

CYPETHERM RECS Plus

Exemplo prático - Open BIM

Manual do utilizador



Software para
Arquitetura,
Engenharia
e Construção

IMPORTANTE: ESTE TEXTO REQUER A SUA ATENÇÃO E A SUA LEITURA

A informação contida neste documento é propriedade da CYPE Ingenieros, S.A. e nenhuma parte dela pode ser reproduzida ou transferida sob nenhum conceito, de nenhuma forma e por nenhum meio, quer seja electrónico ou mecânico, sem a prévia autorização escrita da CYPE Ingenieros, S.A.

Este documento e a informação nele contida são parte integrante da documentação que acompanha a Licença de Utilização dos programas informáticos da CYPE Ingenieros, S.A. e da qual são inseparáveis. Por conseguinte, está protegida pelas mesmas condições e deveres. Não esqueça que deverá ler, compreender e aceitar o Contrato de Licença de Utilização do software, do qual esta documentação é parte, antes de utilizar qualquer componente do produto. Se NÃO aceitar os termos do Contrato de Licença de Utilização, devolva imediatamente o software e todos os elementos que o acompanham ao local onde o adquiriu, para obter um reembolso total.

Este manual corresponde à versão do software denominada pela CYPE Ingenieros, S.A. como CYPETHERM RECS Plus. A informação contida neste documento descreve substancialmente as características e métodos de manuseamento do programa ou programas informáticos que acompanha. O software que este documento acompanha pode ser submetido a modificações sem prévio aviso.

Para seu interesse, a CYPE Ingenieros, S.A. dispõe de outros serviços, entre os quais se encontra o de Atualizações, que lhe permitirá adquirir as últimas versões do software e a documentação que o acompanha. Se tiver dúvidas relativamente a este texto ou ao Contrato de Licença de Utilização do software, pode dirigir-se ao seu Distribuidor Autorizado Top-Informática, Lda., na direção:

Rua Comendador Santos da Cunha, 304
4700-026 Braga
Tel: 00 351 253 20 94 30
<http://www.topinformatica.pt>

Elaborado pela Top-Informática, Lda. para a
© CYPE Ingenieros, S.A.
Fevereiro 2021

Windows® é marca registada de Microsoft Corporation®

Índice

1. Ajudas	6
1.1. Ajudas no ecrã.....	6
1.2. Documentação	6
1.3. Perguntas e respostas.....	6
2. Menus	7
2.1. Arquivo	7
2.2. Edifício.....	9
2.2.1. Dados gerais	9
2.2.2. Zonas.....	11
2.2.3. Sistemas de climatização	13
2.2.4. Edição	14
2.2.5. Erros	15
2.2.6. 3D	15
2.2.7. BIMserver.center	15
2.3. Plantas	17
2.3.1. Edição	17
2.3.2. Configuração.....	18
2.3.3. BIMserver.center	18
2.4. Verificação regulamentar	18
2.4.1. Cálculo	18
2.4.2. Listagens	21
2.5. Barras de ferramentas	23
3. Exemplo prático	24
3.1. Introdução.....	24
3.2. Descrição da obra	25
3.3. Modelo arquitetónico	25
3.4. Modelo luminotécnico.....	26
3.5. Modelo avaliação do desempenho energético.....	29
3.5.1. Separador Edifício	32
3.5.2. Separador Plantas.....	72
3.5.3. Atualização do Modelo de cálculo.....	72
3.5.4. Separador Verificação regulamentar	73
3.5.5. Listagens	75
3.5.6. Desenhos	76
3.5.7. XML para PCE-CE (ADENE)	78

Nota prévia

Devido à implementação de novas funcionalidades e melhorias no CYPETHERM RECS Plus, é possível que pontualmente surjam imagens ou textos que não correspondam à versão atual. Em caso de dúvida consulte a Assistência Técnica em <https://www.topinformatica.pt/>.

Apresentação

CYPETHERM RECS Plus permite a avaliação do desempenho energético em edifícios de comércio e serviços, de acordo com o Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS), aplicando ao modelo do edifício a simulação dinâmica multizona calculada com o EnergyPlus™.

Esta aplicação está integrada no fluxo de trabalho Open BIM através do formato IFC. Importação e sincronização de informação de modelos BIM a partir de ficheiros em formato IFC e gbXML.

Este programa, realiza uma simulação dinâmica anual por intervalos horários de um modelo zonal do edifício com o motor de cálculo de referência EnergyPlus™ (um dos motores de cálculo dinâmico mais potentes, utilizados e reconhecidos da atualidade), em que, hora a hora, realiza o cálculo da distribuição das necessidades energéticas em cada zona do modelo térmico, determinando, para cada equipamento técnico, o seu ponto de trabalho, a energia útil fornecida, a energia final consumida, e a energia primária equivalente, detalhando o consumo energético por equipamento, sistema de fornecimento e vetor energético utilizado.

Entre os resultados de cálculo permitidos pelo programa, destacam-se, a informação relativa ao cálculo do Indicador de Eficiência Energética previsto e de referência, da Classe Energética e informação detalhada dos consumos de energia, quer previstos quer de referência.

Obtenção de ficheiro de dados de entrada para EnergyPlus™, ficheiro de avisos gerados por EnergyPlus™, ficheiro de resultados gerado por EnergyPlus™ e listagens complementares da descrição de materiais e elementos construtivos e também das condensações.

Este manual proporciona uma descrição sucinta dos diversos comandos do programa e, através de um exemplo prático, apresenta o fluxo de trabalho a realizar para o projeto de comportamento térmico, com recurso à plataforma BIMserver.center.

1. Ajudas

1.1. Ajudas no ecrã

Os programas da CYPE dispõem de ajuda no ecrã, através das quais o utilizador pode obter diretamente informação sobre os comandos e funções.

1.2. Documentação

Pode-se consultar e imprimir a documentação do programa, na barra de ferramentas através da opção **Ajuda** .

Na página <http://www.topinformatica.pt>, em [FORMAÇÃO WEBINAR > MANUAIS DO UTILIZADOR](#), encontra-se o manual do utilizador do programa.

1.3. Perguntas e respostas

Na página <http://www.topinformatica.pt>, em [SUPORTE ÁREA TÉCNICA > FAQ](#), encontram-se esclarecimentos adicionais resultantes de consultas prestadas pela Assistência Técnica.

2. Menus

2.1. Arquivo



Fig. 2.1

O menu **Arquivo**, acessível através do ícone , permite efetuar operações de manutenção de ficheiros de obra, impressão e gestão da licença eletrónica. Apresenta-se seguidamente uma breve descrição dos comandos disponíveis.

Novo

Ao premir este botão abre-se um diálogo para a criação de um ficheiro. Deve-se escrever um nome e uma descrição do mesmo. Se premir **Pastas** pode colocar o novo ficheiro na pasta que desejar.

Arquivo

Permite abrir um ficheiro, criar um novo, copiar, apagar, procurar, comprimir, descomprimir, enviar e partilhar ficheiros de obras.

À esquerda pode ver-se a árvore de pastas do Windows; à direita vem-se todos os ficheiros que estiverem dentro da pasta selecionada.

Pode-se trabalhar em qualquer unidade de disco e ordenar os ficheiros da lista da pasta atual por nome, descrição ou data. Para isso, deve-se premir em **Obra**, **Descrição**, **Versão** ou **Data**, segundo o critério de ordenação que se deseje estabelecer. Na parte superior da janela podem-se ver as seguintes ferramentas:



Abrir. Serve para aceder ao ficheiro selecionado. Esta opção desativa-se quando o ficheiro está protegido contra escrita.



Novo. Ao premir este botão abre-se um diálogo para a criação de um ficheiro. Deve-se escrever um nome e uma descrição do mesmo. Se premir **Pastas** pode-se colocar o novo ficheiro na pasta que desejar.



Copiar. Com esta opção pode-se duplicar o ficheiro atual em qualquer outra pasta ou unidade de disco. Se modificar o nome da cópia, pode ficar guardado na mesma pasta.



Apagar

Apagar. Elimina o ficheiro selecionado e envia para a reciclagem, o ficheiro que aparece destacado na lista de ficheiros. Se premir esta opção, o programa emitirá uma mensagem de confirmação.



Procurar

Procurar. Permite a localização das obras através de palavras-chave.



Comprimir

Comprimir. Permite a compressão da obra selecionada num ficheiro em formato CYP.



Descomprimir

Descomprimir. Permite descomprimir uma obra comprimida, para posteriormente ser possível abrir.



Enviar

Enviar. Serve para enviar por correio eletrónica uma obra comprimida.

Para enviar a obra para Assistência Técnica, vá a **SUORTE ÁREA TÉCNICA> ASSISTÊNCIA TÉCNICA** em www.topinformatica.pt.



Partilhar

Partilhar. Serve para partilhar a obra comprimida em formato CYP (próprio da CYPE Ingenieros) através de internet. A obra será publicada num servidor e estará acessível por terceiros através de uma hiperligação privada. Portanto, só as pessoas que conheçam a referida hiperligação terão acesso à obra.



Exemplos

Exemplos. Premindo este botão surgem obras exemplo, que poderão ser abertas, calculadas e verificadas.

Guardar

Permite gravar a obra em curso.

Guardar como

Permite gravar a obra em curso com outro nome, ou com o mesmo, mas noutra pasta.

Descrição da obra

Ao premir este botão abre-se um diálogo para alterar a descrição da obra.

Desenhos

Permite obter os desenhos do programa.

Arquivos recentes

Esta opção permite aceder aos últimos ficheiros de obras.

Utilizar licença eletrónica

Permite a ativação da licença eletrónica caso a possua.

Administrar licença eletrónica

Permite administrar a licença eletrónica caso a possua.

Sair

Abandonar o programa.

2.2. Edifício

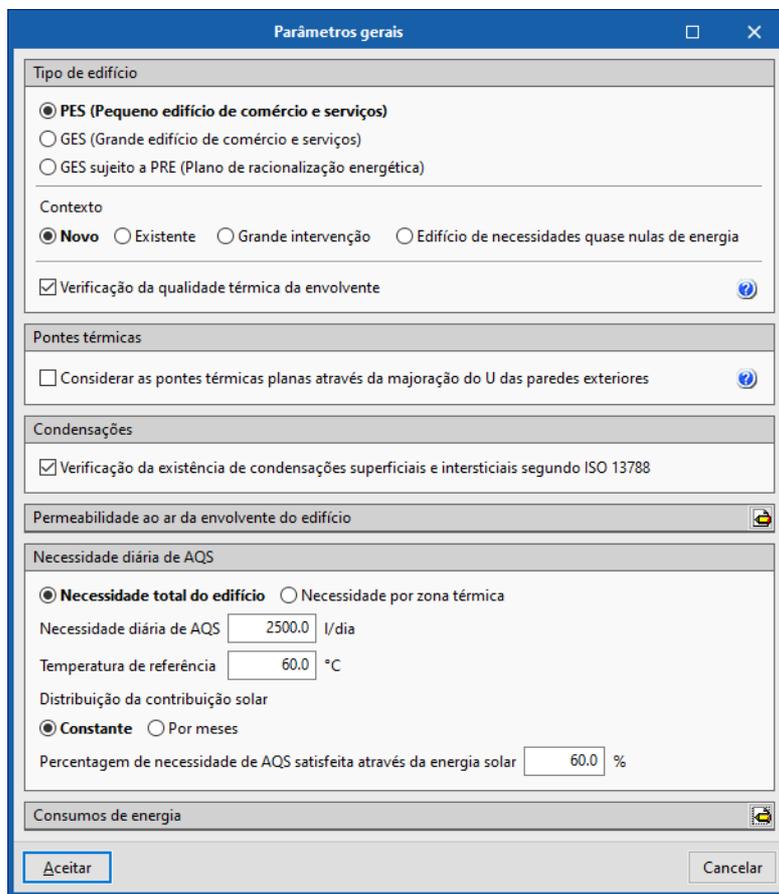
2.2.1. Dados gerais



Fig. 2.2

Parâmetros gerais

Permite configurar o tipo de edifício de acordo com as tipologias definidas no Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços. A opção qualidade térmica da envolvente permite realizar a verificação dos requisitos da envolvente opaca e vãos envidraçados, de acordo com o regulamento.



Parâmetros gerais

Tipo de edifício

- PES (Pequeno edifício de comércio e serviços)
- GES (Grande edifício de comércio e serviços)
- GES sujeito a PRE (Plano de racionalização energética)

Contexto

- Novo
- Existente
- Grande intervenção
- Edifício de necessidades quase nulas de energia

Verificação da qualidade térmica da envolvente

Pontes térmicas

Considerar as pontes térmicas planas através da majoração do U das paredes exteriores

Condensações

Verificação da existência de condensações superficiais e intersticiais segundo ISO 13788

Permeabilidade ao ar da envolvente do edifício

Necessidade diária de AQS

- Necessidade total do edifício
- Necessidade por zona térmica

Necessidade diária de AQS l/dia

Temperatura de referência °C

Distribuição da contribuição solar

- Constante
- Por meses

Porcentagem de necessidade de AQS satisfeita através da energia solar %

Consumos de energia

Fig. 2.3

Permite considerar a simplificação das pontes térmicas planas através da majoração do U das paredes exteriores.

Permite ativar ou desativar a verificação da existência de condensações superficiais segundo a ISO 13788.

Permite definir os valores de permeabilidade ao ar da envolvente do edifício. Estes valores serão utilizados pelo programa para o cálculo das infiltrações quando for definido o método de cálculo Enhanced Model (ASHRAE).

Permite configurar a cálculo da necessidade diária de AQS. As necessidades podem ser introduzidas por zona ou para o edifício. O cálculo realiza-se de acordo com o regulamento, sendo o aumento de temperatura definido como a diferença entre a temperatura de referência e a temperatura da água da rede, esta última

definida nos Dados da localização. A contribuição solar deve ser calculada externamente, de acordo com o definido no regulamento, e introduzida por percentagem.

Permite introduzir outros consumos energéticos que serão considerados para o cálculo dos indicadores de eficiência energética de acordo com o regulamento.

Dados da localização

Permite definir os dados da localização, orientação, temperatura não perturbada do terreno, contribuição solar da água quente sanitária, temperatura exterior e humidade relativa exterior para análise de condensações e associar ficheiro de dados climáticos (EPW).

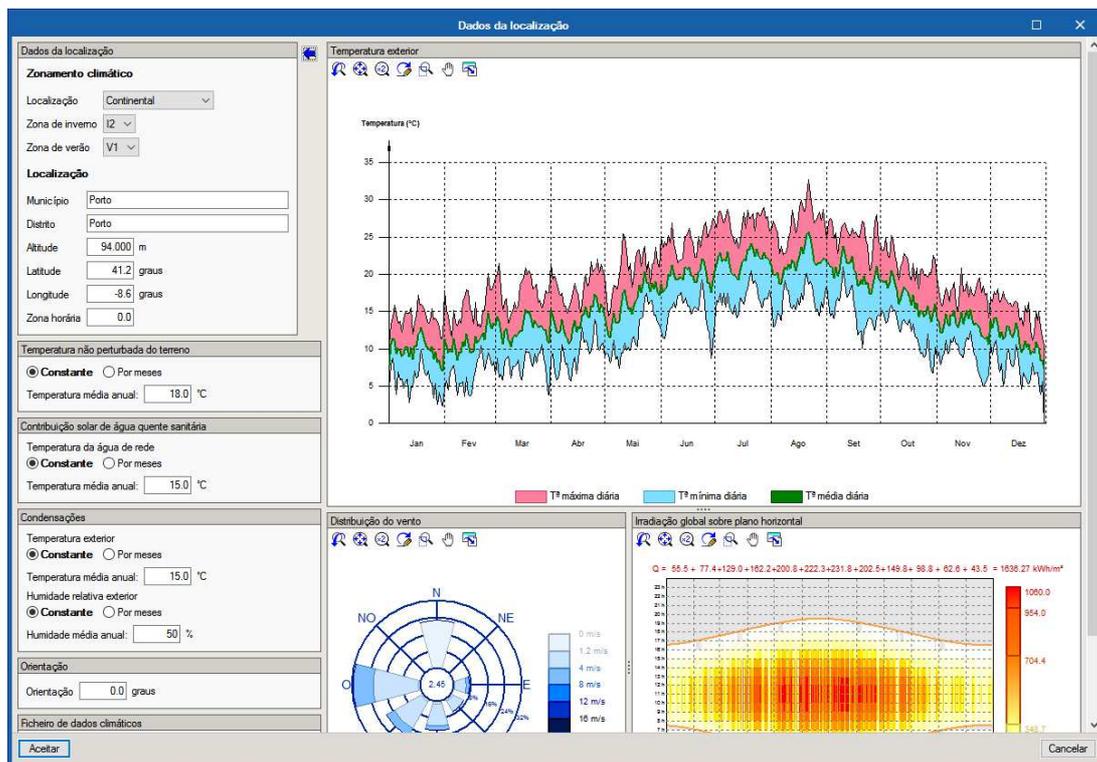


Fig. 2.4

Fontes de energia

Permite definir os fatores de conversão de energia.

Permite definir o valor de energia elétrica gerada por fontes renováveis e autoconsumida.

Fontes de energia

Factores de conversão da energia

Percentagem da energia eléctrica consumida que se gera no próprio edifício a partir de fontes renováveis:

Aquecimento	0.0 %
Arrefecimento	0.0 %
Ventilação em sistemas de climatização	0.0 %
Bombagem em sistemas de climatização	0.0 %
Aquecimento de águas sanitárias (AQS)	0.0 %
Aquecimento de piscinas	0.0 %
Iluminação interior	0.0 %
Iluminação exterior	0.0 %
Elevadores, escadas e tapetes rolantes	0.0 %
<hr/>	
Ventilação e bombagem não associada ao controlo de carga térmica	0.0 %
Equipamentos de frio	0.0 %
Iluminação dedicada e de utilização pontual	0.0 %
Equipamentos e sistemas não incluídos em IEES	0.0 %

Aceitar **Cancelar**

Fig. 2.5

2.2.2. Zonas



Fig. 2.6

Nova Zona

Permite criar uma nova zona.

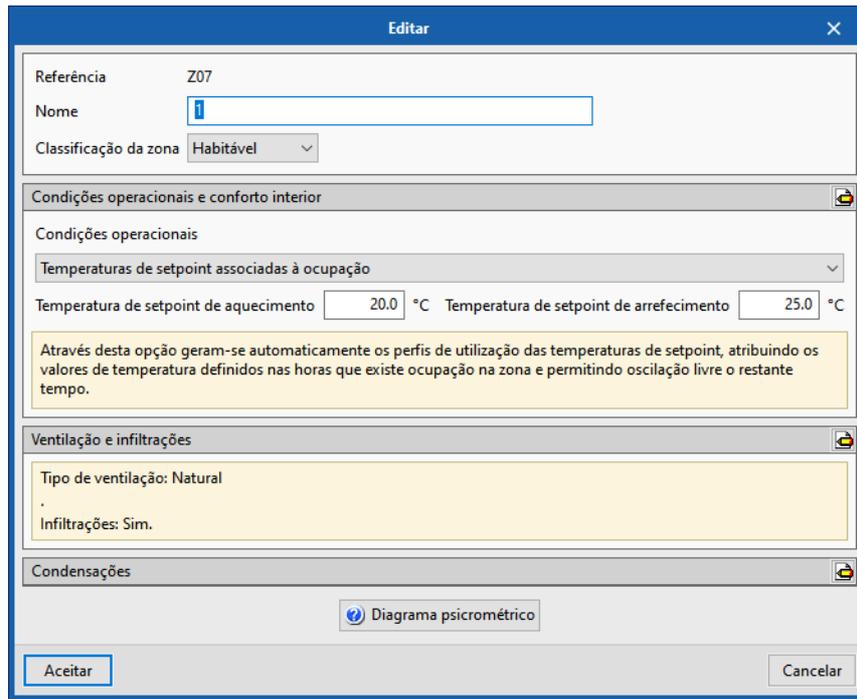


Fig. 2.7

Novo compartimento

Permite criar novos compartimentos.

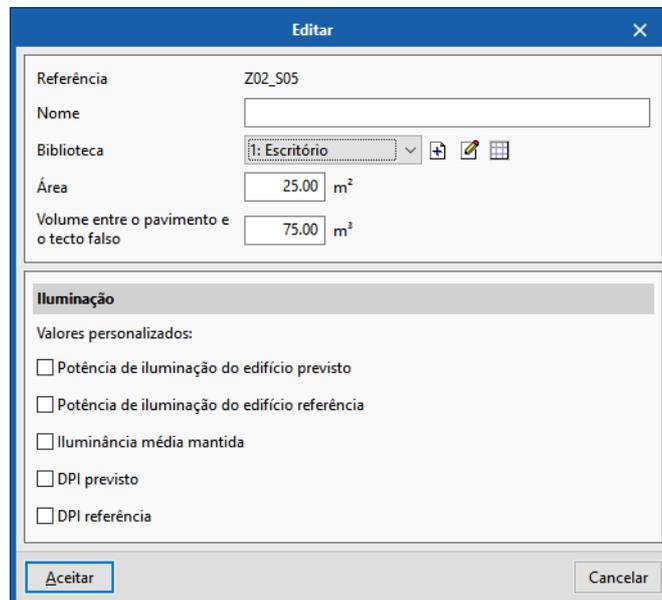


Fig. 2.8

2.2.3. Sistemas de climatização

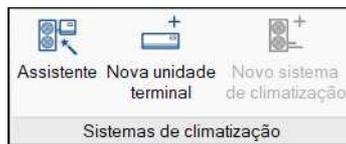


Fig. 2.9

Assistente

Lança um assistente que permite percorrer os vários passos necessários para definir os sistemas de climatização do edifício.

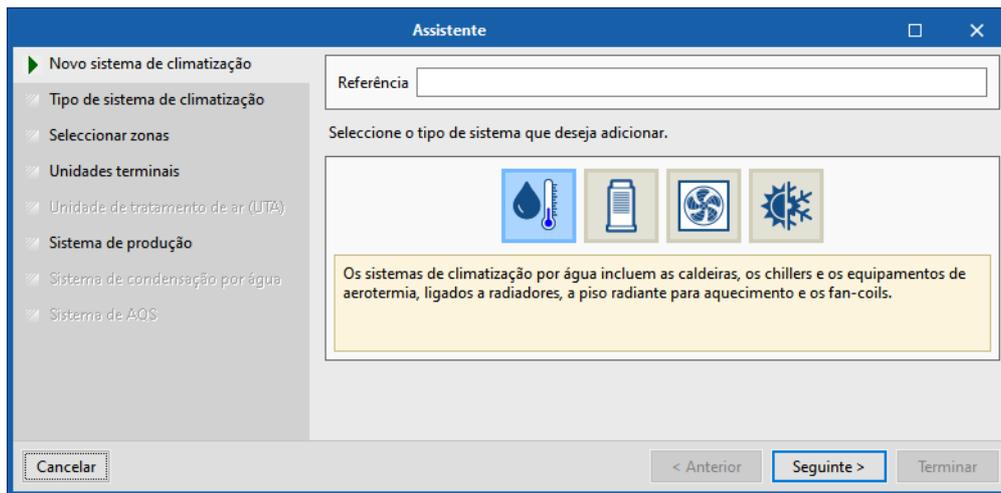


Fig. 2.10

Nova unidade terminal

Permite introduzir as unidades terminais numa determinada zona.

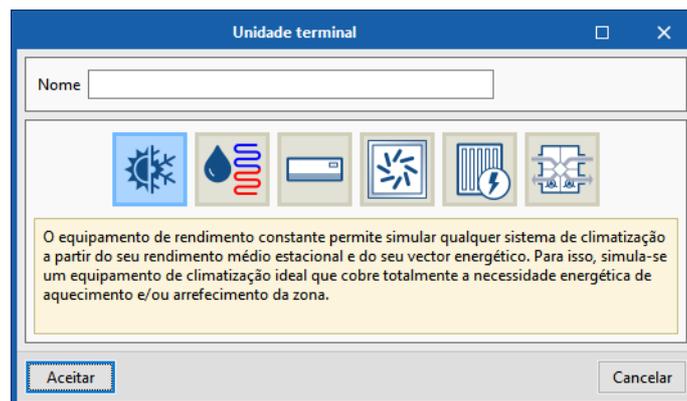


Fig. 2.11

Sistemas de climatização

Permite definir os sistemas de climatização do edifício.

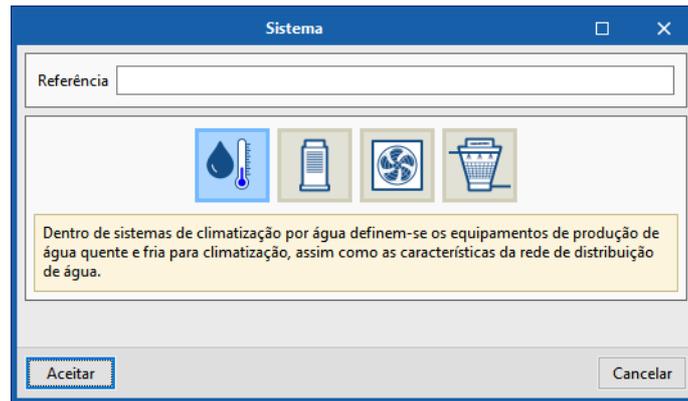


Fig. 2.12

2.2.4. Edição

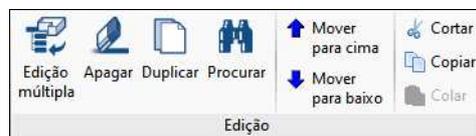


Fig. 2.13

Edição múltipla

Permite atribuir informação às zonas, compartimentos, unidades terminais e elementos construtivos do edifício.

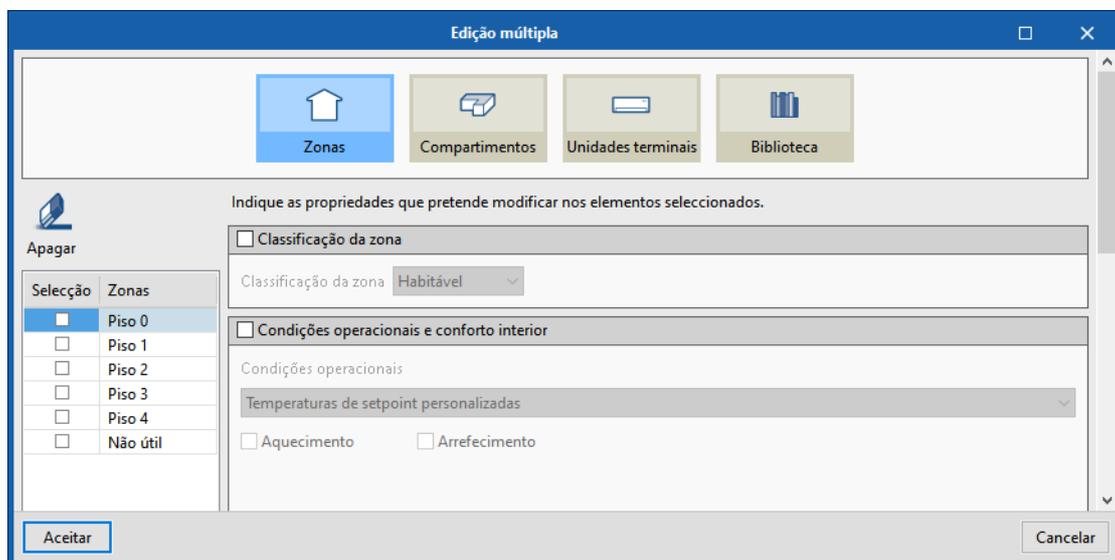


Fig. 2.14

Apagar

Permite apagar zonas, compartimentos, unidades terminais e sistemas de climatização.

Duplicar

Permite duplicar zonas, compartimentos, unidades terminais e sistemas de climatização.

Procurar

Permite procurar texto.

Mover para cima ↑

Permite mover para um nível acima uma zona, compartimento, unidade terminal ou sistemas de climatização.

Mover para baixo ↓

Permite mover para um nível abaixo uma zona, compartimento, unidade terminal ou sistemas de climatização.

Cortar ✂

Permite cortar uma zona, compartimento, unidade terminal ou sistemas de climatização.

Copiar 📄

Permite copiar uma zona, compartimento, unidade terminal ou sistemas de climatização.

Colar 📄

Permite colar uma zona, compartimento, unidade terminal ou sistemas de climatização.

2.2.5. Erros



Fig. 2.15

Verificar o modelo ⚠

Permite verificar se o modelo está correto. Se existirem incidências estão serão indicadas.

2.2.6. 3D



Fig. 2.16

Vista 🏠

Permite apresentar a vista 3D do edifício numa nova janela.

2.2.7. BIMserver.center



Fig. 2.17

Arestas 🔄

Permite fazer o processamento e configuração de arestas para o cálculo das pontes térmicas lineares.

