

IFC BUILDER

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 eletrónico 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 IFC BUILDER. 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.
Janeiro 2019

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. Projecto	8
2.2.1. Obra	8
2.2.2. Nuvem de pontos.....	9
2.3. Arquitectura.....	9
2.3.1. Elementos.....	9
2.3.2. Compartimentos.....	11
2.3.3. Grupos de compartimentos	12
2.3.4. Volumes próximos.....	12
2.4. Equipamento.....	12
2.4.1. Aparelhos sanitários.....	12
2.4.2. Edição	13
2.5. Edição	13
2.6. Resultados	14
3. Exemplo prático	15
3.1. Introdução	15
3.2. Descrição da obra	16
3.3. Introdução de dados manualmente	17
3.3.1. Criação da obra	17
3.3.2. Introdução de dados no Piso 0.....	21
3.3.3. Introdução de dados no Piso 1.....	37
3.3.4. Introdução de dados no Piso 2.....	42
3.3.5. Introdução de dados no Piso 3.....	44
3.3.6. Introdução de dados no Piso 4.....	50
3.3.7. Introdução de dados na Cobertura.....	52
3.4. Visualização 3D.....	52
3.5. Cálculo	54
3.6. Resultados	54
3.7. Exportação do modelo arquitetónico para o BIMserver.center.....	55
3.8. Atualização do modelo BIM.....	56
3.9. Introdução de dados automaticamente. Importação de ficheiro IFC	56
4. Outros softwares	59

Nota prévia

Devido à implementação de novas funcionalidades e melhorias no IFC Builder, 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

Programa, integrado no fluxo de trabalho Open BIM proposto pela CYPE Ingenieros, SA., desenvolvido para a criação e manutenção de modelos IFC de edifícios.

IFC Builder é uma aplicação gratuita para a criação e manutenção de modelos IFC de edifícios. Está integrado no fluxo de trabalho Open BIM através da importação e exportação de modelos IFC. Também permite a modelação manual do edifício.

A introdução de dados é gráfica, através de um novo ambiente CYPE, pode realizar-se a partir de ficheiros DXF, DWG, JPEG ou BMP e também através de importação de modelos BIM com ficheiros em formato IFC, com todas as vantagens que os caracterizam, permitindo uma elevada otimização do tempo disponibilizado para a realização do projeto.

Por outro lado, num contexto de constante evolução tecnológica, o IFC Builder também admite a leitura de nuvens de pontos como referência para o desenvolvimento de edifícios existentes. Deste modo, permite uma representação, quer em 3D, quer em planta, de ficheiros de nuvens de pontos (.pts; *.ptx; *.txt; *.xyz), os quais se podem utilizar como suporte e apoio para modelar a realidade de um modo preciso e rápido a partir de um ambiente BIM.*

Visualizará os resultados no ambiente de trabalho, nomeadamente, áreas, volumes e altura livre entre lajes dos compartimentos. Serão também indicados os comprimentos de todas as arestas verticais e horizontais presentes no modelo.

Permite também visualizar ou imprimir qualquer vista 3D do modelo, bem como a sua exportação para a plataforma BIMserver.center.

Este manual apresenta um exemplo prático de um modelo arquitetónico.

1. Ajudas

1.1. Ajudas no ecrã

Os programas CYPE dispõem de ajudas 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

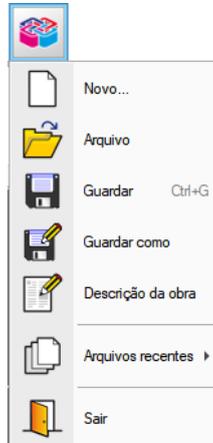


Fig. 2.1

O menu **Arquivo**, acessível clicando sobre o ícone do programa no canto superior esquerdo do ecrã, 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 veem-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

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



Novo

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

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 seleccionada 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 **SUPORTE 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.

Arquivos recentes

Esta opção permite aceder aos últimos ficheiros de obras.

Sair

Abandonar o programa.

2.2. Projecto



Fig. 2.2

2.2.1. Obra

Orientação

Permite definir a orientação do edifício.

Plantas/Grupos

Permite introduzir as plantas, os grupos de plantas e definir o plano base do edifício.

Copiar grupo

Permite copiar os dados introduzidos num grupo.

Mover o edifício

Desloca todo o edifício, incluindo as instalações, com as coordenadas especificadas.

2.2.2. Nuvem de pontos

Ficheiros

Leitura de nuvens de pontos como referência para o desenvolvimento de edifícios existentes. Deste modo, IFC Builder permite uma representação, quer em 3D, quer em planta, de ficheiros de nuvens de pontos (*.pts; *.ptx; *.txt; *.xyz), os quais se podem utilizar como suporte e apoio para modelar a realidade de um modo preciso e rápido a partir de um ambiente BIM.

Visibilidade

Permite definir quais os pontos a mostrar com as seguintes opções: todos os pontos localizados entre o pavimento e o teto do piso; os pontos localizados na faixa central do intervalo anterior; os pontos situados num intervalo de alturas em relação ao pavimento do piso.

2.3. Arquitectura



Fig. 2.3

2.3.1. Elementos

Muros e divisões

Permite introduzir, editar, mover, ajustar, inverter o sentido de introdução, unir, dividir, copiar e apagar paredes, muros, proteções, gradeamentos e divisões virtuais.

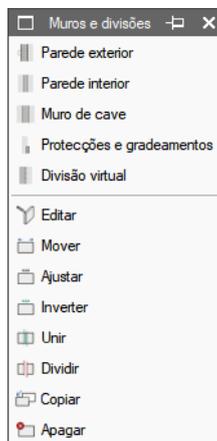


Fig. 2.4

Lajes

Permite introduzir pavimentos térreos, lajes entre pisos, coberturas planas e inclinadas, desníveis horizontais e inclinados e aberturas em lajes, em todos estes elementos é possível editar, mover, inserir, dividir, copiar e apagar.

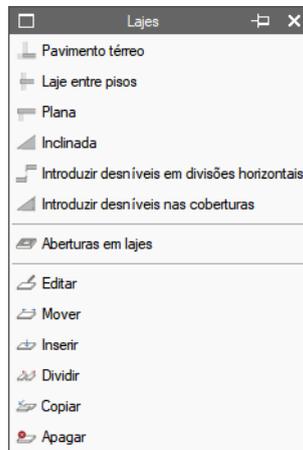


Fig. 2.5

Aberturas

Permite a introdução de portas, janelas e claraboias de diferentes geometrias, após a introdução permite editar, mover, ajustar, rodar, copiar e apagar.

