

Anexo I - Certificado de desempenho energético da qualidade do ar interior do edifício em Castelo Branco com o n.º CER CE47879035

No presente anexo serão apresentadas as tabelas que se encontram no certificado de desempenho energético do edifício em Castelo Branco.

Soluções adotadas nas paredes, coberturas, pavimentos e pontes térmicas

As soluções apresentadas das paredes encontram-se descritas na Tabela I:1 com os respetivos coeficiente de transmissão térmica superficial da solução e máximo regulamentar. Os valores U na maioria apresentam-se inferiores aos máximos regulamentares, no entanto os dois últimos excedem os regulamentares.

As coberturas são de dois tipos, inclinadas ou em terraços, em que no caso do primeiro o coeficiente de transmissão térmica da solução é inferior ao limite superior regulamentar, contrariamente a segunda solução ultrapassa o valor regulamentar indicado na Tabela I:2.

Por último temos as pontes térmicas planas, que no caso dos pilares transpõe o máximo indicado na Tabela I:3.

Tabela I:1 – Soluções adotadas para as paredes do edifício em Castelo Branco. (Transcrito do *CDEQAI n.º CE47879035*)

DESCRIÇÕES DAS SOLUÇÕES ADOTADAS	COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL (U) EM W/M ² .°C	
	DA SOLUÇÃO	MÁXIMO REGULAMENTAR
Parede Exterior em alvenaria simples com 29 cm de espessura, com isolamento pelo exterior constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,2 m de espessura; isolamento térmico em poliestireno expandido - EPS com 0,11 m de espessura, com acabamento a tinta de cor creme.	0,29	1,6
Parede Exterior em alvenaria simples com 34 cm de espessura, com isolamento pelo exterior constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,25 m de espessura; isolamento térmico em poliestireno expandido - EPS com 0,07 m de espessura, com acabamento a tinta de cor creme.	0,40	1,6

PAREDES	COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL (U) EM W/M ² .°C	
	DA SOLUÇÃO	MÁXIMO REGULAMENTAR
DESCRİÇÕES DAS SOLUÇÕES ADOTADAS		
Parede Exterior em alvenaria dupla com 30 cm de espessura, com isolamento na caixa-de-ar, constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,11 m de espessura; isolamento térmico de poliestireno expandido - XPS com 0,04 m e preenchendo totalmente a caixa-de-ar; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,11 m de espessura; reboco exterior com 0,02 m de espessura, com acabamento a tinta de cor amarela	0,57	1,6
Parede Interior em alvenaria com 17 cm de espessura, constituída (do interior para o exterior) por placas de gesso cartonado com 0,015 m de espessura; caixa-de-ar com 0,03 m de espessura; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,11 m de espessura; reboco exterior com 0,015 m de espessura.	1,28	2
Parede Interior em alvenaria com 15 cm de espessura, constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,11 m de espessura; reboco exterior com 0,02 m de espessura.	1,78	1,6
Parede Exterior em alvenaria simples com 15 cm de espessura constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,11 m de espessura; reboco exterior com 0,02 m de espessura, com acabamento a tinta de cor amarela.	2,12	1,6

Tabela I:2- Soluções adotadas para as coberturas do edifício em Castelo Branco. (Transcrito do *CDEQAI n° CE47879035*)

COBERTURAS	COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL (U) EM W/M ² .°C	
	DA SOLUÇÃO	MÁXIMO REGULAMENTAR
DESCRİÇÕES DAS SOLUÇÕES ADOTADAS		
Cobertura exterior inclinada em painel sanduíche. Para o cálculo foi considerado painel sanduíche de espuma rígida de poliuretano entre parâmetros metálicos, com 6,1 cm de espessura total	0,51	1
Cobertura exterior em terraço com 19,5 cm de espessura constituída (do interior para o exterior) por placas de gesso cartonado com 0,015 m de espessura; caixa-de-ar de 0,02 m de espessura; laje de betão armado com 0,16 m de espessura.	2,27	1

Tabela I:3 - Soluções adotadas para as pontes térmicas planas do edifício em Castelo Branco *Fonte: CDEQAI n° CE47879035*

