

# Memória Descritiva Justificativa

## Pavilhão Municipal Caminha

Prestação de Serviços para elaboração de projetos de especialidades dos Edifícios referenciados no plano ITI CIM/AM

*CM Caminha*

*PROJETO: Projeto Instalação Ventilação Mecânica - UTA*

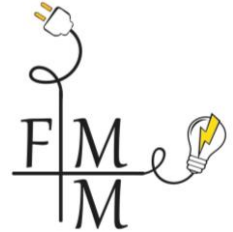
abril de 2025

Versão 02



## Índice

1. Introdução .....	2
2. Condições Gerais .....	2
2.1. Objeto .....	2
2.2. Regulamentações e normas a aplicar .....	3
4. Soluções Adotadas.....	4
5. Soluções para o Sistema de AVAC.....	4
6. Rede Aerolica .....	6
7. Rede hidráulico .....	6
8. Sistema de Controlo .....	7
9. Nível de pressão sonora nos diversos locais.....	7



## 1. Introdução

A presente Memória Descritiva e Justificativa, diz respeito ao projeto de execução que irá equipar o edifício acima mencionado, na sequência da medida de melhoria resultante da auditoria energética e que consta no certificado energético do edifício objeto de candidatura **Programa NORTE 2030**, no âmbito da eficiência energética.

O pedido foi requerido pela Câmara Municipal de Caminha, com morada fiscal no Largo Calouste Gulbenkian 4910-113 Caminha.

No âmbito do trabalho realizado são definidas as condições ambientais e de execução, as potências dos equipamentos a instalar, as redes de fluidos e os locais técnicos das instalações.

Tendo em vista o cumprimento do programa, os custos relativos às instalações e os respetivos custos de manutenção, desenvolveu-se uma solução que garantirá os objetivos pretendidos.

Todos os aspetos suscetíveis de interferir com a Arquitetura foram cuidadosamente acautelados, minimizando-se tanto quanto possível as situações de conflito nos percursos e localizações de redes e equipamentos, chamando-se em particular a atenção para o “Lay Out” do equipamento instalado, cujo desenvolvimento permitiu obter um menor impacto final em termos arquitetónicos.

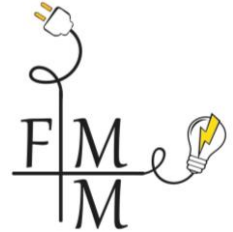
Referimos, finalmente, que as marcas e modelos dos equipamentos indicados no texto têm como único objetivo a apresentação de um padrão de qualidade exigida, não constituindo por si uma limitação à utilização de modelos e marcas alternativos que satisfaçam o “standard” pretendido

## 2. Condições Gerais

### 2.1. Objeto

As instalações propostas para este edifício pretendem assegurar, para diferentes locais do edifício, determinadas condições de conforto ambiente e qualidade do ar interior. Estas irão permitir:

- Controlar a temperatura em arrefecimento e aquecimento.
- Manter a qualidade do ar interior



A presente Memória Descritiva e Justificativa, visa a otimização da qualidade do ar existente no edifício acima mencionado de medidas de eficiência energética na sequência das medidas de melhoria resultantes da auditoria energética e que consta no certificado energético do edifício objeto de candidatura Programa NORTE 2030, no âmbito da eficiência energética.

Pretende-se com a implementação da solução melhorar as condições de conforto do edifício, aumentar a contribuição de fontes renováveis e, consequentemente, a redução da fatura energética.

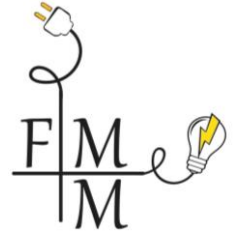
## 2.2. Regulamentações e normas a aplicar

O presente projeto foi elaborado de acordo com a Regulamentação Portuguesa em vigor que deverá ser obrigatoriamente respeitada em tudo o que estiver omissa nesta memória descritiva.