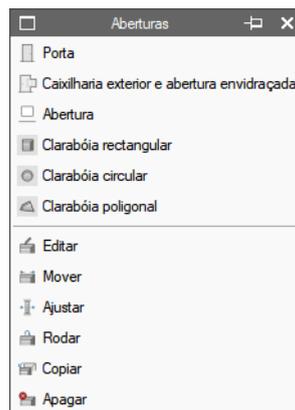


Fig. 2.6

Fecho de desníveis

Quando se possuem desníveis horizontais entre lajes e ao mesmo tempo existe uma parede ou muro a separar essas lajes em planta, é possível definir uma parede ou muro diferente na zona entre os desníveis, ou seja, na zona de ligação entre lajes. Também é possível introduzir uma porta ou janela entre essa diferença de níveis de lajes.

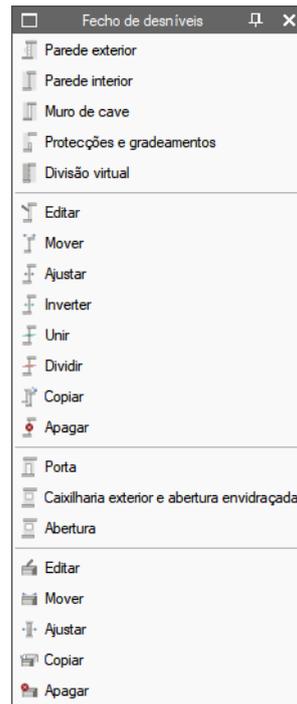


Fig. 2.7

Pilares

Permite a introdução de pilares retangulares e circulares e definir o seu ponto fixo.

2.3.2. Compartimentos

Novo

Permite criar compartimentos para posteriormente atribuir a zonas delimitadas por paredes e muros.

Editar

Permite editar a referência e descrição de um compartimento já definido. Selecione com o botão esquerdo do rato o compartimento que deseja editar. Se não pode seleccionar esta opção é porque ainda não se definiu nenhum compartimento.

Mover

Permite mover o ponto de definição das características de um compartimento. Para o funcionamento desta opção, selecione com o botão esquerdo do rato o nome do compartimento que deseja mover e prima sobre o compartimento definido.

Copiar

Permite copiar algumas ou todas as características de um compartimento para outro. Para o funcionamento desta opção, selecione com o botão esquerdo do rato o elemento cujas características deseja copiar para outro. No caso de ter várias opções, aparecerá um quadro de diálogo onde poderá seleccionar as características a copiar.

Apagar

Permite apagar um ou vários compartimentos de uma vez. Para o funcionamento desta opção, selecione com o botão esquerdo do rato os compartimentos que deseja apagar. Uma vez terminada a seleção, prima o botão direito do rato para eliminar os compartimentos seleccionados.

Pode seleccionar vários compartimentos de cada vez, através de uma janela de captura. Para isso, prima com o botão esquerdo do rato numa zona onde não exista nenhum destes compartimentos. Após este clique, o rato move-se, verá que aparece uma janela com o bordo em linha descontinua se o deslocar para a esquerda, ou em linha contínua se o deslocar para a direita. Se voltar a premir o botão esquerdo do rato, a janela de

captura ficará definida. A janela em linha descontinua selecionará todos os compartimentos que estão total ou parcialmente dentro dela e a janela em linha contínua selecionará somente os elementos que estejam completamente dentro dela.

2.3.3. Grupos de compartimentos

Editar

Permite criar e editar grupos especificando o seu nome e cor representativa em planta.

Atribuir

Permite especificar quais os compartimentos que pertencem a um determinado grupo.

Eliminar atribuição

Permite eliminar a atribuição de compartimentos pertencentes a grupos.

2.3.4. Volumes próximos

Edifícios próximos e outros obstáculos

Permite a introdução de áreas e alturas de edifícios ou obstáculos próximos do edifício que se executa.

2.4. Equipamento



Fig. 2.8

2.4.1. Aparelhos sanitários

Lavatório

Permite a introdução do equipamento sanitário Lavatório, podendo importar vistas 2D e 3D para representação do equipamento em planta e tridimensionalmente respetivamente.

Chuveiro

Permite a introdução do equipamento sanitário Chuveiro, podendo importar vistas 2D e 3D para representação do equipamento em planta e tridimensionalmente respetivamente.

Banheira

Permite a introdução do equipamento sanitário Banheira, podendo importar vistas 2D e 3D para representação do equipamento em planta e tridimensionalmente respetivamente.

Bacia de retrete

Permite a introdução do equipamento sanitário Bacia de retrete, podendo importar vistas 2D e 3D para representação do equipamento em planta e tridimensionalmente respetivamente.

Bidé

Permite a introdução do equipamento sanitário Bidé, podendo importar vistas 2D e 3D para representação do equipamento em planta e tridimensionalmente respetivamente.

2.4.2. Edição

Editar

Permite editar um equipamento.

Mover

Permite mover um equipamento.

Rodar

Permite rodar um equipamento.

Copiar

Permite copiar os dados, ângulo e níveis de um equipamento para outros.

Apagar

Permite apagar equipamentos.

2.5. Edição



Fig. 2.9

Editar

Permite editar muros, paredes, portas, envidraçados, lajes, compartimentos e equipamentos.

Mover

Permite mover todos ou alguns dos dados (muros, paredes, portas, envidraçados, lajes, aberturas em lajes, compartimentos e equipamentos). Realizar uma translação completa de todos os elementos da planta ou das partes que seleccione. Uma vez realizada a seleção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre o ponto base de deslocamento, por último, prima sobre o novo ponto de inserção.

Rodar

Permite rodar todos ou alguns dos dados (muros, paredes, portas, envidraçados, lajes, aberturas em lajes, compartimentos e equipamentos) que compõem toda a planta ou partes que seleccione. Realizar uma rotação completa de todos os elementos da planta ou das partes que seleccione. Uma vez realizada a seleção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre o ponto base de rotação, por último, prima sobre o ponto que indicará a direção que adotará como eixo que passa pelo ponto base de rotação.

Simetria (mover)

Cortar e colar com simetria relativamente a um eixo, todos os elementos da planta ou as partes que seleccione. Uma vez realizada a seleção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre os dois pontos que definem o eixo de simetria.

Simetria (copiar)

Copiar e colar com simetria relativamente a um eixo, todos os elementos da planta ou as partes que seleccione. Uma vez realizada a seleção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre os dois pontos que definem o eixo de simetria.

Copiar

Copiar e colar com translação todos os elementos da planta ou as partes que seleccione. Uma vez realizada a seleção, prima o botão direito do rato e, seguidamente, prima sobre o ponto base de deslocamento, por

último, prima sobre o novo ponto de inserção. A cópia repete-se até que cancele a ação premindo o botão direito do rato.

Apagar

Permite apagar todos os elementos da planta ou as partes que seleccione.

Informação

Permite mostrar no ecrã informação sobre o compartimento selecionado com o cursor. Não se mostram resultados de cálculo.

2.6. Resultados



Fig. 2.10

Calcular

Permite efetuar o cálculo para verificar se existem erros de introdução de dados.