DESCRIÇÕES DAS SOLUÇÕES ADOTADAS	COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL (U) EM W/M ² .°C	
	DA SOLUÇÃO	MÁXIMO REGULAMENTAR
Ponte Térmica Plana (pilares) com 42 cm de espessura com isolamento térmico pelo exterior constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; pilar em betão armado com 0,35 m de espessura; isolamento térmico em poliestireno expandido - EPS com 0,07 m de espessura, com acabamento a tinta de cor creme.	0,63	0,58
Ponte Térmica Plana (viga) com 36 cm de espessura, com isolamento pelo exterior constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; viga em betão armado com 0,27 m de espessura; isolamento térmico em poliestireno expandido – EPS com 0,07 m de espessura, com acabamento a tinta de cor creme.	0,49	0,58
Ponte Térmica Plana (viga) com 37 cm de espessura, com isolamento pelo exterior constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; viga em betão armado com 0,23 m de espessura; isolamento térmico em poliestireno expandido – EPS com 0,12 m de espessura, com acabamento a tinta de cor creme.	0,30	0,58
Ponte Térmica Plana (pilares) com 24 cm de espessura constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; pilar em betão armado com 0,2 m de espessura; reboco exterior com 0,02 m de espessura, com acabamento a tinta de cor amarela.	3,48	1,14
Ponte Térmica Plana (pilares) com 49 cm de espessura constituída (do interior para o exterior) por reboco com 0,02 m de espessura; pilar em betão armado com 0,45 m de espessura; reboco exterior com 0,02 m de espessura, com acabamento a tinta de cor amarela.	2,52	1,14

Vãos envidraçados

Os vãos envidraçados, descritos na Tabela I:4, dispõem de valores do factor solar acima dos regulamentares, nomeadamente nos vãos sem qualquer proteção solar; no entanto os restantes apresentam valores próximos dos regulamentares.

Tabela I:4 - Soluções adotadas para os vãos envidraçados do edifício em Castelo Branco. (Transcrito do CDEQAI nº CE47879035)

DESCRIÇÕES DAS SOLUÇÕES ADOTADAS *	FACTOR SOLAR	
	DA SOLUÇÃO	MÁXIMO REGULAMENTAR
Vãos simples inseridos nas fachadas noroeste, nordeste e sudoeste com caixilharia metálica giratória, sem classificação de permeabilidade ao ar, com vidro duplo incolor de 5mm + incolor de 5mm (espessura de lâmina de ar de 10mm), proteção solar interior com estores de lâminas de cor clara, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 4,3 W/(m ² .°C).	0,47	0,5
Vãos simples inseridos na fachada sudoeste com caixilharia metálica giratória, sem classificação de permeabilidade ao ar, com vidro duplo incolor de 5mm + incolor de 5mm (espessura de lâmina de ar de 10mm), com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 4,3 W/(m ² .°C).	0,75	0,5
Vãos simples inseridos na fachada sudeste com caixilharia metálica fixa, sem classificação de permeabilidade ao ar, com vidro duplo incolor de 5mm + incolor de 5mm (espessura de lâmina de ar de 10mm), com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3,9 W/(m ² .°C).	0,75	0,5
Vão simples inserido na fachada sudoeste com caixilharia metálica giratória, sem classificação de permeabilidade ao ar, com vidro duplo incolor de 5mm + incolor de 5mm (espessura de lâmina de ar de 10mm), com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 4,3 W/(m ² .°C).	0,75	0,5
Vão simples inserido na fachada sudoeste com caixilharia metálica fixa, sem classificação de permeabilidade ao ar, com vidro duplo incolor de 5mm + incolor de 5mm (espessura de lâmina de ar de 10mm), fortemente sombreado pela pála da entrada principal, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3,9 W/(m ² .°C).	0,47	0,5
Vãos simples inseridos na fachada sudoeste com caixilharia metálica fixo, sem classificação de permeabilidade ao ar, com vidro duplo incolor de 5mm + incolor de 5mm (espessura de lâmina de ar de 10mm), com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3,9 W/(m ² .°C).	0,75	0,5

*Nota: Apenas vãos envidraçados com área superior a 5% da área útil de pavimento do espaço que servem, não orientados a Norte e considerando o(s) respetivo(s) dispositivo(s) de proteção 100% ativos (portadas, persianas, estores, cortinas, etc.)

