

**CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ
UNIDADE DE SAÚDE DA NAZARÉ
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 1 – ARQUITETURA
TOMO 1 – ARQUITETURA
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**

DEZEMBRO DE 2016

CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ

UNIDADE DE SAÚDE DA NAZARÉ

PROJETO DE EXECUÇÃO

ÍNDICE GERAL DO PROJETO

Volume 1 – Arquitetura

Tomo 1 – Arquitetura

Tomo 2 – Térmica

Tomo 3 – Acústica

Volume 2 – Estruturas e Fundações

Volume 3 – Redes de Infraestruturas

Tomo 1 – Hidráulica

Tomo 2 – Instalações Elétricas, Comunicações e Segurança e Elevadores

Tomo 3 – Instalações Mecânicas

CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ

UNIDADE DE SAÚDE DA NAZARÉ

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 1 – ARQUITETURA

TOMO 1 - ARQUITETURA

No âmbito dos estudos para a edificação de um equipamento de saúde sito na cidade da Nazaré, com capacidade para o atendimento de uma população de 22800 utentes, apresenta-se o projeto de arquitetura do novo Centro de Saúde da Nazaré, desenvolvido a partir do reconhecimento do local de intervenção bem como das premissas e objetivos do dono de obra, orientações do Ministério da Saúde e caderno de encargos apresentado a concurso.

No essencial pretende-se a demolição das atuais instalações do Centro de Saúde da Nazaré, distribuídas em piso térreo por uma área de implantação de 1150 m² num lote de terreno com uma área aproximada de 2300 m², cujas características funcionais e originais da construção se encontram desajustadas à real e atual necessidade de prestação de cuidados de saúde no Município da Nazaré.

Nesta medida propõe-se um novo edifício, integrado na envolvente urbana, sem, contudo, deixar de se apresentar como uma referência arquitetónica contemporânea e de carácter inovador, cuja imagem está fortemente associada à natureza do serviço e da função a que se destina, com impacto positivo na comunidade em que se insere.

A localização proposta para o novo Centro de Saúde tem como condicionantes principais as circulações viárias existentes e a consolidada envolvente construída a Norte e a Nascente, ocupada na sua maioria por edifícios de habitação coletiva, destinando-se a restante paisagem a campos agrícolas sem ocupações ou construções de relevância urbanística.

É neste contexto que se propõe a nova implantação do edifício articulada com a malha urbana existente, com o objetivo principal de ocupar uma área de piso térreo com correspondência formal e volumétrica aos edifícios vizinhos, sem comprometer os acessos desde os arruamentos existentes em matéria de fluxos viários e pedonais da zona, assim como garantir necessidades básicas de estacionamento.

Volumetricamente e em razão do anteriormente referido, o edifício proposto caracteriza-se por uma linguagem arquitetônica simples, sóbria e moderna num jogo de volumes/formas e planos brancos, interrompidos por superfícies de cor azul estrategicamente posicionadas. Destaque ao corpo Sul com 2 pisos em resultado de um volume elevado e balançado ao nível do 1º piso, como forma de destaque e de integração ou colagem visual num conjunto habitacional implantado a Nascente, dissonante da restante envolvente pelas suas características arquitetônicas contemporâneas.

A solução que se apresenta responde ao programa funcional de referência, distribuído por 2 pisos numa área total de construção de 1454 m², dos quais 1018 m² destinam-se à implementação do programa em piso térreo.

A implantação proposta em “U” formando um pátio ao centro, permite uma organização interna particularmente interessante em matéria de economia de percursos e na circulação fácil, clara e intuitiva, distribuída por 2 corpos a Norte e a Sul respetivamente, ao qual corresponderão duas unidades de saúde (US) e respetivas áreas de apoio. Ao piso 1 destina-se o designado “Módulo Polivalente” com algumas valências funcionais de apoio geral ao corpo clínico e administrativo.

Assim sendo, e à semelhança do que acontece atualmente, privilegia-se o lado Poente para o acesso principal de utentes ao interior do edifício, com ligação central e direta às zonas de atendimento administrativo, receção e espera. Deste conjunto de espaços nascem e se desenvolvem duas circulações laterais a Norte e a Sul criadas para os acessos aos gabinetes de consultas, enfermagem e tratamentos, num total de 26 salas e respetivas áreas de apoio devidamente separadas e instaladas no topo Nascente, com a possibilidade de acesso ao exterior para a realização de tarefas de serviço e abastecimento.

Com referência ao piso 1, o acesso far-se-á por 2 conjuntos de escadas estrategicamente implantadas e independentes destinadas a utentes e exclusivamente a pessoal, do qual se destaca o elevador para uma utilização comum com acesso através do átrio de entrada principal. Mais se informa que o presente projeto responde na íntegra ao preconizado em matéria de regulamentação de acessibilidades a edifícios de pessoas com mobilidade condicionada, cfr. D.L. 163/06 de 8 de Agosto.

Ao piso 1, conforme já referido destinam-se em menor número alguns dos gabinetes de trabalho e atendimento da unidade de saúde pública (USP), unidade de cuidados comunitários (UCC) e a unidade de recursos assistenciais partilhados (URAP), bem como espaços de acesso limitado e exclusivos do pessoal, como é o caso da sala de reuniões e formação, ou a cafetaria com pequeno terraço exterior de apoio.

A definição mais pormenorizada da organização funcional do futuro Centro de Saúde da Nazaré, encontra-se representada graficamente nos desenhos de planta em anexo.

Do ponto de vista construtivo e materiais propostos, o projeto apresenta soluções construtivas e económicas, tradicionais (estrutura porticada de betão armado com paredes exteriores e interiores em alvenaria) e adequadas para as necessidades apontadas no programa funcional, com especial atenção às preocupações futuras de manutenção e conservação do edifício, assegurando-se de igual modo boas condições de conforto

e de bem-estar no interior do edifício para todos os seus utilizadores, constituindo desta forma um espaço acessível e acolhedor, potenciador de confiança e tranquilidade para os utentes do serviço de saúde.

Especial atenção foi dada à questão da localização geográfica do novo edifício, desde logo condicionado pela proximidade do mar, e a correspondente necessidade da escolha de materiais de acabamento exterior adequados às exigências rigorosas de um meio ambiente com estas características.

Deste modo, sem comprometer a imagem exterior do edifício, propõe-se o revestimento integral das fachadas exteriores a mosaico porcelânico de pequenas dimensões 2,5x2,5 cm, cor branco, com o objetivo preciso de manter visualmente no futuro uma linguagem sóbria e de leitura contínua das superfícies predominantemente claras, sem manutenção, capazes de criarem originalmente um jogo de sombras rico e variado.

Ainda ao nível do exterior, destaca-se também o cuidado especial dado à composição dos alçados em matéria de vãos exteriores, designadamente no que se refere à intenção controlada de instalar janelas ou portas de alumínio lacado mate nos compartimentos principais, desde logo os gabinetes de consulta, gabinetes de tratamento e enfermagem ao nível do piso térreo, equipados com 2 “rasgos” verticais em toda a altura interior do plano de fachada, criando no exterior uma identidade visual muito particular em resultado da cadência ritmada de vãos distribuídos nos alçados laterais do piso térreo. Esta particularidade será também explorada ao nível do corpo balanceado do 1º piso, com as fachadas Norte e Sul recuadas relativamente à sequência longitudinal de pilares implantados no interior da “moldura” que envolve a volumetria do piso 1.

A envolvente exterior ao nível das coberturas desenhadas de forma plana e de acesso limitado, serão compostas por um eficaz sistema de impermeabilização de telas cruzadas sob isolamento térmico e em placas de poliestireno extrudido e acabadas ou revestidas superiormente com uma proteção pesada em pedra solta de seixo rolado. Igualmente o tratamento térmico preconizado ao nível da envolvente exterior das paredes será feito com a instalação de painéis de poliestireno extrudido XPS no interior das caixas de ar das paredes duplas de tijolo cerâmico furado (11+11 cm).