Mostrar resultados

Permite mostrar os resultados do último cálculo realizado. Posicionando o cursor do rato em cima dos compartimentos apresentada a informação.

Mostrar arestas

Permite mostrar no ambiente de trabalho o comprimento de todas as arestas verticais e horizontais. Posicionando o cursor do rato em cima dos compartimentos apresenta a informação.

Mostrar/Ocultar incidências

Permite ativar ou ocultar os erros existentes na obra. Com a visualização dos erros ativada, se colocar o cursor do rato sobre os elementos que possuem erro visualizará a mensagem descritiva do mesmo.

3. Exemplo prático

3.1. Introdução

A introdução de dados pode-se processar de duas formas distintas: através da introdução manual do modelo construtivo (Obra vazia) ou através de Importação automática. Importação de modelos CAD/BIM (ficheiros em formato IFC).



Fig. 3.1

Apresentam-se as principais etapas do desenvolvimento do exemplo prático:

- **Criação da obra.**
Definição do nome e descrição da obra.
- **Criação e definição do modelo.**
Definição manual do modelo arquitetónico através da criação de grupos e da introdução dos diversos elementos construtivos (paredes, lajes, portas, janelas, compartimentos, etc.) ou mediante a Importação através modelo BIM.
- **Cálculo.**
Realização do cálculo. Consulta de resultados de áreas, volumes, altura livre entre lajes nos compartimentos e comprimentos das arestas verticais e horizontais (para posterior análise térmica e acústica).
- **Exportação.**
Exportação do modelo arquitetónico para a plataforma BIMserver.center.

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  **Arquivo** >  **Arquivo**. Abre-se a janela **Gestão arquivos**.
- Prima o botão  **Exemplos**.
- Selecione a obra **Escritórios TOP_IFC Builder** e prima em **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** > **IFC BUILDER VER MAIS** e encontrará 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 máscaras de arquitetura e as obras exemplo comprimidas.

Aconselha-se 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.



Fig. 3.2

3.3. Introdução de dados manualmente

3.3.1. Criação da obra

Siga este processo para criar a obra:

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

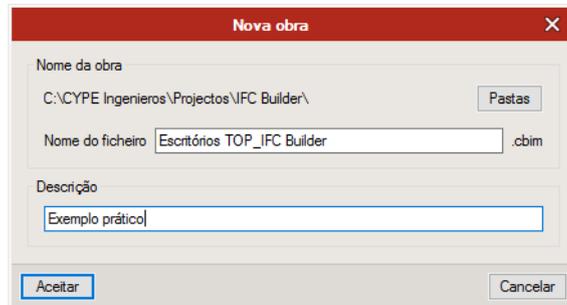


Fig. 3.3

- Prima **Aceitar**.
- Mantenha **Obra vazia** e prima **Aceitar**. A outra opção serve para importar modelos 3D provenientes de ficheiros IFC.

Surge a janela para definir plantas e grupos.

- Prima no ícone  **Editar** da planta **Rés-do-chão** e renomeie o nome da planta para **Piso 0**. Coloque uma altura entre plantas de **3.70 m**. Prima **Aceitar**.
- Prima no ícone  **Novo grupo de pisos acima da rasante** para acrescentar a planta **Piso 1**. Coloque uma altura entre plantas de **3.70 m**.

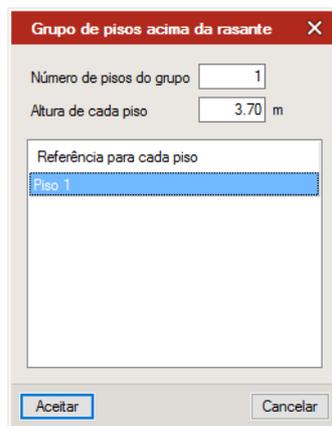


Fig. 3.4

- Prima no ícone  **Novo grupo de pisos acima da rasante** para acrescentar as restantes plantas do **Piso 2** e **Piso 3**. Coloque a altura de **3.70 m**.
- Prima no ícone  **Novo grupo de pisos acima da rasante** para acrescentar a planta **Piso 4** com uma altura de **2.70 m**.

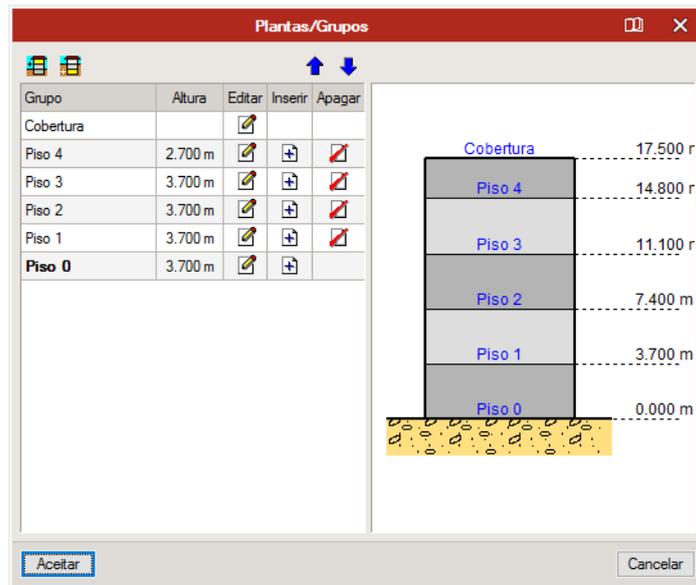


Fig. 3.5

- Prima **Aceitar**.
- Surge a questão sobre se deseja introduzir as máscaras de arquitetura, prima **Sim**.

É mais cómodo utilizar um ou vários ficheiros DXF ou DWG que sirvam de máscara para introduzir o modelo. Neste exemplo, para importar os ficheiros DWG siga estes passos:

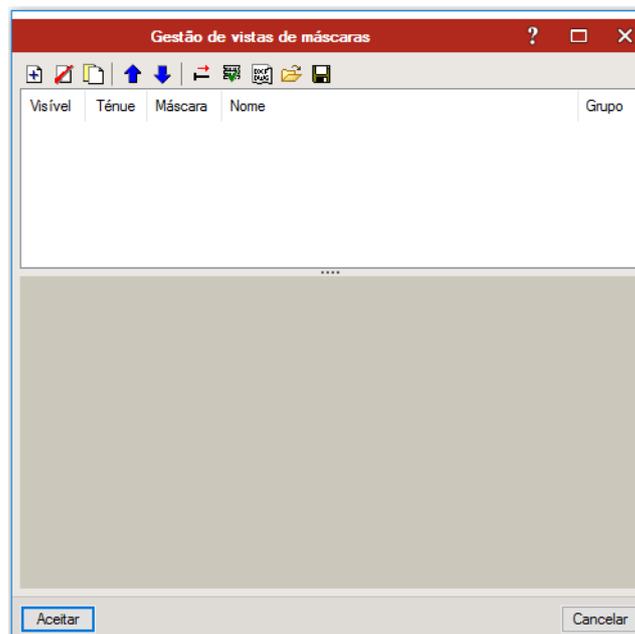


Fig. 3.6

- Prima o ícone **Adicionar novo elemento à lista**.