Sistema de climatização

Ao nível do sistema de climatização, o edifício tem um consumo nominal estimado de 1 635,51 quilogramas equivalentes de petróleo por ano (kgep/ano) para aquecimento, de

energia primária, que no caso dos consumos para arrefecimento se estima em 577,58 kgep/ano.

Na Tabela I:5 apresentam-se as soluções implementadas no imóvel em estudo, do sistema de climatização incluindo a insuflação de ar novo nos compartimentos.

Tabela I:5 – Soluções adotadas para o sistema de climatização do edifício em Castelo Branco (*Transcrito do CDEQAI n.º CE47879035*)

SUBSISTEMA DE PRODUÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA

DESCRIÇÕES DAS SOLUÇÕES ADOTADAS

A climatização é assegurada por um sistema modulante multi VRF da Toshiba composto por duas bombas de calor, tipo 2 tubos, com uma potência nominal total de 38,4 kW, em arrefecimento (EER médio de 3,7), e 43 kW, em aquecimento (COP médio de 4,1). O sistema VRF tem gestão integrada através de um controlador localizado no quadro elétrico. Para climatização do pólo técnico (sala de UPS) existem duas unidades de expansão direta, do tipo *split* com uma capacidade arrefecimento de 5,1 kW (EER 2,93) e uma capacidade de aquecimento de 5,6 kW (COP 3,29), cada. Estas unidades funcionam alternadamente, ou em conjunto caso seja atingida a temperatura interior de 22°C. Existe um controlador para a gestão integrada do funcionamento destes dois equipamentos.

SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA (CALOR OU FRIO)

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ADOTADA

Rede de fluido frigorigéneo: A distribuição de energia térmica entre o sistema VRF e as unidades interiores é feita em tubagens em cobre isolado. A regulação do caudal de fluido é feita pelas válvulas modulantes existentes nas unidades interiores.

Rede aerólica: A insuflação de ar novo é feita por dois ventiladores suspensos, VI1 e VI2, da Relopa em perfil de alumínio com cantos em polipropileno reforçado e com painéis de dupla parede, com o exterior em aço pré-pintado, e isolados com 25 mm de espessura de isolamento.

Cada unidade de ventilação é composta por um módulo de filtragem, do tipo plano, com uma classe F7 e um ventilador centrífugo de transmissão por correia.

SUBSISTEMA DE EMISSÃO/DIFUSÃO DE ENERGIA TÉRMICA (CALOR OU FRIO) NOS ESPAÇOS TRATADOS

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ADOTADA

O sistema VRF está ligado a 10 unidades interiores do tipo cassette: 5 distribuídas pelo *open space*, 4 distribuídas pelos gabinetes individuais e 1 na sala clube pessoal. O controlo das unidades interiores é realizado através de termóstatos instalados nas diversas divisões. A insuflação de ar nos espaços é feita por meio de difusores retangulares localizados no teto falso. A extração de ar viciado é feita através de grelhas, também, localizadas no teto falso.

Iluminação (interior e exterior)

No caso da iluminação no interior e no exterior do edifício, o consumo nominal estimado de energia primária é cerca de 4 453,9 kgep/ano.

Na Tabela I:6 e Tabela I:7 apresentam-se as soluções existentes e sugestões de forma a minimizar os consumos de energia primária.

Tabela I:6 - Soluções adotadas para a iluminação (interior e exterior) do edifício em Castelo Branco (Transcrito do *CDEQAI n.º CE47879035*)

DESCRIÇÕES DAS SOLUÇÕES ADOTADAS

Iluminação interior constituída por armaduras com lâmpadas fluorescentes tubulares do tipo T5 (3x14W; 4x14W, 1x35W e 2x35W) e armaduras com lâmpadas fluorescentes compactas (2x13W) com balastro eletrónico. A iluminação do armazém é do tipo fluorescente tubular T5 (1x35W). O controlo da iluminação interior é manual.

A iluminação exterior é constituída por armaduras de iodetos metálicos de 70W, 3 armaduras de fluorescentes compactas de 2x13W, com balastro eletrónico localizadas nas pátas das entradas e uma armadura fluorescente tubular de 58W, com balastro eletrónico, na pála do pólo técnico. Para a regulação do regime de funcionamento desta iluminação existe um controlador horário programável.