No interior e à semelhança da abordagem das soluções ou acabamentos no exterior, propõe-se a escolha de materiais de boa qualidade, sóbrios e de manutenção reduzida. Desde logo importa referir a proposta de instalação quase integral de pavimento contínuo vinílico formando rodapé à exceção das “zonas de águas” para o qual se propõe o mosaico cerâmico nas dimensões 30x30 cm como alternativa.

As paredes na generalidade serão estucadas e pintadas a tinta plástica sobre primário aquoso à exceção das instalações sanitárias e zonas de sujios revestidas a mosaico cerâmico na maioria dos casos até à altura do teto falso. A proposta para os tetos falsos incide sobre placas suspensas de gesso laminado contínuo, alternando com os tetos amovíveis metálicos, perfurados ou lisos, preparados para receber luminárias de embutir ou mesmo dispositivos de ventilação e climatização com condutas técnicas instaladas sobre os tetos.

A definição mais pormenorizada dos acabamentos propostos e respetivas soluções construtivas, encontram-se nas peças escritas e desenhadas em anexo.

O conforto térmico e ventilação dentro do novo edifício serão garantidos por um eficaz sistema de ar condicionado e ventilação, com os equipamentos de alimentação e suporte (chiller e unidade de tratamento de ar) dimensionados e instalados em área técnica exterior (Alçado Nascente) sobre plataforma metálica, devidamente isolados e afastados estrategicamente das circulações e acessos principais de veículos e pessoas ao novo Centro de Saúde da Nazaré.

Em tudo o mais omissos, respeitar-se-á a legislação em vigor em matéria de edificação, postulados Municipais e diretivas do Ministério da Saúde.

**CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ
UNIDADE DE SAÚDE DA NAZARÉ
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 1 – ARQUITETURA
TOMO 2 – PROCESSO RECS
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**

DEZEMBRO de 2016

CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ

UNIDADE DE SAÚDE DA NAZARÉ

PROJETO DE EXECUÇÃO

ÍNDICE GERAL DO PROJETO

Volume 1 – Arquitetura

Tomo 1 – Arquitetura

Tomo 2 – Processo RECS

Tomo 3 – Acústica

Volume 2 – Estabilidade

Volume 3 – Rede de Infraestruturas

Tomo 1 – Hidráulica

Tomo 2 – Instalações Elétricas, Comunicações e Segurança

Tomo 3 – Instalações Mecânicas

CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ

UNIDADE DE SAÚDE DA NAZARÉ

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 1 – ARQUITETURA

TOMO 2 – PROCESSO RECS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS.....	2
1.2	GENERALIDADES	2
2	CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	3
2.1	IDENTIFICAÇÃO DOS TÉCNICOS ENVOLVIDOS	5
2.2	ZONA CLIMÁTICA	5
3	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS	6
3.1	DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E DE ARREFECIMENTO.....	6
3.2	DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS DE VENTILAÇÃO	7
3.3	DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE PREPARAÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS (AQS)	7
4	CONDIÇÕES DE CÁLCULO	7
4.1	CONDIÇÕES AMBIENTAIS.....	7
5	SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS	8
5.1	PAREDES EXTERIORES TIPO I.....	8
5.2	PAREDES EXTERIORES TIPO II (PONTE TÉRMICA PLANA)	8
5.3	PAREDES INTERIORES TIPO I	8
5.4	PAREDES INTERIORES TIPO II	9
5.5	COBERTURA EXTERIOR.....	9
5.6	PAVIMENTO EM CONTACTO COM O SOLO.....	9
5.7	VÃOS ENVIDRAÇADOS VERTICAIS	9
5.8	PONTES TÉRMICAS LINEARES.....	10
6	LIMITES REGULAMENTARES	10
6.1	COEFICIENTES DE TRANSMISSÃO TÉRMICA MÁXIMOS ADMISSÍVEIS DE ELEMENTOS OPACOS	12
6.2	CÁLCULO DA CLASSE DE INÉRCIA TÉRMICA	13
6.3	FACTORES SOLARES MÁXIMOS ADMISSÍVEIS	14
6.4	PERFIS DE UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO CONSIDERADOS EM SIMULAÇÃO DINÂMICA.....	14

6.5	DENSIDADE DE EQUIPAMENTO	16
6.6	DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO.....	17
6.7	DENSIDADE DE OCUPAÇÃO	17
6.8	CAUDAIS DE AR NOVO	17
7	ÍNDICE DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	17
7.1	CÁLCULO IEE PREVISTO.....	18
7.2	CÁLCULO IEE REFERÊNCIA.....	18
7.3	CLASSE ENERGÉTICA	18
8	CONCLUSÕES	19

CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ

UNIDADE DE SAÚDE DA NAZARÉ

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 1 – ARQUITETURA

TOMO 2 – PROCESSO RECS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 INTRODUÇÃO

O presente projeto tem como objetivo a verificação do Regulamento de desempenho energético dos edifícios de comércio e serviços, assim como o dimensionamento das instalações técnicas de climatização, ventilação, e produção de águas quentes sanitárias, relativo ao licenciamento de uma Unidade de Saúde a implantar num terreno na Rua dos Caixins concelho da Nazaré, cujo requerente é o Município da Nazaré, tendo sido o sistema concebido para este tipo de edifício e uso diverso, dando cumprimento aos requisitos definidos na regulamentação sobre o assunto aplicável, designadamente o Regulamento de desempenho energético dos edifícios de comércio e serviços (RECS), aprovado pelo Decreto-Lei 118/2013 de 20 de Agosto.

Dimensionou-se o sistema, de modo a:

- Conseguir bons níveis de conforto termo-higrómetro dos utentes em espaços e áreas específicas de acordo com o tipo de utilização;
- Custos de exploração não elevados;
- Tornar o edifício energeticamente eficiente;
- Facilidade de manutenção e condução das instalações.

No projeto em causa, descrevem-se as soluções construtivas dos vários elementos da envolvente – paredes exteriores, paredes interiores, coberturas, pavimentos, envidraçados e respetivas proteções solares.

As disposições arquitetónicas e construtivas (isolamentos, orientação e proteções solares, materiais e arejamento natural) serão já um bom contributo ao controlo climático e ambiental.

1.1 LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

- Decreto-Lei 118/2006 de 20 de Agosto de 2013 e respectivos despachos 15793 c), d), e), f), g), h), i), j), k), l) – SCE;
- Portaria 349A – SCE;
- Portaria 349B – SCE;
- Portaria 349C – SCE;
- Portaria 349D e respectiva rectificação – SCE;
- Portaria 353^a e respectiva rectificação – SCE;
- Protocolo entre DGGE, IA, CSOPT e OE, OA, ANET, de 21 de Julho de 2006;
- Protocolo entre DGGE, IA e APIRAC, EFRIARC, APIEF, de 15 de Novembro de 2006;
- Lei 37/2007 de 14 de Agosto – Lei do tabaco;
- Decreto-Lei 152/2005 de 31 de Agosto ;
- EN ISO 10 077 (2000), “Thermal performance of windows, doors and shutters – calculation of thermal transmittance”, CEN, EN ISO;
- Demais Legislação e Normas relacionadas com a: qualidade dos equipamentos e sistemas; qualidade do ar interior (QAI); ventilação; conforto térmico; energias alternativas; simulação do comportamento térmico de edifícios; etc.

1.2 GENERALIDADES

O objetivo deste projeto é demonstrar a conformidade regulamentar do edifício com a regulamentação do Sistema Nacional de Certificação Energética nos Edifícios (SCE).

De acordo com o Decreto-lei 118/2013 foi efetuada uma simulação dinâmica, por software devidamente licenciado para o efeito, que se apresenta em anexo a este projeto.

Foi efetuado também o estudo de comportamento térmico do edifício, apresentando-se a sua constituição e referenciando-se os diversos materiais utilizados para manter o edifício regulamentar termicamente.