Abrem-se as janelas **Ficheiros disponíveis** e **Seleção de máscaras a ler**.

Se por engano fechar a janela **Seleção de máscaras a ler**, prima novamente o ícone **Adicionar novo elemento à lista**.

- Na janela **Seleção de máscaras a ler**, procure na pasta que descarregou previamente da web, os seguintes ficheiros:

Edifício Escritórios TOP - Piso 0.dwg

- Edifício Escritórios TOP - Piso 1.dwg
- Edifício Escritórios TOP - Piso 2.dwg
- Edifício Escritórios TOP - Piso 3.dwg
- Edifício Escritórios TOP - Piso 4.dwg
- Edifício Escritórios TOP - Cobertura.dwg

- Selecione todos e prima **Abrir**, ou selecione e abra um de cada vez, repetindo sempre o mesmo procedimento.

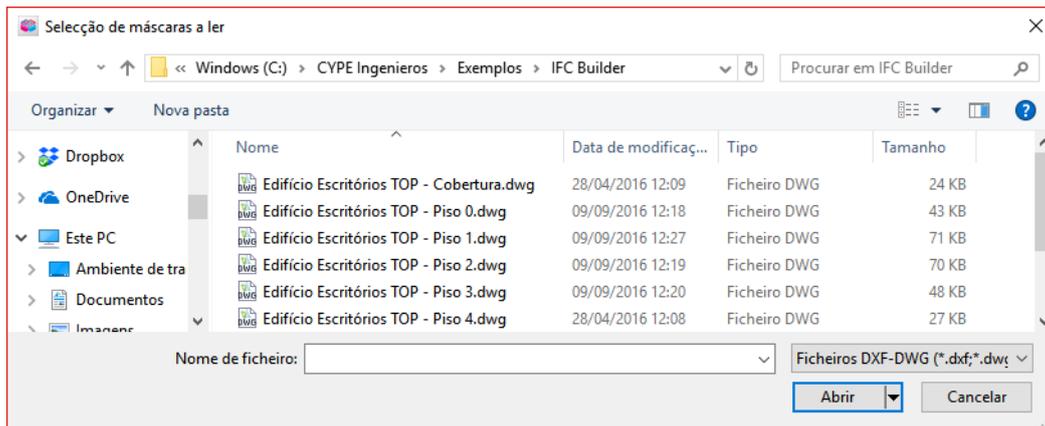


Fig. 3.7

- Seguidamente, prima em **Aceitar**.

De seguida, indica-se qual o DWG que corresponde a cada grupo. Ou seja, pretende-se indicar ao programa qual a planta de arquitetura que se deseja visualizar em cada grupo.

- Prima no ícone  **Planos dos grupos**.

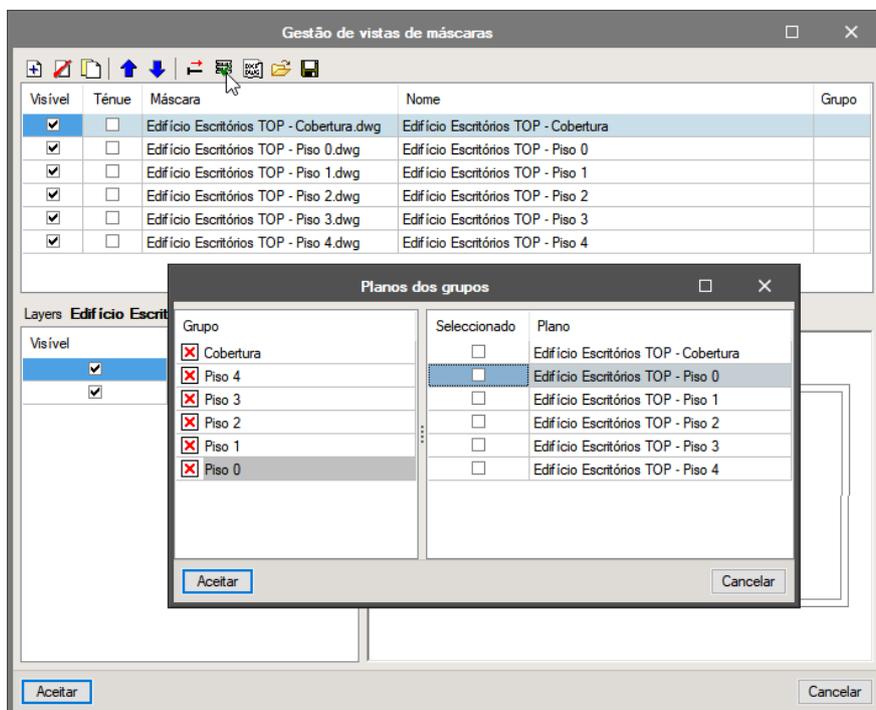


Fig. 3.8

- Selecione de acordo com o grupo o DWG correspondente, relacionando o nome do grupo com o do plano, como exemplificam as figuras seguintes.



Fig. 3.9



Fig. 3.10



Fig. 3.11



Fig. 3.12



Fig. 3.13



Fig. 3.14

Após ter atribuído os DWG aos respetivos grupos, prima **Aceitar** até voltar ao ambiente de trabalho do programa.

3.3.2. Introdução de dados no Piso 0

- No canto inferior direito da janela do programa, pode verificar que se situa no grupo **Piso 0**. Procede-se de seguida à introdução dos elementos construtivos e dos compartimentos. Caso não se situe no Piso 0, prima no ícone **Ir ao grupo**, selecione **Piso 0** e prima em **Aceitar**.
- No separador **Arquitectura**, prima em **Muros e divisões**.
- Prima em **Parede exterior**.
- Prima em **Novo** e crie as seguintes paredes exteriores com as referências e espessuras indicadas.
- Tijolo furado (15) + XPS (5) + Tijolo furado (11) + Estuque** com **0.330 m** de espessura e **Meeira**.

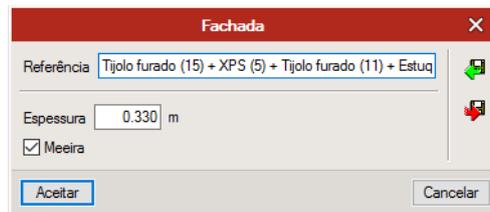


Fig. 3.15

Através do comando **Exportar** poderá exportar elementos criados para posteriormente através de **Importar** usar essas soluções noutras projetos.