Tabela I:7 - Medidas de melhoria associadas para a iluminação (interior e exterior) do edifício em Castelo Branco (Transcrito do *CDEQAI n.º CE47879035*)

SUGESTÕES DE MEDIDAS DE MELHORIA ASSOCIADAS

Proposta 1 - Recomenda-se a substituição das lâmpadas TL5 de 14W e 35W pela nova gama de lâmpadas fluorescentes Master TL5 Eco, nomeadamente, de 13W e 32W. Esta nova gama permite diminuir a potência da lâmpada mantendo o fluxo luminoso, com uma mera substituição da lâmpada, sem ser necessário substituir a luminária. A redução de consumo em iluminação associada à substituição das lâmpadas avalia-se em 1,7 MWh/ano, o que corresponde a cerca de 220 €/ano.

O investimento inicial para a substituição das lâmpadas estima-se em cerca de 2500€. O investimento adicional correspondente à troca de tecnologia é cerca de 500€. O período de retorno simples, determinado de acordo com a fórmula do Anexo XIII do Decreto-Lei 79/2006, de 4 de Abril, é de 2,1 anos.

Preparação de águas quentes sanitárias (AQS)

Na preparação de águas quentes sanitárias, estima-se um consumo nominal de energia primária de 53,65 kgep/ano.

Outros consumos (incluindo equipamentos)

Estes consumos referem-se essencialmente aos equipamentos de escritório e outros que fazem parte das ferramentas necessárias para que os colaboradores desempenhem as funções para as quais foram contratados. Na Tabela I:8 apresentam-se esses elementos e respetivos consumos estimados.

Tabela I:8 - Consumos anuais de energia primária e soluções adotadas para outros consumos (incluindo equipamentos) do edifício em Castelo Branco (*Transcrito do CDEQAI n° CE47879035*)

DESCRIÇÕES DAS SOLUÇÕES ADOTADAS

Equipamento de escritório constituído por 32 computadores, 8 impressoras, 1 servidor, equipamentos ativos do bastidor informático, 1 UPS, 1 micro-ondas, 1 armário refrigerado, 1 ventilador de extração das instalações sanitárias. Neste consumo está incluída o consumo da iluminação exterior.

Consumo nominal estimado de energia primária acima descrita	9807,71 kgep/ano
---	------------------

Sistemas de aproveitamento de energias renováveis

Ao nível das energias renováveis, o único sistema aplicável é o de coletores solares para produção de águas quentes sanitárias, descrito na Tabela I:9.

Tabela I:9 - Soluções adotadas para o sistema de coletores solares de produção de água quente sanitária do edifício em Castelo Branco (*Transcrito do CDEQAI n° CE47879035*)

SISTEMA DE COLETORES SOLARES PARA PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA

DESCRIÇÕES DAS SOLUÇÕES ADOTADAS

O sistema de produção de água quente sanitária dos balneários é constituído por um sistema solar térmico de circulação forçada composto por 3 coletores solares planos perfazendo uma área de abertura total de 5,6 m², instalados na cobertura, com azimute Sul e inclinação de 48°, não existindo obstruções assinaláveis do horizonte. O depósito de acumulação está isolado termicamente, possui 400 litros de capacidade, tem permutador de calor em serpentina, está localizado no interior do edifício e instalado na posição vertical. Os coletores solares têm certificação “Solar Keymark”, foram instalados por um técnico certificado pela DGEG e têm contrato de manutenção válido por um período de seis anos.

ENERGIA FORNECIDA PELO SISTEMA

1.497 kWh/ano

Concentrações dos principais poluentes no ar interior (medidos em Auditoria)

A concentração dos principais poluentes no ar interior, foram registados no dia 29 de Junho de 2009. Na Tabela I:10 descreve-se o processo utilizado, resultados e conclusões, tendo em conta os valores obtido da auditoria, Tabela I:11 São aconselhadas medidas de melhoria no intuito de garantir a qualidade do ar interior referidas na Tabela I:12.