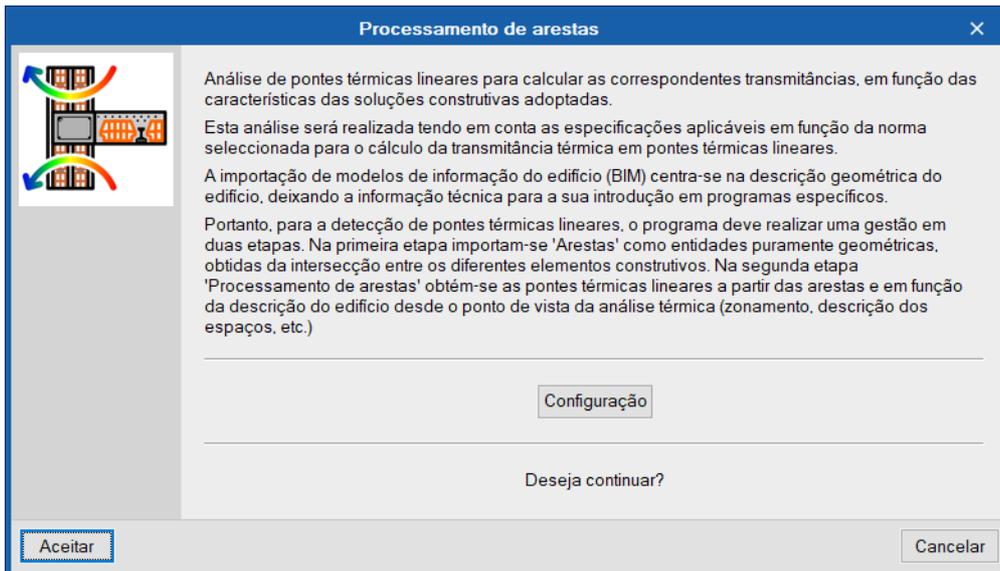


Fig. 2.18

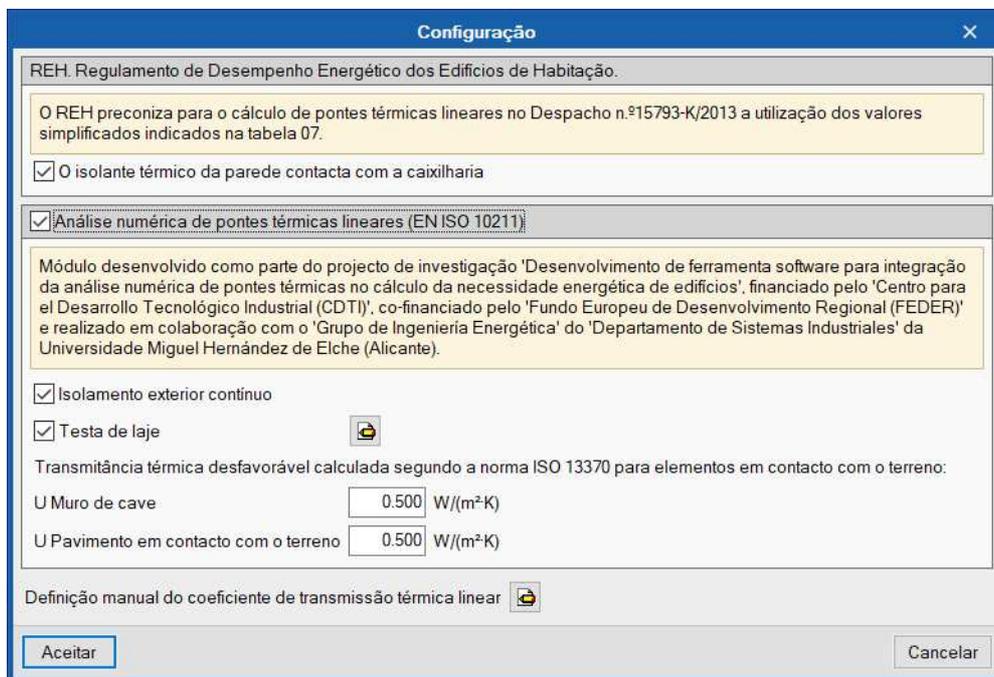


Fig. 2.19

Actualizar 

Permite sincronizar as alterações efetuadas ao modelo BIM. Quando este ícone se encontrar a funcionar de forma intermitente com um triângulo de advertência, significa que existem novos ficheiros IFC ou que foram modificados os existentes. Ao atualizar são lidos e incorporados todos aqueles elementos suscetíveis de serem utilizados no programa (elementos construtivos, compartimentos, zonas, potências de iluminação, sistemas de climatização, etc.).

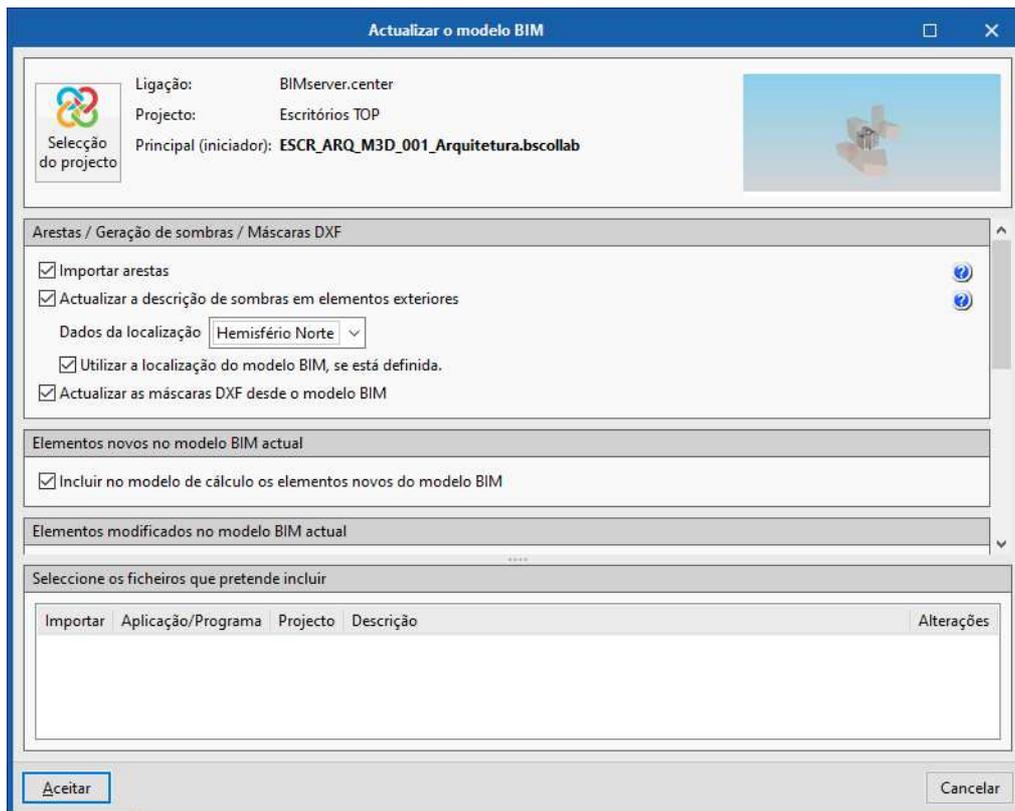


Fig. 2.20

2.3. Plantas



Fig. 2.21

2.3.1. Edição

Zonas 

Permite editar uma zona na planta.

Compartimentos 

Permite editar um compartimento na planta.

Paredes e muros 

Permite editar uma parede ou muro na planta.

Pavimentos 

Permite editar um pavimento na planta.

Aberturas 

Permite editar uma abertura na planta.

2.3.2. Configuração

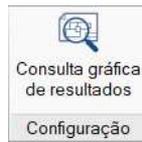


Fig. 2.22

Consulta gráfica de resultados

Indicação da envolvente através de cores.

2.3.3. BIMserver.center

Conjunto de opções com funcionamento igual ao do separador Edifício.

2.4. Verificação regulamentar

2.4.1. Cálculo

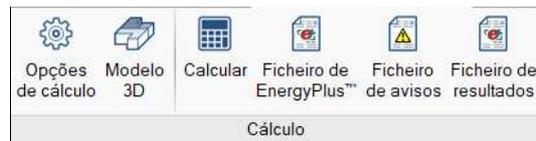


Fig. 2.23

Opções de cálculo

Permite definir as opções de cálculo para a simulação.

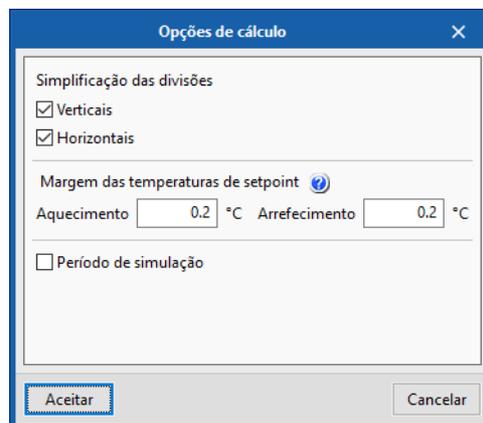


Fig. 2.24

Modelo 3D

Permite visualizar o modelo 3D e as informações dos seus elementos.

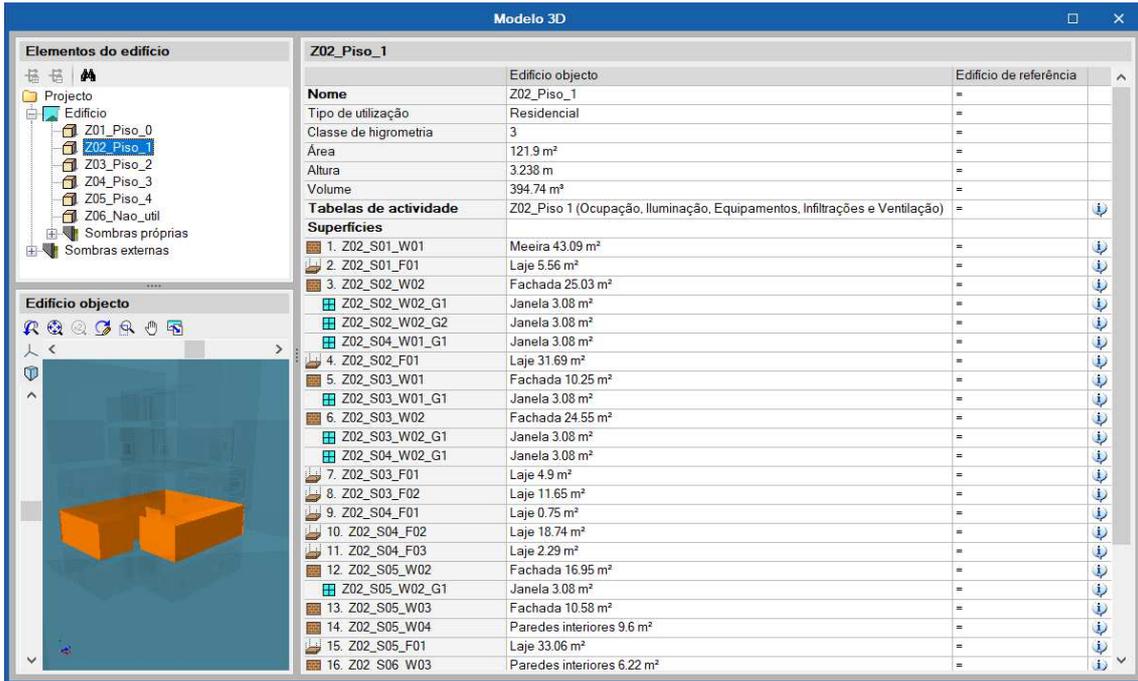


Fig. 2.25

Calcular

Permite calcular a obra de acordo com as opções de cálculo definidas.

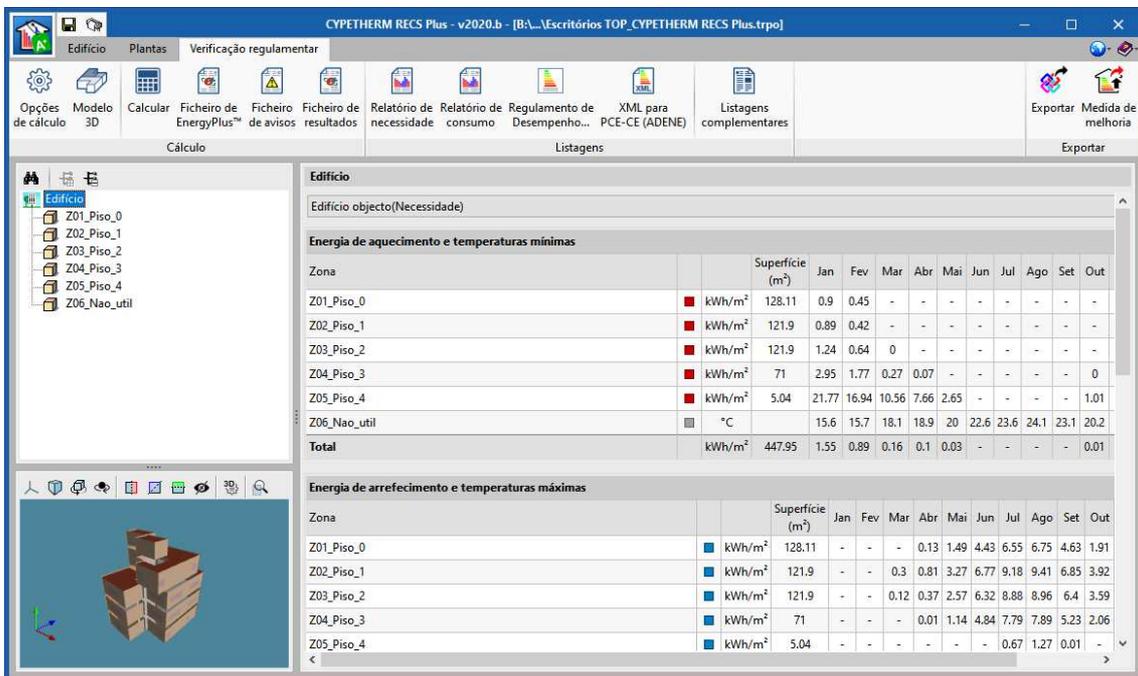


Fig. 2.26

Ficheiro de EnergyPlus™

Permite abrir o ficheiro de dados de entrada para EnergyPlus™.

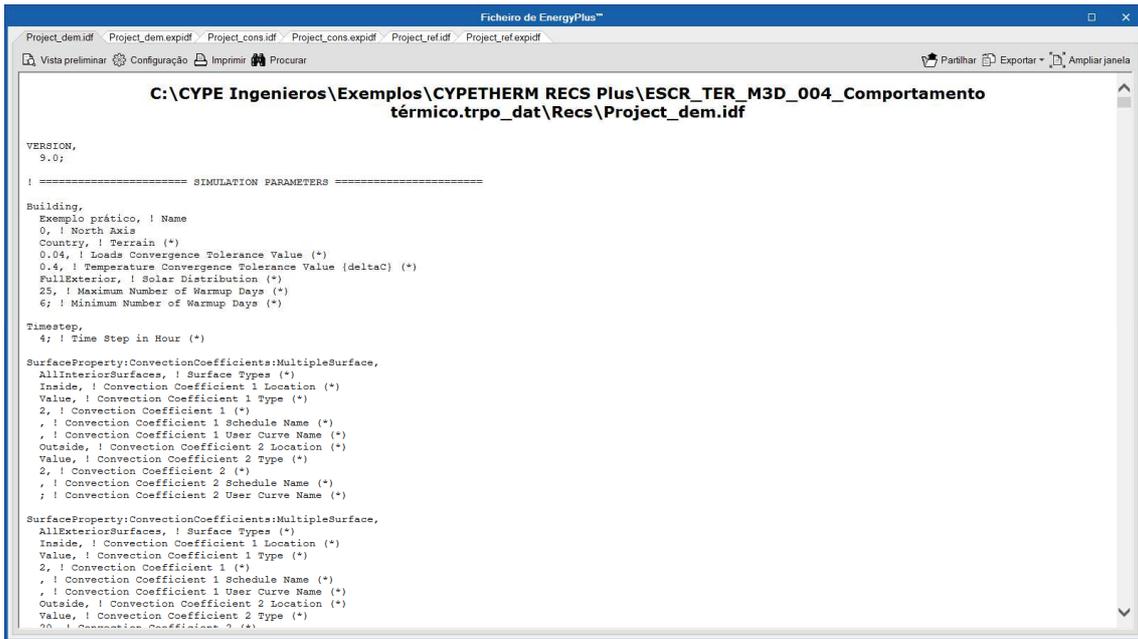


Fig. 2.27

Ficheiro de avisos

Permite abrir o ficheiro de avisos gerado por EnergyPlus™.

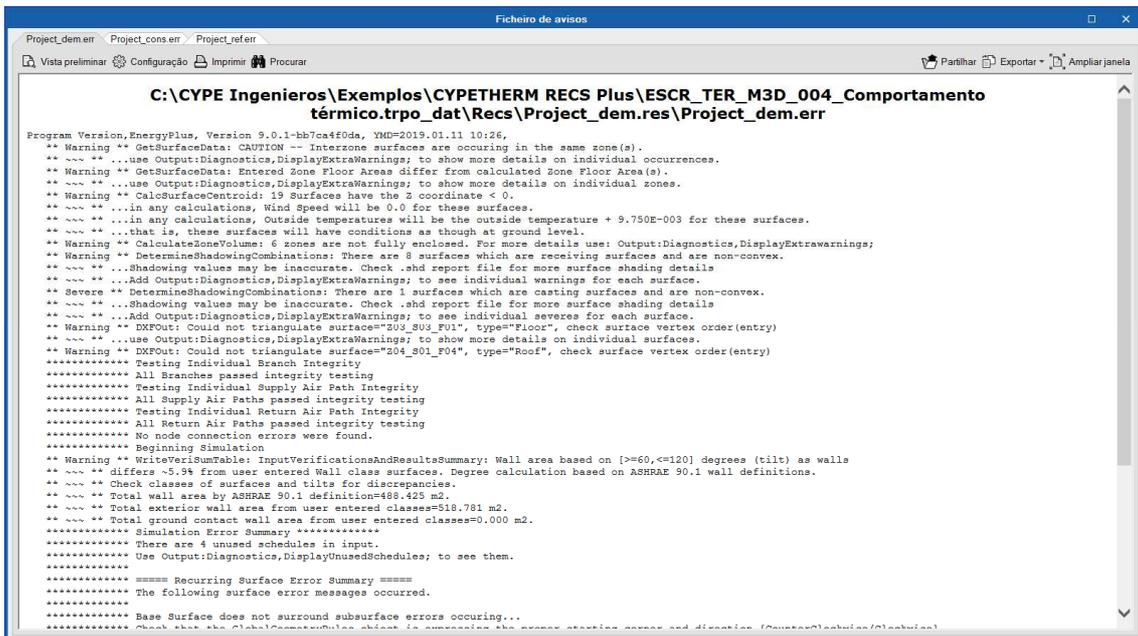


Fig. 2.28

Ficheiro de resultados

Permite abrir o ficheiro de resultados em formato HTML gerado por EnergyPlus™.

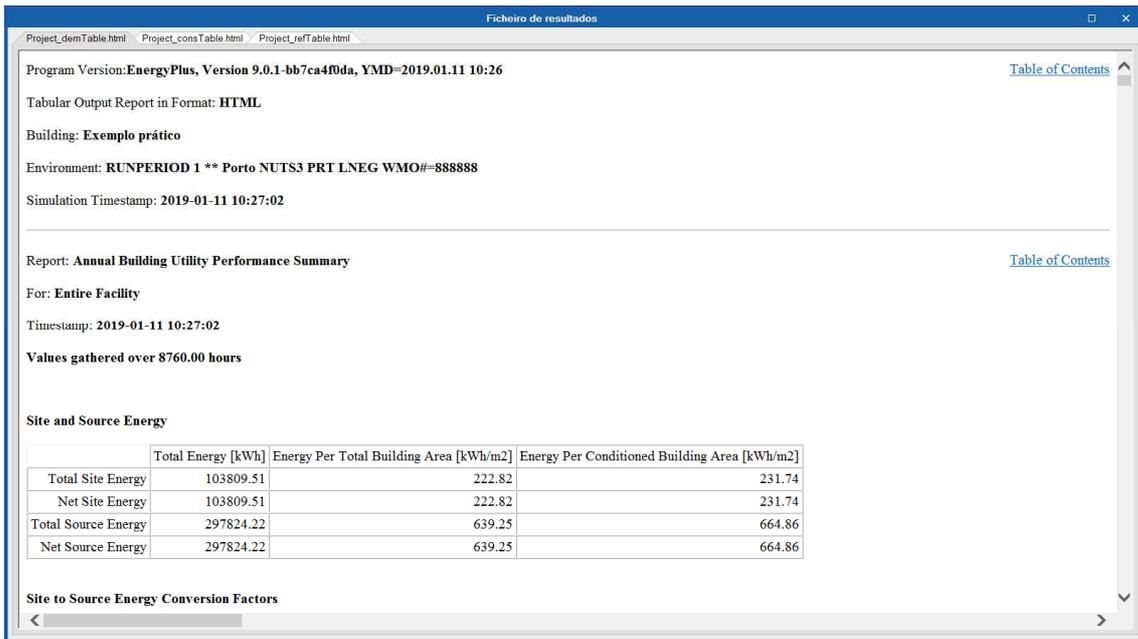


Fig. 2.29

2.4.2. Listagens

Relatório de necessidade

Permite gerar um relatório das necessidades energéticas.

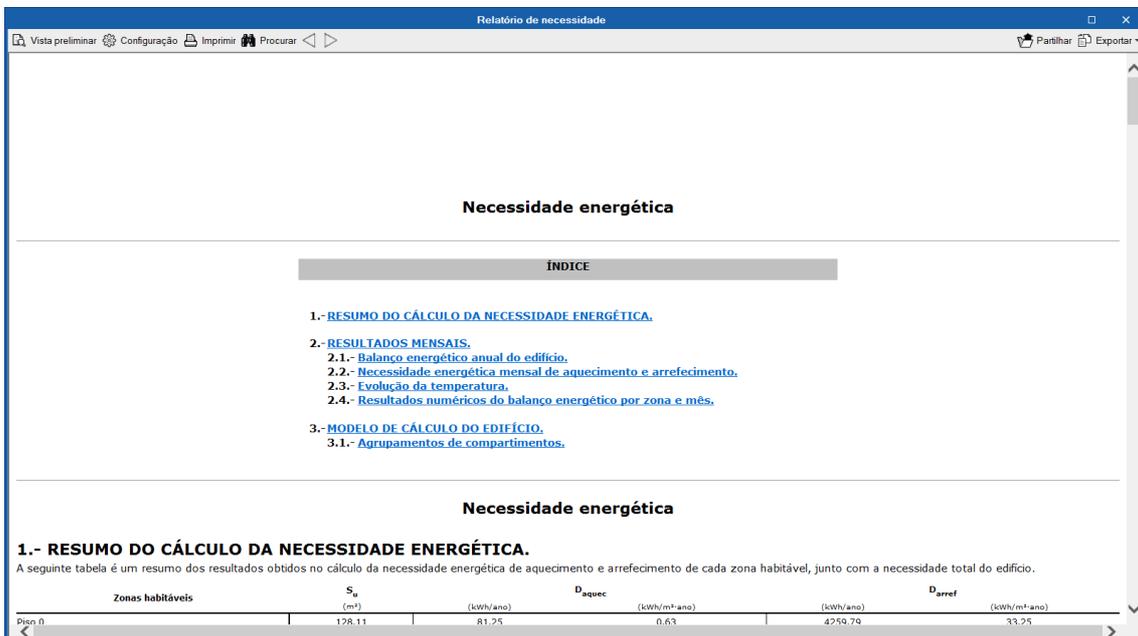


Fig. 2.30

Relatório de consumo

Permite gerar um relatório dos consumos energéticos.

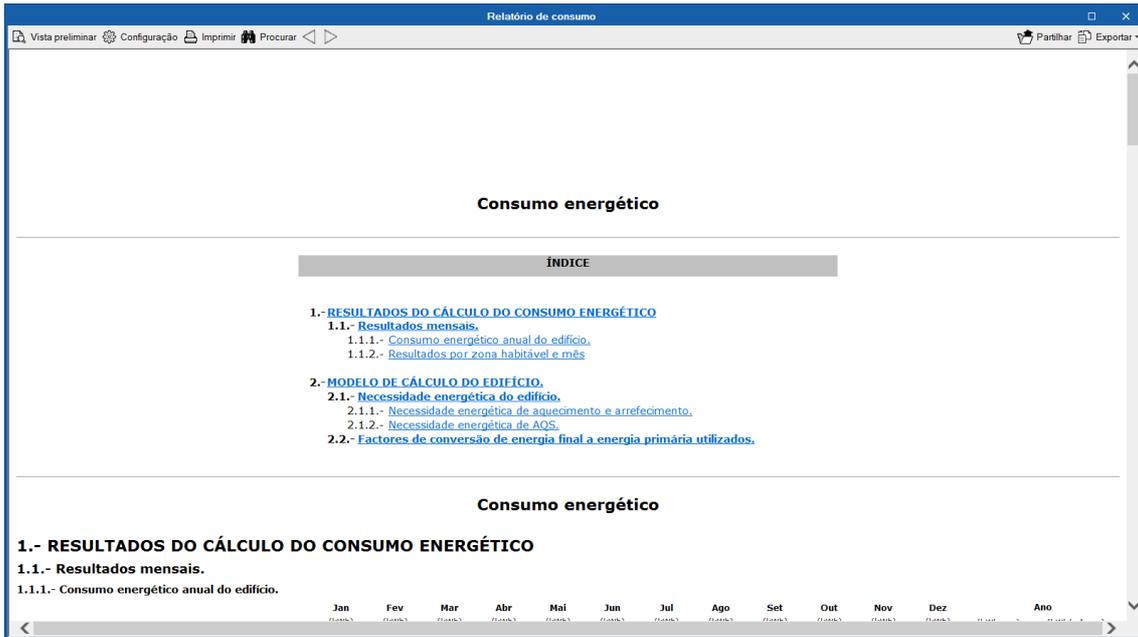


Fig. 2.31

Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços

Permite gerar uma listagem relativa à certificação energética segundo o regulamento.

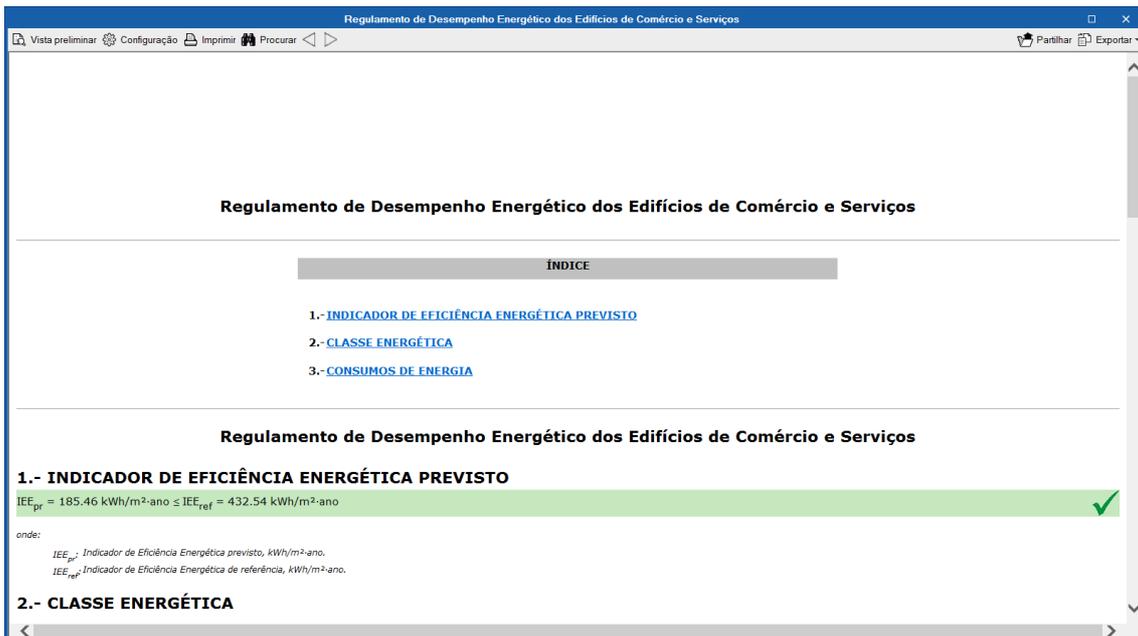


Fig. 2.32

XML para PCE-CE (ADENE)

Permite gerar o ficheiro em formato XML, para posterior importação no portal da ADENE.