O cálculo dos equipamentos teve em conta as perdas e ganhos térmicos normais para estes locais, considerando ainda a iluminação a que está sujeita.

Assim, a Regulamentação Portuguesa a respeitar é a que se abaixo indica:

- Decreto de Lei 101-D/2020 de 7 de dezembro - Estabelece os requisitos aplicáveis a edifícios para a melhoria do seu desempenho energético e regula o Sistema de Certificação Energética de Edifícios;
- Portaria n.º 138 - I/2021 – Regulamenta os requisitos mínimos de desempenho energético relativos à envolvente dos edifícios e aos sistemas técnicos e a respetiva aplicação em função do tipo de utilização e específicas características técnicas;
- Despacho n.º 6476 – H/2021 – Aprova o manual do sistema de certificação energética dos edifícios (SCE);
- Portaria n.º 138 – G/2021 – Estabelece os requisitos para a avaliação da qualidade do ar interior nos edifícios de comércio e serviços, incluindo os limiares de proteção, condições de referência e critérios de conformidade, e a respetiva metodologia para a medição dos poluentes e para a fiscalização dos cumprimentos das normas aprovadas;
- DL 118/2013 de 20 de agosto;
- Portaria n.º 353 - A/2013 - requisitos de ventilação e qualidade do ar interior.



- S.C.I.E – Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios, Decreto de Lei 220/08, de 12 de novembro e Portaria n.º 1532/08 de 29 de dezembro;
- Norma ECO DESIGN;
- Norma EN 16798 – Conforto térmico;
- Norma EN 12097 - Ventilação de edifícios, redes de condutas e requisitos dos componentes para facilitar a manutenção dos sistemas das redes de condutas.

### 3. Bases de cálculo

Nos cálculos efetuados foram consideradas as seguintes condições de execução obtidos a partir de dados do LNEG – SCE 2013.

- Localização: NUTS III (Minho-Lima)
- Temp. Máxima (Humidade Exterior): 21,5°C (25,6%)
- Temp. Mínima (Humidade Exterior): 7,4°C (75,1%)

### 4. Soluções Adotadas

Perante os objetivos que se pretendem atingir, procuram-se soluções que, tendo em conta os requisitos pretendidos, bem como os tipos de atividade que irão desenvolver-se nos diversos locais, contemplassem, fundamentalmente os aspetos de habitabilidade, de conforto, de flexibilidade, de segurança, de gestão e economia energética, de fiabilidade e de economia de construção.

### 5. Soluções para o Sistema de AVAC.

O **sistema de AVAC** preconizado teve como base as medidas de eficiência energética resultantes da auditoria ao complexo de Caminha.

Foram consideradas neste projeto de execução as seguintes medidas de melhoria apresentadas:



- **Instalação de uma unidade de tratamento de ar novo com bateria de aquecimento/arrefecimento;**
- **Instalação de Ventiladores extratores na zona dos balneários;**

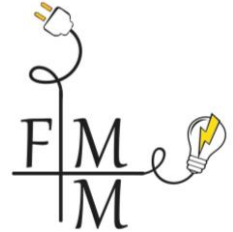
Optou-se por fazer a instalação da UTA localizada na cobertura do edifício que irá a renovação e tratamento de ar novo no ginásio. O sistema preconizado para o tratamento e renovação do ar do ginásio será realizado através da instalação de uma Unidade de Tratamento de Ar (UTA) modular, associada a uma unidade exterior. Este sistema será responsável por assegurar a ventilação, o aquecimento e o arrefecimento do espaço, garantindo elevados níveis de conforto térmico e qualidade do ar interior. A rede de condutas de insuflação e extração será executada em chapa galvanizada com isolamento térmico adequado, assegurando a eficiência energética e o bom funcionamento do sistema.