Tabela I:10– Descrição sucinta da metodologia utilizada, observações, resultados e conclusões do edifício em Castelo Branco (*Transcrito do CDEQAI n° CE47879035*)

DESCRIÇÃO SUCINTA DA METODOLOGIA UTILIZADA, OBSERVAÇÕES, RESULTADOS E CONCLUSÕES	DATA DA AUDITORIA
	29/06/2009
<p>Para as medições da QAI, as zonas do edifício foram selecionadas tendo em conta a atividade desenvolvida em cada espaço. Desta forma, para este estudo foram consideradas 3 zonas distintas: <i>open space</i>, gabinetes individuais e Sala Clube Pessoal, tendo sido realizadas medições em 4 pontos no interior do edifício. Foi ainda avaliado um ponto no exterior para efeitos de comparação com os valores encontrados no interior. Face aos resultados apresentados e tendo em consideração a legislação de referência verificou-se que, para todos os pontos de medição, as concentrações de CO₂, CO, Ozono, Formaldeído, COV's, PM10, Microrganismos (Bactérias e Fungos), Legionella e Radão encontram-se inferiores à respetiva concentração máxima de referência (CMR).</p> <p>Foi feita a avaliação visual das respetivas condições estruturais e higiénicas de todos os equipamentos do sistema de climatização, bem como da acessibilidade aos equipamentos. No que concerne a esta última conclui-se que não estão garantidas as condições de segurança para o acesso à zona técnica da cobertura, nem aos ventiladores instalados acima do teto falso, o que dificultará a inspeção e manutenção periódica destes equipamentos. No relatório da auditoria foi recomendada a melhoria destes acessos. Da inspeção aos equipamentos acessíveis conclui-se que estes se encontravam em bom estado de limpeza e funcionamento. O filtro de ar do ventilador de insuflação acessível (VI2) encontrava-se limpo.</p> <p>O relatório da auditoria da QAI que evidência todos os aspetos foi entregue ao proprietário do edifício.</p>	

Tabela I:11 – Valores verificados em auditoria para os principais parâmetros e poluentes do edifício em Castelo Branco (*Transcrito do CDEQAI n° CE47879035*)

VALORES VERIFICADOS EM AUDITORIA PARA OS PRINCIPAIS PARÂMETROS E POLUENTES	CONCENTRAÇÃO MEDIDA	CONCENTRAÇÃO MÁXIMA DE REFERÊNCIA
Partículas suspensas no ar com diâmetro inferior a 10 microns (PM10)	0,05 mg/m ³	0,15 mg/m ³
Dióxido de Carbono	1.783 mg/m ³	1.800 mg/m ³
Monóxido de Carbono	0 mg/m ³	12,5 mg/m ³

Ozono	0 mg/m ³	0,2 mg/m ³
Formaldeído	0 mg/m ³	0,1 mg/m ³
Compostos Orgânicos Voláteis Totais	0,58 mg/m ³	0,6 mg/m ³
Microrganismos - bactérias	125 UFC/m ³	500 UFC/m ³
Microrganismos - fungos	350 UFC/m ³	500 UFC/m ³
Legionella	0 UFC/I	100 UFC/I
Radão	35 Bq/m ³	400 Bq/m ³

Tabela I:12 – Sugestões de medidas de melhoria associadas aos valores elevado dos principais parâmetros e poluentes verificados em auditoria ao edifício em Castelo Branco *Fonte: CDEQAI n° CE47879035*

SUGESTÕES DE MEDIDAS DE MELHORIA ASSOCIADAS

Proposta 4 - De forma a garantir o cumprimento dos valores das concentrações máximas regulamentares dos poluentes no interior do edifício, recomenda-se a renovação do ar de forma contínua nos espaços ocupados, mantendo os ventiladores de insuflação e os ventiladores de extração em funcionamento durante todo o período de ocupação.

Condução e manutenção das instalações e sistemas energéticos

Na condução e manutenção das instalações e sistemas energéticos, o imóvel dispõe de empresa responsável pela manutenção, no entanto sugerem-se medidas de melhoria nos acessos aos equipamentos e um reforço nas ações de higiene a manutenção do sistema de AVAC. (Tabela I:13)

Tabela I:13 – Descrição das solução e/ou estratégias adotadas e elementos relevantes e medidas de melhoria associadas na condução e manutenção das instalações e sistemas energéticos ao edifício em Castelo Branco (*Transcrito do CDEQAI n° CE47879035*)