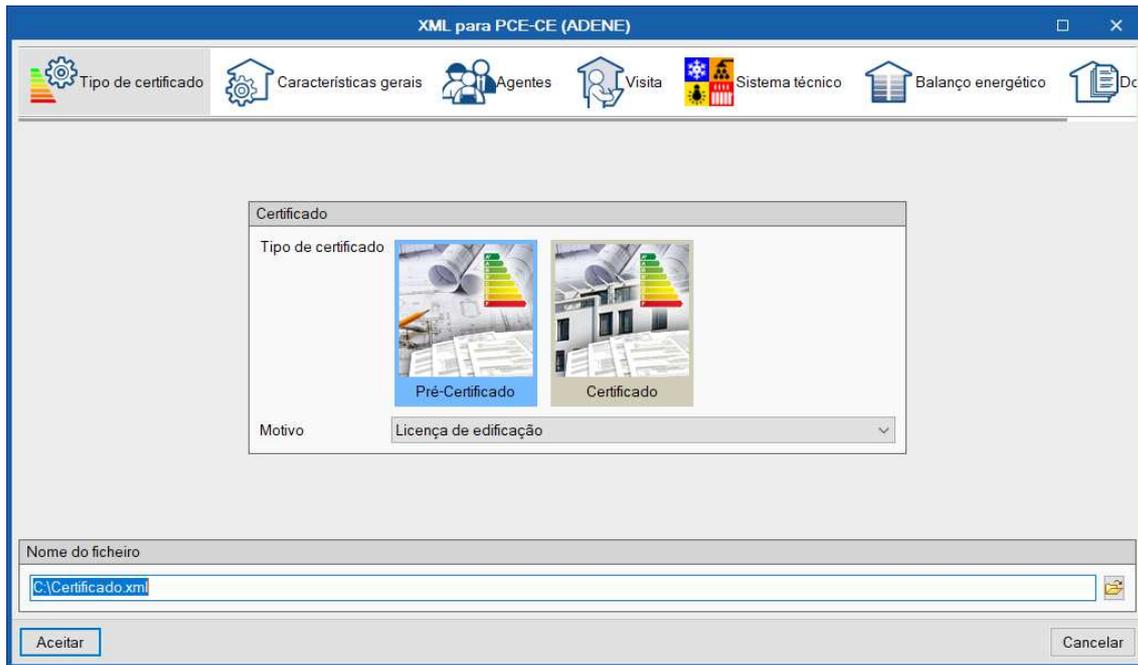


Fig. 2.33

Listagens complementares

Permite gerar diversas listagens: a descrição de materiais e elementos construtivos; o cálculo do fator de redução (b_{tr}) segundo a EN ISO 13789; a verificação de formação de condensações segundo a EN ISO 13788 e a listagem de conforto interior.



Fig. 2.34

2.5. Barras de ferramentas



Fig. 2.35



Fig. 2.36

Estas barras permitem um acesso mais rápido e direto a alguns dos comandos do programa. Sempre que passar o cursor por cada um dos ícones surge uma mensagem indicativa da função de cada um.

3. Exemplo prático

3.1. Introdução

Para o desenvolvimento de uma nova obra pode-se optar pela vinculação a um projeto BIM localizado na plataforma BIMserver.center. Desta forma podem ser lidos do projeto BIM elementos construtivos, compartimentos, zonas, potências de iluminação, entre outros dados. Ao ficar vinculada ao projeto BIM sempre que forem adicionados novos elementos, ou forem alterados elementos previamente existentes, o programa informa o utilizador e essas alterações podem ser refletidas na obra.

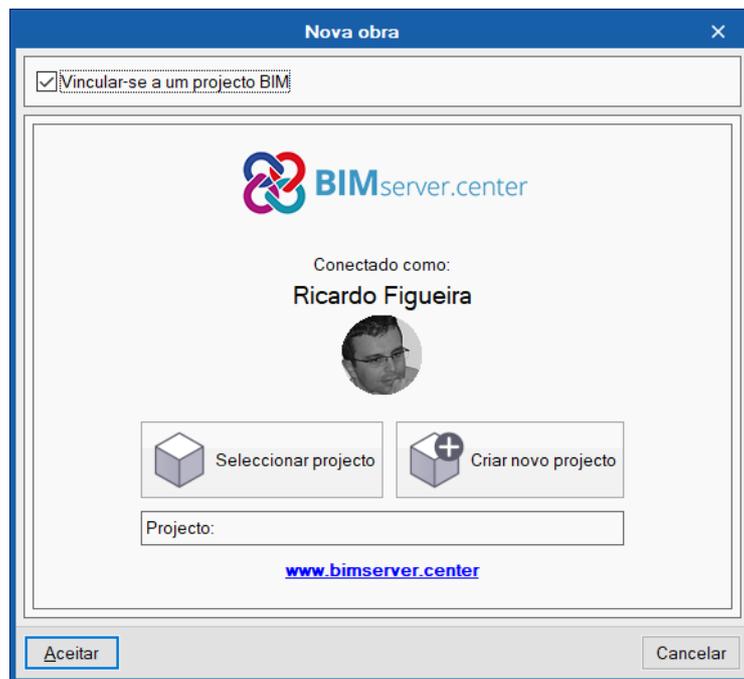


Fig. 3.1

Se optar por não vincular a obra a um projeto BIM localizado na plataforma BIMserver.center poderá optar pela introdução manual ou pela importação do modelo arquitetónico a partir de um ficheiro em formato IFC ou em formato gbXML.

Neste exemplo será adotado o procedimento referido inicialmente.

O exemplo prático deste manual apresenta as seguintes etapas, desde a criação do modelo de cálculo até ao cálculo, análise de resultados e obtenção de peças escritas e desenhadas:

- **Criação e definição do modelo.**

Importação do modelo BIM, a partir de um ficheiro IFC com origem no IFC Builder ou outros programas que permitam a geração deste tipo de ficheiros.

- **Dados gerais.**

Definição de parâmetros de cálculo e dados da localização (associar ficheiro de dados climáticos).

- **Definição dos dados.**

Definição dos elementos construtivos, compartimentos, zonas, sistemas de AQS e climatização.

- **Cálculo.**

Calcular a obra de acordo com as opções de cálculo definidas.

- **Listagens.**

Obtenção das peças escritas.

Pretende-se com este exemplo prático que o utilizador proceda à respetiva simulação a partir dos dados apresentados. O ficheiro do exemplo prático está incluído no programa, este poderá ser utilizado para consulta. Para ter acesso ao ficheiro deverá fazer o seguinte:

- Entre no programa.
- Prima no ícone  **Arquivo>**  **Arquivo**. Abre-se a janela **Gestão arquivos**.
- Prima sobre o botão  **Exemplos**.
- É gerado o exemplo **Escritórios TOP_CYPETHERM RECS Plus**. Se pretender consultar o exemplo poderá fazê-lo premindo  **Abrir**.

Todos os ficheiros necessários para a realização deste exemplo prático estão presentes na página web <http://www.topinformatica.pt/>.

Após aceder à página web, prima em **FORMAÇÃO WEBINAR> MANUAIS DO UTILIZADOR> CYPETHERM RECS PLUS VER MAIS**, surge a indicação de um link para descarga dos **Elementos exemplo prático**.

Após ter realizado a descarga, descomprima o ficheiro e guarde a pasta num determinado local do seu disco, por exemplo no disco C.

A pasta contém: as obras exemplo comprimidas dos programas IFC Builder, CYPELUX RECS e CYPETHERM RECS Plus, e por fim a pasta Bibliotecas contendo as bibliotecas de todos os elementos, a mesma não sendo para utilizar na criação do exemplo, estará presente caso o utilizador a pretenda utilizar.

Aconselha-se em termos práticos, a criação de cópias de segurança das obras que possui ou que ainda se encontram numa fase de introdução de dados.

3.2. Descrição da obra

O edifício de escritórios é composto por 5 pisos. No piso 0 (rés-do-chão) localiza-se o refeitório e um escritório. Os pisos 1 a 3 são compostos por escritórios e salas de reuniões. As zonas técnicas (salas de máquinas, etc.), situam-se no piso 4. O piso 5 corresponde à cobertura.

3.3. Modelo arquitetónico

Este exemplo utiliza um modelo BIM arquitetónico procedente do programa **IFC Builder** da **CYPE**, programa gratuito que permite a modelação arquitetónica. Este programa descarrega-se a partir da store da plataforma BIMserver.center. Para mais informações sobre este software consulte o respetivo manual.

Explica-se de seguida o processo de exportação do modelo BIM arquitetónico gerando um ficheiro IFC para o BIMserver.center, a partir do IFC Builder. Se ainda não efetuou o registo nesta plataforma (<http://bimserver.center/>), deve fazê-lo para que possa conectar-se através de um e-mail e uma palavra-passe.

Inicia-se o exemplo com o programa IFC Builder.

A modelação 3D da obra exemplo no programa IFC Builder já existe comprimida com a extensão “.cyp” no conteúdo que transferiu de “Elementos exemplo prático”, pelo que se procede agora à sua descompressão.

- No programa **IFC Builder**, prima no ícone  **Arquivo>**  **Arquivo**. Abre-se a janela **Gestão arquivos**.
- Prima no botão  **Descomprimir**.
- Selecione o ficheiro **Escritórios TOP_IFC Builder.cyp** e prima **Abrir**.
- Prima em **Sim** e **Sim a tudo** às duas perguntas que surgem.
- Prima **Aceitar**.
- Prima **Abrir**, para entrar na obra que surgiu na janela **Gestão arquivos**.

- No canto superior direito prima em  **Exportar**.

- Prima em  e em  para criar um novo projeto. Caso já tenha criado previamente o projeto seleccione-o através do botão .
- Defina como nome do projeto **Escritórios TOP**.
- Prima **Aceitar** duplamente.
- Coloque o nome do ficheiro **ESCR_ARQ_M3D_001_Arquitetura.ifc** de acordo com a figura seguinte.

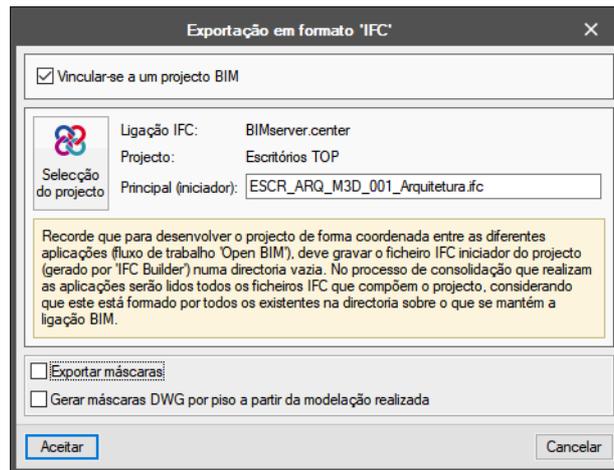


Fig. 3.2

Não se pretende neste exemplo, exportar as máscaras (máscaras importadas e usadas na criação do modelo no IFC Builder) nem indicar para se gerar as máscaras DXF/DWG por piso (plantas criadas diretamente a partir do modelo), uma vez que se pretende explicar neste manual como se importam as máscaras de arquitetura durante a introdução de dados. No entanto, em termos práticos, no dia a dia, recomenda-se que se ative a opção "Exportar máscaras", para não se ter que voltar a importar as máscaras em cada programa de especialidade.

Caso proceda à ativação de uma das opções irão ser adicionados os ficheiros dessas plantas ao projeto no BIMserver.center, pelo que surgirão posteriormente já importadas e visíveis no CYPETHERM RECS Plus.

- Prima **Aceitar**.
- Surgirá uma janela com informação da exportação, prima **Aceitar**.
- Poderá agora confirmar se o projeto se encontra no BIMserver.center premindo sobre o ícone  que está barra de tarefas do Windows, junto ao relógio e data do seu computador.
- Caso não visualize este ícone prima no menu geral do CYPE no grupo **Open BIM** e seguidamente em **BIMserver.center** para o ativar.
- Também pode verificar diretamente na plataforma BIMserver.center.

3.4. Modelo luminotécnico

O programa CYPETHERM RECS Plus, permite a introdução manual dos dados relativos à iluminação, mas também permite a introdução automática desses mesmos dados provenientes do modelo luminotécnico que se cria no CYPELUX RECS.

A criação deste modelo luminotécnico a partir do programa CYPELUX RECS, permite conhecer as potências de iluminação em cada compartimento, cumprindo com o especificado pelo Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS) e pela norma NP EN 12464.

Seguidamente descrevem-se os procedimentos, para exportar-se o modelo luminotécnico a partir do programa CYPELUX RECS, caso não possua licença para este programa ignore este passo.

Inicia-se o programa CYPELUX RECS.

- No menu geral do CYPE, prima no grupo **MEP** e seguidamente em  **CYPELUX RECS**.

A obra exemplo do programa CYPELUX RECS já existe comprimida com a extensão “.cyp” no conteúdo que transferiu de “Elementos exemplo prático”, pelo que se procede agora à sua descompressão.

- Prima no ícone  **Arquivo>**  **Arquivo**. Abre-se a janela **Gestão arquivos**.
- Prima no botão  **Descomprimir**.
- Selecione o ficheiro **Escritórios TOP_CYPELUX RECS.cyp** e prima **Abrir**.
- Prima em **Sim** e **Sim a tudo** às duas perguntas que surgem.
- Prima **Aceitar**.
- Prima **Abrir**, para entrar na obra que surgiu na janela Gestão arquivos.
- No canto superior direito prima em  **Actualizar**.

Pretende-se vincular esta obra ao projeto criado anteriormente, **Escritórios TOP**.

- Prima em  **Selecção de projecto**.
- Prima em **Seleccionar projecto**.
- Selecione o projeto **Escritórios TOP** e prima **Aceitar**.

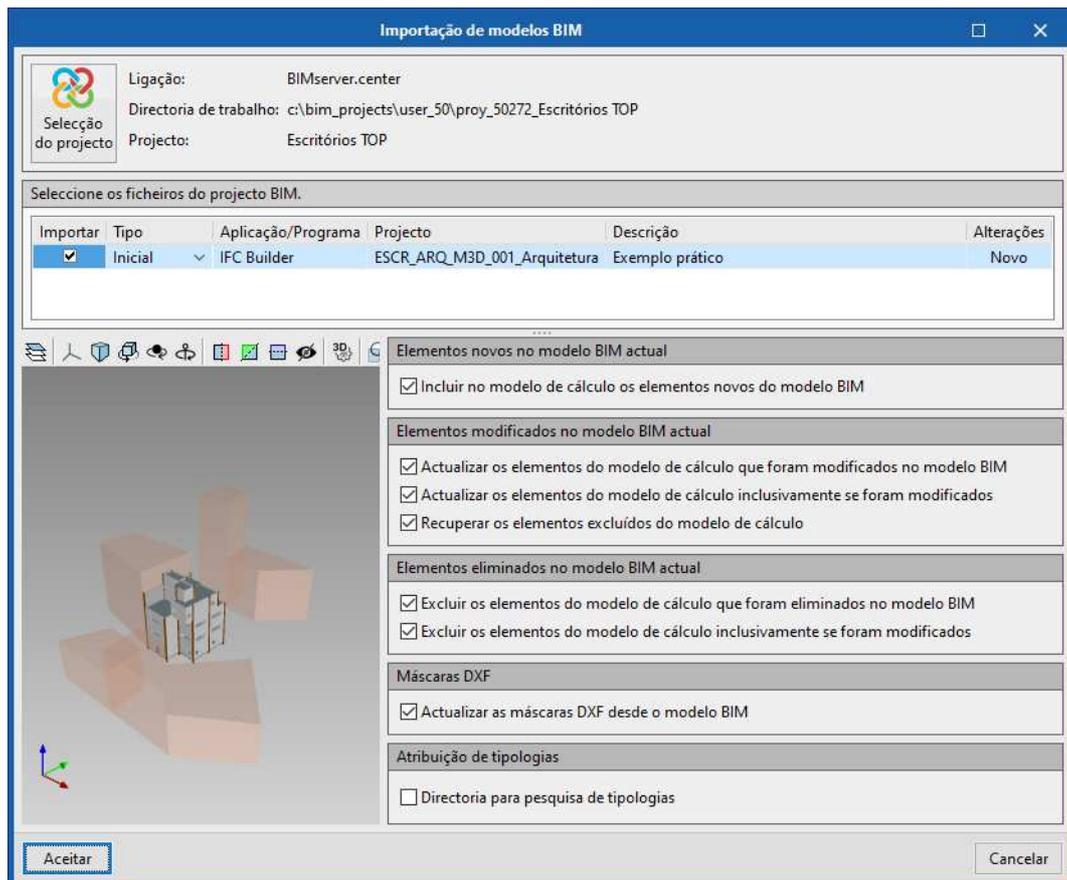


Fig. 3.3

- Prima em **Aceitar**.
- Prima em **Seguinte** e por fim **Terminar**.
- Prima em **Aceitar** na janela Resultados da atualização.
- No canto superior direito prima em  **Exportar**.
- Surge uma pergunta se deseja atualizar os resultados antes de exportar a IFC, prima **Não**.
- Coloque o nome do ficheiro **ESCR_TER_M3D_001_Luminotécnico.ifc** de acordo com a figura seguinte.

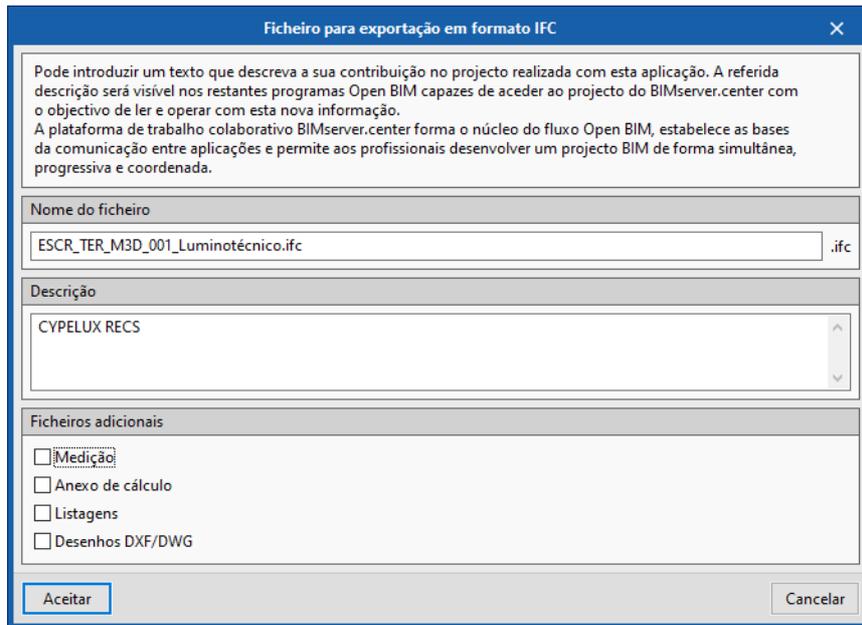


Fig. 3.4

- Prima **Aceitar**.

A informação com os dados luminotécnicos, posicionamento das luminárias e listagens foram exportados para o projeto BIM (Escritórios TOP) localizado na plataforma BIMserver.center.

- Prima em **Aceitar** novamente.

Se pretender conhecer mais em detalhe o funcionamento deste programa, consulte o manual do mesmo e os nossos vídeos em <http://www.topinformatica.pt>.

3.5. Modelo avaliação do desempenho energético

Inicia-se com o programa CYPETHERM RECS Plus.

- No menu geral do CYPE, prima no grupo **CYPETHERM** e seguidamente em  **CYPETHERM RECS Plus**.

Siga este processo para criar a obra:

- Prima sobre **Arquivo > Novo**. Na janela que se abre introduza o nome para a obra.

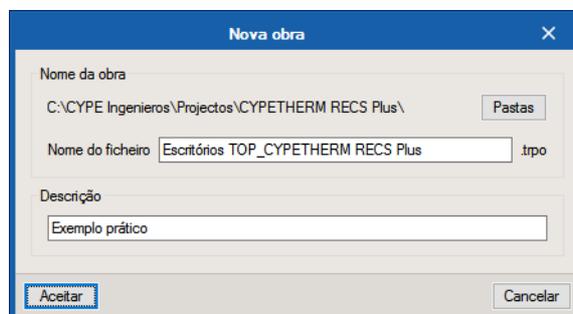


Fig. 3.5

- Prima **Aceitar**.

Surge uma nova janela, que por defeito vem seleccionada com a opção **Vincular-se a um projeto BIM**. Significa que se pode seleccionar um modelo BIM arquitetónico presente na plataforma BIMserver.center. Outras opções surgiriam, caso se desativasse a opção **Vincular-se a um projeto BIM**, tais como: “Introdução manual” todos os dados teriam que ser introduzidos manualmente, e “Introdução automática importando um ficheiro

CAD/BIM em formato IFC ou gbXML”, os dados relativos ao modelo arquitetónico seriam importados uma única vez, não permitindo que voltassem a ser novamente importados.

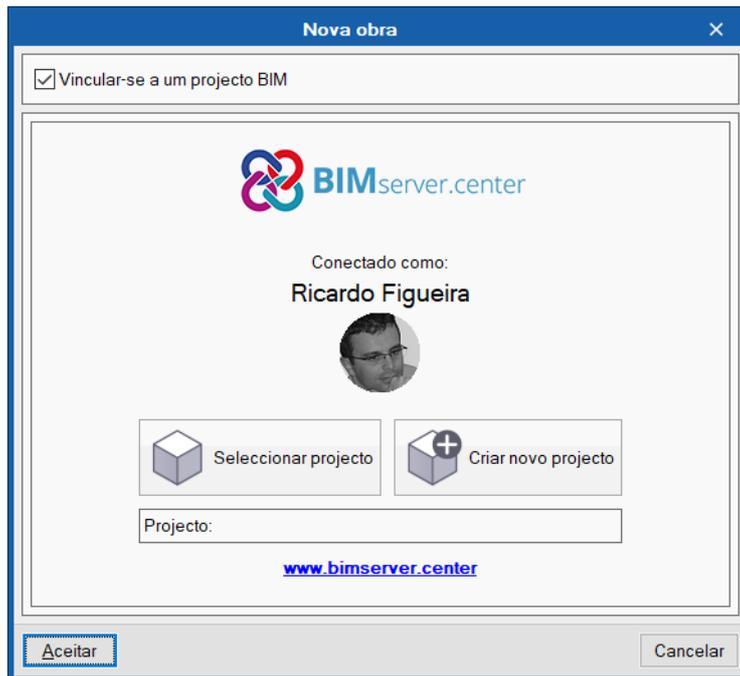


Fig. 3.6

- Mantenha a opção **Vincular-se a um projecto BIM** ativa e prima em  **Seleccionar projecto**.
- Seleccione o projecto **Escritórios TOP** anteriormente criado e prima **Aceitar**.

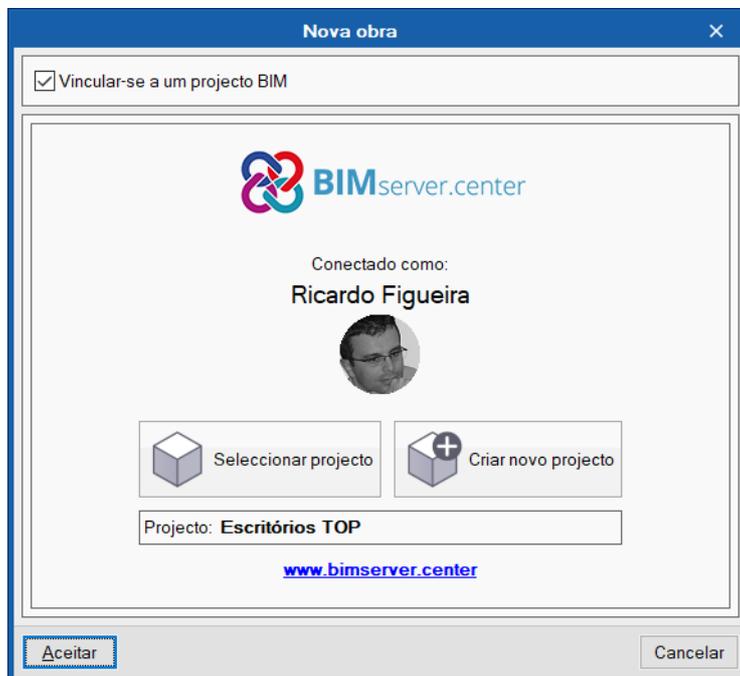


Fig. 3.7

Será agora apresentada a janela de configuração da importação do modelo BIM.

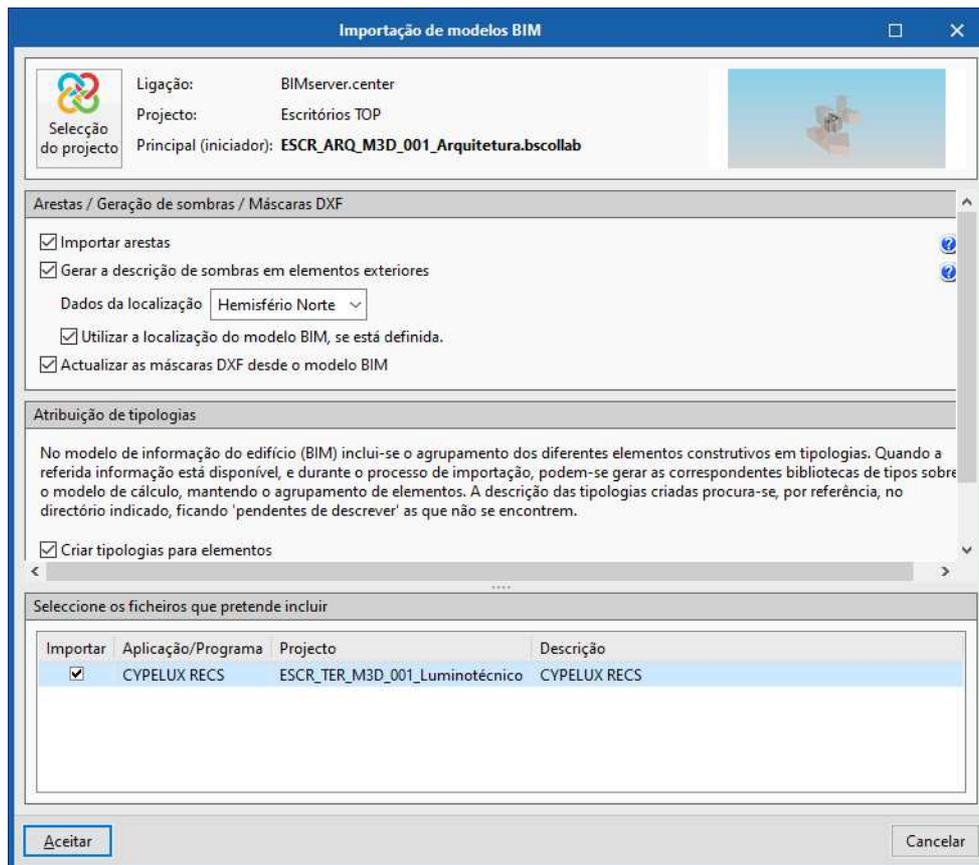


Fig. 3.8

A opção **Diretoria para pesquisa de tipologias**, permite ao utilizador indicar a localização da sua Biblioteca, permitindo que os elementos (elementos construtivos, compartimentos, entre outros) definidos no modelo BIM com uma determinada referência sejam automaticamente definidos se essa referência existir na biblioteca criada pelo utilizador. Caso não exista a referência, o elemento terá de ser definido pelo utilizador podendo inclusive exportá-lo para a sua biblioteca, para que este fique a fazer parte dela e possa ser usado em futuras obras. Todos os elementos importados são editáveis.

Neste exemplo, não se especificará a diretoria onde se encontra a biblioteca, já que se pretende mostrar inicialmente a criação manual de todos os elementos. Porém, numa repetição da criação do exemplo e caso o utilizador queira que os elementos surjam já definidos, poderá especificar essa mesma diretoria.

- Selecione os dois ficheiros IFC a importar e mantenha as restantes opções por defeito, de acordo com a figura anterior, e prima **Aceitar**.
- Surge uma janela informativa sobre a importação. Prima **Aceitar**.

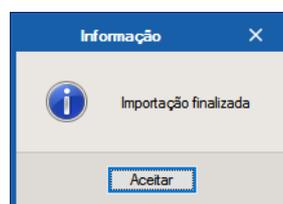


Fig. 3.9

A informação do edifício (zonas, compartimentos, elementos construtivos, sombras próprias, etc.) é importada e pode ser visualizada em forma de árvore e também numa vista 3D no ambiente de trabalho do programa.