Esta simulação SCE, fornece-nos o Índice de Eficiência Energética do edifício. Nesta simulação foram tidas em conta as características térmicas do edifício, as instalações de aquecimento e de arrefecimento, bem como a ventilação natural e forçada.

São abrangidos pelo presente projeto de verificação da conformidade com o RECS:

- O projeto de arquitetura;

- O projeto de estabilidade;
- O projeto de condicionamento acústico;
- O projeto do sistema de AVAC;
- O projeto de AQS;
- O projeto de instalações elétricas.

Os sistemas projetados, tem como objetivo fundamental, dotar as várias áreas identificadas no espaço para utilização em segurança de acordo com valores recomendados no que concerne à qualidade do ar para este tipo de ocupação.

As soluções estudadas atenderam a fatores essenciais, dos quais se destacam:

- As condições do edifício, em termos da arquitetura global, da sua estrutura e da relação dos vários espaços, respeitando os requisitos impostos pela arquitetura interior;
- As condições ambientais nominais da área geográfica;
- A densidade de ocupação e o tipo de utilização;
- A densidade de iluminação dos espaços;
- As necessidades energéticas de aquecimento/arrefecimento;
- As disponibilidades de espaço para passagem e montagem dos diversos equipamentos e redes;
- As condições futuras de manutenção e operacionalidade, garantindo uma eficiência global aceitável de toda a instalação ao longo da sua vida útil.

Em tudo omissos ou menos claro observar-se-ão as disposições regulamentares em vigor, nomeadamente o disposto no “Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços”, Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 de Agosto.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

A Unidade de Saúde da Nazaré trata-se de um grande edifício de serviços localizado no interior de uma zona urbana na Nazaré, zona climática I1-V2, a uma altitude de 7 m e uma distância à costa marítima de 450 m. O edifício possui fachadas nas orientações poente (principal), nascente, sul e norte, e apresenta uma tipologia principal de “Centro de Saúde”, sendo composto por um único corpo de forma em “U”, com dois pisos acima da cota soleira. As soluções construtivas conferem uma inércia térmica forte.

O edifício dispõe de um sistema de climatização centralizado composto por um "chiller" e por uma bomba de calor, alimentados a energia elétrica, que fornecem a água fria/quente às unidades terminais do tipo

ventiloconvetor (VC's) e às unidades de tratamento de ar (UTAN's). Dadas as necessidades térmicas especiais da sala dos bastidores e da sala de lixos, está ainda prevista a instalação de unidades individuais do tipo split, alimentadas a energia elétrica.

A ventilação é processada de forma mecânica, por intermédio de 2 unidades de tratamento de ar, dotadas de filtragem gravimétrica e opacimétrica, de recuperação por intermédio de roda térmica, e baterias de aquecimento e arrefecimento a águas.

As águas quentes sanitárias serão produzidas por intermédio de um sistema solar térmico composto por um campo de 6 coletores solares interligados a um depósito de acumulação com capacidade para 750 litros, sendo o apoio efetuado por intermédio de uma resistência elétrica mergulhante inserida no depósito.

A iluminação dos vários espaços é assegurada por intermédio de luminárias munidas de lâmpadas de tecnologia LED.

Edifício:	Unidade de Saúde da Nazaré	
Morada/localização:	Rua dos Caixins	
Código postal:	2450-125	
Localidade:	Nazaré	
Freguesia:	Nazaré	
Concelho:	Nazaré	
Região:	Estremadura	
Conservatória do Registo Predial de	Nazaré	
Imóvel inscrito sob o nº	5841	
Repartição de Finanças de	Nazaré	
Imóvel inscrito sob o Artigo matricial nº	9086	
Fração autónoma:	
Coordenadas GPS:	39.595729; -9.069355	
Proprietário ou promotor:	Município da Nazaré	
Telefone:	262550010	
Endereço:	Avenida Vieira Guimarães, 2450 Nazaré	
NIF:	507012100	
Email:	geral@cm-nazare.pt	

2.1 IDENTIFICAÇÃO DOS TÉCNICOS ENVOLVIDOS

Projetista RECS:		Eduardo António Oliveira Vicente Nunes	
Ordem ou Associação Profissional:		Ordem dos Engenheiros	Nº de membro: 13141
Endereço:	Rua Poeta Bocage, 5 E 1600-581 Lisboa		
E-mail:	tetraplano@tetraplano.com	Telefone:	217 520 320
Empresa em que trabalha:		Tetraplano – Engenharia, Lda	
Projetista da Arquitetura:		Nuno Cruz	
Ordem ou Associação Profissional:		Ordem dos Arquitetos	Nº de membro: 7.192/S
Endereço:	R. do Congo Lote 4.53.02.A 4ºEsq		
E-mail:	nunotmc@gmail.com	Telefone	91 60 69 255
Empresa em que trabalha:		Tetraplano – Engenharia, Lda	
Projetista dos sistemas de AVAC:		Eduardo António Oliveira Vicente Nunes	
Ordem ou Associação Profissional:		Ordem dos Engenheiros	Nº de membro: 13141
Endereço:	Rua Poeta Bocage, 5 E 1600-581 Lisboa		
E-mail:	tetraplano@tetraplano.com	Telefone:	217 530 320
Empresa em que trabalha:		Tetraplano – Engenharia, Lda	

2.2 ZONA CLIMÁTICA

Nos termos e para os efeitos do Decreto-Lei 118/2013, de 20 de Agosto, o despacho n.º15793-F/2013 procede à publicação dos parâmetros para o zonamento climático e respetivos dados. As zonas climáticas e dados climáticos de referência para o edifício em causa são os seguintes:

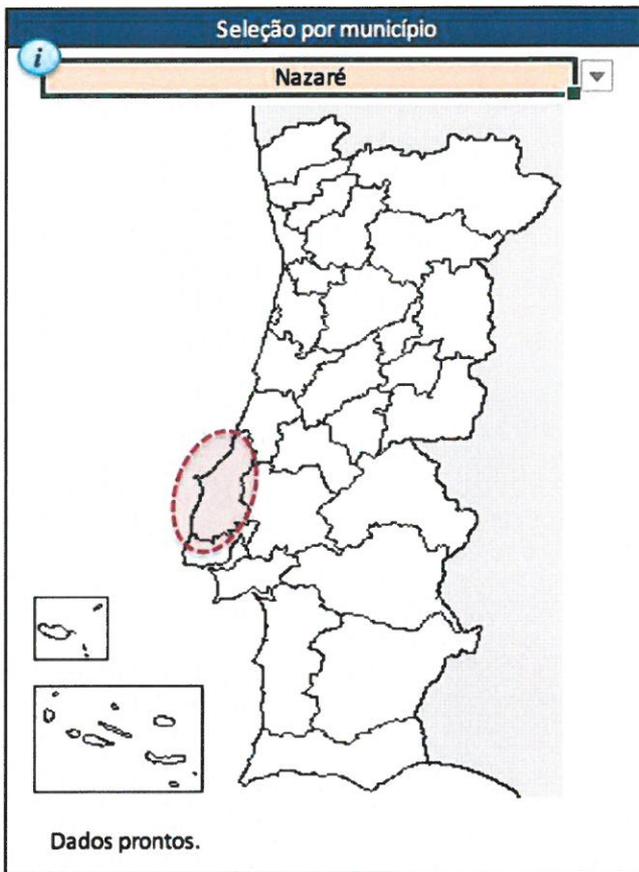
Local e Clima



Resultados >>

Seleção por município

Nazaré



Dados prontos.