- Prima **Aceitar**.
- Prima novamente em **Novo**.
- ETICS (6) + BTérmico (24) + Estuque** com **0.330 m** de espessura.



Fig. 3.16

- Prima **Aceitar**.
- Selecione a parede tipo 1: **Tijolo furado (15) + XPS (5) + Tijolo furado (11) + Estuque** e prima **Aceitar**.



Fig. 3.17

A intenção é introduzir a parede respeitando o limite exterior da planta de arquitetura.

- Para facilitar a introdução de dados entre os diversos elementos construtivos, prima no ícone  **Referências a objectos** situado na barra de ferramentas lateral esquerda e selecione as opções tal como na figura seguinte.



Fig. 3.18

- Prima **Aceitar**.
- Na barra de ferramentas lateral esquerda prima no ícone  **O elemento situa-se à direita da linha introduzida**. De forma que a parede se desenvolva para a direita da linha introduzida.
- Prima no ícone  **Capturas para máscaras**, localizado na barra de ferramentas superior, ative as capturas e selecione a opção **Intersecção**, como mostra a figura seguinte. De forma a detetar-se as linhas da máscara de arquitetura.

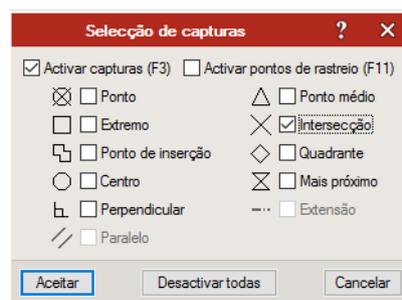


Fig. 3.19

- Prima **Aceitar**.
- Introduza a parede de acordo com as figuras seguintes. Prima sucessivamente nas extremidades com o  para introduzir e prima com  para terminar.

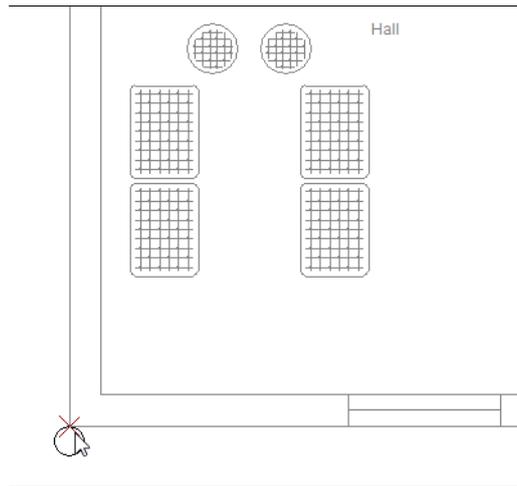


Fig. 3.20

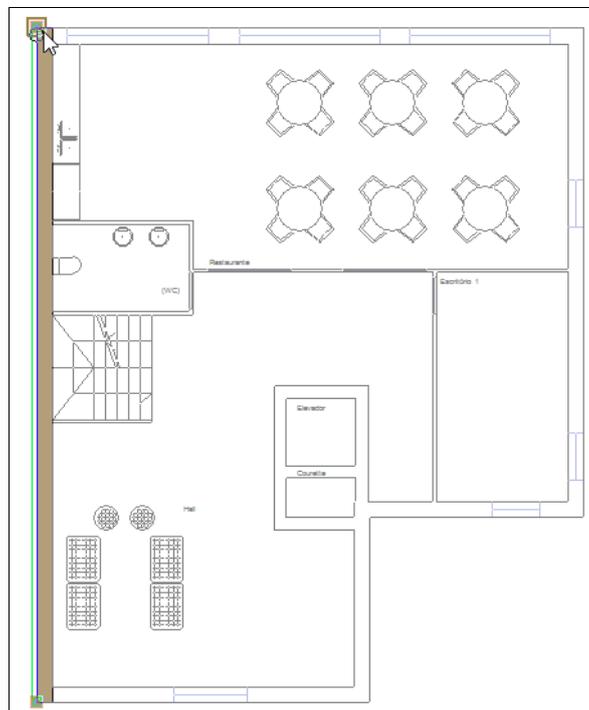


Fig. 3.21

- Prima novamente com o  para voltar a surgir a janela Parede exterior, e selecione a parede exterior tipo 2: ETICS (6) + BTérmico (24) + Estuque.
- Prima **Aceitar** e introduza de acordo com as figuras seguintes.