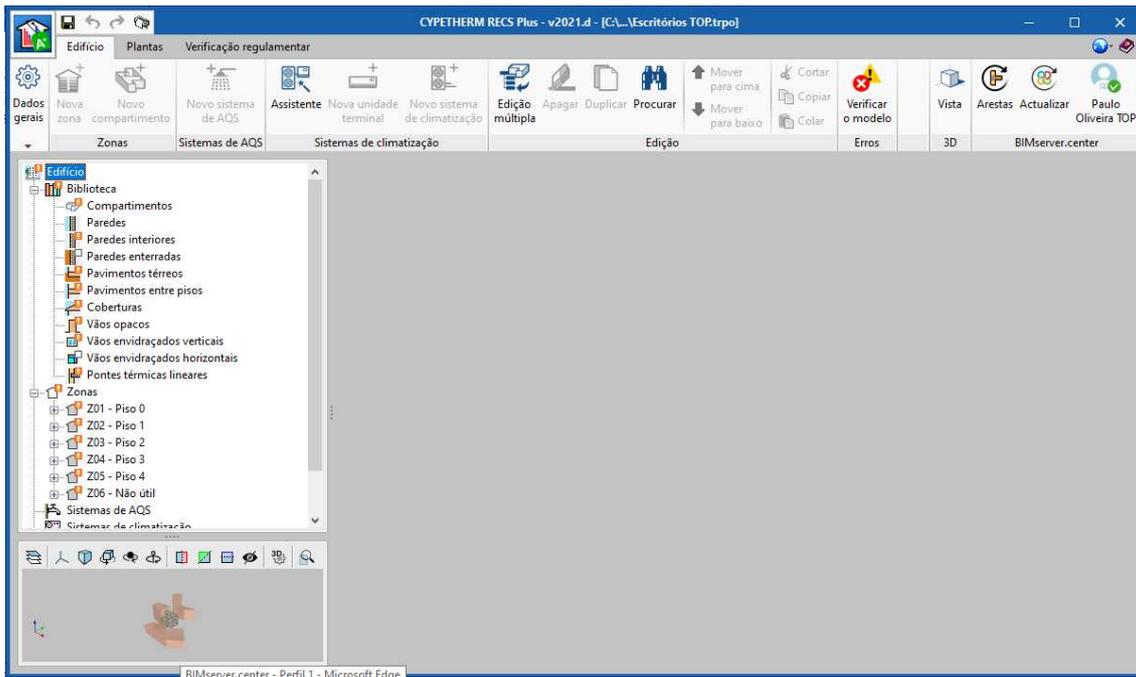


Fig. 3.10

É necessário agora definir os restantes dados (parâmetros gerais, dados da localização, definição das zonas, definição dos sistemas, cálculo das pontes térmicas lineares, etc.).

3.5.1. Separador Edifício

- No grupo Dados gerais, prima em  **Parâmetros gerais** e coloque os dados de acordo com a figura seguinte. Caso não possua o programa CYPETHERM HYGRO, desative a opção **Verificação da existência de condensações superficiais e intersticiais segundo ISO 13788**.

Fig. 3.11

- Prima sempre em **Aceitar** até voltar ao ambiente de trabalho do programa.
- Prima em  **Dados da localização**.
- Prima sobre o ícone  **Dados da localização**, seleccione o distrito do **Porto** e prima **Aceitar**.
- Seleccione o município do **Porto** e uma altitude de **94 m**, prima **Aceitar**.
- Em **Ficheiro de dados climáticos**, importe o ficheiro de dados climáticos com extensão “epw” a partir da pasta CYPETHERM RECS Plus ou da diretoria: CYPE Ingenieros\WeatherData, o nome do ficheiro a seleccionar é “**Porto 94m.epw**”. Estes ficheiros podem ser obtidos na página oficial do EnergyPlus e também através da aplicação CLIMA-SCE – Software para o sistema Nacional de Certificação de Edifícios do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG).
- Por fim, em **Dados de XML**, coloque como Graus-dia **1250 °C**.

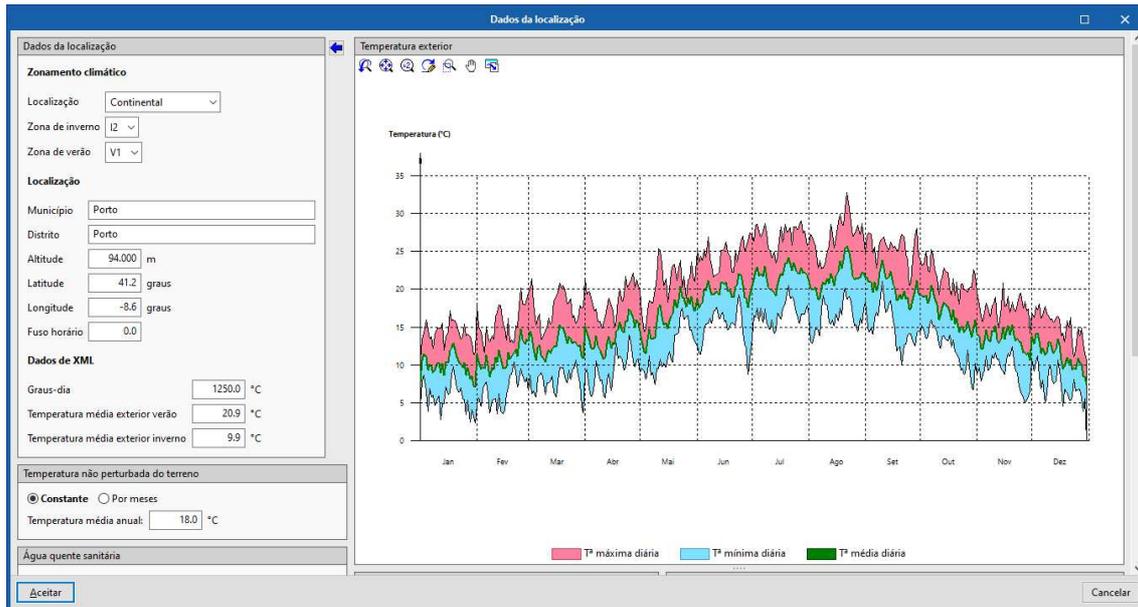


Fig. 3.12

- Prima **Aceitar**.

Observando a zona da estrutura em árvore, visualiza-se o sinal do ponto de exclamação . Significa que existem parâmetros que necessitam de serem definidos pelo utilizador. Alguns deles poderiam ter sido definidos de forma automática, caso na biblioteca do utilizador já estivessem definidos, sendo necessário para isso ter-se indicado a diretoria da Biblioteca no momento de importação do modelo arquitetónico, como já foi referido anteriormente.

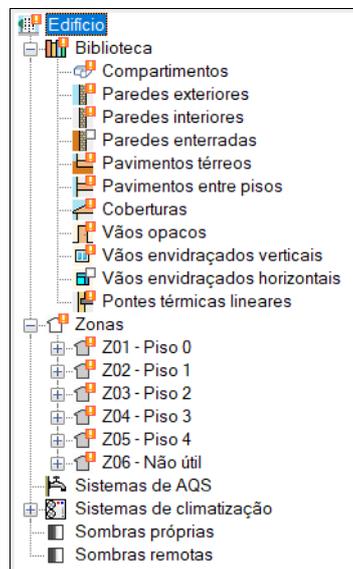


Fig. 3.13

Prossigue-se com a definição das características dos compartimentos.

- Prima em **Compartimentos**. Surgem os compartimentos inseridos no edifício.

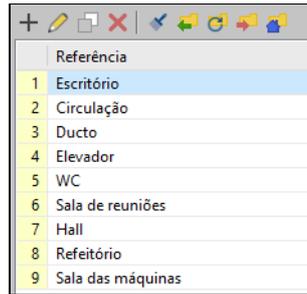


Fig. 3.14

- Prima em  **Editar** relativamente ao compartimento selecionado **Escritório**.
- Seleciona a opção **Com ocupação permanente**.
- Prima no ícone  **Importar dados predefinidos**.
- Seleciona a opção **Escritórios (por defeito)** e prima **Aceitar**.

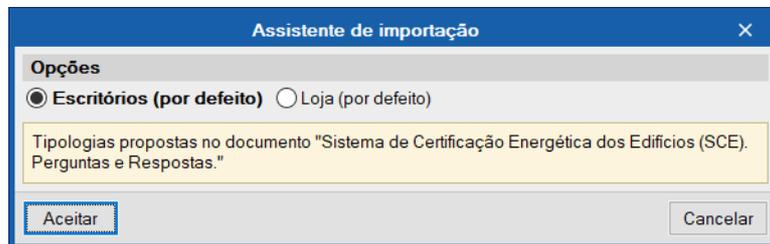


Fig. 3.15

De imediato, o programa atribuiu valores e perfis de utilização propostos no documento Perguntas e Respostas do SCE.

- Prima **Aceitar** para finalizar a definição do compartimento **Escritórios**. Salienta-se que também é possível exportar  para a biblioteca o compartimento **Escritório**, para utilização em futuras obras.
- Prima sobre o compartimento **Circulação** e prima em  **Editar**.
- Seleciona a opção **Com ocupação permanente**.
- Ativa a opção **Ventilação** e coloque o caudal de ar novo como **0.83 l/(s.m²)**.
- Ativa a opção **Perfil de utilização**.
- Coloque em referência **Ocupação** e seleccione **Laboral / Fim de semana**.
- Prima em  **Perfis**.
- Prima em  **Adicionar**.
- Coloque em referência **Ocupado** e seleccione a opção **Por horas**.
- Posicione o cursor no nível 100% e prima consecutivamente de forma a definir o intervalo horário indicado na figura seguinte.

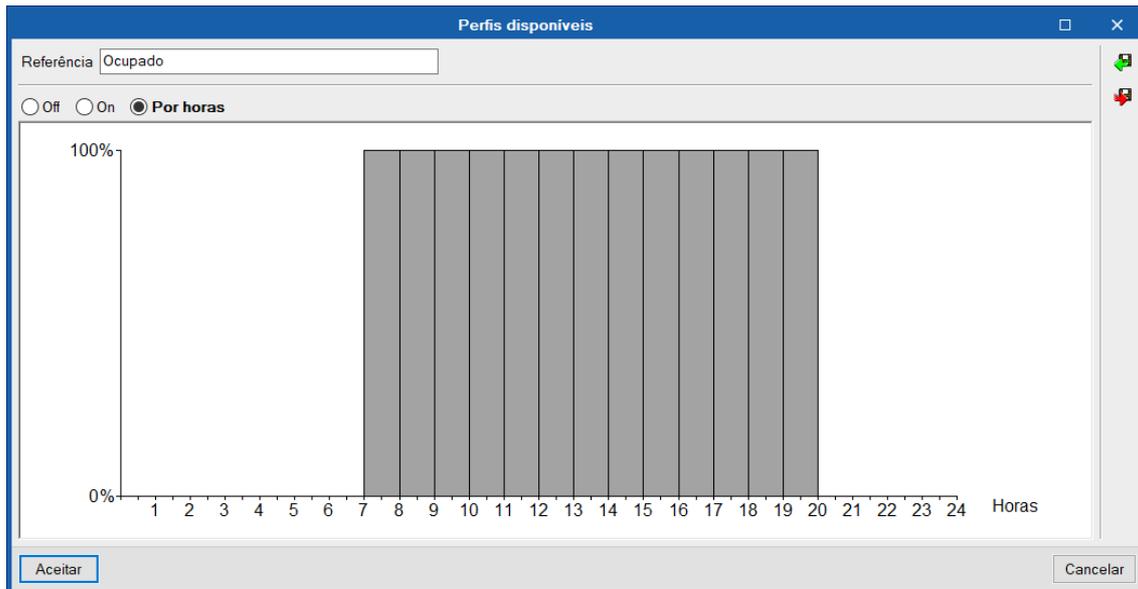


Fig. 3.16

- Prima **Aceitar**.
- Prima novamente em **Adicionar**.
- Coloque em referência **Off** e seleccione a opção **Off**.



Fig. 3.17

- Prima **Aceitar**.

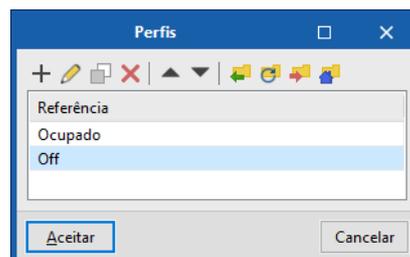


Fig. 3.18

- Prima **Aceitar**.
- Surge a janela **Perfil de utilização**, prima sobre o espaço em branco relativo a **Laborais** e seleccione **Ocupado**. Prima posteriormente no espaço em branco, relativo ao **Fim de semana** e seleccione **Off**.

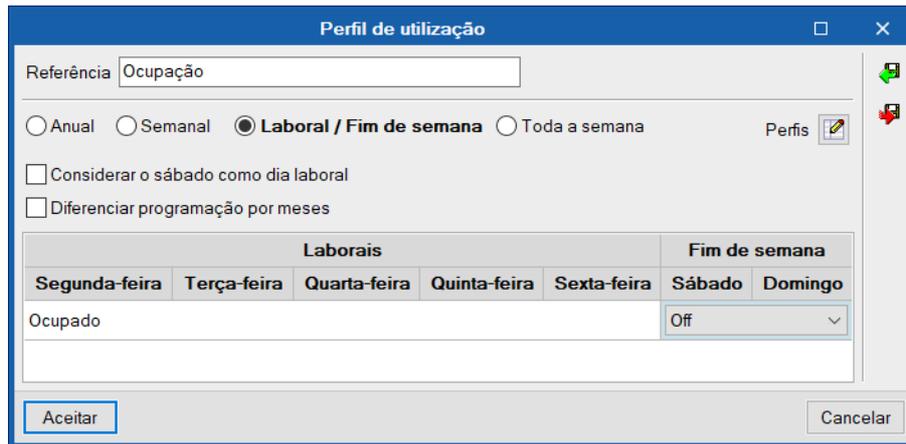


Fig. 3.19

- Por forma a utilizar este tipo de perfil em outros compartimentos e em futuras obras, pretende-se guardar o mesmo em biblioteca. Assim, prima no ícone  **Exportar**. Desta forma exportará o perfil para a sua biblioteca, podendo especificar a diretoria e o nome para o ficheiro.

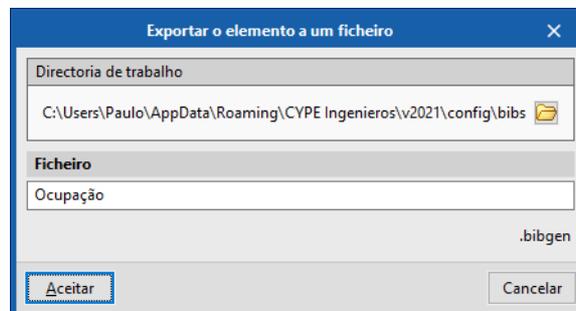


Fig. 3.20

- Prima duplamente **Aceitar**.
- Ative a opção **Iluminação**.
- Prima sobre o ícone  relativo à Iluminação.

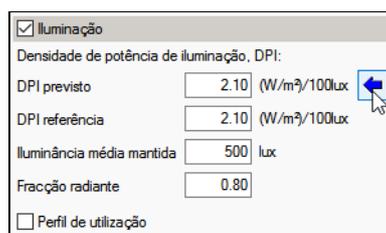


Fig. 3.21

- Prima sobre o tipo de espaço: **Hall/Entradas, Corredores...**

Tipo de espaço segundo a função	DPI [[W/m²]/100lux]
Escritórios com mais de 6 pessoas, salas de desenho	2.1
Escritório individual 1-6 pessoas	2.4
Show room e salas de exposição, museus	2.4
Salas de aula, salas de leitura, bibliotecas, salas de trabalho de apoio, salas de reuniões/conferências/auditórios	2.4
Laboratórios, salas de exames/tratamento, blocos operatórios	2.4
Salas de pré e pós-operatório	3.4
Cozinhas, armazéns, arquivos, polidesportivos/ginásios e similares, salas técnicas (centros de dados, fotocópias e similares), parques de estacionamento interiores	3.4
Plataformas de transportes e similares	3.4
Lojas de comércio e serviços, retalhistas em geral - zona de público, espaços fabris em geral	3.4
Hall/Entradas, Corredores, escadas, salas de espera, instalações sanitárias, enfermarias e quartos individuais de clínicas e hospitais, salas de refeições (exceto restaurantes)	3.8

Fig. 3.22

- Prima **Aceitar**.
- Ative o **Perfil de utilização**.
- Prima em  **Importar**. Selecione o perfil **Ocupação**.

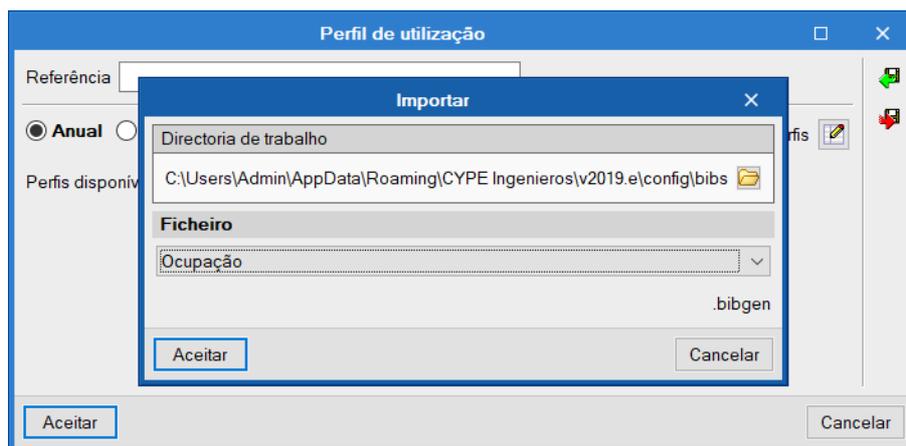


Fig. 3.23

- Prima **Aceitar**.

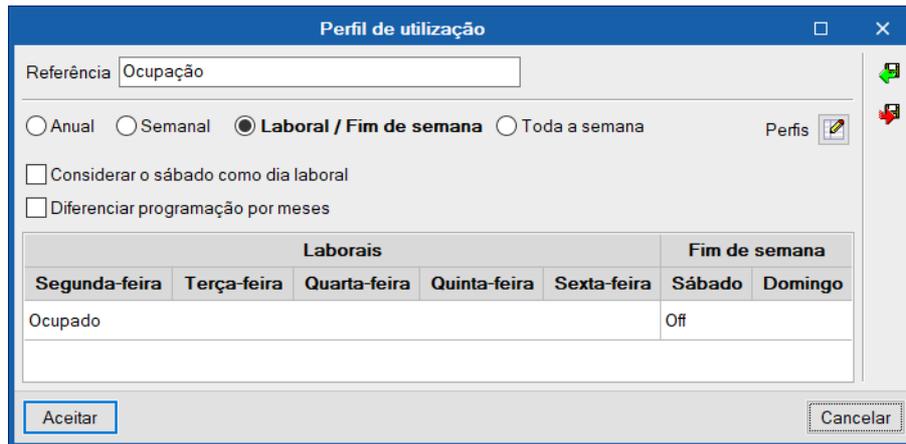


Fig. 3.24

- Prima **Aceitar**.
- Ative a opção **Ocupação**.
- Coloque os dados da figura seguinte e ative o **Perfil de utilização**.
- Importe novamente o perfil **Ocupação** e prima duplamente **Aceitar**.
- Opta-se por não colocar Equipamento interno neste tipo de compartimento. Prima **Aceitar** para finalizar.

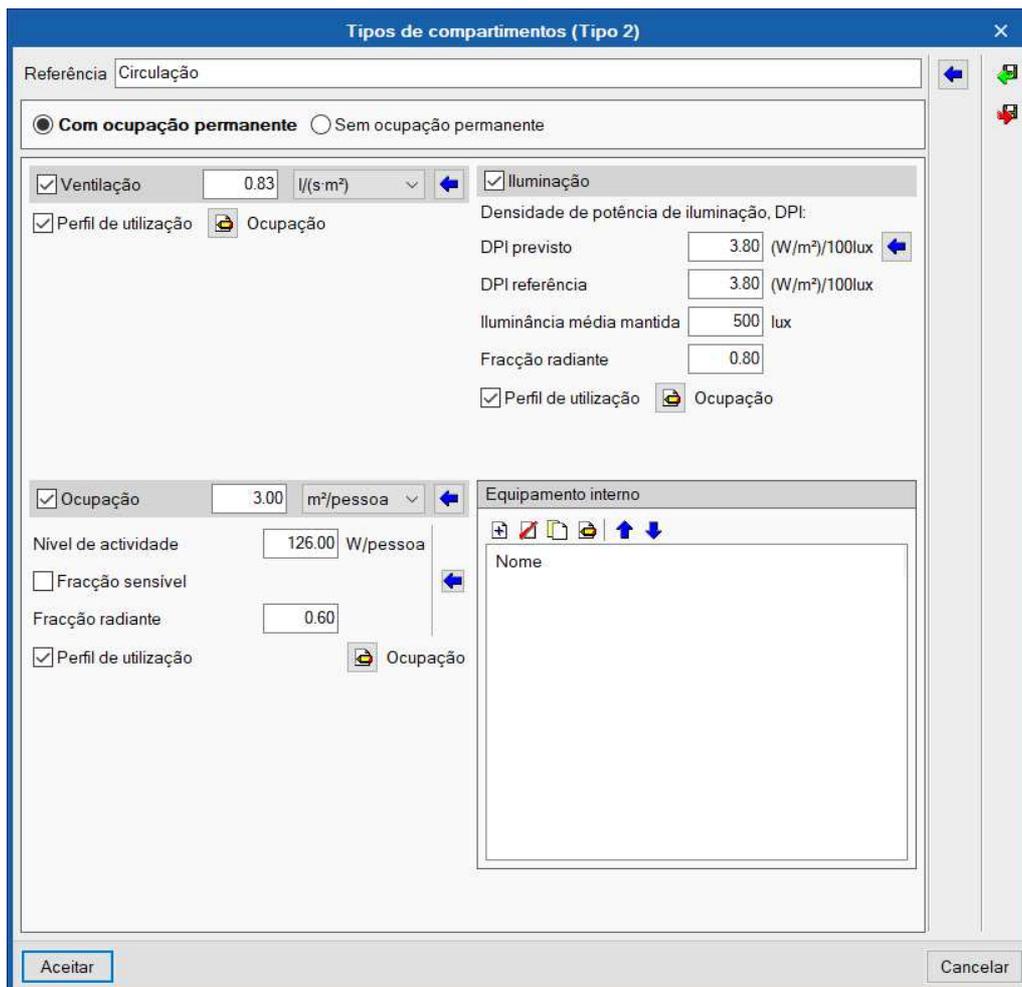


Fig. 3.25

- Prima no tipo de compartimento **Ducto** e prima em  **Editar**.
- Selecione a opção **Sem ocupação permanente** e **Sem consumos de energia eléctrica**.
- Para a **ventilação**, coloque **1 ren/h**.
- Prima **Aceitar**.

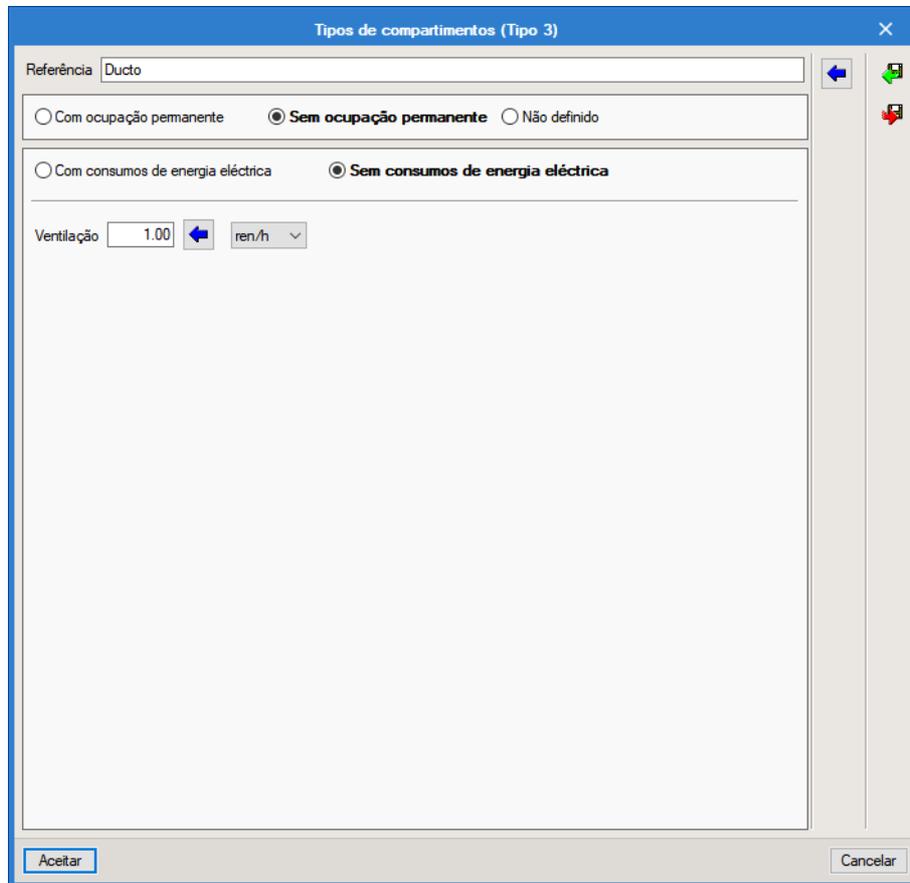


Fig. 3.26

- Prima no tipo de compartimento **Elevador** e prima em  **Editar**.
- Selecione a opção **Sem ocupação permanente** e **Sem consumos de energia eléctrica**.
- Para a **ventilação**, coloque **1 ren/h**.
- Prima **Aceitar**.

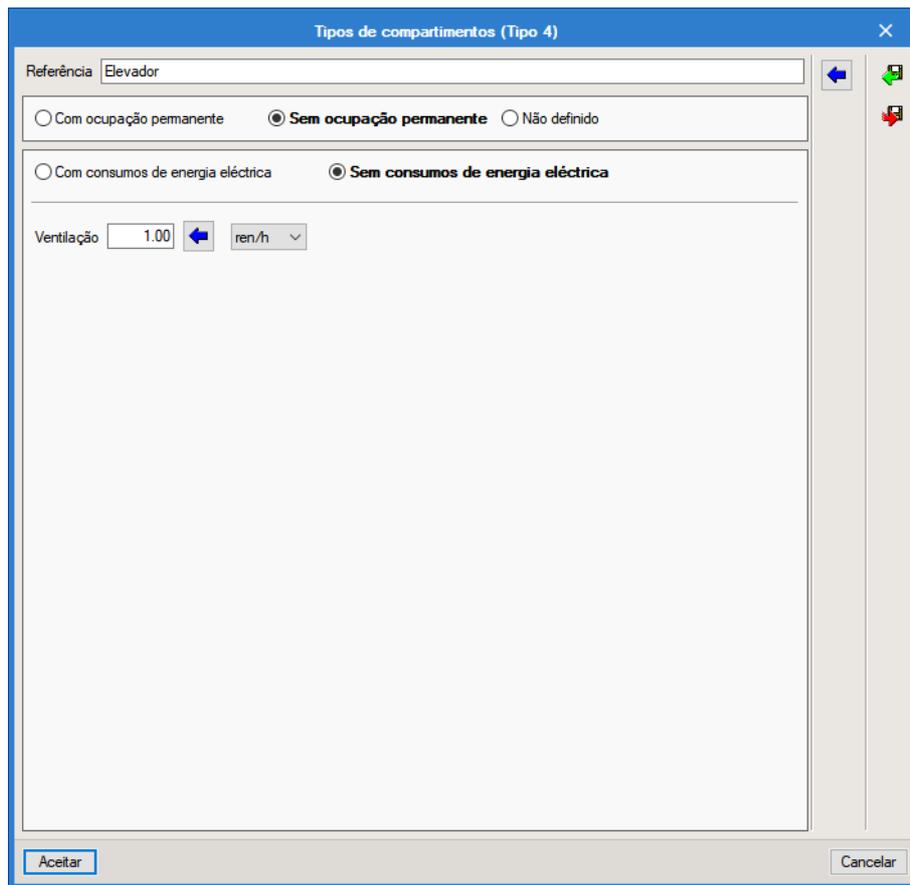


Fig. 3.27

- Prima no tipo de compartimento **WC** e prima em **Editar**.
- Selecione **Com ocupação permanente**.
- Ative **Ventilação** e coloque um caudal de ar novo de **0.83 l/(s.m²)**.
- Ative o **Perfil de utilização** e importe o perfil **Ocupação** da biblioteca.