Zona climática	
NUTS 3:	Oeste
Latitude:	39,3 °N (nominal)
Longitude:	9,1 °W (nominal)
Altitude:	99 m (referência)

Local específico	
Município:	Nazaré
Local:	típico desta região
Altitude:	7 m

Dados climáticos		
	Referência	Neste local
Estação de aquecimento		
Período:	5,6	5,6 meses
T média:	10,3	11,0 °C
Graus-dia:	1165	963 °C
Estação de arrefecimento		
T média:	21,0	21,0 °C

Zonas de verão e inverno	
V 2	I 1

3 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

3.1 DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E DE ARREFECIMENTO.

O edifício dispõe de um sistema de climatização centralizado composto por um “Chiller” a 2 tubos e uma Bomba de Calor a 2 tubos, ambos alimentados a energia elétrica, que fornecem a água fria e água quente às unidades terminais do tipo ventiloconvetor (VC’s) e às unidades de tratamento de ar (UTAN’s). Dadas as necessidades térmicas especiais da sala dos bastidores e da sala de lixos, está ainda prevista a instalação de unidades individuais do tipo split, alimentadas a energia elétrica.

3.2 DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS DE VENTILAÇÃO

A ventilação é processada de forma mecânica, por intermédio de 2 unidades de tratamento de ar, dotadas de filtragem gravimétrica e opacimétrica, de recuperação por intermédio de roda térmica, e baterias de aquecimento e arrefecimento a águas.

3.3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE PREPARAÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS (AQS)

As águas quentes sanitárias serão produzidas por intermédio de um sistema solar térmico composto por um campo de 6 coletores solares interligados a um depósito de acumulação com capacidade para 750 litros, sendo o apoio efetuado por intermédio de uma resistência elétrica mergulhante inserida no depósito.

4 CONDIÇÕES DE CÁLCULO

O edifício foi simulado termicamente através de um software que cumpre a norma ASHRAE 140-2004 (Energy+, com interface gráfica DesignBuilder).

É, no entanto, apresentado um resumo das principais condições tidas em conta para o projeto.

4.1 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

A quantificação das cargas térmicas do edifício objeto do presente projeto, foi calculado com base nos seguintes parâmetros;

Temperaturas Exteriores de projeto

	T. Bolbo Seco (°C)	T. Bolbo Húmido (°C)
Inverno	3,5	2,8
Verão	28,0	22,8

Temperaturas Interiores de projeto (Zonas condicionadas)

Para a generalidade dos espaços climatizados, foram consideradas as seguintes temperaturas de conforto para os espaços climatizados:

	T. Bolbo seco (°C)	Humidade Relativa (%)
Inverno	20,0	Não Controlada
Verão	25,0	50

5 SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

A alteração/ampliação a efetuar no edifício prevê a manutenção da envolvente existente, que não apresenta requisitos ao abrigo do DL118/2013, e construção de novas envolventes, que apresentam requisitos. Estas são caracterizadas seguidamente:

5.1 PAREDES EXTERIORES TIPO I

Parede exterior com espessura de 34.0cm, cor branca (tonalidade clara), com a seguinte composição: estuque projetado, fino ou de elevada dureza de 900-1200 kg/m³ (Rt=0.05m².°C/W) com espessura de 2.0 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m².°C/W) com espessura de 11.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; poliestireno expandido extrudido (XPS) de 25-40 kg/m³ (Rt=1.08m².°C/W) com espessura de 4.0 cm; caixa de ar (fluxo horizontal) de 30 mm (Rt=0.18m².°C/W) com espessura de 3.0 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m².°C/W) com espessura de 11.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; mosaico cerâmico (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm;

5.2 PAREDES EXTERIORES TIPO II (PONTE TÉRMICA PLANA)

Pilar exterior com espessura de 34.0cm, cor branca (tonalidade clara), com a seguinte composição: estuque projetado, fino ou de elevada dureza de 900-1200 kg/m³ (Rt=0.05m².°C/W) com espessura de 2.0 cm; betão armado de inertes correntes com percent. de armadura = 1% (vol) de 2300-2400 kg/m³ (Rt=0.12m².°C/W) com espessura de 25.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; poliestireno expandido extrudido (XPS) de 25-40 kg/m³ (Rt=1.08m².°C/W) com espessura de 4.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; mosaico cerâmico (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm;

5.3 PAREDES INTERIORES TIPO I

Parede interior em contacto com Área Técnica, com espessura de 34.0cm, com a seguinte composição: estuque projetado, fino ou de elevada dureza de 900-1200 kg/m³ (Rt=0.05m².°C/W) com espessura de 2.0 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m².°C/W) com espessura de 11.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; poliestireno expandido extrudido (XPS) de 25-40 kg/m³ (Rt=1.08m².°C/W) com espessura de 4.0 cm; caixa de ar (fluxo horizontal) de 30 mm (Rt=0.18m².°C/W) com espessura de 3.0 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m².°C/W) com espessura de 11.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; mosaico cerâmico (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm;

5.4 PAREDES INTERIORES TIPO II

Parede interior em contacto com Área Técnica, com espessura de 14.0cm, com a seguinte composição: estuque projetado, fino ou de elevada dureza de 600-900 kg/m³ (Rt=0.05m².°C/W) com espessura de 1.5 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m².°C/W) com espessura de 11.0 cm; estuque projetado, fino ou de elevada dureza de 600-900 kg/m³ (Rt=0.05m².°C/W) com espessura de 1.5 cm;

5.5 COBERTURA EXTERIOR

COB - Cobertura exterior com espessura de 135.0cm, cor branca (tonalidade clara), com a seguinte composição: betão armado de inertes correntes com percent. significativa de armadura paralela ao fluxo de calor de = 2400 kg/m³ (Rt=0.08m².°C/W) com espessura de 20.0 cm; betonilha de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.06m².°C/W) com espessura de 7.5 cm; membrana impermeabilizante flexível impregnada com betume (Rt=0.04m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; subcamada de espuma de borracha ou de plástico celular (Rt=0.10m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; poliestireno expandido extrudido (XPS) de 25-40 kg/m³ com espessura de 8.0 cm; Geotêxtil de 0.5 cm (Rt=0.02m².°C/W) com espessura de 0.5 cm; revestimento em pedra calcária de 2600-2800 (mármore) kg/m³ (Rt=0.29m².°C/W) com espessura de 100.0 cm;

5.6 PAVIMENTO EM CONTACTO COM O SOLO

Pavimento térreo com espessura de 36.5cm, com a seguinte composição: pavimento flutuante em compósito de vinilo (Rt=0.29m².°C/W) com espessura de 0.5 cm; betonilha de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.05m².°C/W) com espessura de 6.0 cm; betão de inertes de poliestireno expandido (cimento+esferovite) de 500 kg/m³ (Rt=0.56m².°C/W) com espessura de 10.0 cm; betão armado de inertes correntes com percent. de armadura = 1% (vol) de 2300-2400 kg/m³ (Rt=0.10m².°C/W) com espessura de 20.0 cm;

5.7 VÃOS ENVIDRAÇADOS VERTICAIS

São previstas soluções de construção de alumínio, com corte térmico e classe 4 de permeabilidade ao ar soluções com vidros com as seguintes características.

ENV1 - Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura giratória com caixilho simples metálico com corte térmico e sem quadricula, com vidro duplo laminado + incolor Planiclear 33.1 + 12 Ar + Planitherm Ultra N 6mm; permeabilidade ao ar: classe 4; Uwdn = 3.30 W/m ² .°C. Proteção interior do tipo estore de lâminas móveis de cor clara.	
Materiais:	E [m]
- Vidro exterior	0,006
- Caixa-de-ar	0,012
- Vidro interior	0,003+0,003

Espessura Total [m]	0,024
U [W/m ² .°C]	3,00
Fator Solar do vidro (g vidro)	0,36
Fator Solar do vidro (g 100%)	0,57

ENV2 - Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura giratória com caixilho simples metálico com corte térmico e sem quadricula, com vidro duplo laminado + incolor Planiclear 33.1 + 12 Ar + Planitherm Ultra N 6mm; permeabilidade ao ar: classe 4; U _{wdn} = 3.30 W/m ² .°C. Proteção exterior, do tipo lâminas fixas de cor média	
Materiais:	E [m]
- Vidro exterior	0,006
- Caixa-de-ar	0,012
- Vidro interior	0,003+0,003
Espessura Total [m]	0,024
U [W/m ² .°C]	3,00
Factor Solar do vidro (g vidro)	0,06
Factor Solar do vidro (g 100%)	0,57

5.8 PONTES TÉRMICAS LINEARES

Para as pontes térmicas lineares foi considerado um acréscimo de 5 % nos consumos de energia de aquecimento no cálculo do IEE.