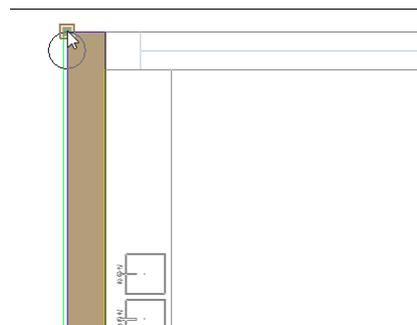


Fig. 3.22

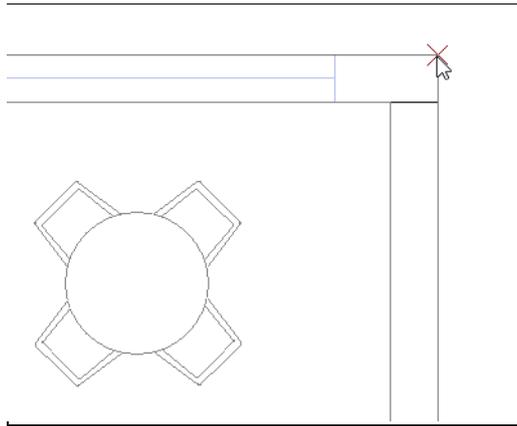


Fig. 3.23

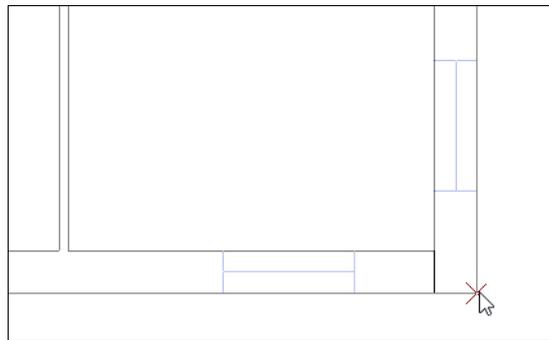


Fig. 3.24

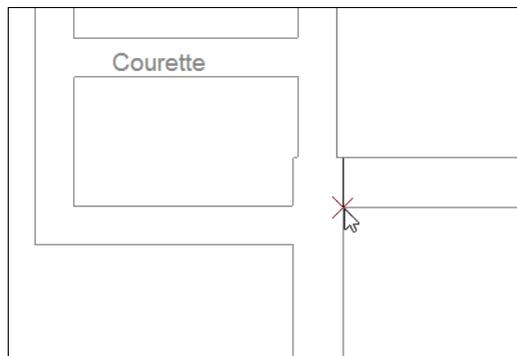


Fig. 3.25

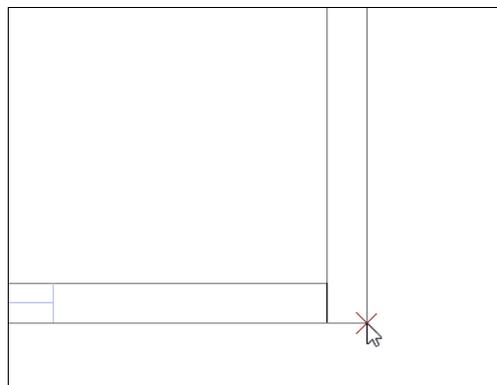


Fig. 3.26

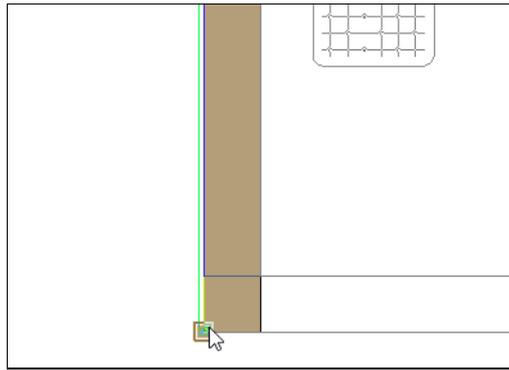


Fig. 3.27

- Prima com  para terminar a introdução da parede.

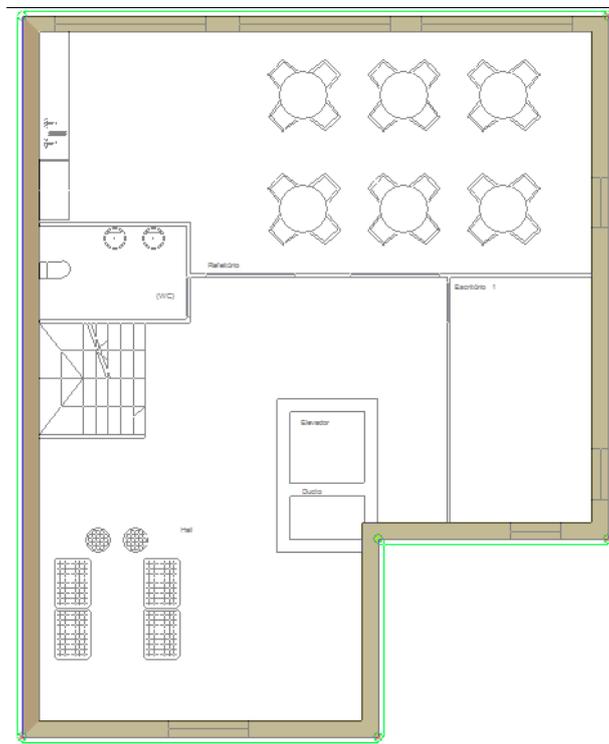


Fig. 3.28

Se porventura se enganou na introdução dos pontos, poderá facilmente eliminar o último ponto introduzido ou até mesmo eliminar todos os pontos introduzidos utilizando os dois comandos existentes na barra de ferramentas lateral esquerda.



Fig. 3.29

Prossigue-se com a definição das paredes interiores.

- Prima em **Muros e divisões > Parede interior**.
- Prima em  **Novo** e crie as seguintes paredes interiores com as referências e espessuras indicadas.
- **Placa gesso + Lã de rocha + Placa de gesso** com **0.075 m** de espessura.

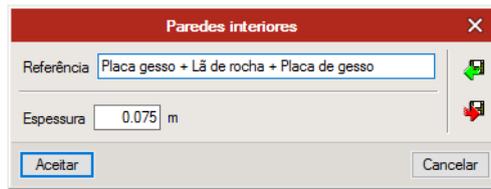


Fig. 3.30

- Prima **Aceitar**.
- Prima novamente em  **Novo**.
- **Betão armado + Lã de rocha + Placa de gesso** com **0.260 m** de espessura.

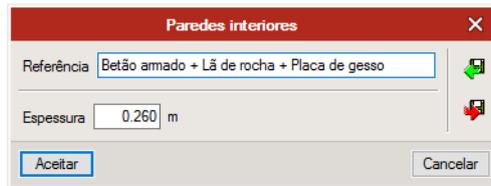


Fig. 3.31

- Selecione a parede tipo 1: **Placa gesso + Lã de rocha + Placa de gesso** e prima **Aceitar**.

A intenção é introduzir a parede respeitando a planta de arquitetura.

- Prima **Aceitar**.
- Use os ícones da barra de ferramentas lateral esquerda  assim como as  **Capturas para máscaras** localizadas na barra de ferramentas superior, conforme for mais conveniente.
- Introduza a parede de acordo com as figuras seguintes. Prima sucessivamente nas extremidades com o  para introduzir e prima com  para terminar.

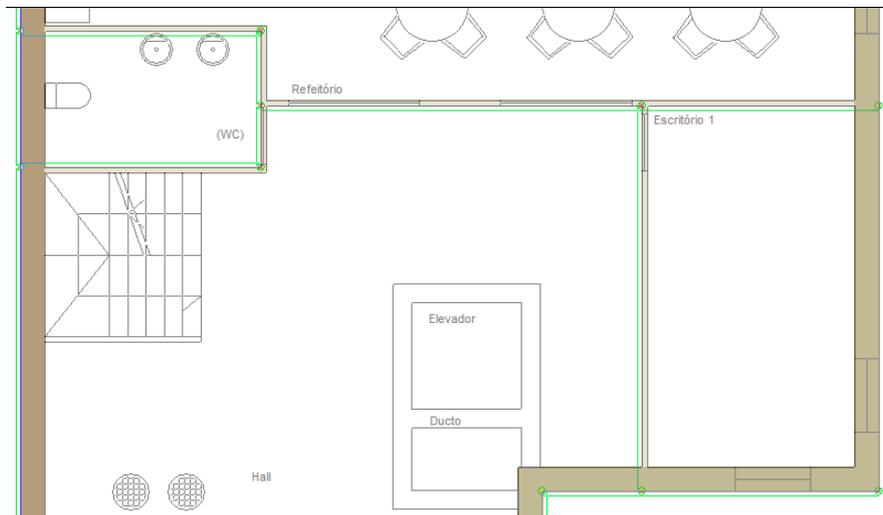


Fig. 3.32

- Prima com  para voltar a surgir a janela **Parede exterior**, e selecione parede interior tipo 2: **Betão armado + Lã de rocha + Placa de gesso**.
- Prima **Aceitar** e introduza de acordo com a figura seguinte, através dos comandos já explicados anteriormente.