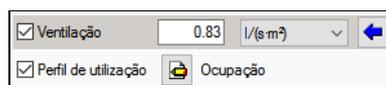


Fig. 3.28

- Ative **Iluminação** e coloque os valores e perfil de utilização de acordo com a figura seguinte.

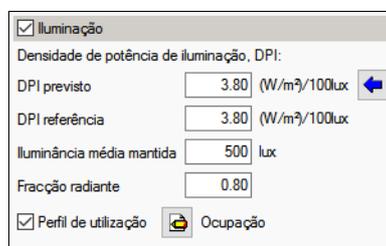


Fig. 3.29

- Ative **Ocupação** e coloque os valores e perfil de utilização de acordo com a figura seguinte.

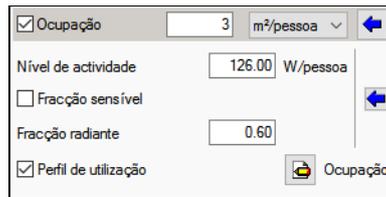


Fig. 3.30

- Prima **Aceitar**.
- Prima no tipo de compartimento **Sala de reuniões** e prima em **Editar**.
- Prima no ícone **Importar dados predefinidos**.
- Selecione a opção **Escritórios (por defeito)** e prima **Aceitar**.

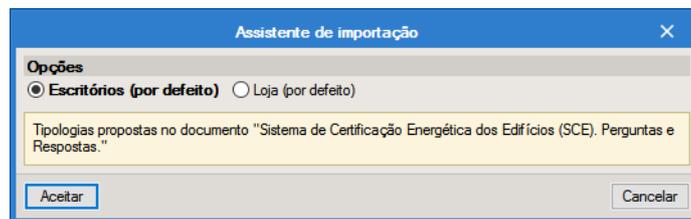


Fig. 3.31

De imediato, o programa atribuiu valores e perfis de utilização propostos no documento Perguntas e Respostas do SCE.

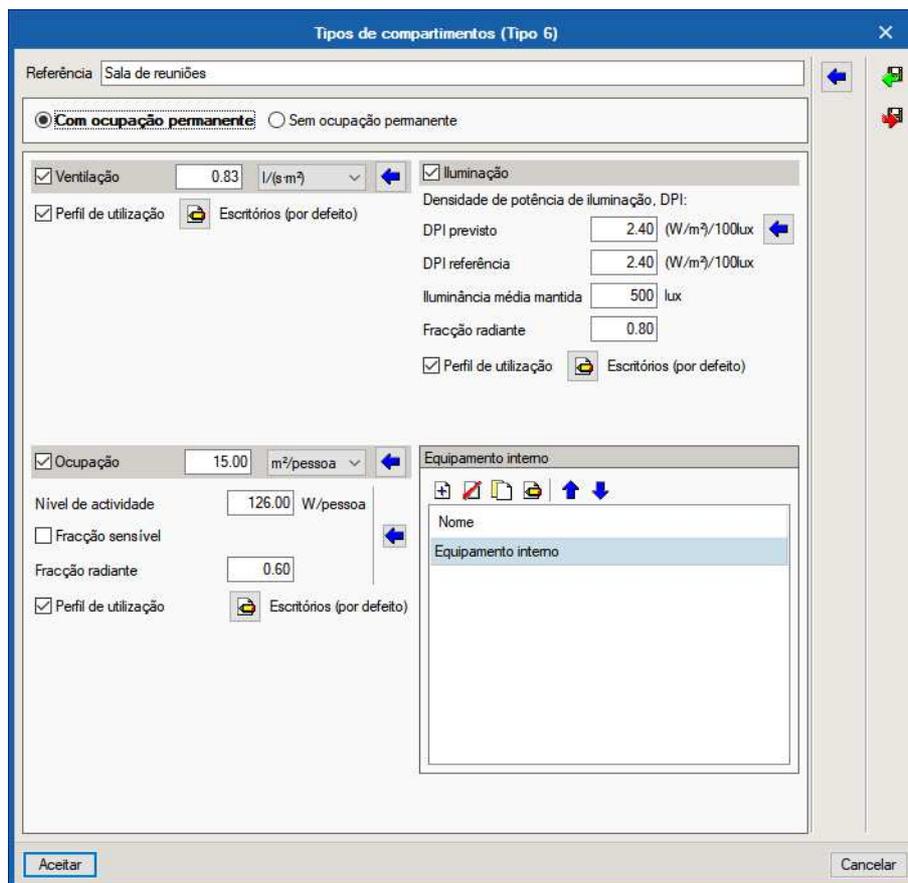


Fig. 3.32

- Prima **Aceitar**.

- Prima no tipo de compartimento **Hall** e prima em  **Editar**.
- Repita os procedimentos anteriores e coloque os dados de acordo com a figura seguinte.

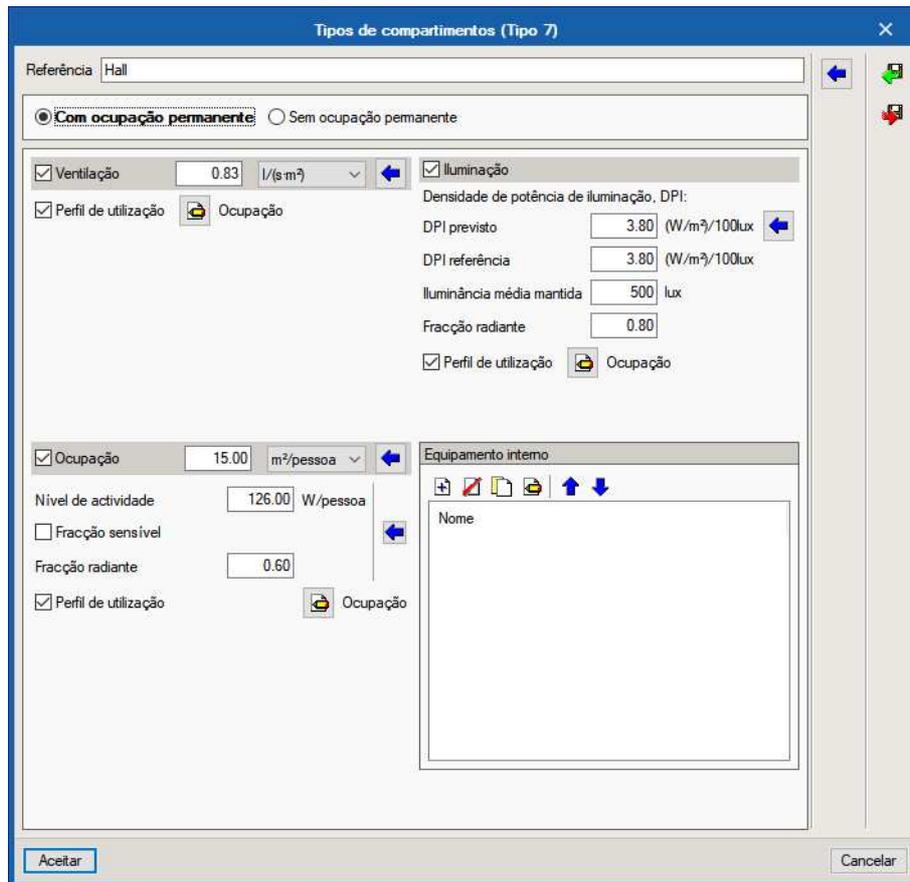


Fig. 3.33

- Prima **Aceitar**.
- Prima no tipo de compartimento **Refeitório** e prima em  **Editar**.
- Repita os procedimentos anteriores e coloque os dados de acordo com a figura seguinte.

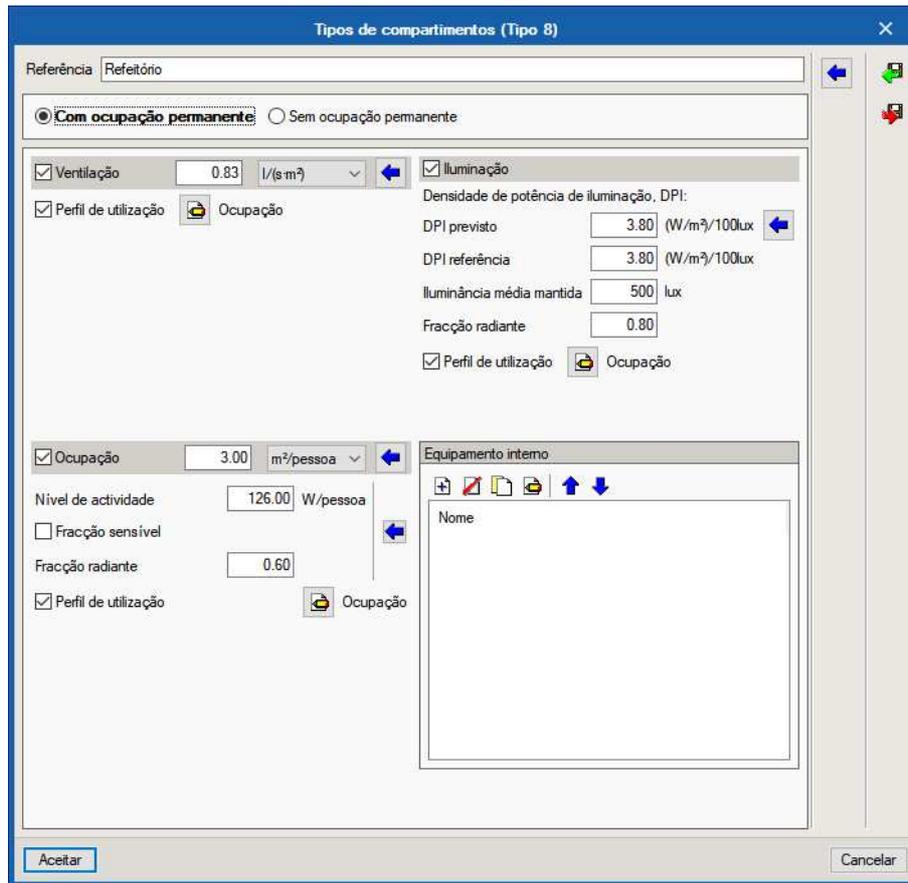


Fig. 3.34

- Prima **Aceitar**.
- Prima no tipo de compartimento **Sala das máquinas** e prima em  **Editar**.
- Repita os procedimentos anteriores e coloque os dados de acordo com a figura seguinte.

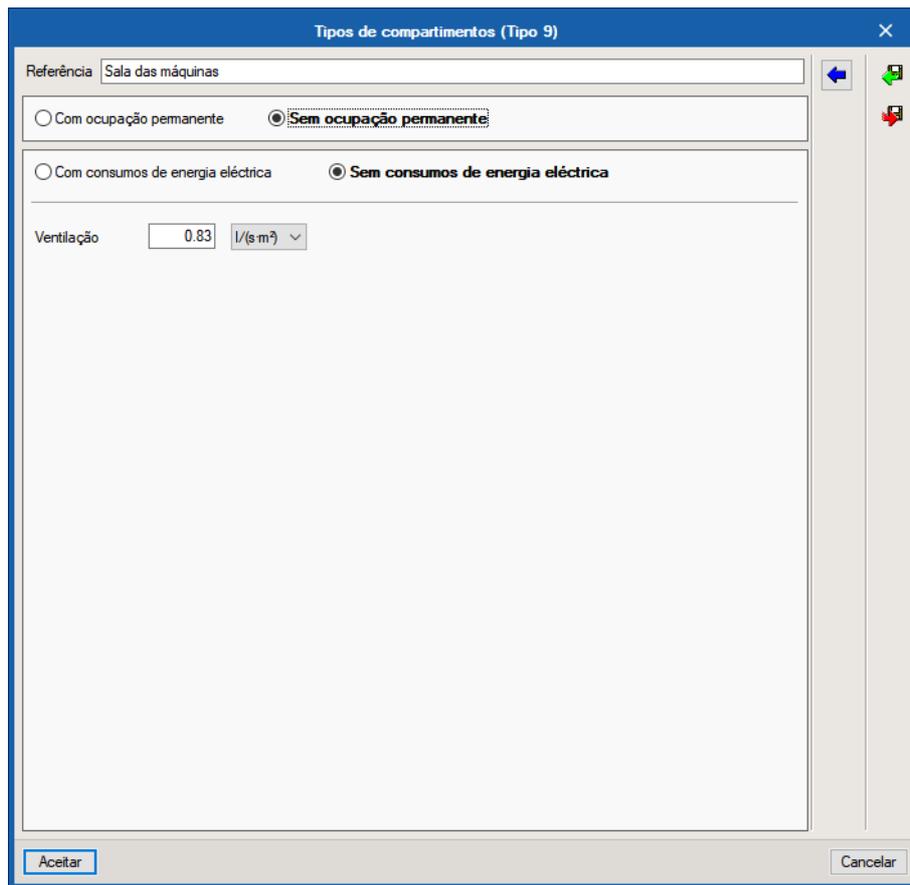


Fig. 3.35

Prosegue-se com a definição das paredes exteriores.

- Prima sobre **Paredes exteriores**.

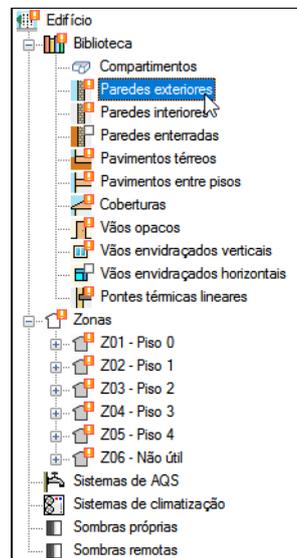


Fig. 3.36

Existem dois tipos de paredes exteriores a definir.

- Com a parede **ETICS (6) + BTérmico (24) + Estuque** seleccionada prima em **Editar**.

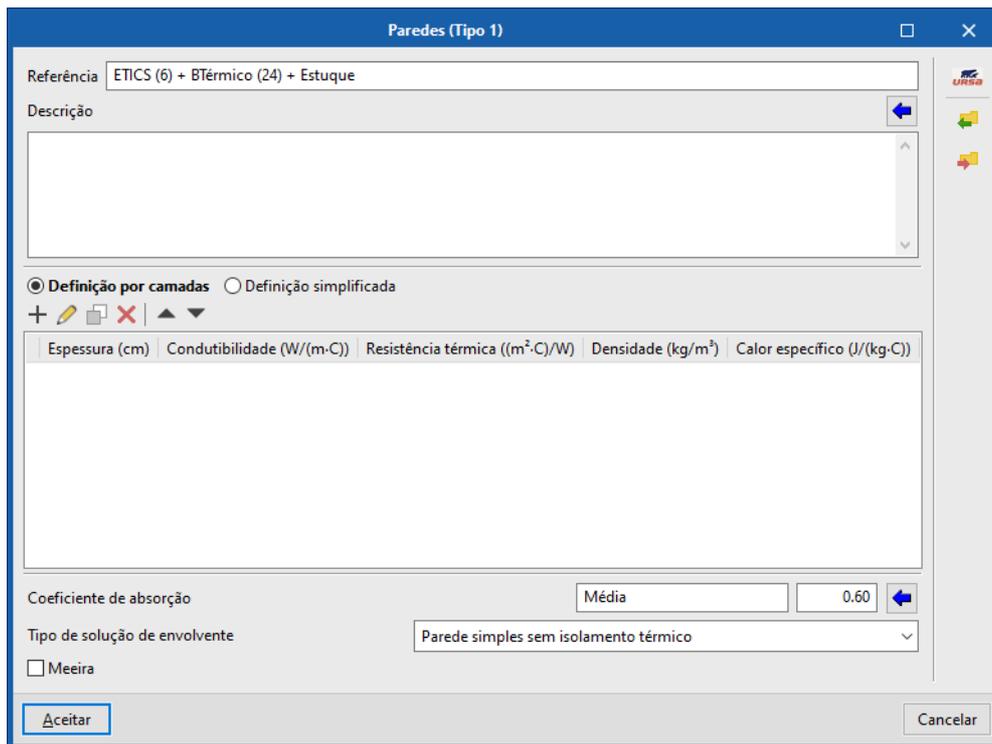


Fig. 3.37

- Prima em  **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.

O programa permite introduzir os dados relativos ao material constituinte da camada construtiva, bem como ter a possibilidade de importar de uma das bibliotecas disponíveis. Podendo no fim exportar para a biblioteca do utilizador.



Fig. 3.38

- Prima em  **Materiais LNEC**.
- Prima em **Gessos (estuques) e argamassas** e seleccione **Argamassa e reboco tradicional**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em referência **Argamassa** e espessura **0.8 cm**.

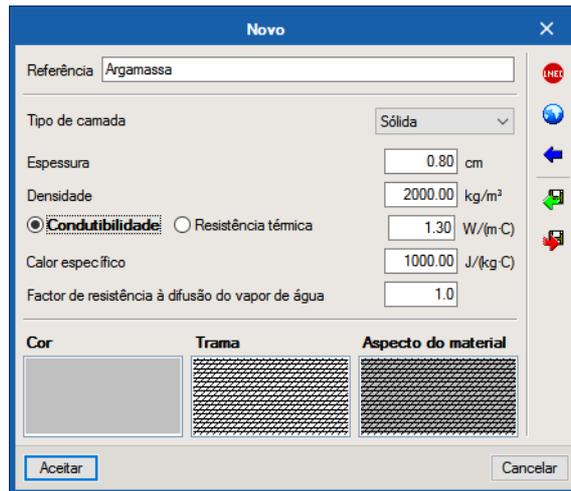


Fig. 3.39

- Pretende-se exportar este material para a biblioteca, prima em **Exportar**, mantenha no nome do ficheiro **Argamassa** e prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Isolantes** e seleccione **Poliestireno expandido (EPS)**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura **6 cm**. Prima **Aceitar**.
- Com a camada **Argamassa** seleccionada, prima em **Copiar** para acrescentar uma nova camada igual.

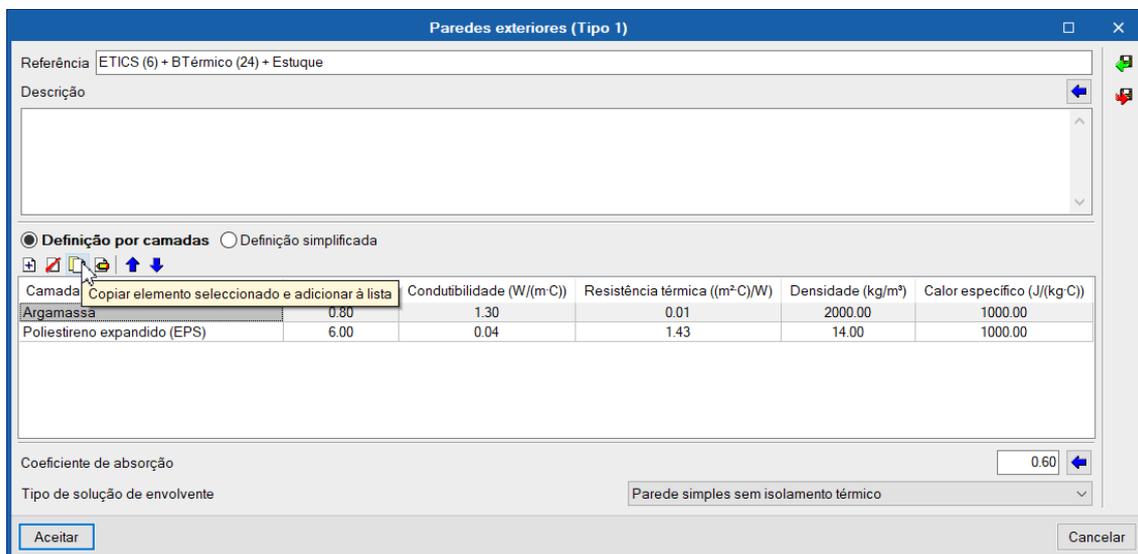


Fig. 3.40

- Seleccione a nova camada de **Argamassa** e prima em **Editar**.
- Coloque em espessura **0.5 cm** e prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Preencha com os dados da figura seguinte.

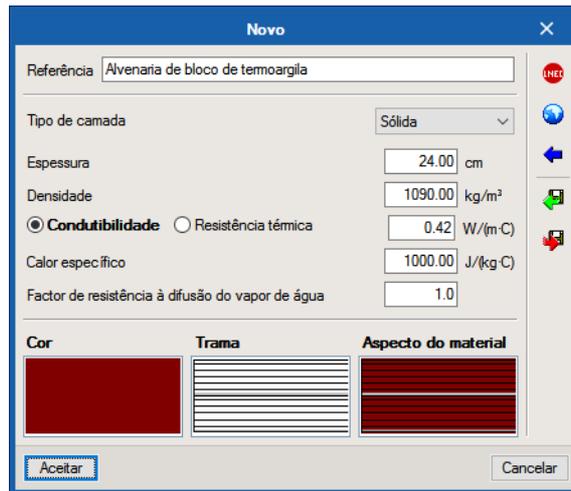


Fig. 3.41

- Prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Gessos (estuques) e argamassas** e seleccione **Estuque projectado ou fino ou de elevada dureza**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em referência **Estuque projectado**.
- Pretende-se exportar este material para a biblioteca, prima em **Exportar**, mantenha no nome do ficheiro **Estuque projectado** e prima duplamente **Aceitar**.
- Na parte inferior da janela, em **Coefficiente de absorção**, coloque o valor **0.40**.
- Para o **Tipo de solução envolvente**, seleccione **Parede simples com isolamento pelo exterior**, este comando serve unicamente para caracterizar o elemento construtivo, com o objetivo de ser importado mais tarde no portal da ADENE através de um ficheiro em formato XML.

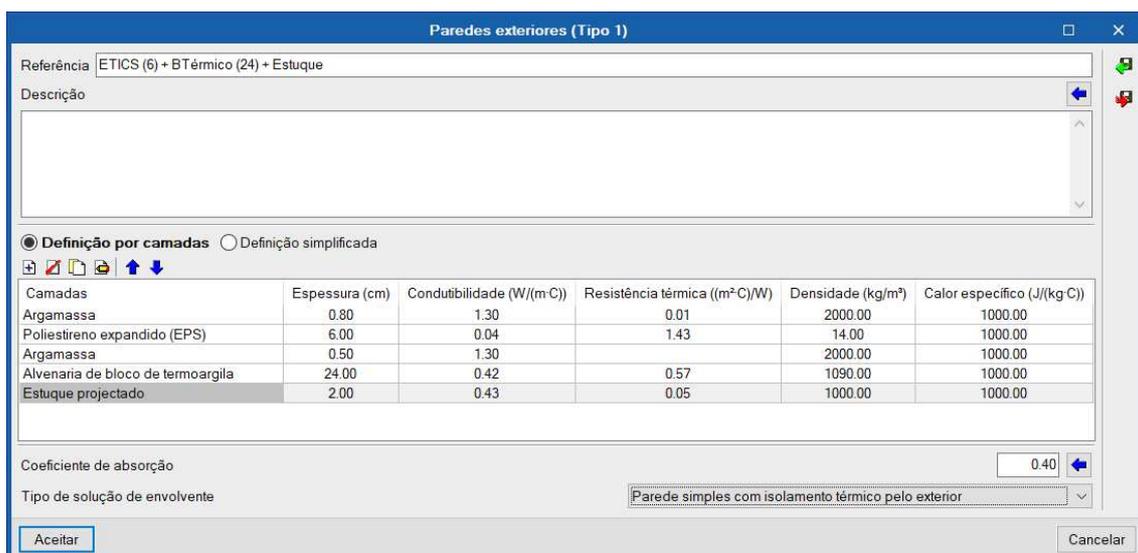


Fig. 3.42

Como foi referido anteriormente, através dos ícones **Exportar** e **Importar**, é possível exportar e importar para a biblioteca do utilizador, neste caso a parede exterior.

- Prima **Aceitar**.

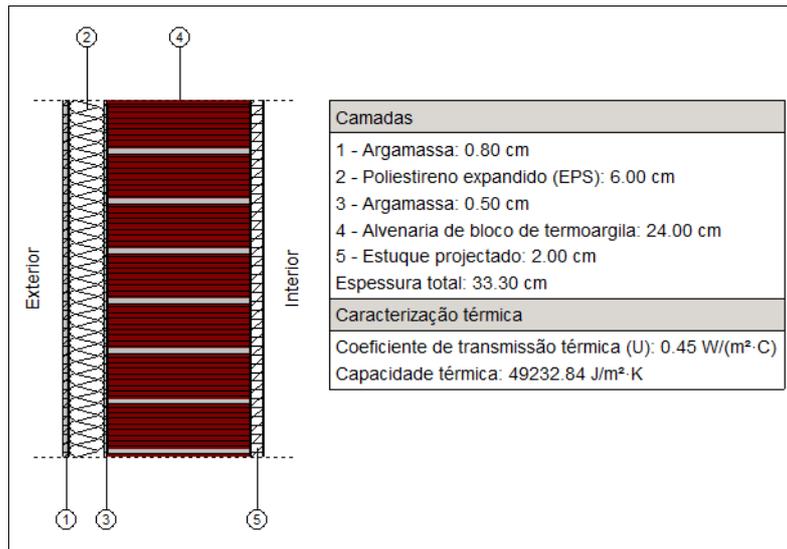


Fig. 3.43

- Selecione a parede exterior **Tijolo furado (15) + XPS (5) Tijolo furado (11) + Estuque** e prima em **Editar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Alvenaria** e selecione **Tijolo cerâmico furado (15 cm)**. Prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Isolantes** e selecione **Poliestireno extrudido (XPS)**, mantenha os valores por defeito. Prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Alvenaria** e selecione **Tijolo cerâmico furado (11 cm)**. Prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Importar**, selecione **Estuque projectado** e prima duplamente **Aceitar**.
- Em **Coeficiente de absorção**, coloque o valor **0.40**.
- Para o **Tipo de solução envolvente**, selecione **Parede dupla com isolamento térmico no espaço de ar**.

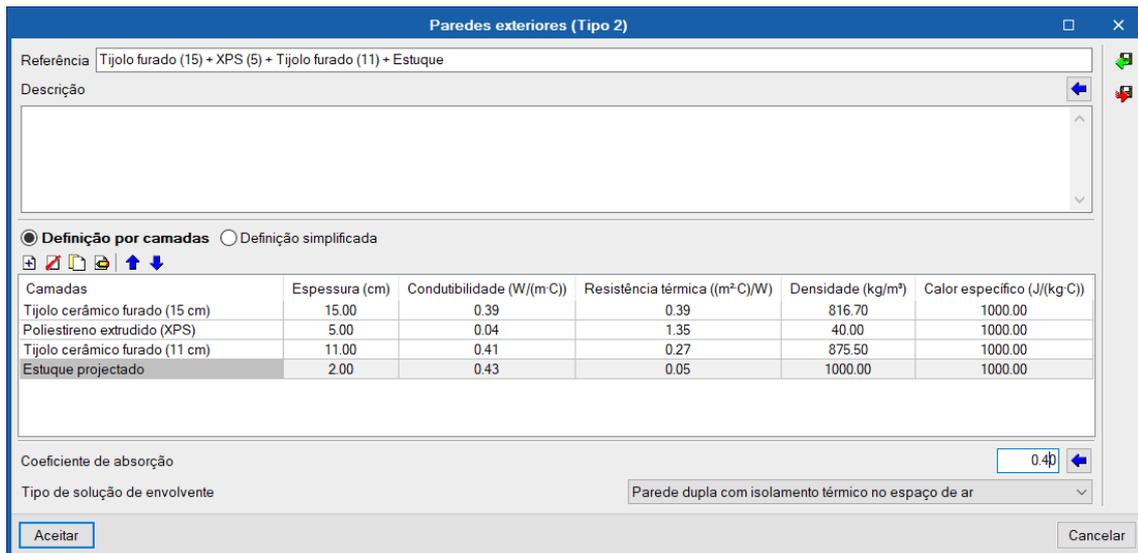


Fig. 3.44

- Prima **Aceitar**.

Prossigue-se agora com a definição das paredes interiores.

- Prima sobre **Paredes interiores**.

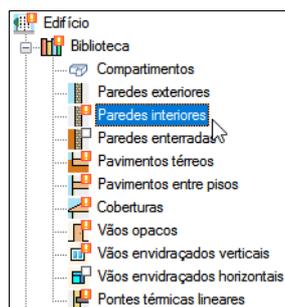


Fig. 3.45

Existem dois tipos de paredes interiores a definir.

- Com a parede **Placa gesso + Lã de rocha + Placa de gesso** seleccionada prima em **Editar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Gessos (estuques) e argamassas** e seleccione **Placa de gesso cartonado**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura **1.5 cm**. Prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Isolantes** e seleccione **Lã de rocha (MW)**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura **4.5 cm**. Prima **Aceitar**.
- Com a camada **Placa de gesso cartonado** seleccionada, prima em **Copiar** para acrescentar uma nova camada igual.
- Em **Coeficiente de absorção**, coloque o valor **0.40**.