6 LIMITES REGULAMENTARES

O edifício encontra-se localizado no concelho de Nazaré, altitude de 7m, correspondendo à zona climática de Inverno I1-Continente e de Verão V2. No quadro é apresentado de acordo com o Dec-Lei 118/2013, os coeficientes máximos de transmissão térmica superficiais máximos admissíveis de elementos opacos e os fatores solares máximos admissíveis de vão envidraçado para a zona climática onde está implantado o edifício são:

Tipologia	Zona Climática		
	<u>I1</u>	I2	I3
Elementos Exteriores em zona corrente			
Zonas opacas verticais	<u>1,75</u>	1,60	1,45
Zonas opacas horizontais	<u>1,25</u>	1,00	0,90
Elementos Interiores em zona corrente			
Zonas opacas verticais	2,00	<u>2,00</u>	1,90
Zonas opacas horizontais	1,65	<u>1,30</u>	1,20
Envidraçados (valor de referência em caso de ocupação noturna)	2,90	<u>2,60</u>	2,40

Classe de inércia térmica, fator solar	Zona Climática		
	V1	<u>V2</u>	V3
Fraca	0,15	<u>0,15</u>	0,10
Média	0,56	<u>0,56</u>	0,50
Forte	0,56	<u>0,56</u>	0,50

6.1 COEFICIENTES DE TRANSMISSÃO TÉRMICA MÁXIMOS ADMISSÍVEIS DE ELEMENTOS OPACOS

ZONA I ₁				
ELEMENTOS DA ENVOLVENTE		COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA U (calculado)	COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA U (máximo admissível)	VERIFICAÇÃO
		(W/m ² C)	(W/m ² C)	
ELEMENTOS EXTERIORES EM ZONA CORRENTE				
Zonas Opacas Verticais	Parede Exterior Tipo I	0,49	0,70	OK
Zonas Opacas Horizontais	Cobertura Exterior	0,36	0,50	OK
ELEMENTOS EXTERIORES EM ZONA NÃO CORRENTE				
Zonas Opacas Verticais	Parede Exterior Tipo II	0,69	0,70	OK
ELEMENTOS INTERIORES EM ZONA CORRENTE				
Zonas Opacas Verticais	Parede Interior Tipo I	0,47	0,70	OK
Zonas Opacas Verticais	Parede Interior Tipo II	1,59	2,00	OK

6.2 CÁLCULO DA CLASSE DE INÉRCIA TÉRMICA

Para sabermos quais os fatores solares máximos admissíveis dos vãos envidraçados com mais de 5% de área útil do espaço que servem, necessitamos de determinar a classe de inércia térmica.

MASSA SUPERFICIAL ÚTIL TOTAL						
ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO		M_{si}	S_i	r_i	$MS_i \cdot r_i \cdot S_i$	
		(kg/m ²)	(m ²)		(kg)	
EL 1 - Elementos da envolvente exterior, elementos de construção em contacto com outra fração autónoma ou com espaços não úteis						
Elementos Opacos Verticais	Envolvente Exterior					
		Parede Exterior Tipo I	120	875	1	105000
		Parede Exterior Tipo II	150	76	1	11400
	Envolvente Interior					
		Parede Interior Tipo I	150	23	1	3450
		Parede Interior Tipo II	130	25	1	3250
Elementos Opacos Horizontais	Envolvente Exterior					
		Cobertura Exterior	150	855	1	128250
EL 2 - Elementos em Contacto com o Solo						
Elementos Opacos Horizontais		Pavimento em contacto com o solo	300	855	1	256500
EL 3 - Elementos Interiores à F.A.- Divisórias						
Elementos Opacos Verticais		Paredes de Compartimentação Interior	120	754	1	90480

Total 598330

/

Área Útil de Pavimento
(A_p) 1160,50

=

Massa Superficial por m² de área útil de Pavimento, I_t 515,58

Logo o edifício apresenta **Inércia Térmica Forte**.

6.3 FACTORES SOLARES MÁXIMOS ADMISSÍVEIS

ZONA V3 / INÉRCIA TÉRMICA MÉDIA			
ELEMENTO DE VÃO ENVIDRAÇADO	$g_{\perp 100\%}$	$g_{\perp \text{máximo admissível}}$	VERIFICAÇÃO
Vãos Envidraçados – Env1	0,36	0,56	OK
Vãos Envidraçados – Env2	0,06	0,56	OK

6.4 PERFIS DE UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO CONSIDERADOS EM SIMULAÇÃO DINÂMICA

horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	50	0	0
8h as 9 h	100	0	0
9h as 10h	100	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	100	0	0
13h as 14h	100	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	50	0	0
18h as 19h	25	0	0
19h as 20h	25	0	0
20h as 21h	25	0	0
21h as 22h	25	0	0
22h as 23h	25	0	0
23h as 24h	25	0	0

horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	50	0	0
8h as 9h	100	0	0
9h as 10h	100	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	100	0	0
13h as 14h	100	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	50	0	0
18h as 19h	10	0	0
19h as 20h	10	0	0
20h as 21h	10	0	0
21h as 22h	10	0	0
22h as 23h	10	0	0
23h as 24h	10	0	0

horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	50	0	0
8h as 9 h	100	0	0
9h as 10h	100	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	100	0	0
13h as 14h	100	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	50	0	0
18h as 19h	35	0	0
19h as 20h	35	0	0
20h as 21h	35	0	0
21h as 22h	35	0	0
22h as 23h	35	0	0
23h as 24h	35	0	0

6.5 DENSIDADE DE EQUIPAMENTO

Para efeitos de dimensionamento, e uma vez que não existem dados específicos de quais os equipamentos a utilizar em cada espaço, consideraram-se as seguintes densidades:

- Gabinetes de Consulta: 10 W/m²;
- Gabinetes de Consulta: 10 W/m²;
- Salas de Tratamentos: 10 W/m²;
- Zonas Administrativas: 15 W/m²;
- Zonas Técnicas e Armazéns: 5 W/m²;

6.6 DENSIDADE DE ILUMINAÇÃO

Para efeitos de simulação dinâmica, foram considerados os valores de acordo com as soluções apresentadas no projeto da especialidade. O consumo previsto associado à iluminação interior é de 20.456 kWh/ano, o que representa 21,2% do consumo de energia total do edifício.

Segundo o DL 118/2013 os grandes edifícios de serviços novos estão sujeitos a que os sistemas de iluminação estejam equipados com sistemas de deteção de presença e controlo horário.

6.7 DENSIDADE DE OCUPAÇÃO

No cálculo do nº de ocupantes dos diversos espaços, considerou-se para as zonas onde não existe a indicação de “layout” com o número de ocupantes consideraram-se as seguintes densidades de ocupação:

- Gabinetes de Consulta: 10m²/ocupante;
- Gabinetes de Consulta: 10m²/ocupante;
- Salas de Tratamentos: 10m²/ocupante;
- Zonas Administrativas: 15m²/ocupante;
- Zonas Comuns: 10m²/ocupante;

6.8 CAUDAIS DE AR NOVO

O ar novo foi calculado com base nos critérios definidos no D.L 118/2013

7 ÍNDICE DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

O presente edifício tem uma área total de 1199,90 m² e uma área útil de 1160,50 m², logo é enquadrado ao abrigo do Sistema de Certificação Energética como um grande edifício de serviços. Uma vez que se trata de um edifício com variados perfis de ocupação está sujeito a uma simulação dinâmica com base num software acreditado pela norma ASHRAE 140-2004. O software usado para o efeito foi o DesignBuilder, com base no motor de cálculo Energy Plus, do departamento de energia (DoE) dos EUA.

