, otimização espacial e energética com os valores de referência, no estudo de caso C e D.

Por último, no que trata do volume de ar das piscinas em estudo visualizamos no gráfico 4 que as duas piscinas A e B ultrapassam em 50% os volumes ideais, podendo constatar que esta questão deveria ter sido diagnosticada e avaliada na fase do desenho do projecto e não agora, altura em que qualquer solução possível representará encargos elevados para os seus promotores que, no entanto e dependendo das soluções encontradas, se podem mostrar interessantes a médio prazo.

#### VOLUME DE AR DA NAVE DAS PISCINAS

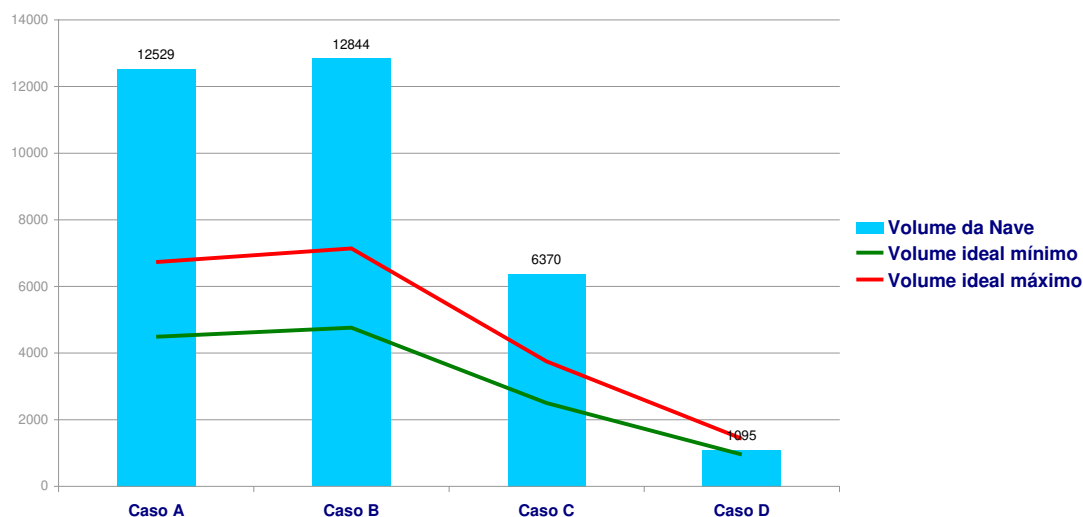


Gráfico 4- Análise e Comparação do Volume ideal mínimo e volume ideal máximo, com o Volume da nave das piscinas.

## 5. CONCLUSÕES

Deste estudo podemos considerar que com o visível aumento da procura de programas de actividades aquáticas é fundamental, para além da contratação de recursos humanos qualificados, que exista uma construção de instalações desportivas aquáticas ponderada. Custos inferiores não significam necessariamente menor qualidade e a escolha da solução e das estratégias, indo ao encontro de uma maior e melhor prestação de serviços, deve orientar-se pela garantia de sustentabilidade económica dos equipamentos como forma de garantir a qualidade necessária ao seu uso público. Tal como refere Dale Brown: "Em toda a competição, a vitória sorri ao que pensa melhor, ao que planeia sabendo o que quer, ao que traça um plano e ao que tem mais resistência que o adversário".

Portanto, a principal conclusão do nosso estudo centra-se no recurso à análise e mensuração – em fase de elaboração do programa e dos estudos prévios – dos parâmetros aqui propostos, procurando as necessárias soluções alternativas que se adequem às realidades às quais se pretende dar resposta. É no tempo do desenho o momento propício para testar e decidir sobre as soluções mais eficientes. Tratando-se de parâmetros analisáveis e mensuráveis, é no tempo de elaboração (desenho) do projecto que a sua análise, diagnóstico e possíveis soluções alternativas e adequadas à realidade a que se pretende dar resposta, deve ser realizada. Procurando aí obter as respostas mais eficientes ao programa que se pretende responder.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Beleza, V. M. and R. M. S. S. Costa "Renovação do Ar e da Água em Piscinas Cobertas: sua Correlação."
- Bessa, J.P (2007) "Construção e Manutenção de Piscinas"
- Bessa, J.P. (2006) Piscinas Critérios QCAIII Desporto.
- Conselho Nacional da Qualidade. (Directiva CNQ n.º 23/93.). A qualidade das piscinas de uso público. Lisboa.
- Consell Català de L'Esport-Generalitat de Catalunya (2005). Fitxes tècniques d'equipaments esportius. 2005.
- Cunha, L (2007). Os Espaços do Desporto- Uma Gestão para o Desenvolvimento Humano. Almedina, Coimbra.
- Fichas do Instituto Nacional do Desporto (1997)- Dimensionamento de Piscinas Públicas
- Organização Mundial de Saúde (2006)- Guidelines for Safe recreational water environments. volume 2, swimming pools and similar environments.
- Nunes, F. V. (2000). Planificar para gerir correctamente uma instalação aquática. Congresso Associação Portuguesa de Técnicos de Nataçào, Vila Real.
- Pires, P. and J. P. Sarmento (2000). Estudo da rentabilização social e Económica das Piscinas do Baixo Vouga (Distrito de Aveiro) e competências dos Gestores. Congresso APTN, Vila Real.