- Para o **Tipo de solução envolvente**, seleccione **Parede simples com isolamento térmico pelo interior**.

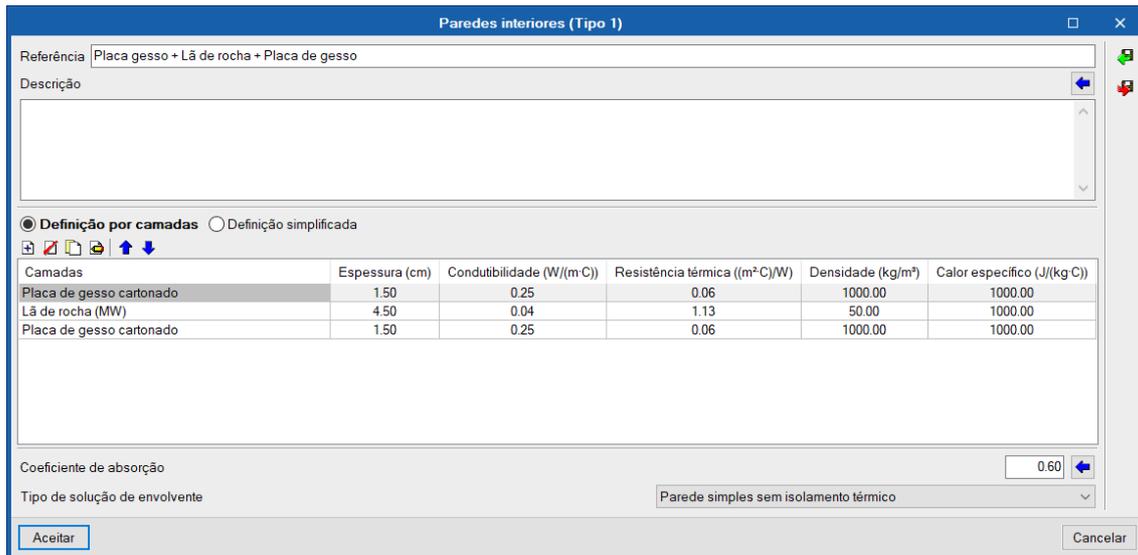


Fig. 3.46

- Prima **Aceitar**.
- Com a parede **Betão armado + Lã de rocha + Placa de gesso** seleccionada prima em **Editar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Betões** e seleccione **Betão armado com % armadura < 1 %**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em referência **Betão armado**.
- Pretende-se exportar este material para a biblioteca, prima em **Exportar**, mantenha no nome do ficheiro **Betão armado** e prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Isolantes** e seleccione **Lã de rocha (MW)**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura **5 cm**. Prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Gessos (estuques) e argamassas** e seleccione **Placa de gesso cartonado**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura **1.5 cm**. Prima **Aceitar**.
- Em **Coeficiente de absorção**, coloque o valor **0.40**.
- Para o **Tipo de solução envolvente**, seleccione **Parede simples com isolamento térmico pelo interior**.

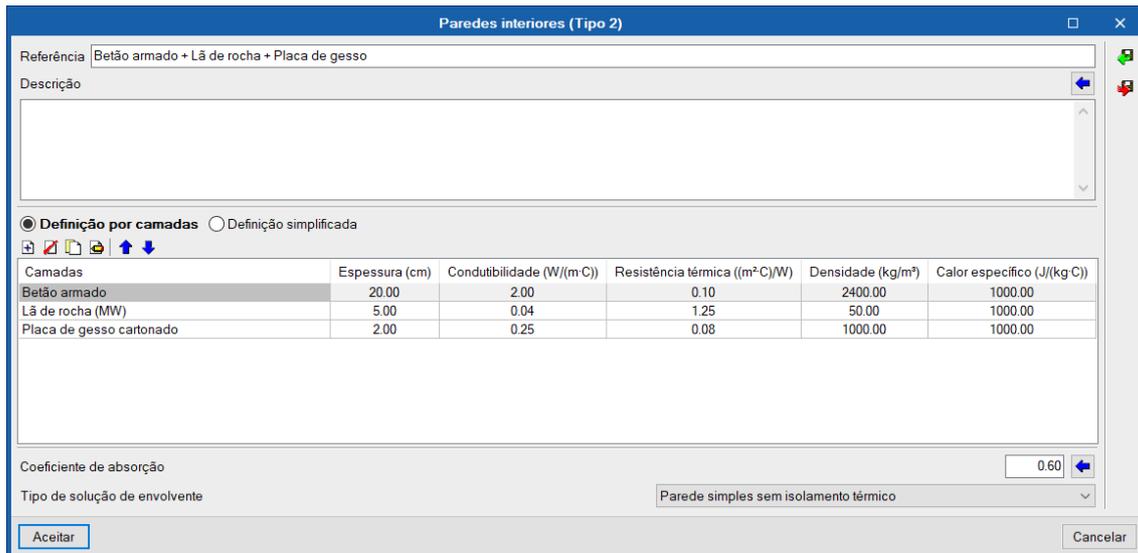


Fig. 3.47

Prossegue-se agora com a definição dos pavimentos térreos.

- Prima sobre **Pavimentos térreos**.



Fig. 3.48

- Com o único pavimento selecionado **Betão armado + Poliestireno extrudido (XPS)**, prima em **Editar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Importar**, seleccione **Betão armado** e prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Materiais plásticos** e seleccione **Polietileno de baixa densidade**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em referência **Filme de polietileno** e espessura **0.2 cm**. Prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Isolantes** e seleccione **Poliestireno extrudido (XPS)**, mantenha os valores por defeito. Prima duplamente **Aceitar**.
- Ative a opção **Com isolamento periférico**.
- Seleccione **Horizontal** no tipo de isolamento.
- Coloque **1.35 (m².C)/W** na resistência térmica.

- Coloque **5 cm** de espessura.
- Coloque **1.0 m** de largura ou profundidade.
- Coloque **0.40 W/(m.C)** de condutibilidade térmica por parte do solo.
- Por fim, selecione **Pavimento em contacto com o solo com isolamento térmico** no Tipo de solução de envolvente.

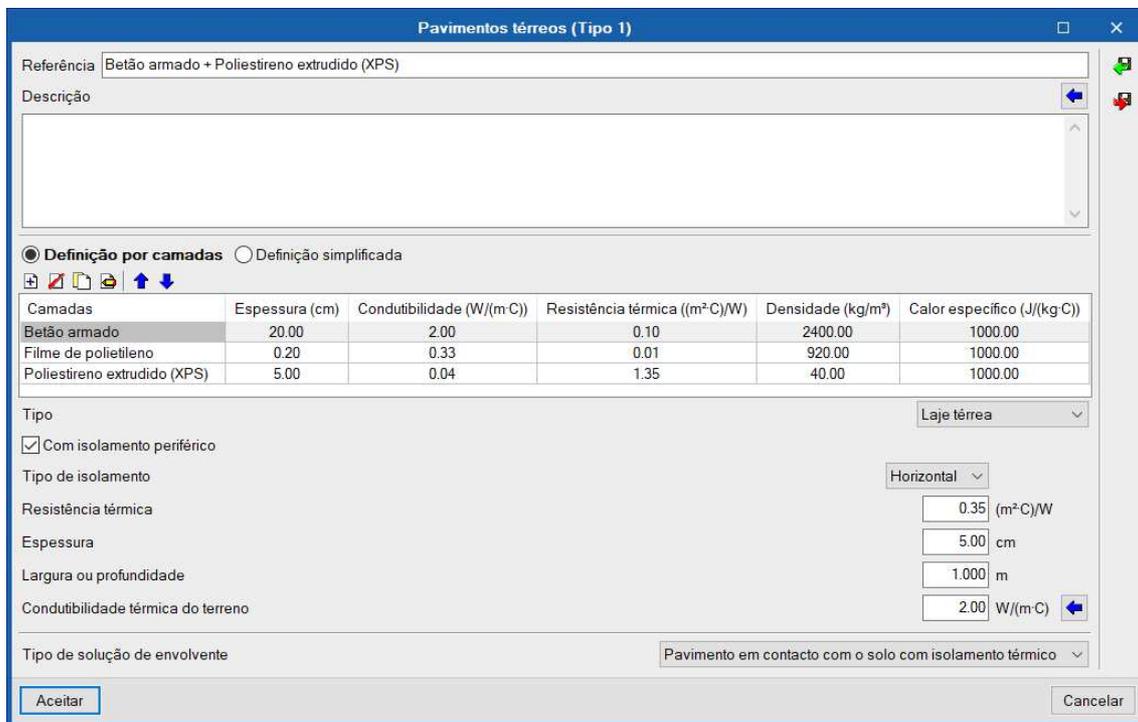


Fig. 3.49

- Prima **Aceitar**.

Prossigue-se agora com a definição dos pavimentos entre pisos.

- Prima sobre **Pavimentos entre pisos**.

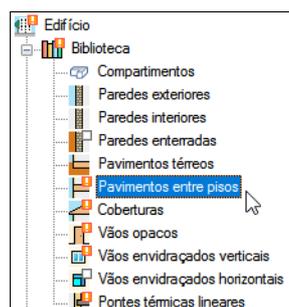


Fig. 3.50

Existem dois tipos de pavimentos entre pisos a definir.

- Com o pavimento **Linóleo + Laje maciça + Teto falso** selecionado prima em **Editar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Revestimento de pisos ou de paredes** e selecione **Linóleo**. Prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.

- Prima em  **Materiais LNEC**.
- Prima em **Betões** e seleccione **Betão cavernoso**. Prima **Aceitar**.
- Coloque de espessura **8 cm**, altere a **cor** e **trama** de acordo com as figuras seguintes.



Fig. 3.51

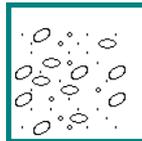


Fig. 3.52

- Pretende-se exportar este material para a biblioteca, prima em  **Exportar**, mantenha no nome do ficheiro **Betão cavernoso** e prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em  **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em  **Importar**, seleccione **Betão armado** e prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em  **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Coloque em referência **Caixa de ar**, seleccione a opção **Caixa de ar** e coloque os dados numéricos da figura seguinte. Prima **Aceitar**.

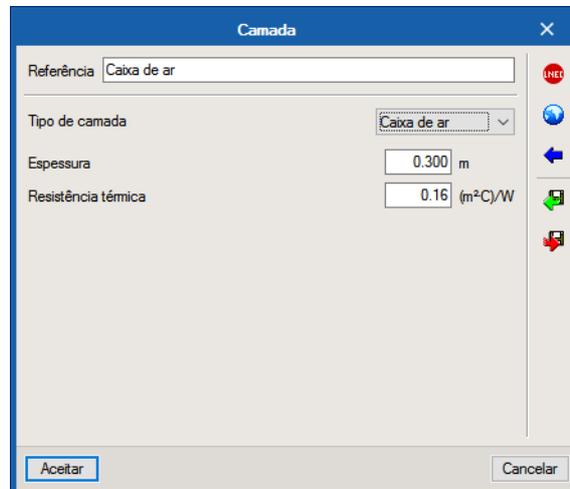


Fig. 3.53

- Prima em  **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em  **Materiais LNEC**.
- Prima em **Gessos (estuques) e argamassas** e seleccione **Placa de gesso cartonado**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura **1.5 cm**. Prima **Aceitar**.
- Por fim coloque **0.5** como coeficiente de absorção e mantenha por defeito o tipo de solução de envolvente.
- Prima **Aceitar**.

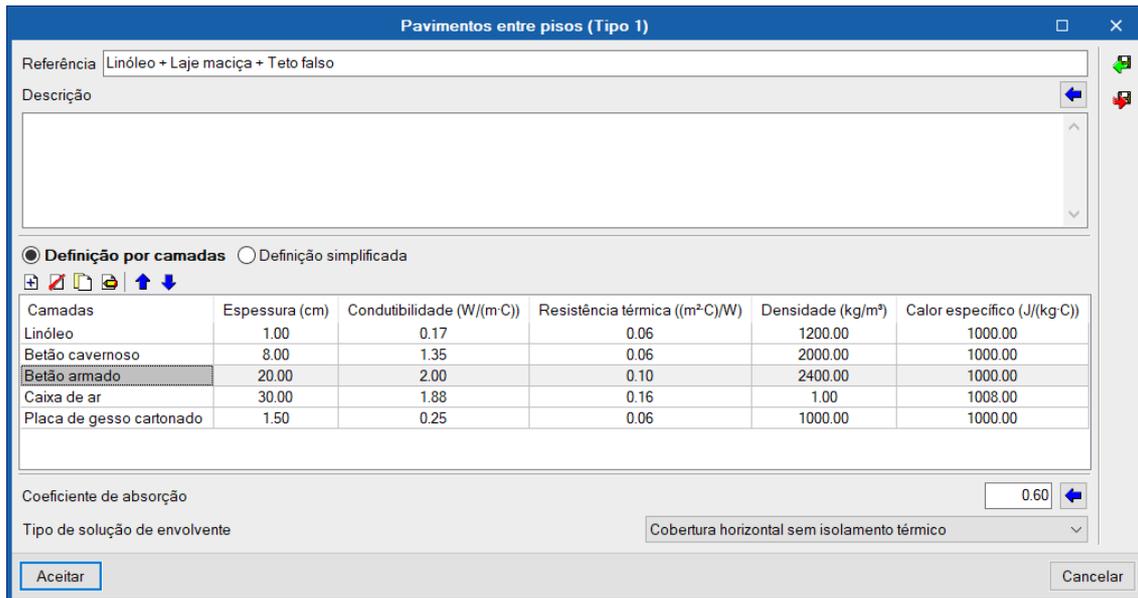


Fig. 3.54

- Com o pavimento **Linóleo + Laje maciça + ETICS** selecionado prima em **Editar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Revestimento de pisos ou de paredes** e seleccione **Linóleo**. Prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Importar**, seleccione **Betão cavernoso** e prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Importar**, seleccione **Betão armado** e prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Importar**, seleccione **Argamassa** e prima **Aceitar**.
- Altere a espessura para **0.5 cm**. Prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Isolantes** e seleccione **Poliestireno expandido (EPS)**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura de **8 cm**. Prima **Aceitar**.
- Com a camada **Argamassa** selecionada, prima em **Copiar** para acrescentar uma nova camada igual.
- Seleccione a nova camada de **Argamassa** e prima em **Editar**.
- Coloque em espessura de **0.8 cm** e prima **Aceitar**.
- Coloque **0.4** como coeficiente de absorção.
- Por fim, seleccione **Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior** como tipo de solução de envolvente.
- Prima **Aceitar**.

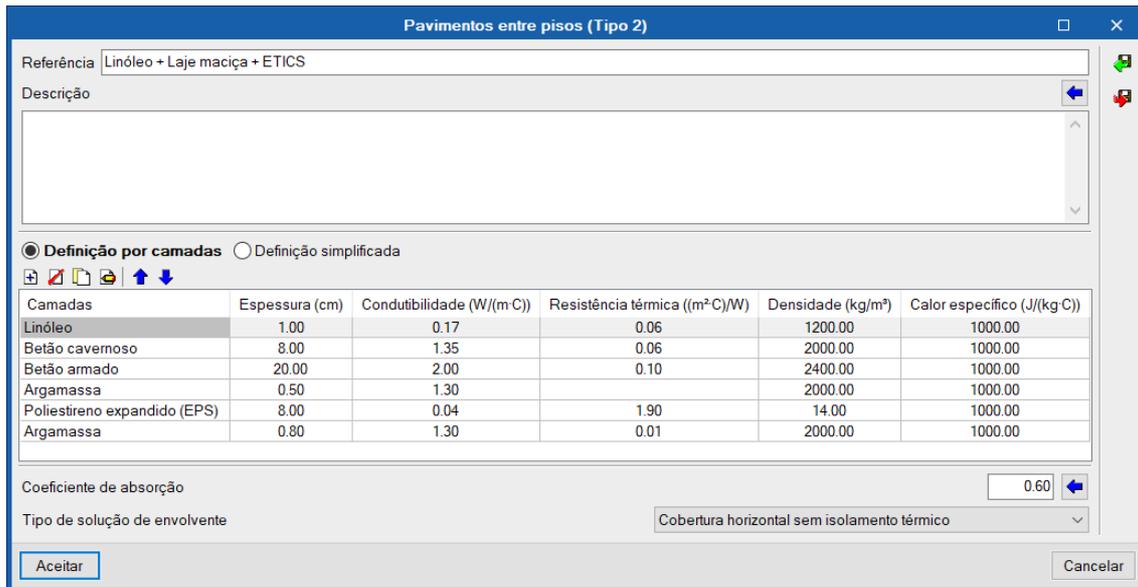


Fig. 3.55

Prossegue-se agora com a definição das coberturas.

- Prima sobre **Coberturas**.

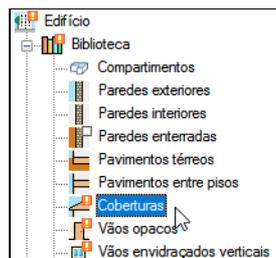


Fig. 3.56

Existem dois tipos de coberturas a definir.

- Com a **Cobertura plana invertida (Pavimento + Poliestireno extrudido + Laje maciça + Teto falso)** selecionada prima em **Editar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Revestimentos de pisos ou de paredes** e seleccione **Cerâmica vidrada/grés cerâmico**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em referência **Pavimento grés rústico**. Prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Importar**, seleccione **Argamassa** e prima **Aceitar**.
- Altere a espessura para **4 cm**. Prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma camada de material à solução construtiva.
- Coloque os dados de acordo com a figura seguinte.

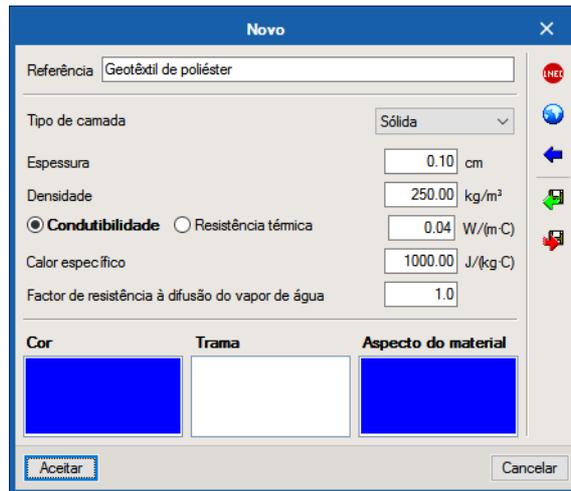


Fig. 3.57

- Prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Isolantes** e seleccione **Poliestireno extrudido (XPS)**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura **8 cm**. Prima **Aceitar**.
- Seleccione a camada **Geotêxtil de poliéster** e prima em **Copiar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Materiais de impermeabilização e mastiques** e seleccione **Membranas flexíveis impregnadas com betume**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em referência **Impermeabilização asfáltica monocamada colada** e na espessura **0.4 cm**. Prima **Aceitar**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Materiais LNEC**.
- Prima em **Betões** e seleccione **Betão celular autoclavado**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura **5 cm**, altere a **cor** e **trama** de acordo com as figuras seguintes. Prima **Aceitar**.



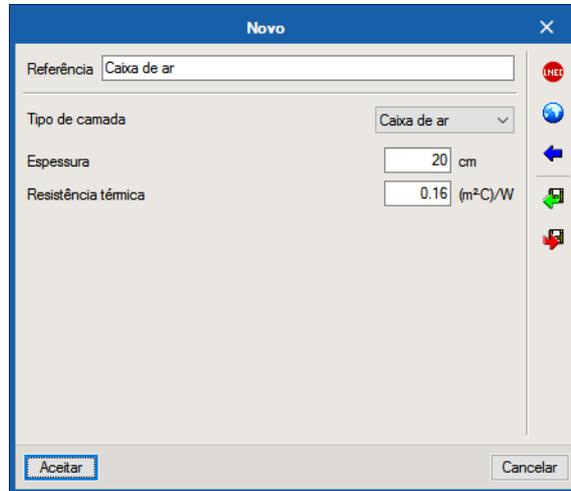
Fig. 3.58



Fig. 3.59

- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.

- Prima em  **Importar**, selecione **Betão armado** e prima duplamente **Aceitar**.
- Prima em  **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Coloque em referência **Caixa de ar**, selecione a opção **Caixa de ar** e coloque os dados numéricos da figura seguinte. Prima **Aceitar**.



- Prima em  **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em  **Materiais LNEC**.
- Prima em **Gessos (estuques) e argamassas** e selecione **Placa de gesso cartonado**. Prima **Aceitar**.
- Coloque em espessura **1.5 cm**. Prima **Aceitar**.
- Coloque **0.4** como coeficiente de absorção.
- Por fim, selecione **Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior** como tipo de solução de envolvente.
- Prima **Aceitar**.

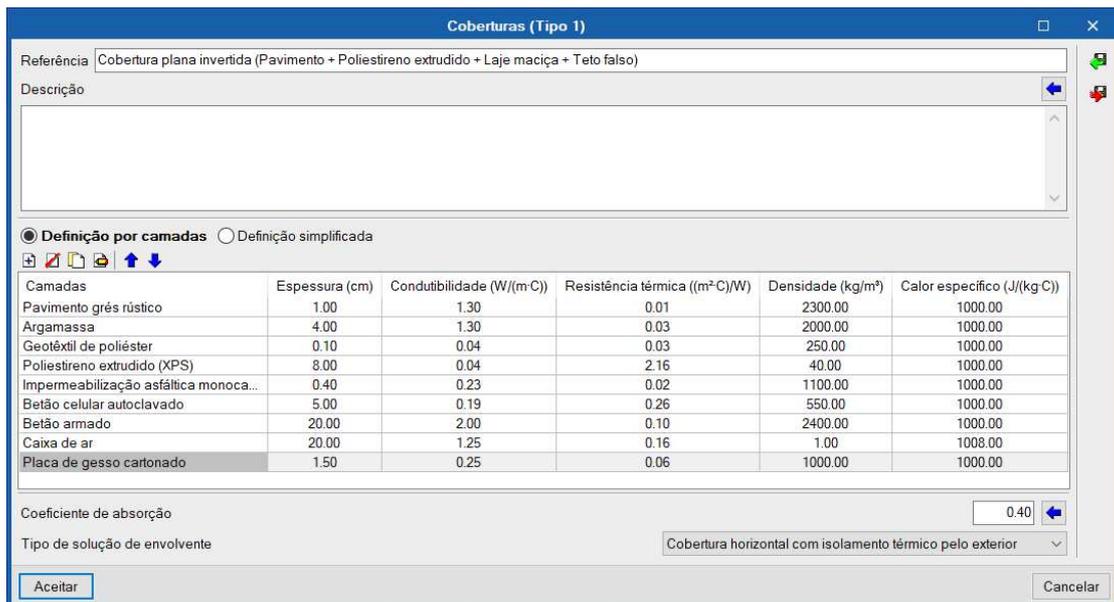


Fig. 3.61

A próxima cobertura a definir é praticamente igual à anteriormente definida, a única diferença diz respeito ao facto de não existir teto falso mas sim reboco. Assim, pretende-se exportar a cobertura definida para a biblioteca e posteriormente importá-la para a nova e proceder às alterações necessárias.

- Com a cobertura anteriormente definida selecionada, prima em **Exportar**.



Fig. 3.62

- Surge a janela Exportar, com a indicação da diretoria da biblioteca e dos ficheiros que pretende exportar, prima **Aceitar**.
- Seleccione agora a **Cobertura plana invertida (Pavimento + Poliestireno extrudido + Laje maciça + Reboco)** e prima em **Editar**.
- Prima em **Importar**, seleccione a cobertura anteriormente definida e prima **Aceitar**.

O programa importa a solução construtiva da cobertura, procede-se agora às alterações.

- Seleccione a camada **Caixa de ar** e prima em **Suprimir**.
- Seleccione a camada **Placa de gesso cartonado** e prima em **Suprimir**.
- Prima em **Adicionar** para acrescentar uma nova camada de material à solução construtiva.
- Prima em **Importar**, seleccione o material **Argamassa**. Prima **Aceitar**.
- Coloque a referência como **Reboco tradicional** e com a espessura de **2 cm**. Prima **Aceitar**.

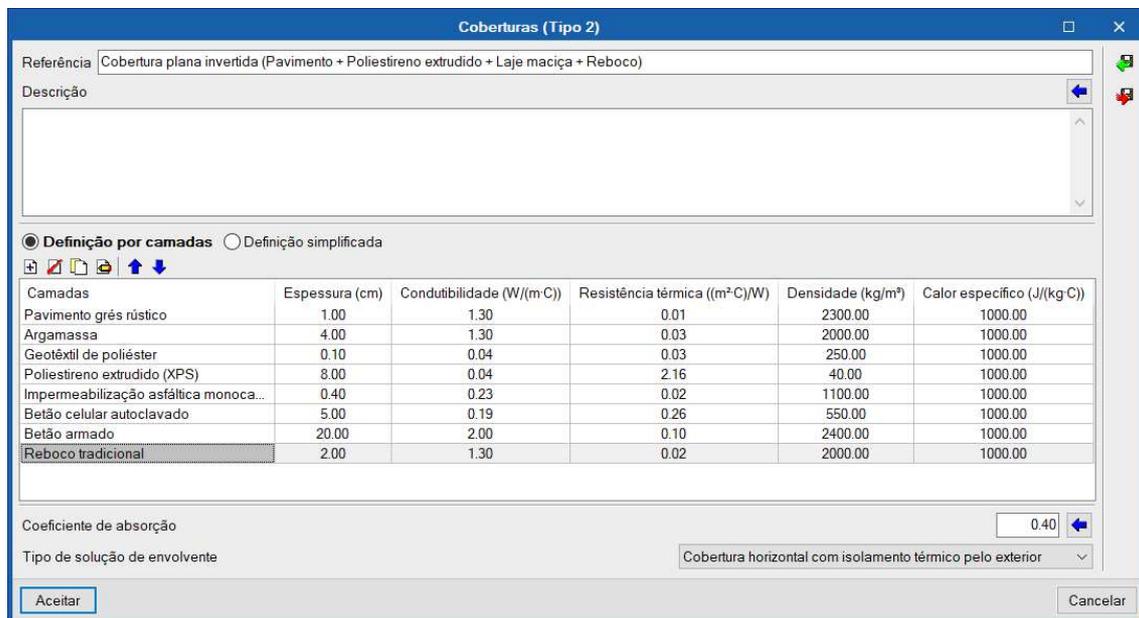


Fig. 3.63

- Prima **Aceitar**.

Prossegue-se agora com a definição dos Vãos opacos.

- Prima sobre **Vãos opacos**.



Fig. 3.64

Existem dois tipos de vãos opacos a definir.

- Com a **Porta interior** selecionada prima em **Editar**.
- Coloque os dados de acordo com a figura seguinte e prima **Aceitar**.

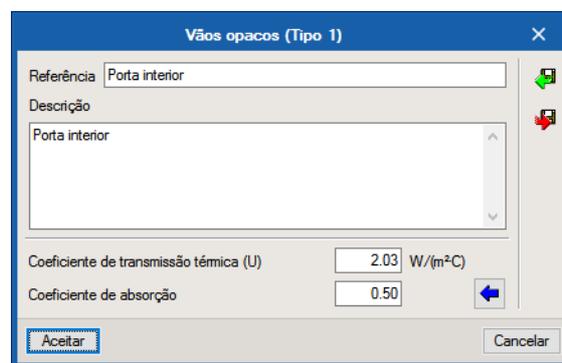


Fig. 3.65

- Com a **Porta dupla** selecionada prima em **Editar**.
- Coloque os dados de acordo com a figura seguinte e prima **Aceitar**.

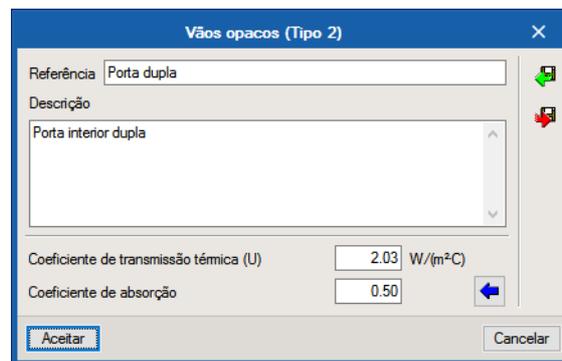


Fig. 3.66

Prosegue-se agora com a definição dos Vãos envidraçados verticais.

- Prima sobre **Vãos envidraçados verticais**.