Perfis de utilização:

O edifício em estudo terá as seguintes utilizações:

- Centro de Saúde: 1160,50 m²;
- Zonas Técnicas: 19,80 m²;
- Armazéns: 19,60 m²;

O procedimento de cálculo da classe energética inclui os seguintes passos:

7.1 CÁLCULO IEE PREVISTO

O valor de IEEprevisto procura traduzir o consumo anual de energia do edifício com base na localização do mesmo, nas características da envolvente, na eficiência dos sistemas técnicos e nos perfis de utilização reais do edifício, afetados dos consumos associados ao ar novo necessário à garantia de uma qualidade do ar interior adequada e com a inclusão dos consumos teóricos associados à climatização dos espaços que não são efetivamente climatizados. Este inclui as três parcelas da expressão geral, conforme a seguir indicado:

$$IEE_{pr} = IEE_{pr,S} + IEE_{pr,T} - IEE_{pr,REN} \quad [kWhEP/m^2.ano]$$

7.2 CÁLCULO IEE REFERÊNCIA

O valor de IEEreferência procura traduzir o consumo anual de energia do edifício, caso este fosse dotado de soluções de referência para alguns dos elementos da envolvente e para alguns dos seus sistemas técnicos, mantendo inalteradas as demais características do edifício. Este inclui as duas parcelas da expressão geral, conforme a seguir indicado:

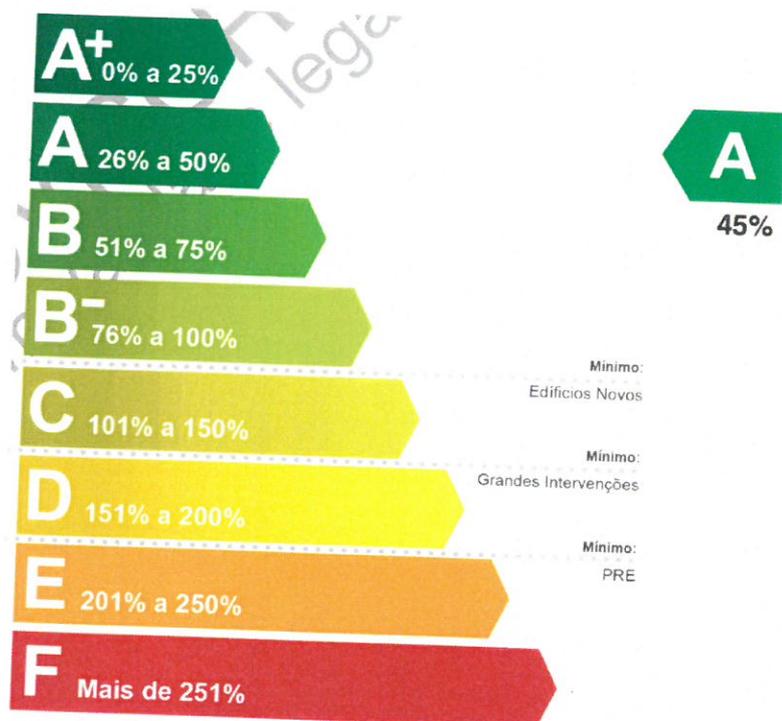
$$IEE_{ref} = IEE_{ref,S} + IEE_{ref,T} \quad [kWhEP/m^2.ano]$$

7.3 CLASSE ENERGÉTICA

Tendo em conta as tipologias presentes no edifício, obtêm-se os seguintes resultados:

$$R_{IEE} = \frac{IEE_S - IEE_{REN}}{IEE_{REF,S}} [kWhEP/m^2.ano]$$

Valores [kWhEP/m ² .Ano]	IEE PREVISTO	IEE REFERÊNCIA
IEE S	134,49	275
IEE T	73,38	73,38
IEE REN	11,54	0,00
Total	207,87	348,38
R _{IEE}	0,45	



8 CONCLUSÕES

O presente edifício, com as soluções implementadas e os sistemas energéticos definidos, satisfaz as exigências do Regulamento de desempenho energético dos edifícios de comércio e serviços (RECS) (conforme Decreto lei n.º 118/2013 de 20 de Agosto), quer no que respeita às condições de conforto interior, qualidade do ar interior, requisitos de controlo, gestão e monitorização do consumo energético adequado à potência instalada e obedece ao limite de consumo energético estabelecido pelo IEE, para o seu tipo de atividade.

Lisboa, Dezembro de 2016

O Técnico

Eduardo António Oliveira Vicente Nunes

OE nº 13141



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA DOS CAIXINS
Localidade NAZARÉ
Freguesia NAZARE
Concelho NAZARE

GPS 39.595729, -9.069355

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de NAZARÉ
Nº de Inscrição na Conservatória 5841
Artigo Matricial nº 9086

Fração Autónoma

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área útil de Pavimento 1.199,90 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

CLASSE ENERGÉTICA

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

Mais eficiente

Julho 2006

Dez. 2013

1 Janeiro 2016

Aquecimento Ambiente

Referência: 19 kWh/m².ano
Edifício: 11 kWh/m².ano
Renovável: - %

39% MAIS eficiente
que a referência

A+ 0% a 25%

A 26% a 50%

B 51% a 75%

B- 76% a 100%

C 101% a 150%

D 151% a 200%

E 201% a 250%

F Mais de 251%

A
45%

Arrefecimento Ambiente

Referência: 45 kWh/m².ano
Edifício: 20 kWh/m².ano
Renovável: - %

56% MAIS eficiente
que a referência

Iluminação

Referência: 29 kWh/m².ano
Edifício: 18 kWh/m².ano
Renovável: - %

39% MAIS eficiente
que a referência

Água Quente Sanitária

Referência: 17 kWh/m².ano
Edifício: 16 kWh/m².ano
Renovável: 71 %

72% MAIS eficiente
que a referência

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



EMISSÕES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



Entidade Gestora



Entidade Fiscalizadora



DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

A Unidade de Saúde da Nazaré trata-se de um grande edifício de serviços localizado no interior de uma zona urbana na Nazaré, zona climática I1-V2, a uma altitude de 7 m e uma distância à costa marítima de 450 m. O edifício possui fachadas nas orientações poente (principal), nascente, sul e norte, e apresenta uma tipologia principal de "Centro de Saúde", sendo composto por um único corpo de forma em "U", com dois pisos acima da cota soleira. As soluções construtivas conferem uma inércia térmica forte. O edifício dispõe de um sistema de climatização centralizado composto por um "chiller" e por uma bomba de calor, alimentados a energia eléctrica, que fornecem a água fria/quente às unidades terminais do tipo ventiloinvector (VC's) e às unidades de tratamento de ar (UTAN's). Dadas as necessidades térmicas especiais da sala dos bastidores e da sala de lixos, está ainda prevista a instalação de unidades individuais do tipo split, alimentadas a energia eléctrica. A ventilação é processada de forma mecânica, por intermédio de 2 unidades de tratamento de ar, dotadas de filtragem gravimétrica e opacimétrica, de recuperação por intermédio de roda térmica, e baterias de aquecimento e arrefecimento a águas. As águas quentes sanitárias serão produzidas por intermédio de um sistema solar térmico composto por um campo de 6 colectores solares interligados a um depósito de acumulação com capacidade para 750 litros, sendo o apoio efectuado por intermédio de uma resistência eléctrica mergulhante inserida no depósito. A iluminação dos vários espaços é assegurada por intermédio de luminárias munidas de lâmpadas de tecnologia LED.

