



PISCINAS MUNICIPAIS DE LISBOA GALARDÃO “GREENBUILDING”



DESCRIÇÃO SUMÁRIA:

Estas infraestruturas municipais foram construídas entre Novembro de 2004 e Maio de 2006 (estando a empreitada referente à Piscina do Alvito em fase final de execução). Estas piscinas são compostas por dois tanques (um de competição com 25 metros de comprimento e 6 pistas e outro de aprendizagem, com um volume de água total de ~500m³).

Procedeu-se à incorporação de 112 colectores solares térmicos de modo a garantir 2/3 das necessidades de águas quentes quer para as piscinas, quer para balneários e serviços de apoio (restaurante e casa de banho públicas).

Foram instaladas lâmpadas de baixo consumo, com a inerente inclusão de balastos de baixo consumo – tipo SHUMO, que permitiram um a redução de ~30% no consumo de energia para iluminação.

Ao se utilizar bombas de calor de 4 vias (sistema “freecolling”) garantiu-se o reaproveitamento do ar que está relacionado com a climatização da nave da piscina, ao que agregando a utilização de adequados materiais isolantes e de sombreamento (cumprindo o regulamento térmico RCCTE) possibilitou estimar um redução de ~35% no consumo de energia eléctrica e de energia térmica.

Foram instalados ainda tanques de compensação que permitem uma recirculação de água constante, com conseqüente passagem pelo sistema de tratamento por ultravioletas (UV) – monolâmpada, com reduzidas necessidades encheimentos de água, garantindo ainda a possibilidade de reutilização desta água para rega.



Agregada à tecnologia incorporada foi montado um sistema de monitorização afecto ao equipamento previsto para o tratamento de água, tratando-se da incorporação de hardware e software apropriado para um gestão on-line do gestor e dos técnicos afectos a esta piscina e, ainda, a sua comunicação com um sistema geral de controlo localizado na CML.



Tendo ainda em atenção a construção em simultâneo de 7 piscinas municipais (Olivais, Vale Fundão, Ameixoeira, Belém, Campo de Ourique, Sete Rios e Alvito) tornou-se ainda mais pertinente a existência de meios de controlo, que permitam imediatas leituras técnicas e económicas e a consequente aplicação de medidas de optimização dos meios humanos e técnicos adstritos à sua gestão, garantindo por um lado a utilização com qualidade e segurança dos seus utentes e, por outro lado, a rentabilidade pretendida pelo Município.

De acordo com o objectivo da Câmara Municipal de Lisboa de candidatar as novas piscinas municipais ao Programa “Greenbuilding”, foram assim em fase de concepção e projecto consideradas medidas de eficiência energética e de utilização de energias renováveis, aliás na sequência do Galardão “Greenlight” (que também inclui a piscina do Bairro da Boavista).



PRINCIPAIS CONCEITOS ENERGÉTICOS:

As medidas de racionalização energética e uso de energias renováveis passaram principalmente pela incorporação de painéis solares térmicos, balastros electrónicos de baixo consumo energético e cumprimento dos respectivos Regulamentos Térmicos (RCCTE).

- **Solar Térmico:**

As Piscinas Municipais de Lisboa têm incluídos colectores solares térmicos, tendo – se objectivado a sua incorporação numa perspectiva de optimização da solução energética inicialmente prevista, que passava unicamente pela utilização de Gás Natural.

Assim em relação à utilização de energia solar térmica como fonte energética primária nas piscinas municipais dos Olivais, Vale Fundão, Rego, Restelo e Alvito, objectivam-se as seguintes reduções energéticas e ambientais:

Piscinas	Investimento	N.º Colectores	% Consumo Energético	Poupança Anual em Gás Natural	Período de Retorno do Investimento	Taxa Interna de Rentabilidade	Redução de Emissões de CO2
Oriente	140.600 €	112 un.	62%	12.926 €	10,9 anos	12%	83 ton.
Rego	131.356 €	112 un.	63%	12.840 €	10,2 anos	10%	82 ton.
Restelo	141.190 €	112 un.	63%	12.840 €	11 anos	9%	82 ton.
Vale Fundão	140.600 €	112 un.	62%	12.926 €	10,9 anos	12%	83 ton.
* Alvito	150.374 €	112 un.	62%	14.840 €	10,1 anos	8.6%	83 ton.

* Em fase de construção

- **Iluminação (balastros electrónicos de baixo consumo):**

Implementou-se a substituição dos inicialmente previstos balastros electromagnéticos por electrónicos de baixo consumo, na sequência da procura de inserção de tecnologia que permita ao Município de Lisboa reduzir e racionalizar os custos energéticos também na área afectada à iluminação, garantindo com isso o reconhecimento da Comunidade Europeia, uma vez que foi atribuída a esta infraestrutura municipal o galardão “GreenLight”

Saliente-se pois que nestas piscinas municipais procedeu-se à incorporação de lâmpadas de alta eficiência e correspondentes balastros electrónicos de baixo consumo energético, que corresponde a uma redução de ~1/3 da energia eléctrica necessária para a adequada iluminação destas infraestruturas, ou seja, uma poupança anual entre 5.000 a 9.000 Euros por piscina.

- **Outras soluções implementadas de racionalização de energia:**

Refira-se ainda a incorporação de bombas de calor de 4 vias com sistema “freecolling” que possibilita a reutilização do ar no sistema de climatização da nave da piscina.

Em termos do comportamento térmico passivo houve a preocupação do integral cumprimento do regulamento térmico para edifícios (RCCTE), com a aplicação de materiais apropriados (ex.: vidros laminados duplos; lâminas de sombreamento; etc.).

Refira-se que as vantagens económicas e ambientais resultantes, estão explicitadas através de análises técnico-económicas, que identificaram uma redução no consumo de gás em cerca de 35% e uma redução no consumo de energia eléctrica em aproximadamente 30%. O pay-back estimado e decorrente da inserção destes equipamentos situa-se entre 9 a 10 anos.

Esta candidatura foi preparada em conjunto pela Agência de Energia e Ambiente de Lisboa (Lisboa-e-Nova), Direcção Geral de Geologia e Energia (DGEE / ADENE) e CML.

Lisboa – Fevereiro/2006