Para os balneários, será prevista a instalação de ventiladores extratores, devidamente dimensionados para assegurar a extração eficaz do ar viciado e da humidade, contribuindo assim para a manutenção de um ambiente interior saudável e confortável.

As unidades são constituídas por ventiladores de insuflação e extração de acoplamento direto, estágios de filtragem G4 e F5 e recuperador de calor de roda térmica. A partir das unidades de tratamento de ar desenvolvem-se os ramos de insuflação e extração, constituídas por condutas em chapa galvanizada isolada e quando no exterior protegida com forro mecânica a alumínio. O ar novo destinado aos espaços interiores será distribuído na caixa de mistura das unidades interiores ou através de difusores/grelha de teto. A extração, por sua vez, será efetuada através de grelhas de retorno ou válvulas circulares, e as unidades exteriores estão localizadas nas áreas técnicas, exteriores e interiores. No caso particular da insuflação, esta é feita diretamente nos espaços por intermédio de grelhas lineares/ difusores, sendo a extração feita através de grelhas devidamente localizadas conforme indicado nas peças desenhadas.

#### **CLIMATIZAÇÃO POR INTERMÉDIO DE:**

##### **- Sistema Unidade Tratamento de Ar + Bateria de Expansão Direta**



Sistema Unidade de Tratamento de Ar instalado na cobertura, para uso do ginásio, com capacidade de renovação de ar de 3.900 m<sup>3</sup>/h, interligado ao sistema de Expansão Direta com capacidade nominal de Arrefecimento de 28,0 kW e de Aquecimento de 31,5 kW.

#### **- Ventiladores Extratores**

Sistema composto por Unidades de ventilação para conduta circular, com baixo nível sonoro, montados dentro de caixa isolada acusticamente com isolante de 40 mm.

### **6. Rede Aerolica**

A tubagem para transporte de ar quente/frio desde a UTA até ao sistema de difusão é em chapas de aço galvanizadas. As características mecânicas do tratamento superficial e do aço de base são conformes à Norma AFNOR A 36-321. As chapas e bobinas a utilizar são da classe 01 (Comercial) com revestimento de zinco não inferior a 275 g/m<sup>2</sup>.

As condutas, singularidades e acessórios são conforme Normas SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association), para redes de baixa velocidade.

A execução e instalação das redes de condutas terá que ser feita em conformidade com o que se encontra indicado nas peças desenhadas no que respeita ao traçado, dimensões e caudais.

Toda a rede aerólica em chapa de aço galvanizada será devidamente isolada, até aos pontos de chegada, sendo que todas as derivações, equipamentos e pontos de ligação deverão ser também devidamente isolados de acordo com Portaria n.º 349-D/2013. A tubagem da rede aerólica em chapa de aço galvanizada quando circula no exterior será revestida com forra mecânica de alumínio.

### **7. Rede hidráulico**

Os sistemas de expansão direta são elaborados em tubagem de cobre e fazem a distribuição de frio e calor por intermédio do gás frigorigéneos R32.

Toda a rede hidráulica (cobre e PPR) será devidamente isolada, até aos pontos de chegada, sendo que todas as derivações, equipamentos e pontos de ligação deverão ser também devidamente isolados de acordo com Portaria n.º 138-I/2021. A tubagem hidráulica quando circula no exterior será revestida com forra mecónica de alumínio



## 8. Sistema de Controlo

Está previsto um sistema de controlo integrado na unidade que irá permitir fazer o controlo e monitorização da mesma.

## 9. Nível de pressão sonora nos diversos locais

Neste projeto deverá ser tomada em atenção os níveis de pressão sonora máxima, tendo em atenção a função a que o local se destina.

Deverá ser controlada a potência sonora dos equipamentos colocados nas áreas técnicas de forma a que estes não provoquem um índice NR não superior a 30 dB (A) nas zonas adjacentes a estas.

abril 2025

O Técnico Responsável

---

Eng.º Téc.º, Ricardo Nunes

OET 29646