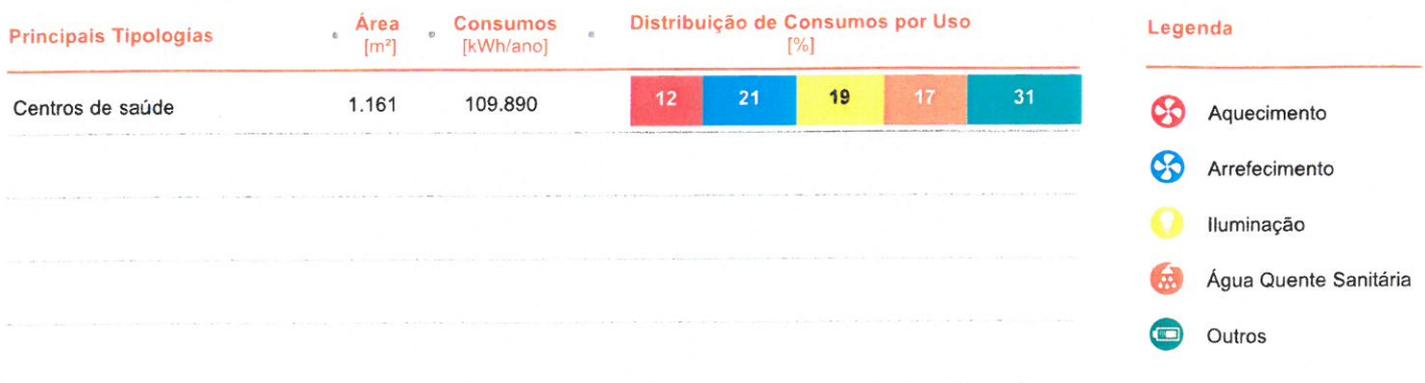
CONSUMOS ESTIMADOS POR FORMA DE ENERGIA

Representa uma previsão do consumo das diversas formas de energia utilizadas no edifício. Este consumo é estimado para um ano, tendo em consideração condições padrão no que respeita à utilização do edifício e dos seus sistemas técnicos. Caso não existam sistemas de climatização na previsão do consumo, considera-se a existência de um sistema por defeito.



CONSUMOS ESTIMADOS POR TIPOLOGIA

O gráfico apresenta uma previsão do consumo de energia para a(s) tipologia(s) do edifício com maior consumo, desagregado por diversos usos, tendo sido consideradas condições padrão no que respeita à utilização do mesmo e seus sistemas técnicos. Caso não existam sistemas de climatização na previsão do consumo, considera-se a existência de um sistema por defeito.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Face ao reduzido potencial de melhoria, não são propostas quaisquer medidas no âmbito do processo de certificação energética

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

O gráfico representa o impacto no consumo de energia e custo associado. A desagregação apresentada, reflete o impacto individual de cada medida de melhoria, bem como de um conjunto de medidas selecionadas pelo Perito Qualificado.

Formas de Energia	Custo [€/kWh]
CLASSE ENERGÉTICA CENÁRIO FINAL	

Medidas de melhoria incluídas na avaliação do cenário final.

Medidas de melhoria não incluídas na avaliação do cenário final.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Dada a natureza e diversidade dos edifícios de comércio e serviços, estes apresentam um potencial de melhoria e otimização muito variado. Pese embora este facto, os sistemas técnicos responsáveis pelo aquecimento e arrefecimento, bem como pela produção de águas quentes sanitárias, são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. A implementação destas ações em articulação com um Técnico de Instalação e Manutenção (TIM), contribuem para manter esses sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior compreendida entre 20°C e 25°C.

Plano de Racionalização Energética (PRE) - Plano para a implementação de um conjunto de medidas exequíveis e economicamente viáveis, identificadas através de uma avaliação energética. A obrigação de implementação deste plano, é determinada de acordo com um conjunto de critérios e apenas aplicável aos Grandes Edifícios de Serviços.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Pré-Certificado Novo

Morada Alternativa Rua dos Caixins, ,

Nome do PQ MANUEL LUIS LOPES PORTELA

Número do PQ PQ01194

Data de Emissão

NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

NOTAS:

- Pré-Certificado limita-se a garantir a conformidade do projecto em questão com o regulamento. Não é tida em conta qualquer conformidade com regras definidas pelo IPAAR ou planos de ordenamento;
- Qualquer alteração em obra aos projectos licenciados obriga à elaboração de novo projecto a efectuar pelo projectista de modo a verificar se essas alterações garantem o cumprimento do regulamento. No final da obra, o perito irá confirmar essas alterações de modo a certificar o edifício;
- O Técnico Responsável/Director da Obra é responsável pelo cumprimento do projecto em obra, devendo fazer uma reportagem fotográfica da execução ao pormenor (literalmente);
- O Coordenador de Segurança em Obra é legalmente responsável pela elaboração da Compilação Técnica (DL 273/2003), documento que passou a ser essencial para verificação da conformidade dos equipamentos e materiais com a marcação CE;
- Qualquer alteração ao projecto não confirmada pelo projectista ou perito, irá resultar na não emissão do Certificado Energético e, em consequência, da Licença de Utilização, se as mesmas alterações não cumprirem os requisitos regulamentares;
- Aconselha-se o promotor a informar o projectista e a contratar um perito de modo a que possam acompanhar a obra.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
IEE	Indicador de Eficiência Energética (kWh _{EP} /m ² .ano)	207,9 / 348,4
IEEs	Indicador de Eficiência Energética de Consumos do tipo S (kWh _{EP} /m ² .ano)	134,5 / 275,0
IEEt	Indicador de Eficiência Energética de Consumos do tipo T (kWh _{EP} /m ² .ano)	73,4 / 73,4
IEEren	Indicador de Eficiência Energética Renovável (kWh _{EP} /m ² .ano)	11,5
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	7 m
Graus-dia (18° C)	962,6
Temperatura média exterior (I / V)	11,04 / 21 °C
Zona Climática de inverno	I1
Zona Climática de verão	V2

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total (m ²)	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m ² .°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PD - Parede exterior com espessura de 34.0cm, cor branca (tonalidade clara), com a seguinte composição: estuque projectado, fino ou de elevada dureza de 900-1200 kg/m ³ (Rt=0.05m ² .°C/W) com espessura de 2.0 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m ² .°C/W) com espessura de 11.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m ³ (Rt=0.01m ² .°C/W) com espessura de 1.0 cm; poliestireno expandido extrudido (XPS) de 25-40 kg/m ³ (Rt=1.08m ² .°C/W) com espessura de 4.0 cm; caixa de ar (fluxo horizontal) de 30 mm (Rt=0.18m ² .°C/W) com espessura de 3.0 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m ² .°C/W) com espessura de 11.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m ³ (Rt=0.01m ² .°C/W) com espessura de 1.0 cm; mosaico cerâmico (Rt=0.01m ² .°C/W) com espessura de 1.0 cm;	875,4	0,49	0,70	0,70
PD - Parede interior em contacto com Área Técnica, com espessura de 34.0cm, com a seguinte composição: estuque projectado, fino ou de elevada dureza de 900-1200 kg/m ³ (Rt=0.05m ² .°C/W) com espessura de 2.0 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m ² .°C/W) com espessura de 11.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m ³ (Rt=0.01m ² .°C/W) com espessura de 1.0 cm; poliestireno expandido extrudido (XPS) de 25-40 kg/m ³ (Rt=1.08m ² .°C/W) com espessura de 4.0 cm; caixa de ar (fluxo horizontal) de 30 mm (Rt=0.18m ² .°C/W) com espessura de 3.0 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m ² .°C/W) com espessura de 11.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m ³ (Rt=0.01m ² .°C/W) com espessura de 1.0 cm; mosaico cerâmico (Rt=0.01m ² .°C/W) com espessura de 1.0 cm;	22,5	0,47	0,70	-
PS - Parede interior em contacto com Área Técnica, com espessura de 14.0cm, com a seguinte composição: estuque projectado, fino ou de elevada dureza de 600-900 kg/m ³ (Rt=0.05m ² .°C/W) com espessura de 1.5 cm; tijolo cerâmico furado de 11 cm (Rt=0.27m ² .°C/W) com espessura de 11.0 cm; estuque projectado, fino ou de elevada dureza de 600-900 kg/m ³ (Rt=0.05m ² .°C/W) com espessura de 1.5 cm;	25,4	1,59	0,70	-