DESCRIÇÃO DAS SOLUÇÃO E/OU ESTRATÉGIAS ADOTADAS E ELEMENTOS RELEVANTES

A manutenção é assegurada por uma empresa credenciada em modo de *outsourcing*, dispo de técnico de instalação e manutenção de climatização (TIM III) credenciado que acumula a função de técnico da qualidade de ar interior (TQAI), existindo um plano de manutenção preventiva adequado aos equipamentos e sistemas do edifício (VRF, ventiladores, *splits* e quadros elétricos) preparado pelo técnico responsável pelo funcionamento dos sistemas energéticos de climatização do edifício (TRF). Foram apresentadas evidências de que esta informação se encontra disponível de forma compilada prevista no RSECE, dando cumprimento do previsto no Artigo 19.º do referido regulamento.

SUGESTÕES DE MEDIDAS DE MELHORIA ASSOCIADAS

Proposta 2 -No que diz respeito à acessibilidade aos equipamentos de AVAC concluiu-se que não estão garantidas as melhores condições de segurança no acesso à zona técnica da cobertura nem aos ventiladores instalados sobre o teto falso. Recomenda-se a instalação de uma escada fixa na fachada exterior com o devido guarda-corpos para aceder à cobertura e estudar a melhor forma de aceder aos ventiladores sobre o teto falso garantindo as condições mínimas de segurança, facilitando a manutenção dos equipamentos.

Proposta 3 - As condições de higiene e de manutenção dos sistemas de AVAC são um dos fatores fundamentais na garantia de uma boa QAI nos espaços que esses sistemas servem, pelo que se recomenda a verificação do estado de contaminação, odores e de conservação dos filtros dos ventiladores de insuflação, bem como dos restantes componentes destes equipamentos, com a periodicidade estabelecida no plano de manutenção e a antecipada substituição dos filtros de ar, caso seja necessário. Adicionalmente recomenda-se o reforço na limpeza periódica das instalações e de todos os equipamentos existentes.

Neste subcapítulo foi abordado o certificado energético do imóvel em Castelo Branco, no sentido de compreender alguns aspetos descritos neste documento referentes ao certificado, será apresentado Anexo I as observações ao certificado realizado pelo técnico.

Observações e notas ao presente certificado energético e da qualidade do Ar interior

“O valor de área apresentado corresponde a 453,51 m² de área útil de escritórios e 71,92 m² de armazém (espaço complementar).

Os valores máximos para os coeficientes de transmissão térmica (Umáx.) indicados, para a envolvente opaca, bem como o factor solar máximo admissível dos vãos envidraçados, são apenas aplicáveis a novos edifícios, devendo, no entanto, ser tomados como referência para efeitos de identificação de oportunidades de melhoria.

Para o sistema de apoio dos painéis solares considerou-se a eficiência definida no Anexo VIII, da NT-SCE-01, de 0,8, correspondente ao caso de um termoacumulador elétrico com as tubagens de água quente isoladas.

A metodologia de verificação do cumprimento dos requisitos da QAI foi a definida na Nota Técnica NT-SCE-02 de Março de 2009, publicada pela ADENE, cumprindo-se com os requisitos do cálculo do número de pontos, tipo e características dos equipamentos utilizados nas medições e o período de amostragem.

Para a determinação dos coeficientes de transmissão térmica das paredes e cobertura de painel sanduíche foi utilizado o manual ITE-50.

Para determinação do nível de infiltrações foi utilizada a metodologia apresentada no Decreto-Lei 80/2006 de 4 de Abril.

Os consumos de energia de aquecimento determinados por simulação dinâmica foram agravados em 5%, por não terem sido contabilizadas as perdas pelas pontes térmicas lineares, seguindo o recomendado pela Pergunta & Resposta n.º D5 do RSECE – Energia (versão 1.2), de Novembro 2008.

A documentação entregue pelo proprietário foi a seguinte:

- Telas finais de AVAC,
- Relatório de arranque do sistema VRF,
- Tela com o layout de iluminação,
- Telas de arquitetura,
- Cópia da caderneta predial e registo na conservatória predial.

Os levantamentos e medições foram efetuados em 25 de Maio, 29 de Junho e 13 de Agosto de 2009. As visitas e medições foram acompanhadas pelo Eng. David Esteves.” [22]