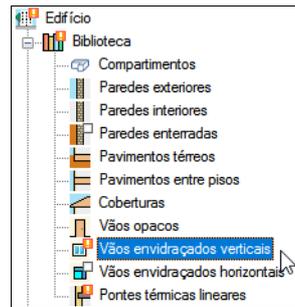


Fig. 3.67

Existem quatro tipos de vãos envidraçados a definir.

- Com a **Janela 2** seleccionada prima em **Editar**.
- Coloque o valor **2.0 W/(m².C)** no **Coefficiente de transmissão térmica**.
- Prima no separador **Acessórios**.
- Ative a opção “**Com acessórios de protecção solar**”.
- Coloque no nome do acessório **Persiana interior**.
- Prima **Aceitar**.
- Com a **Janela 1** seleccionada prima em **Editar**.
- Coloque o valor **2.0 W/(m².C)** no **Coefficiente de transmissão térmica**.
- Prima no separador **Acessórios**. Ative a opção “**Com acessórios de protecção solar**”.
- Coloque no nome do acessório **Persiana interior**.
- Prima **Aceitar**.
- Com a **Janela interior** seleccionada prima em **Editar**.
- Coloque o valor **2.0 W/(m².C)** no **Coefficiente de transmissão térmica**.
- Prima **Aceitar**.
- Com a **Porta envidraçada exterior** seleccionada prima em **Editar**.
- Coloque o valor **2.0 W/(m².C)** no **Coefficiente de transmissão térmica**.
- Prima no separador **Acessórios**. Ative a opção “**Com acessórios de protecção solar**”.
- Coloque no nome do acessório **Persiana interior**.
- Prima **Aceitar**.

Falta definir as pontes térmicas lineares. Como se pretende definir automaticamente as pontes térmicas lineares, é necessário primeiramente definir as zonas. Assim as pontes térmicas lineares serão definidas mais adiante.

- Na árvore em **Zonas** prima sobre **Z01 – Piso 0**.

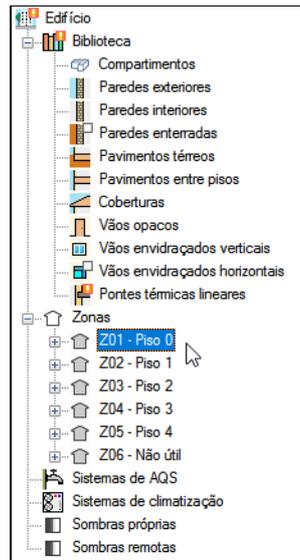


Fig. 3.68

- Na classificação da zona seleccione **Habitável**.
- Em **Condições operacionais e conforto interior**, prima em  **Editar**.

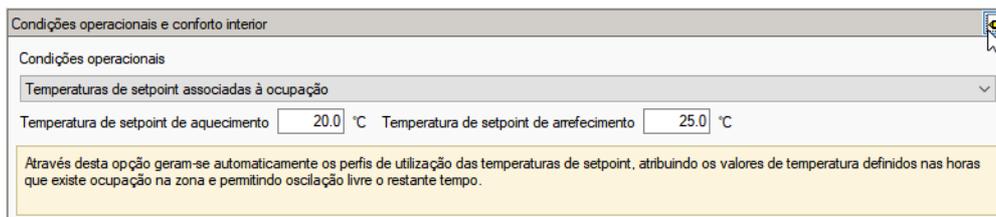


Fig. 3.69

- Ative as **temperaturas mínimas de conforto** e mantenha os valores por defeito. Estas opções permitem conhecer na listagem Conforto interior, o número de horas ao longo do ano, que as zonas se encontram dentro destas temperaturas de conforto.

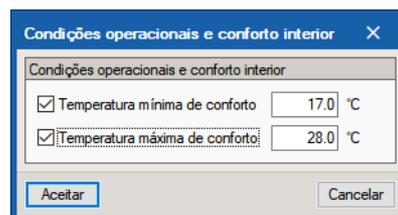


Fig. 3.70

- Prima **Aceitar**.

Para as condições operacionais, existe a possibilidade do utilizador definir perfis para o aquecimento e arrefecimento, ou então permitir que o programa gere automaticamente esses perfis em função do perfil de ocupação da zona.

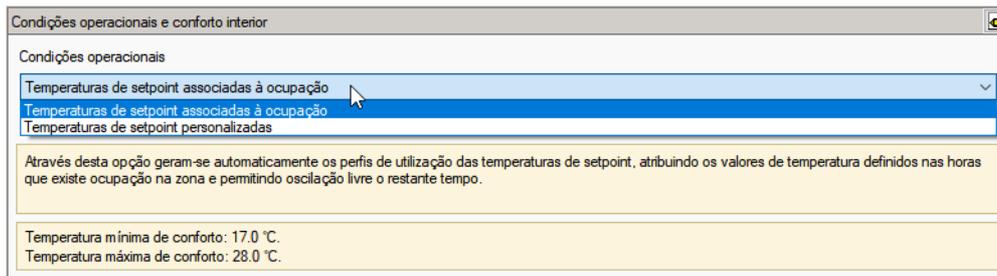


Fig. 3.71

- Mantenha os dados por defeito.



Fig. 3.72

- Em **Ventilação e infiltrações**, prima em **Editar**.
- Em tipo de ventilação seleccione **Mecânica**.
- Em tipo de fluxo seleccione a opção **Extracção mecânica**, e preencha os dados de acordo com a imagem seguinte.

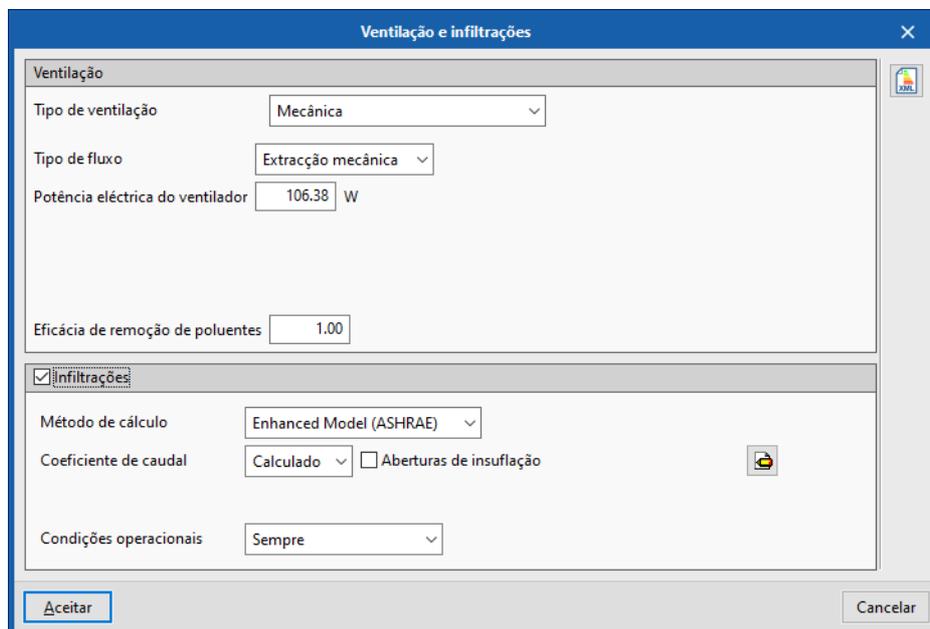


Fig. 3.73

- Prima em **Dados de XML** e preencha com os dados de acordo com a figura seguinte.

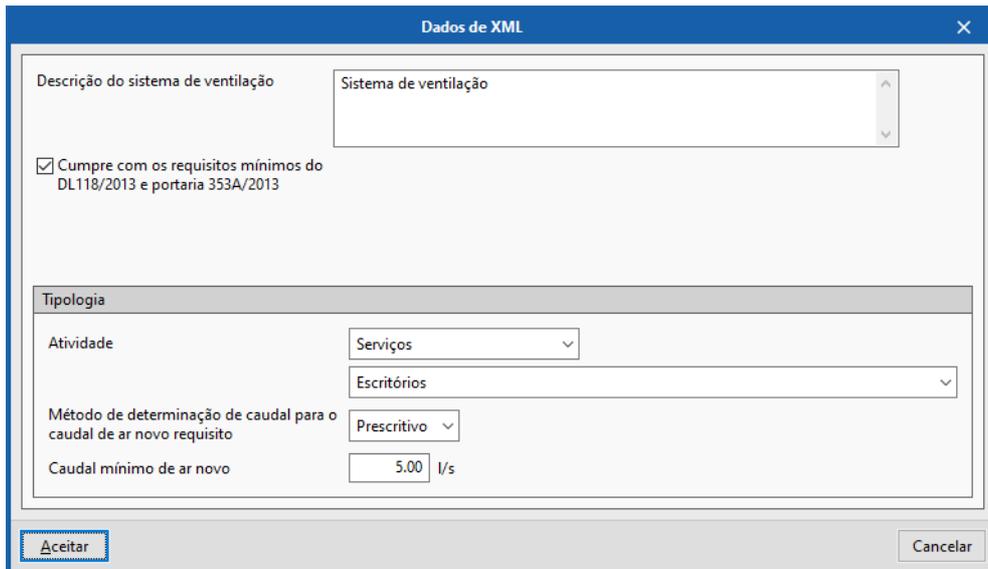


Fig. 3.74

- Prima duplamente **Aceitar**.
- Os dados relativos às **Condensações** mantêm-se por defeito.
- Prima sobre a zona **Z02 – Piso 1**.



Fig. 3.75

- Repita os procedimentos anteriores para a definição da zona **Z01 – Piso 0**, para a zona **Z02 – Piso 1**; **Z03 – Piso 2**; **Z04 – Piso 3** e **Z05 – Piso 4**.

Prossegue-se com a definição da última zona.

- Prima na zona **Z06 – Não útil**.
- Na classificação da zona seleccione **Não Habitável** e como tipo de ventilação mantenha como **Natural**.

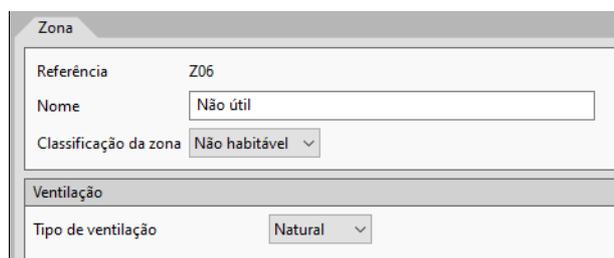


Fig. 3.76

Dentro de cada zona, existem os compartimentos pertencentes a essa mesma zona, por exemplo ao visualizar o compartimento **Refeitório** dentro da zona **Z01-Piso 0**, visualizam-se os valores relativos ao projeto luminotécnico, provenientes da obra executada no programa CYPELUX RECS, isto acontece com os restantes compartimentos.

Salienta-se que estando estes valores ativos, estes sobrepõem-se aos definidos em cada tipo de compartimento na biblioteca.

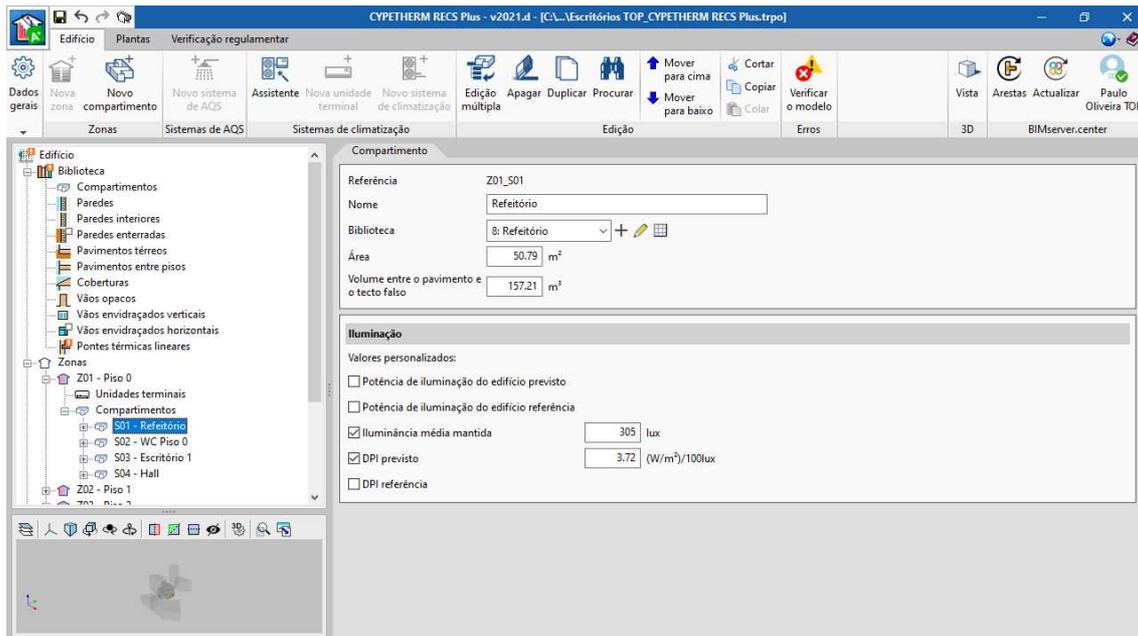


Fig. 3.77

Seguidamente, pretende-se definir o sistema de AQS.

- Na árvore, prima em **Sistemas de AQS**.

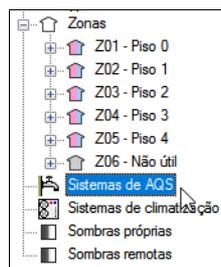


Fig. 3.78

- Coloque como referência **Termoacumulador elétrico** e prima em **+** **Acrescentar**.
- Coloque como referência e tipo de sistema **Termoacumulador elétrico** de acordo com a figura seguinte.
- Prima **Aceitar**.

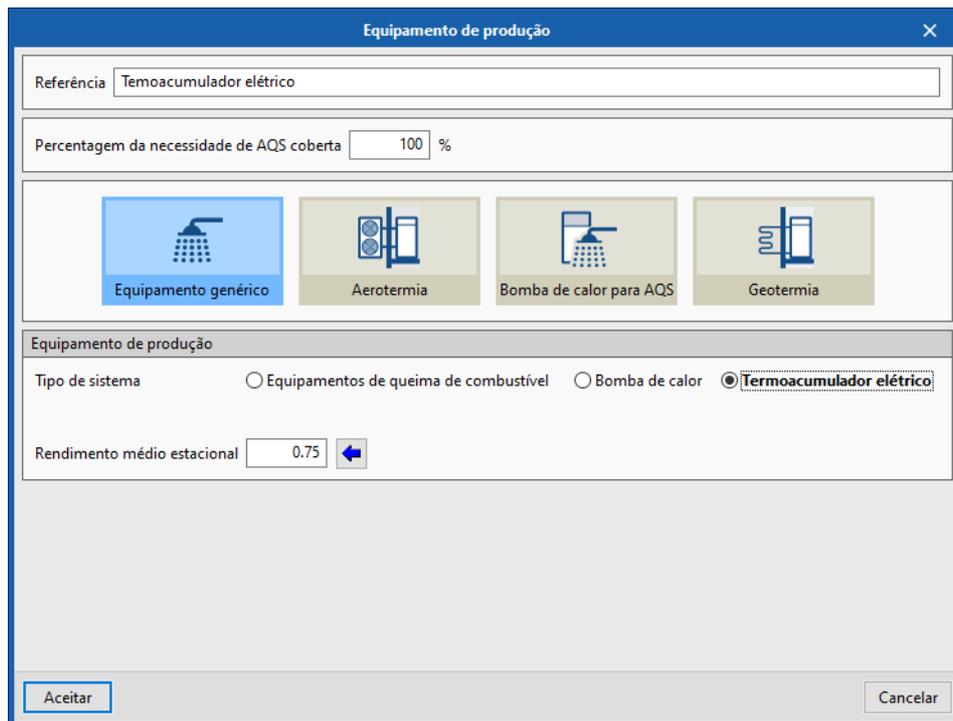


Fig. 3.79

Prossigue-se com a definição dos sistemas de climatização.

- Na árvore, prima em **Sistemas de climatização**.

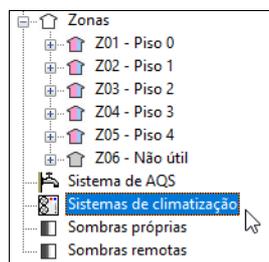


Fig. 3.80

Neste exemplo pretende-se introduzir sistemas VRF e Multi-split, todavia caso existissem no projeto BIM, informação de modelos de AVAC provenientes de outros programas Open BIM, seria possível a sua importação.

Prossigue-se com a introdução do sistema VRF.



- Prima sobre o ícone **Assistente**.
- Coloque como referência **VRF Piso 0 e 3**, e seleccione o tipo de sistema  **Sistema de expansão directa**.
- Prima **Seguinte**.
- Mantenha a seleção Caudal de refrigerante variável (VRF) e seleccione o fabricante **TOSHIBA**.
- Prima **Seguinte**.
- Seleccione as zonas **Z01_Piso 0** e **Z04_Piso 3**.
- Prima **Seguinte**.

- Mantenha como referência **VRF** e mantenha o equipamento como Casete.
- Prima em  **Copiar** duas vezes para inserir mais duas unidades interiores idênticas à que vem por defeito.

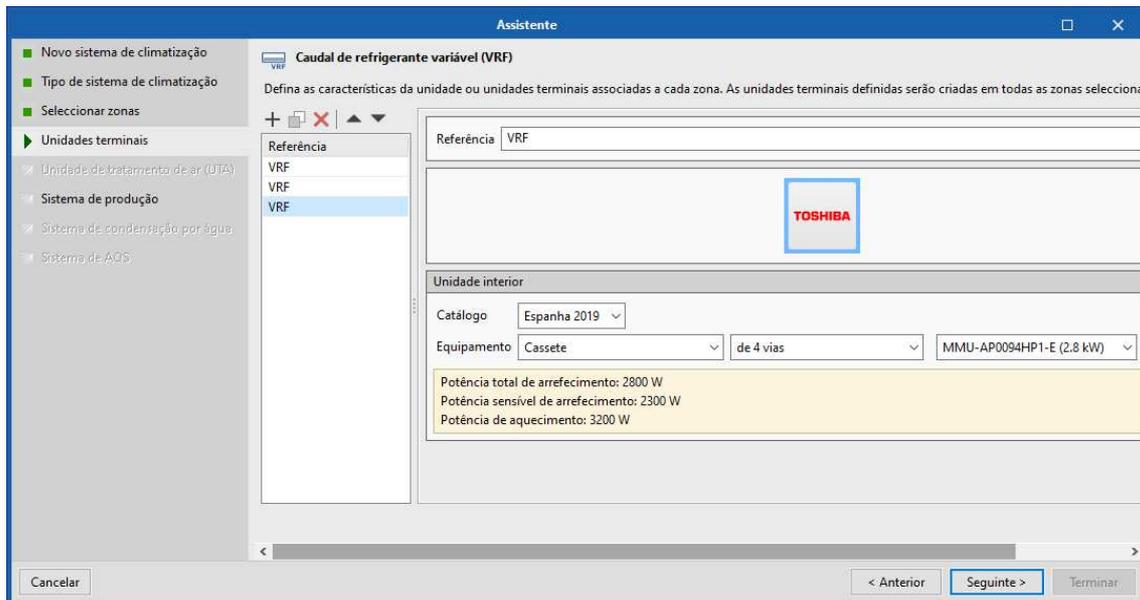


Fig. 3.81

- Prima **Seguinte**.
- Mantenha os dados por defeito e prima **Terminar**.

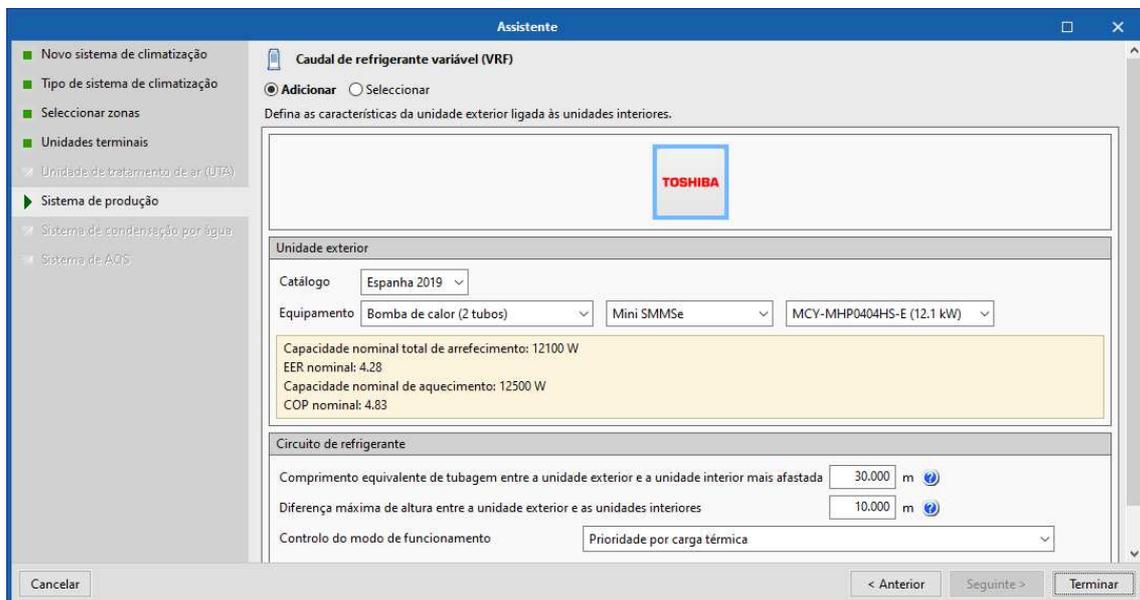


Fig. 3.82

O programa coloca 3 unidades interiores (terminais) em ambas as zonas, Piso 0 e Piso 3.

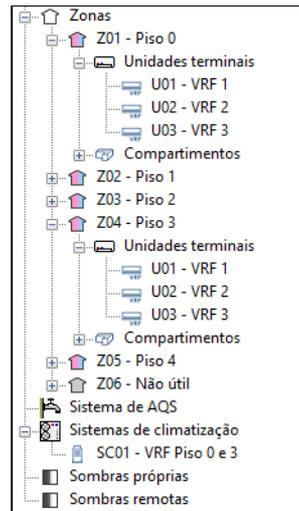


Fig. 3.83

Prossigue-se com a introdução do sistema Multi-split no Piso 1.

- Prima novamente em **Sistemas de climatização**.



- Prima sobre o ícone **Assistente**.

- Coloque como referência **UE Multi-split Piso 1**, e seleccione o tipo de sistema  **Sistema de expansão directa**.

- Prima **Seguinte**.

- Seleccione  **Multi-split** e seleccione o fabricante **TOSHIBA**.

- Prima **Seguinte**.

- Seleccione a zona **Z01_Piso 1**.

- Prima **Seguinte**.

- Mantenha como referência **Multi-split** e mantenha o equipamento como Cassete.

- Prima em  **Copiar** três vezes para inserir mais três unidades interiores idênticas à que vem por defeito.

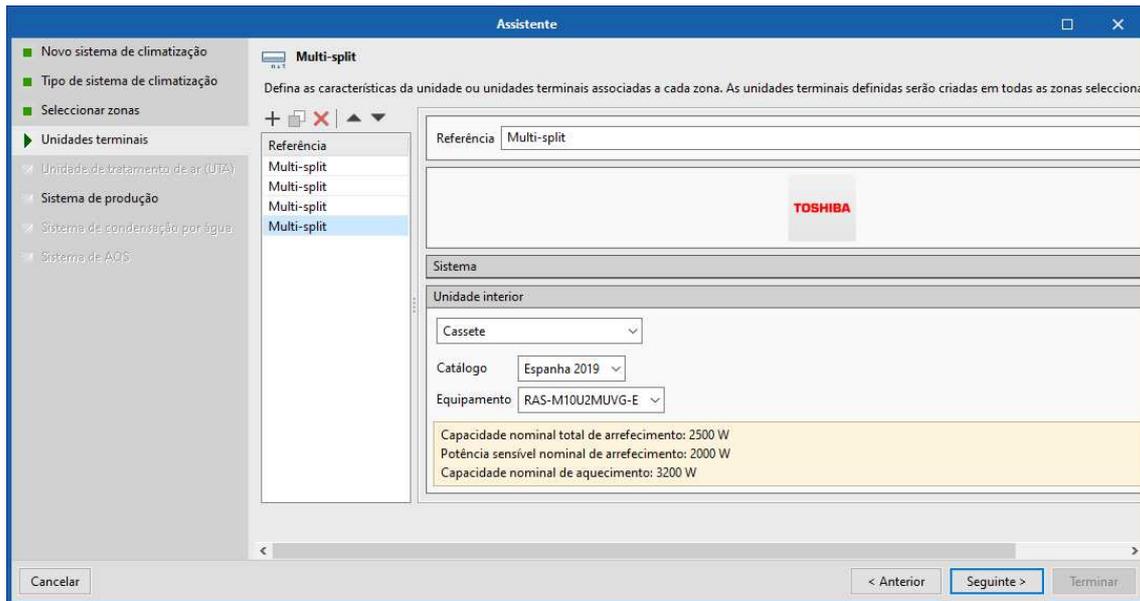


Fig. 3.84

- Prima **Seguinte**.
- Como são 4 unidades interiores é necessário seleccionar um equipamento que permite ligar essas quatro unidades, assim seleccione o equipamento **RAS-4M27U2AVG-E** e prima **Terminar**.

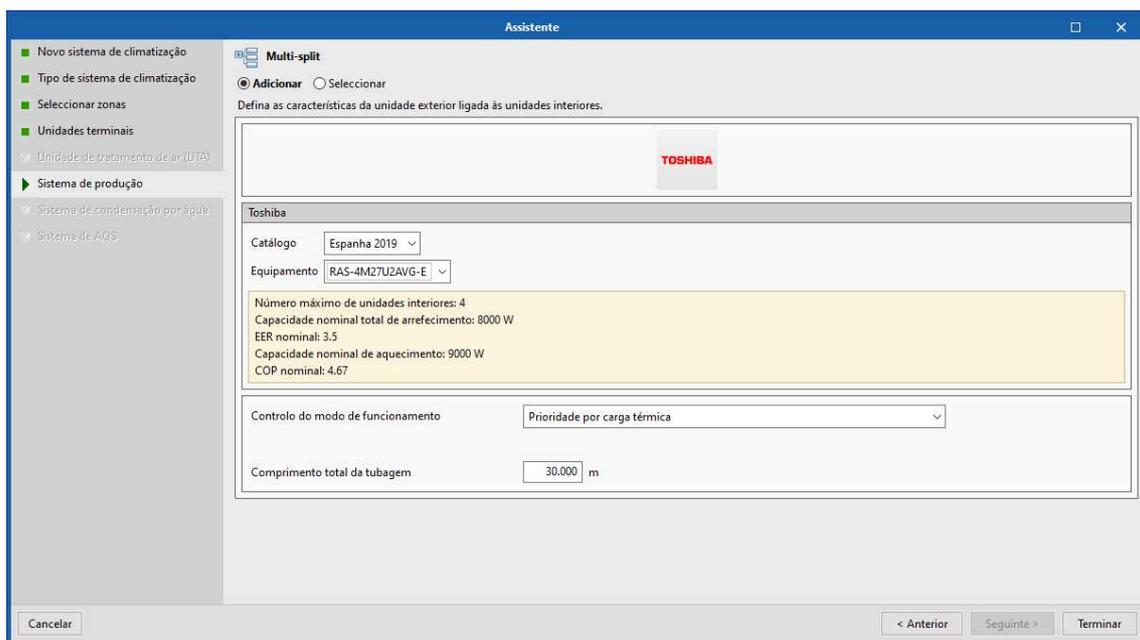


Fig. 3.85

Repita o procedimento agora para o Piso 2, colocando como referência **UE Multi-split Piso 2**.

No final os sistemas de climatização e respetivos terminais introduzidos estarão de acordo com a figura seguinte.

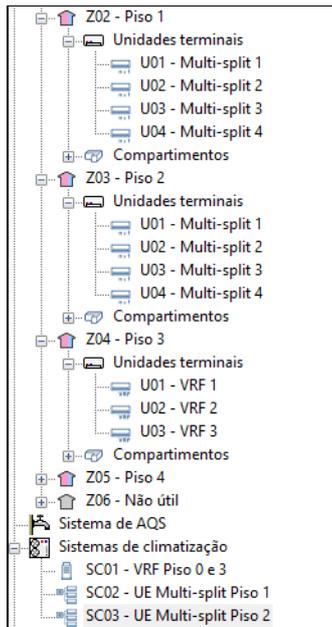


Fig. 3.86

Relativamente às Sombras próprias e Sombras remotas, o programa importou-as do modelo BIM, podendo o utilizador consultá-las.