Coberturas

Entidade Gestora

Entidade Fiscalizadora

COB - Cobertura exterior com espessura de 135.0cm, cor branca (tonalidade clara), com a seguinte composição: betão armado de inertes correntes com percent. significativa de armadura paralela ao fluxo de calor de = 2400 kg/m³ (Rt=0.08m².°C/W) com espessura de 20.0 cm; betonilha de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.06m².°C/W) com espessura de 7.5 cm; membrana impermeabilizante flexível impregnada com betume (Rt=0.04m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; subcamada de espuma de borracha ou de plástico celular (Rt=0.10m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; poliestireno expandido extrudido (XPS) de 25-40 kg/m³ com espessura de 8.0 cm; Geotêxtil de 0.5 cm (Rt=0.02m².°C/W) com espessura de 0.5 cm; revestimento em pedra calcária de 2600-2800 (mármore) kg/m³ (Rt=0.29m².°C/W) com espessura de 100.0 cm;

855,0	0,36	0,50	0,50
-------	------	------	------

Pavimentos

PAVt - Pavimento térreo com espessura de 36.5cm, com a seguinte composição: pavimento flutuante em compósito de vinilo (Rt=0.29m².°C/W) com espessura de 0.5 cm; betonilha de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.05m².°C/W) com espessura de 6.0 cm; betão de inertes de poliestireno expandido (cimento+esferovite) de 500 kg/m³ (Rt=0.56m².°C/W) com espessura de 10.0 cm; betão armado de inertes correntes com percent. de armadura = 1% (vol) de 2300-2400 kg/m³ (Rt=0.10m².°C/W) com espessura de 20.0 cm;

855,0	0,60	0,60	-
-------	------	------	---

Pontes Térmicas Planas

PD1 - Pilar exterior com espessura de 34.0cm, cor branca (tonalidade clara), com a seguinte composição: estuque projectado, fino ou de elevada dureza de 900-1200 kg/m³ (Rt=0.05m².°C/W) com espessura de 2.0 cm; betão armado de inertes correntes com percent. de armadura = 1% (vol) de 2300-2400 kg/m³ (Rt=0.12m².°C/W) com espessura de 25.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; poliestireno expandido extrudido (XPS) de 25-40 kg/m³ (Rt=1.08m².°C/W) com espessura de 4.0 cm; reboco de argamassas tradicionais de 1800-2000 kg/m³ (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm; mosaico cerâmico (Rt=0.01m².°C/W) com espessura de 1.0 cm;

76,4	0,69	0,70	-
------	------	------	---

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total [m ²]	Coef. de Transmissão Térmica* [W/m ² .°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura giratória, fixa ou de correr com caixilho simples metálico corte corte térmico e sem quadricula, com vidro duplo laminado + incolor Planiclear 33.1 + 12 Ar + Planitherm Ultra N 6mm; permeabilidade ao ar: classe 4; Uwdn = 3.00 W/m ² .°C Protecção interior do tipo estore de lâminas móveis de cor clara	209,4	3,00	4,30	0,57	0,36
Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura giratória, fixa ou de correr com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro duplo laminado + incolor Planiclear 33.1 + 12 Ar + Planitherm Ultra N 6mm; permeabilidade ao ar: classe 4; Uwdn = 3.00 W/m ² .°C Protecção exterior, do tipo lâminas fixas de cor média	177,5	3,00	4,30	0,57	0,06

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Nominal [kW]	Desempenho Nominal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Sistema de climatização de produção centralizada, do tipo Chiller a 2 tubos, alimentado a energia eléctrica, marca/modelo Climaveneta NX/CA/0352P, com potência térmica para arrefecimento de 105 kW e eficiências respectivas COP/EER de 3,76		21.103,02	105,00	3,76	2,90
Sistema de climatização de produção centralizada, do tipo Bomba de Calor a 2 tubos, alimentado a energia eléctrica, marca/modelo Climaveneta AW-HT/CA-E /0302, com potência térmica para arrefecimento de 101 kW e eficiências respectivas COP de 3,53		11.793,37	101,00	3,53	3,00

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área total [m²]	Produtividade* [kWh/m².coletor]	
				Solução	Ref.
Painel solar térmico					
Sistema solar térmico de circulação forçada, para preparação de águas quentes sanitárias, composto por 6 colectores solares térmicos planos, marca/modelo Vulcano FKC-2S, com área de captação total de cerca de 13,5 m², com rendimento óptico de 77%, instalados com orientação sul e inclinação de 35°. O sistema encontra-se interligado a depósito de acumulação com capacidade para 750 litros.		13.398,00	13,50	992,00	-

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Nominal [kW]	Perdas estáticas	
				Solução	Máximo
Termoacumulador					
Resistência eléctrica mergulhante de apoio à preparação das águas quentes sanitárias, inserida no depósito de acumulação, com potência eléctrica de 3,0 kW e eficiência de 0,95.		5.422,00	3,00	1,12	2,13

*Valores menores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Tipologia	Caudal de Ar [m³/h]	
			Insuflação*	Extração
Ventilação Mecânica				
A ventilação é processada de forma mecânica, por intermédio de 2 unidades de tratamento de ar, dotadas de filtragem gravimétrica e opacimétrica, de recuperação por intermédio de roda térmica, e baterias de aquecimento e arrefecimento a água.		Centros de saúde	5630,00	5346,00

*Respeitante apenas a caudal de ar novo

Legenda:

Uso

- Aquecimento Ambiente
- Arrefecimento Ambiente
- Água Quente Sanitária
- Iluminação
- Outros Usos (Eren, Ext)
- Ventilação e Extração
- Ascensores
- Escadas Mecânicas e Tapetes Rolantes
- Sistemas de Regulação, Controlo e Gestão Técnica

Entidade Gestora



Entidade Fiscalizadora



PROVISÓRIO
(sem validade legal)

AFIXAÇÃO DO CERTIFICADO ENERGÉTICO

VERSÕES ALTERNATIVAS OU COMPLEMENTARES

Nota de apoio à utilização da informação nesta página

De acordo com o estabelecido no Decreto-Lei 118/2013 de 20 de agosto, os edifícios ou frações de comércio e serviços devem afixar os certificados energéticos em posição visível e de destaque. Esta obrigação recai, tipicamente, sobre edifícios que apresentem uma área útil de pavimento superior a 500m², ou, a partir de 1 de julho de 2015, superior a 250m² e refere-se em concreto à afixação da 1ª página do certificado.

Para além deste dever, a afixação do certificado energético demonstra um compromisso e preocupação com aspetos relacionados com o desempenho energético dos edifícios. Permite igualmente dar a conhecer aos utilizadores do edifício, o desempenho energético que este apresenta.

Atendendo à possibilidade de alguns edifícios apresentarem constrangimentos na afixação da 1ª página do certificado, quer pela sua dimensão em A4, quer pela inexistência de um local que o permita fazer de uma forma visível e destacada, foram criadas versões alternativas.

As versões alternativas aqui apresentadas, podem ser usadas como alternativa ou complemento da 1ª página do certificado energético. A escolha do modelo a utilizar fica ao critério do proprietário, podendo este utilizar qualquer uma das versões apresentadas.

O layout desta página encontra-se preparado para dar resposta à impressão sobre papel autocolante. Para esse efeito, poderá ser usado qualquer papel A4 que apresente uma configuração de 4 etiquetas por página (etiquetas com 105mm x 148,5mm).

Em algumas circunstâncias, poderá ser especialmente relevante a compatibilidade entre o suporte onde a etiqueta será afixada e o tipo de papel escolhido, bem como a exposição que o mesmo terá ao exterior.



Pré-Certificado Energético

Grande Edifício de Comércio e Serviços
SCE138802022



Entidade Gestora



Entidade Fiscalizadora



PROVISÓRIO
(sem validade)



Pré-Certificado Energético

Grande Edifício de Comércio e Serviços
SCE138802022



Entidade Gestora



Entidade Fiscalizadora

