



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

CÂMARA MUNICIPAL  
**COIMBRA**



## **Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

# **DADOS GERAIS DA EMPREITADA**

Processo:	<b>001-24-DEITE - 2023/300.10.001/48</b>
Empresa Adjudicatária:	<b>Redemaior Engenharia, Lda</b>
Abertura do Concurso:	<b>09/04/2024</b>
Prazo contratual:	<b>515 dias</b>
Tipo de Concurso:	<b>Concurso Público (s/pub. JOUE)</b>
Adjudicação:	<b>31/10/2024</b>
Contrato:	<b>27/11/2024</b>
Consignação:	<b>05/02/2025</b>
Valor da adjudicação (s/ IVA):	<b>553 239,70 €</b>

# Descrição do Edifício

## Centro Olímpico de Piscinas Municipais (COPM)



Complexo de piscinas preparado para natação de **formação** e **alta competição** nacional e internacional e inclui bancadas para 670 espectadores e 505 nadadores, zona de convívio e bar.

- **Piscina Olímpica com 50x25m**, com profundidade de que converge de 2,00m para 2,25m, (preparada para provas internacionais de alta competição), com 10 pistas, balneários, salas de imprensa, sala de arbitragem e secretariado.
- **Piscina com 25x12,5m**, com profundidade que varia de 1,20 a 1,80m, 6 pistas, balneários diversos, rampa de acesso para utentes de mobilidade reduzida, sala de preparação física, sala de massagens, 2 salas afetas a eventos, sala de controlo antidoping e sala de primeiros-socorros.

# Descrição do Edifício

## Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia



**Pavilhão** com uma arena de **50x30m**, equipada com um piso de madeira flutuante destinado à prática em **treino, competição e alta competição** de diversas modalidades indoor, andebol, basquetebol, voleibol, futsal, patinagem, desportos gímnicos e de combate, entre outros, cumprindo com as mais exigentes normas e regulamentos nacionais e internacionais. Dispõe ainda de Sala de Musculação e Cardiofitness.

Possui bancadas para 2239 espectadores, lugares para deficientes e para imprensa.

Da restante da instalação constam 3 ginásios, 10 balneários, posto médico, gabinete de controlo antidoping, garagem, arrecadação, área administrativa (inclui 1 sala para Direção Técnica e 1 Sala de Imprensa/Reuniões/Palestras/Formações) e galeria técnica.

# Caracterização



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

**Sistemas Iluminação Instalados** (lâmpadas de Iodetos Metálicos (IM))

- **Risco de Obsoletismo** – Rápida penetração dos LED's - “fase out” de produção e comercialização dos sistemas de iluminação IM.
- **Em causa a Utilização** do espaço para a prática desportiva para o qual foi previsto.
- Envelhecidos (+ de 19 anos de funcionamento e **agressividade química – piscinas**);
- Difíceis de regular (níveis + baixos - equipamentos “off” – baixa uniformidade)
- Ligados com regime máximo – desperdício de energia – eficiência energética e custos

# Caracterização



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

## Vantagens Iluminação LED:

- **Qualidade da luz** (IRC - recintos de alta competição superior a 90);
- **Precisão Fotométrica** (sist. óticos constituídos por lentes individualizadas, preciso controlo de luz, encandeamento, da poluição luminosa e melhor rendimento da instalação);
- **Durabilidade** (mínimo de 50 mil horas, com uma taxa de falhas inferior, a 10%);
- **Eficiência Energética** (IM-100lm/W, 50% do fluxo perde-se no η das óticas; LEDs 130lm/W);
- **Controlabilidade** (IM-20 minutos a estabilizar ON-OFF; LEDs regulação entre 20-100% - maior/melhor uniformidade)

# Descrição dos Trabalhos



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

## Piscina (P50 COPM)

A intervenção contempla todo o recinto da piscina, corredor de acesso a bancadas, respetivas bancadas e visa dotar a instalação quatro (4) regimes de utilização.

Cumprimento da **Norma EN12193**, recomendações da **FINA** e demais normas e legislação vigente e aplicáveis e **Projeto de Execução**.