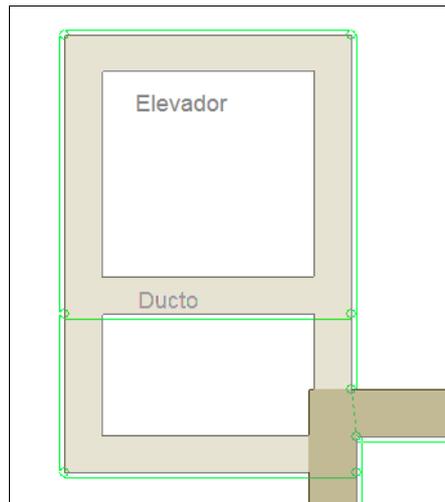


Fig. 3.33

- Prima com  para terminar a introdução da parede interior.

Prossegue-se com a definição das lajes.

- No separador **Arquitectura**, prima em **Lajes > Pavimento térreo**.
- Prima em  **Novo** e crie o seguinte pavimento com as referências e espessura indicadas.
- **Betão armado + Poliestireno extrudido (XPS)** com **0.252 m** de espessura.

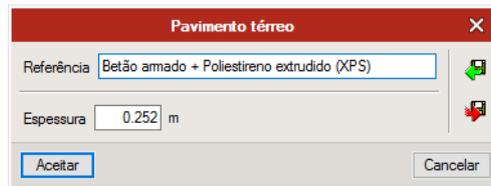


Fig. 3.34

- Prima **Aceitar** duplamente.
- Introduza a laje de acordo com a figura seguinte. Prima com o  para introduzir os limites do contorno da laje e prima com  para terminar.

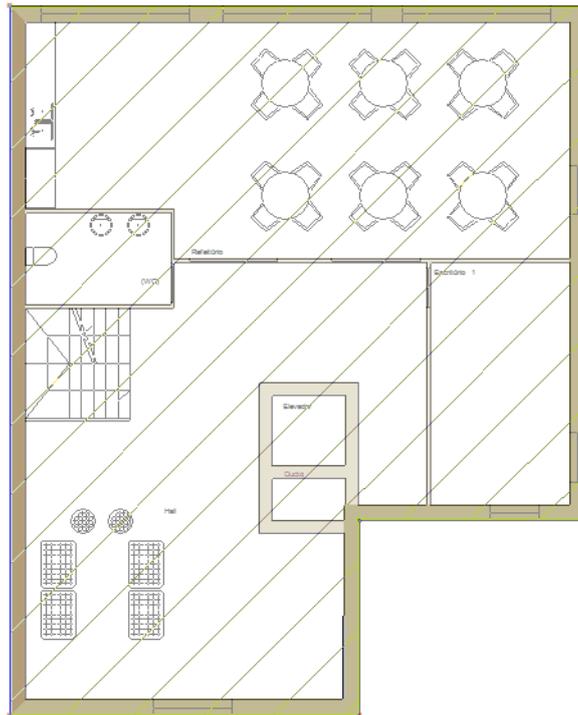


Fig. 3.35

Prossegue-se com a definição dos compartimentos.

- No separador **Arquitectura**, em **Compartimentos** prima em **Novo**.
- Prima em **+** **Novo** e crie os seguintes tipos de compartimentos conforme a figura seguinte.

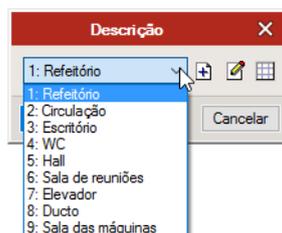


Fig. 3.36

- No final seleccione tipo **1: Refeitório** e prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre o compartimento refeitório e introduza a respetiva referência.

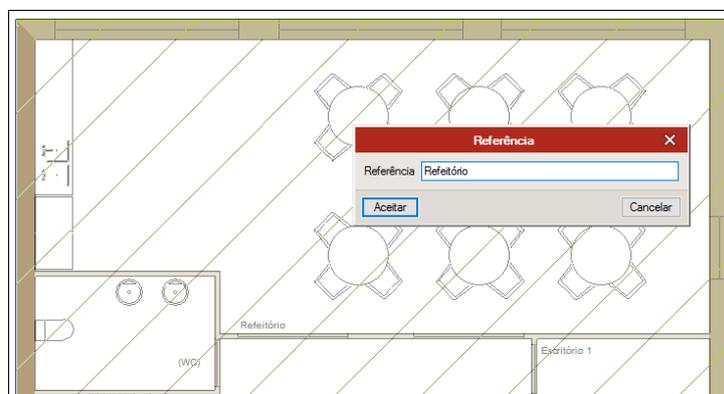


Fig. 3.37

- Prima **Aceitar**.

- Repita o procedimento para os restantes compartimentos, atribuindo as referências de acordo com a figura seguinte. No final de atribuir um compartimento pode premir sobre  e seleccionar **Descrição** para continuar a atribuição de compartimentos com descrição diferente ou **Sair** do comando.

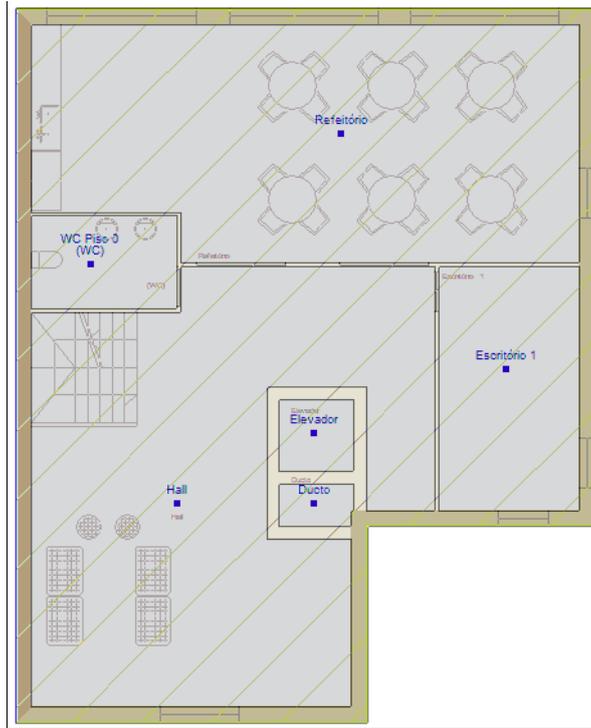


Fig. 3.38

Prossegue-se com a definição dos grupos.

- Em **Grupos de compartimentos** prima em **Editar**.
- Prima em  **Acrescentar (Grupo)** e crie os seguintes grupos com as referências e cores de acordo com a figura seguinte.