Por fim, pretende-se definir as pontes térmicas lineares, ou seja, indicar às arestas importadas do modelo BIM os respetivos valores de coeficiente de transmissão térmica.

- Na árvore, prima em **Pontes térmicas lineares**.

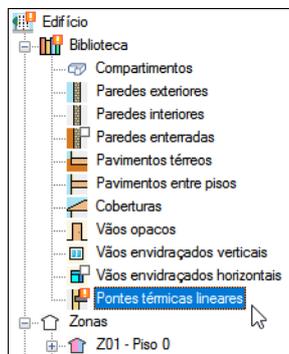


Fig. 3.87

Visualizam-se todas as arestas. Em todas elas, existe o símbolo , este indica que ainda não foi definido nenhum valor (introduzido ou calculado por alguma norma).

A definição de uma ponte térmica linear pode ser manual ou automática. A definição manual realiza-se através da edição da ponte térmica e preenchimento do respetivo coeficiente de transmissão térmica. Existem bibliotecas predefinidas para importação dos valores. A definição automática será descrita de seguida neste exemplo.

- No grupo Modelo BIM, prima no ícone  **Arestas**.

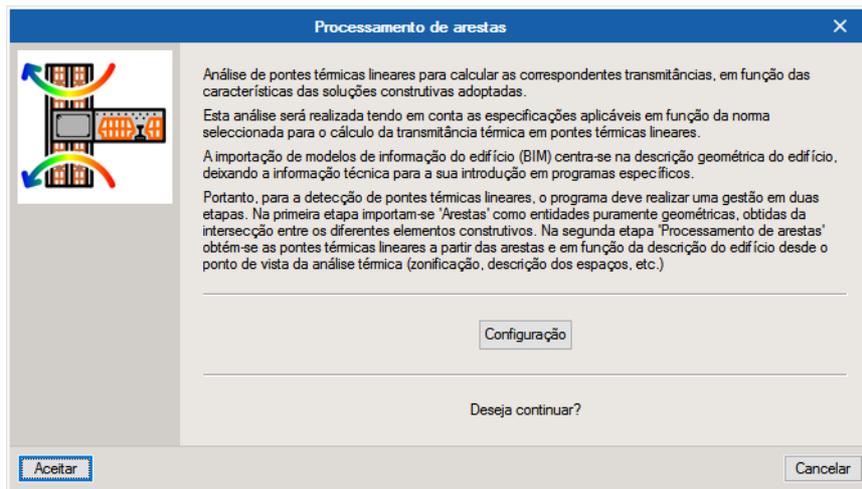


Fig. 3.88

- Prima em **Configuração** e seleccione os dados de acordo com a figura seguinte.

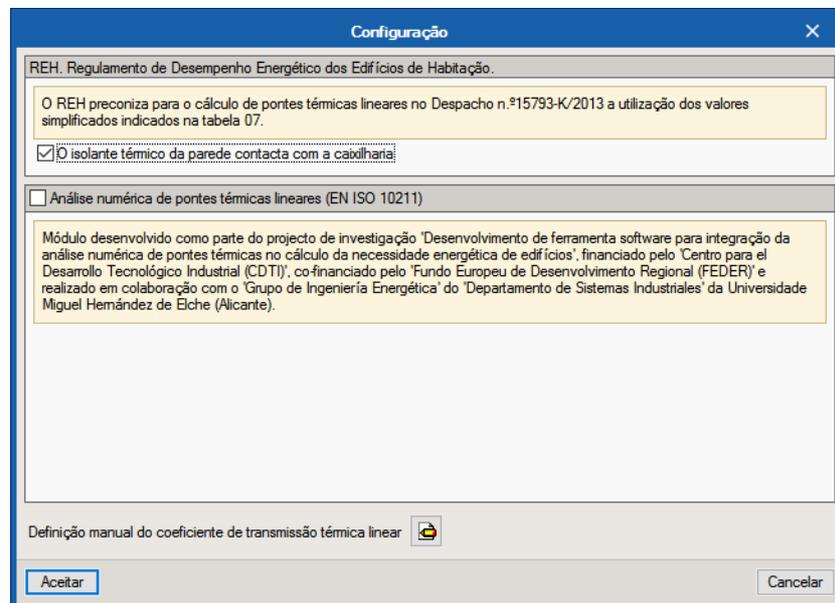


Fig. 3.89

- Prima **Aceitar** duplamente.

Surge a janela Processamento de arestas com indicação do Psi calculado.

Referência	Descrição	Psi
1. LFi [E]Betão armado + Poliestireno extrudido (XPS) -> (EXT) [B]ETICS (6) + BTérmico (24) + Estuque(90) -> (LC)	 Fachada com pavimentos térmicos.	0.70 Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação.
2. LFi [E]Betão armado + Poliestireno extrudido (XPS) -> (EXT) [B]Tijolo furado (15) + XPS (5) + Tijolo furado (11) + Estuque(90) -> (LC)	 Fachada com pavimentos térmicos.	0.80 Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação.
3. LFi [M]Linóleo + Laje maciça + ETICS -> (EXT) [B]ETICS (6) + BTérmico (24) + Estuque(90) -> (LC)	 Fachada com pavimento sobre o exterior ou local não aquecido.	0.55 Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação.
4. LFs [G]Cobertura plana invertida (Pavimento + Poliestireno extrudido + Laje maciça + Reboco) -> (EXT) [B]ETICS (6) + BTérmico (24) + Estuque(90) -> (LC)	 Fachada com cobertura.	0.80 Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação.
5. LFs [G]Cobertura plana invertida (Pavimento + Poliestireno extrudido + Laje maciça + Reboco) -> (EXT) [B]Tijolo furado (15) + XPS (5) + Tijolo furado (11) + Estuque(90) -> (LC)	 Fachada com cobertura.	1.00 Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação.
6. LFs [G]Cobertura plana invertida (Pavimento + Poliestireno extrudido + Laje maciça + Teto falso) -> (EXT) [B]ETICS (6) + BTérmico (24) + Estuque(90) -> (LC)	 Fachada com cobertura.	0.80 Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação.
7. LFs [G]Cobertura plana invertida (Pavimento + Poliestireno extrudido + Laje maciça + Teto falso) -> (EXT) [B]Tijolo furado (15) + XPS (5) + Tijolo furado (11) + Estuque(90) -> (LC)	 Fachada com cobertura.	1.00 Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação.
8. TFs [G]Cobertura plana invertida (Pavimento + Poliestireno extrudido + Laje maciça + Reboco) -> (EXT) [H](180) -> (EXT)	 Fachada com cobertura.	0.80 Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação.

Fig. 3.90

- Prima **Aceitar**.

Surge indicação do resultado do processamento/atualização das arestas.

- Prima **Aceitar**.

3.5.2. Separador Plantas

- Prima no separador **Plantas**.

Neste separador existem comandos que facilitam a edição em planta das zonas, compartimentos, paredes, lajes e aberturas.

Para este exemplo, não se farão modificações, no entanto, todas as funcionalidades dos comandos aqui presentes estão descritas no início deste manual.

3.5.3. Atualização do Modelo de cálculo

Qualquer alteração ao modelo BIM do edifício pode ser refletida no modelo de cálculo através da função  **Atualizar**, situada no canto superior direito em **BIMserver.center**. Se o programa detetar que o modelo BIM foi modificado o botão **Atualizar** alerta o utilizador alternando entre esses dois ícones.

- Neste exemplo não se procederá a nenhuma alteração ao modelo BIM, no entanto, a título exemplificativo prima sobre **Atualizar** .

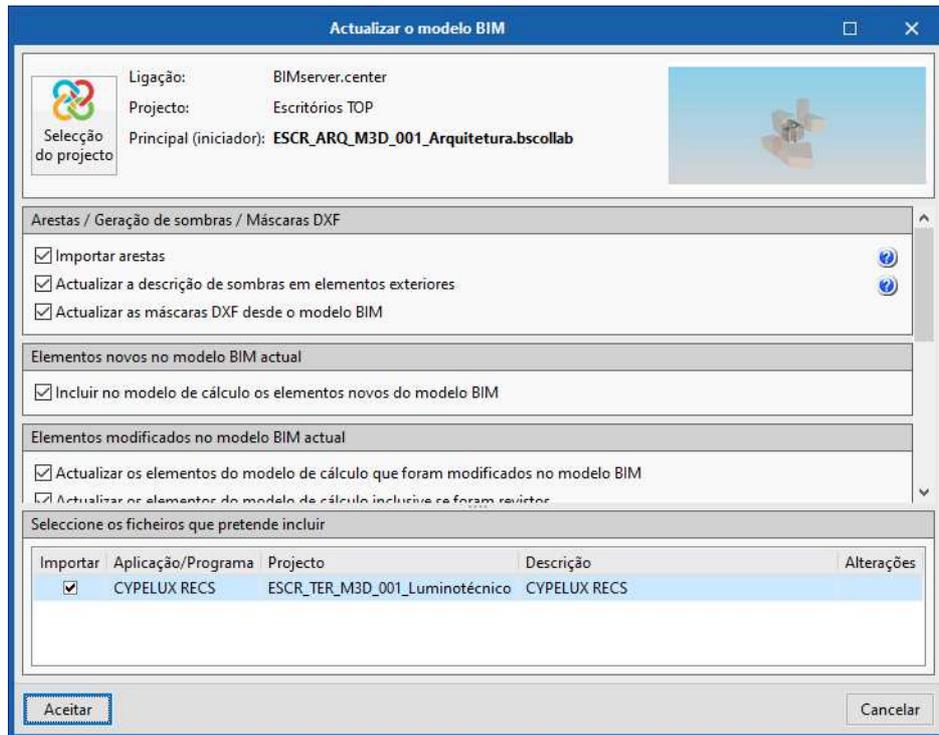


Fig. 3.91

Durante o processo de atualização é possível parametrizar as ações a realizar para elementos novos, modificados ou eliminados. Podem ainda ser atualizadas as tipologias de soluções construtivas, arestas e sombras a partir da atualização do modelo BIM.

- Prima **Cancelar** para voltar a área de trabalho do programa.

3.5.4. Separador Verificação regulamentar

- Prima no separador “Verificação regulamentar”.

Ao premir sobre este separador o programa gera o modelo de cálculo (ficheiro em formato IDF) que será depois utilizado pelo motor EnergyPlus™. Se existir algum problema ao gerar o modelo de cálculo serão apresentadas mensagens de advertência. Se a obra já se encontrar calculada surgirão de imediato os resultados, caso contrário surgirá apenas a “A obra não está calculada”, como será o caso deste exemplo.

- Prima em  **Opções de cálculo** e seleccione as opções de acordo com a figura seguinte.

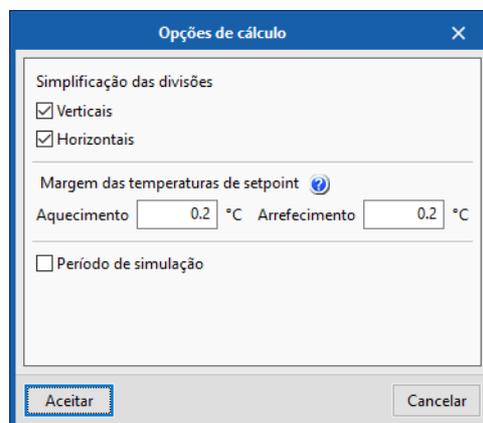


Fig. 3.92

- Prima **Aceitar**.

Para o cálculo dos indicadores de eficiência o programa gera automaticamente o edifício de referência com base no edifício previsto.

- Prima em  **Modelo 3D**.

Surge uma nova janela, na qual é possível consultar os elementos (construtivos, tabelas de atividade, etc...) pertencentes ao modelo do edifício, que serão sujeitos à simulação dinâmica multizona efetuada pelo EnergyPlus™.

Se premir duas vezes sobre um elemento, surge uma nova janela com informação relativa ao edifício objeto e de referência.

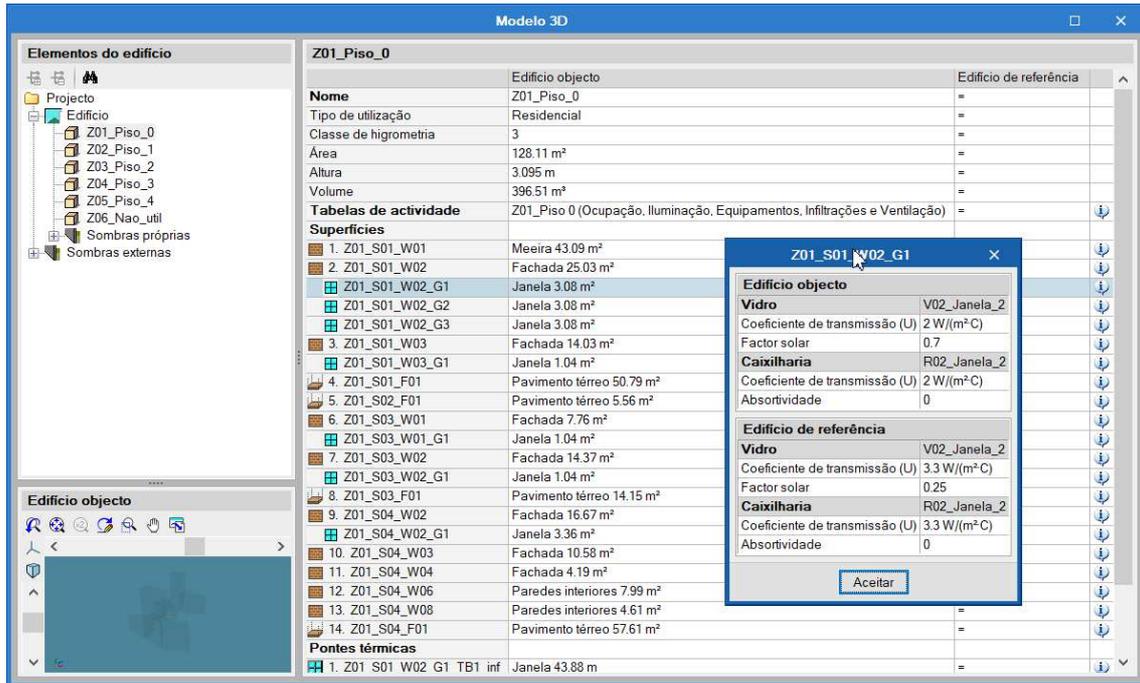


Fig. 3.93

- Feche as janelas.
- Prima em  **Calcular**. Surgirá novamente a janela das opções de cálculo, mantenha as opções já definidas na figura anterior.
- Prima **Aceitar** para iniciar o cálculo.

Após o cálculo, é possível visualizar valores relativamente às necessidades e consumos energéticos do edifício objeto e consumos do edifício de referência.

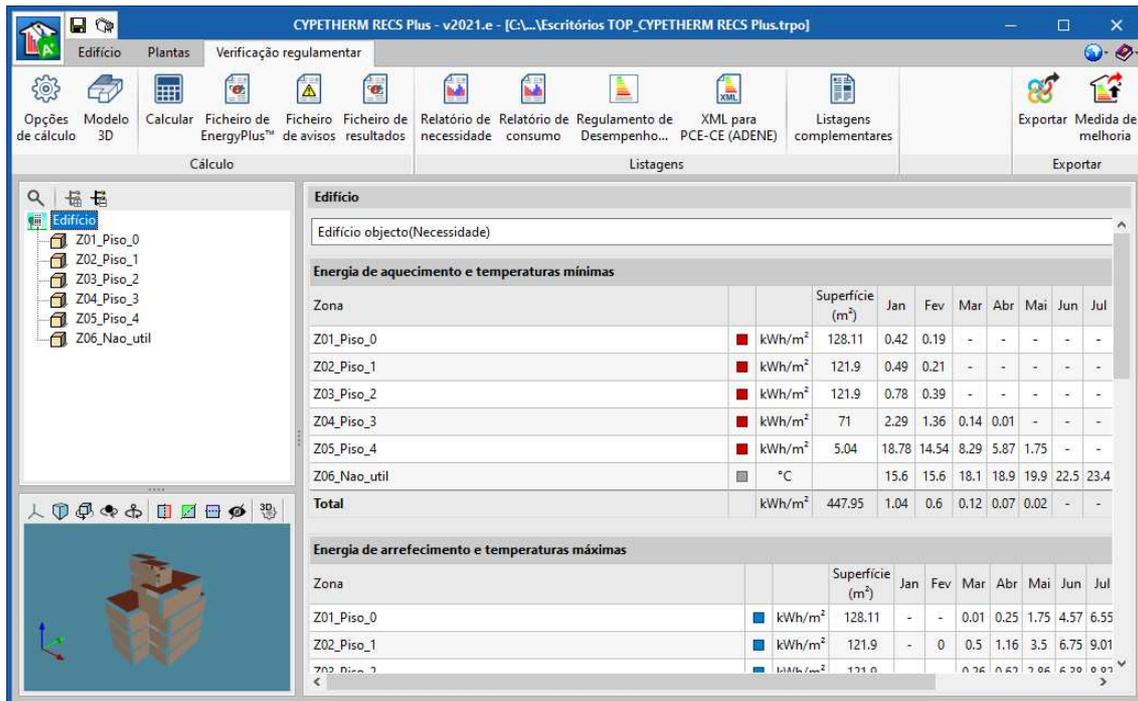


Fig. 3.94

Após o cálculo, o programa disponibiliza informação sobre a simulação dinâmica multizona realizada pelo EnergyPlus™.

Seguidamente, mostra-se informação proveniente do próprio EnergyPlus™.

- Prima em **Ficheiro de EnergyPlus™**, surge uma nova janela com informação sobre os dados de entrada para EnergyPlus™, relativamente ao edifício objeto e de referência.
- Prima em **Ficheiro de avisos**, surge uma nova janela com informação sobre os avisos gerados durante o cálculo.
- Prima em **Ficheiro de resultados**, surge uma nova janela com informação sobre os resultados gerados pelo EnergyPlus™. Nesta janela em especial, se desejar imprimir a informação contida na mesma, poderá selecionar uma porção de texto, premir com o botão direito do rato e selecionar Imprimir.

3.5.5. Listagens

CYPETHERM RECS Plus possui diversos tipos de listagens, seguidamente descrevem-se algumas delas.

- Prima em **Relatório de necessidade** para gerar a listagem de cálculo da necessidade energética.
- Prima em **Relatório de consumo** para gerar a listagem de cálculo do consumo energético.
- Prima em **Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços**, para gerar a listagem com o cálculo do indicador de eficiência energética previsto e de referência, e classe energética atribuída.
- Prima em **Listagens complementares** para permitir gerar as seguintes listagens: **Descrição de materiais e elementos construtivos**; **Pontes térmicas lineares**; **Cálculo do factor de redução**; **Condensações** e a listagem **Conforto interior**.



Fig. 3.95

As listagens podem ser impressas diretamente para um periférico ou exportadas para ficheiro (PDF, DOCX, TXT, HTML e RTF).

3.5.6. Desenhos

CYPETHERM RECS Plus gera os desenhos das plantas do edifício.

- Prima em **Arquivo > Desenhos** ou no ícone  **Desenhos** da barra de ferramentas.

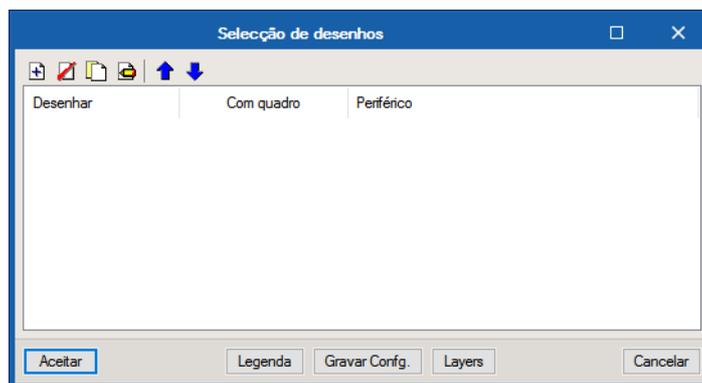


Fig. 3.96

- Prima em  **Adicionar novo elemento à lista.**

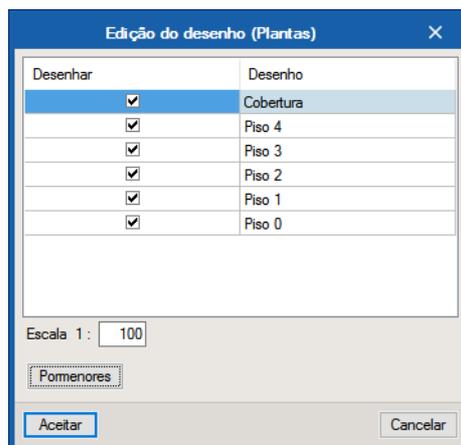


Fig. 3.97

- Seleccionam-se todos os pisos a desenhar e na escala coloque **1:100**.
- Prima **Aceitar**.
- Selecione o periférico **DWG**.

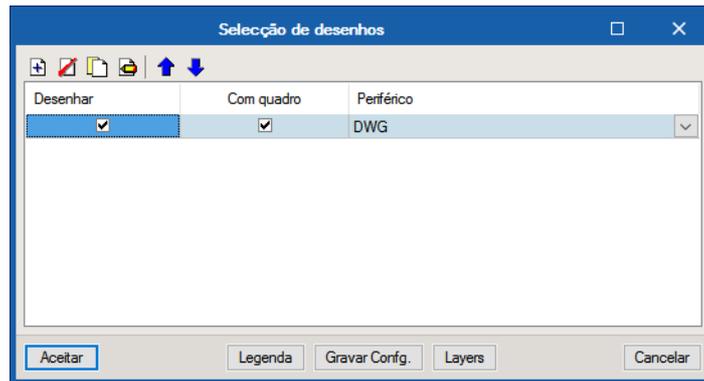


Fig. 3.98

- Prima **Aceitar**.
- Após a geração dos desenhos, surge uma janela com a representação das folhas de desenho com conteúdo oculto. Para visualizar o conteúdo, prima em  **Pormenorizar todos os desenhos**.

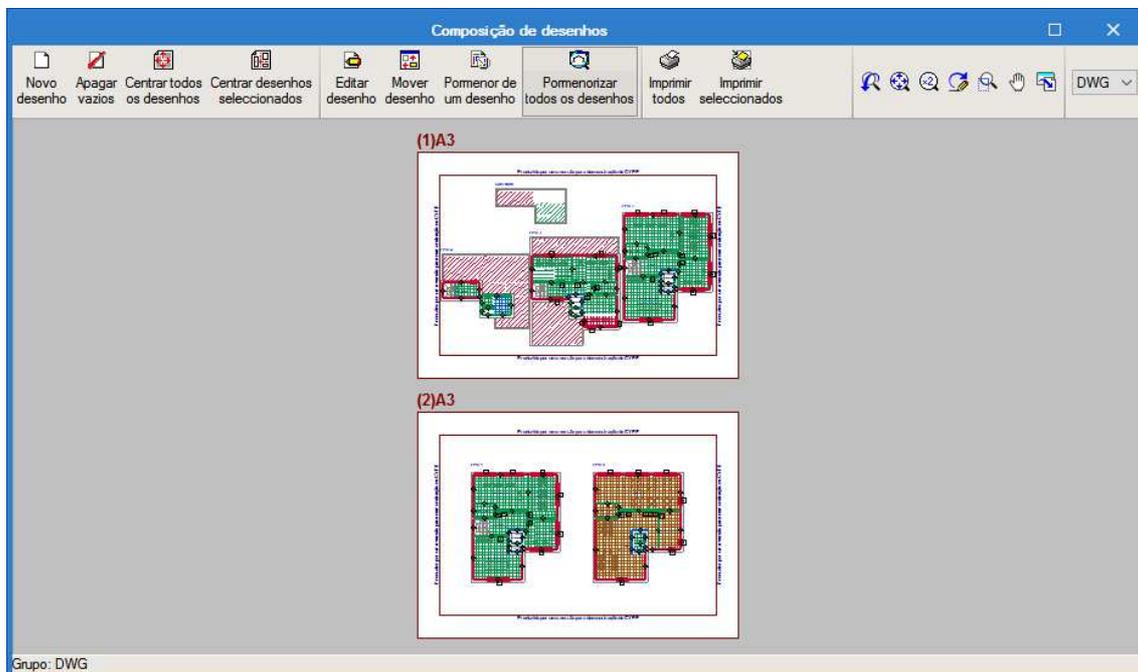


Fig. 3.99

- Através do ícone  **Imprimir todos** gerará os desenhos para ficheiro, no caso ter seleccionado no tipo de periférico DXF ou DWG, caso contrário serão impressos diretamente no periférico definido.
- A janela **Nomes de ficheiros** permite ao utilizador, no caso de exportar para ficheiro, especificar uma diretoria para a criação dos ficheiros, bem como indicar se pretende gerar uma folha por ficheiro ou todas as folhas num único ficheiro e especificar o seu nome.

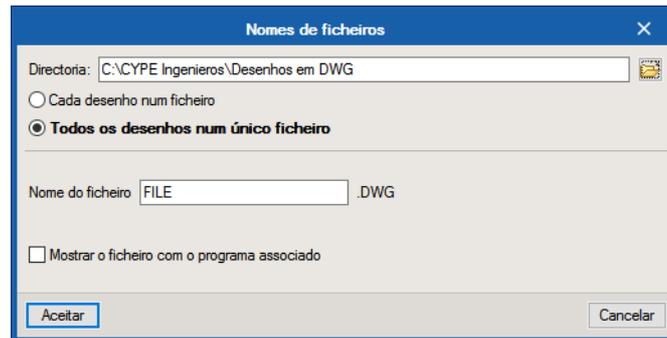


Fig. 3.100

- Selecione as opções pretendidas e prima **Aceitar**.

3.5.7. XML para PCE-CE (ADENE)

CYPETHERM RECS Plus, permite gerar o ficheiro em formato XML, para posterior importação no portal da ADENE.

- No separador **Verificação regulamentar**, prima em  **XML para PCE-CE (ADENE)**.
- Surge uma nova janela, na qual o utilizador deverá preencher e seleccionar os dados necessários para importação no portal da ADENE, assim o utilizador deverá percorrer os ícones: **Tipo de certificado**; **Características gerais**; **Agentes**; **Visita**; **Sistemas técnicos**; **Balanco energético** e **Documentos**, posteriormente ao premir em **Aceitar**, o programa gerará o ficheiro em formato **XML** na directoria indicada.

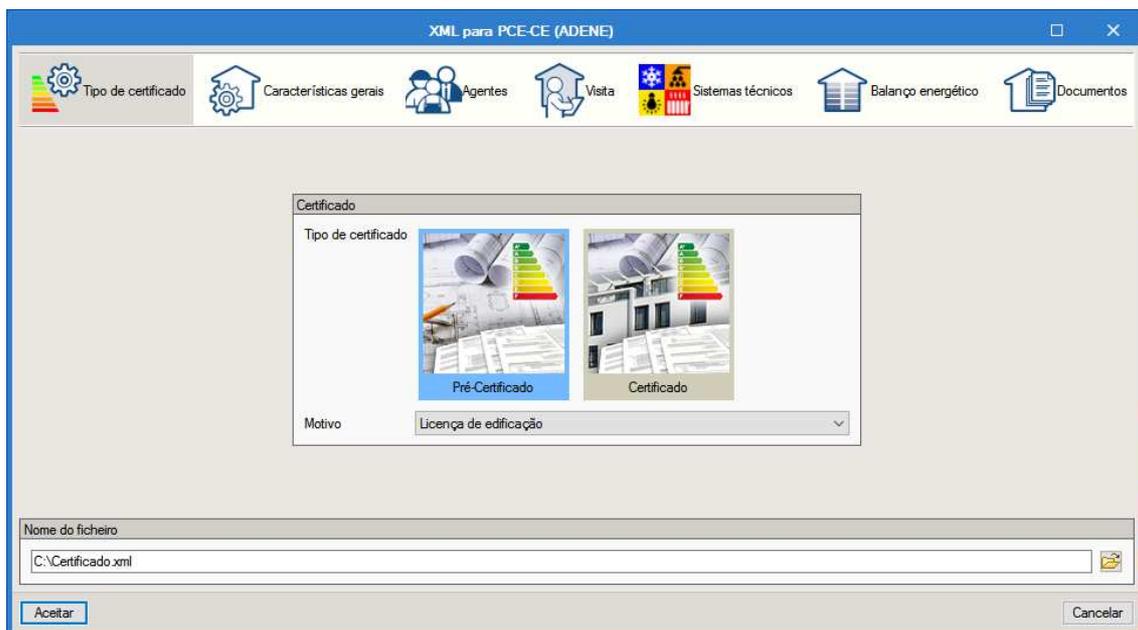


Fig. 3.101