	Iluminância média Vertical (Em) na direção da TV principal [lux]	Rácio de uniformidade mínima ( $E_{\min}/E$ )	Rácio entre iluminância horizontal e vertical ( $E_{h\ ave}/E_{v\ ave}$ )	Índice de reprodução de cor (Ra)
Transmissão televisiva	1400	0,8 média e 0,6 Ext.	0,5 a 1,5	90
Regime I	500	0,8	-	90
Regime II	300	0,7	-	90
Regime III	200	0,5	-	90

# Descrição dos Trabalhos



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

## Piscina (P50 COPM)

A nova instalação terá um total de **59 projetores LED** instalados nas filas já existentes

- **18 projetores** com potência unitária de **1344W**
- **14 projetores** com potência unitária de **945W**

Para o Nível de **Transmissão Televisiva**:

- **27 projetores** potência unitária de **1847W**

Relativamente ao encadeamento, para os atletas e espectadores, o projeto cumpre os limites definidos na norma **EN12193**.

- Temperatura de cor **5000°K**

# Descrição dos Trabalhos



## Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”

### Pavilhão M. M. Mário Mexia

A intervenção contempla todo o recinto da piscina, corredor de acesso a bancadas e respetivas bancadas e visa dotar a instalação quatro (4) regimes de utilização

**Norma EN12193**, recomendações da **FIBA** e demais normas e legislação vigente e aplicáveis e

### Projeto de Execução.

	Iluminância média Vertical (Em) na direção da TV principal [lux]	Rácio de uniformidade mínima ( $E_{\min}/E$ )	Rácio entre iluminância horizontal e vertical ( $E_{h\ ave}/E_{v\ ave}$ )	Índice de reprodução de cor (Ra)
Transmissão televisiva	1400	0,8 média e 0,6 Ext.	0,5 a 1,5	90
Regime I	750	0,8	-	90
Regime II	500	0,7	-	90
Regime III	200	0,5	-	90

# Descrição dos Trabalhos



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

## Pavilhão M. M. Mário Mexia

A nova instalação terá um total de **128 projetores LED**

- **104 projetores** com potência unitária de **140W**

Para o Nível de **Transmissão Televisiva**:

- **24 projetores** com unitária de **1850W**, distribuídos em duas filas laterais (**a construir de novo**).

Relativamente ao encadeamento, para os atletas e espectadores, o projeto cumpre os limites definidos na norma EN12193.

- Temperatura de cor **5000°K**

# Descrição dos Trabalhos



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

## Sistema de Gestão de Iluminação Desportiva

- **Gestão remota** dos sistemas de iluminação, foi desenvolvida uma solução global que inclui um sistema de gestão remota da iluminação através de uma plataforma digital centralizada.
- Permite **controlar remotamente** as instalações desportiva (**Níveis I, II e III**)
  - Um a Um ou Grupo/Cenários
  - Incluem alarmística, medição de parâmetros elétricos
  - Comunicação - rede “**Lorawan**” já existente no Complexo (P25)
- Comunicações do sistema serão gratuitas

# Descrição dos Trabalhos



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

## Iluminação Normal e de Emergência

- Atualmente a iluminação existente é geralmente tipo fluorescente.
- Todas estas luminárias serão substituídas por outras de **tecnologia LED**;
  - Menor potência instalada - **Eficiência Energética** - da instalação
- As Temperaturas de Cor consideradas em projeto foram de **3000°K** nas **áreas administrativas**, **4000°K** nos **restantes espaços**;
- A iluminação de segurança é constituída por blocos autónomos, com lâmpadas fluorescentes.
  - Substituídas por equipamentos **tecnologia LED**

# Descrição dos Trabalhos



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

## Estimativa de Poupança

Atualmente edifício consome **1 250 000,00 kWh/ano**:

- Cerca de **38%** do consumo é relativo à Iluminação (475 000,00 kWh/ano);
- **Mesmo Perfil** de utilização - **132 000,00 kWh/ano**
  - Redução **+70% - 343 000 kWh/ano** – (exp. CPLLC - 320 000 kWh/ano)
- **Redução de custos:**
  - Energia em cerca de **70 000,00€/ano**, acresce **15 000€/ano** (manutenção/subst. lâmpadas).
- **Retorno investimento** - período inferior a **6 anos e 11 meses**
- Evitadas emissão de **123 470,1 kg/ano** de CO<sub>2</sub> (GEE – Gases com efeito de estufa)

# **Descrição dos Trabalhos**



**Empreitada “Beneficiação/Remodelação Desportiva - LED no Centro Olímpico de Piscinas Municipais e no Pavilhão Municipal Multidesportos Mário Mexia”**

**Obrigada**