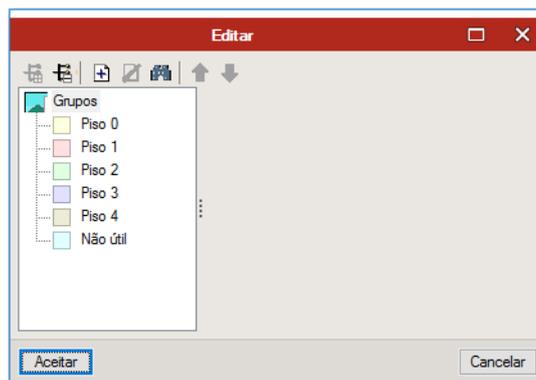


Fig. 3.39

- Prima **Aceitar**.
- Em **Grupos de compartimentos** prima em **Atribuir**.
- Selecione **Piso 0** e prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre os compartimentos **Refeitório**, **WC Piso 0**, **Escritório 1** e **Hall**. No final prima com o  para validar.
- Prima novamente com o , selecione o grupo **Não útil** e prima **Aceitar**.

- Prima com o  sobre os compartimentos **Elevador** e **Ducto**. No final prima com o  para validar.

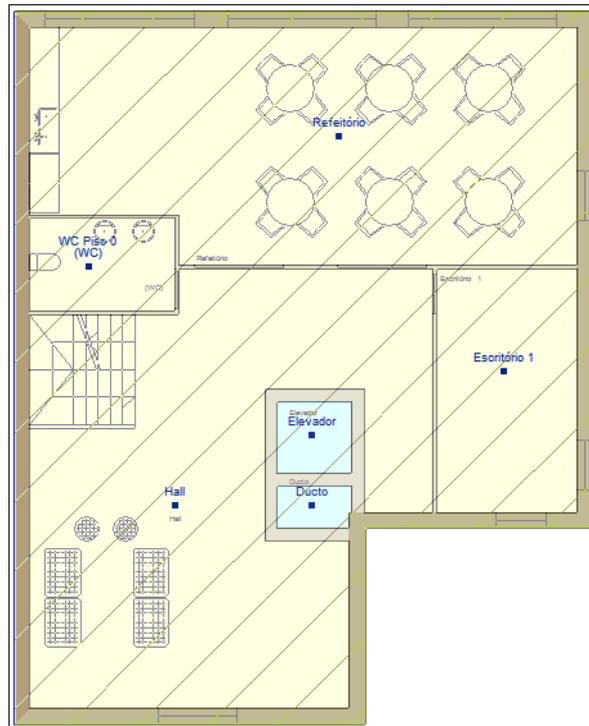


Fig. 3.40

Poderá, sempre que necessário eliminar a atribuição através do comando **Eliminar atribuição** em **Grupos de compartimentos**.

Prosegue-se de seguida com a introdução das portas.

- No separador **Arquitectura**, em **Elementos**, prima em **Aberturas > Porta**.
- Prima em  **Novo** e crie as seguintes portas com as referências e espessuras indicadas.
- **Porta interior simples** com largura de 0.80 m e altura de 2.030 m.

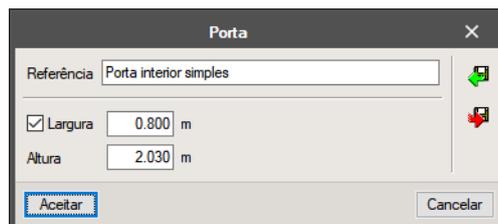


Fig. 3.41

- Prima **Aceitar**.
- Prima novamente em  **Novo**.
- **Porta interior dupla** com largura de 1.80m e altura de 2.030 m.



Fig. 3.42

- Prima **Aceitar**.
- Prima novamente em  **Novo**.
- **Porta exterior simples** com largura de 0.80m e altura de 2.030 m.

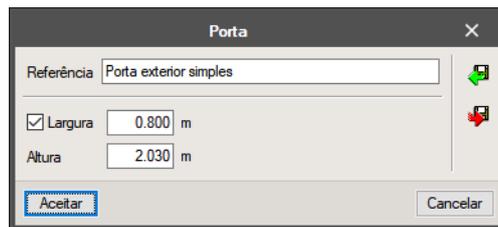


Fig. 3.43

- Prima **Aceitar**.
- Selecione a porta tipo 1: **Porta interior simples** e prima **Aceitar**.

A intenção é introduzir as portas respeitando a planta de arquitetura.

- Em  **Capturas para máscaras** ative a opção **Intersecção** e prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre a primeira extremidade.

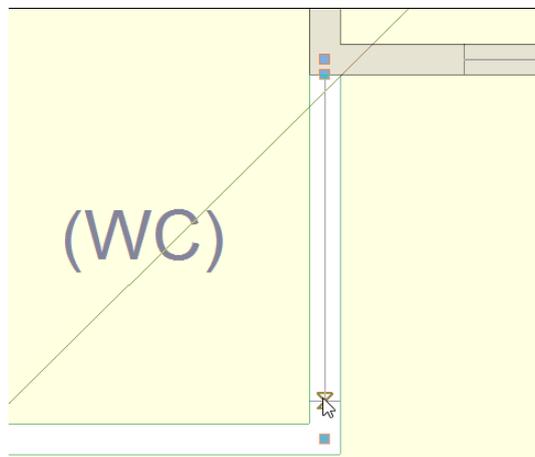


Fig. 3.44

- Desloque o cursor na direção da porta e prima com o  novamente.

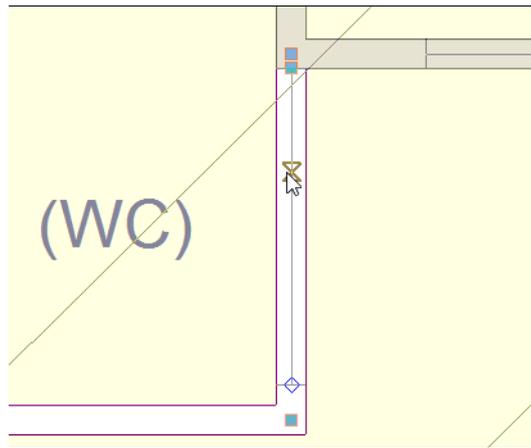


Fig. 3.45

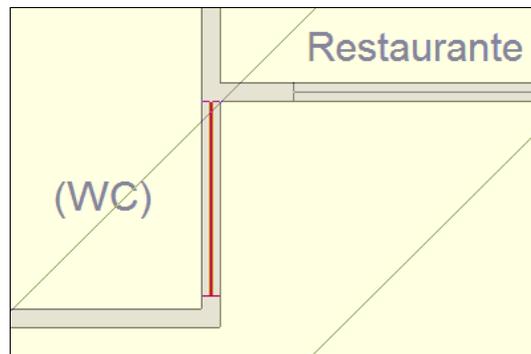


Fig. 3.46

- Repita o procedimento e introduza a porta tipo 1: **Porta interior simples** no **Escritório 1** e a tipo 2: **Porta interior dupla** no **Refeitório** conforme a figura seguinte.
- Para poder modificar a seleção da porta, prima com o .

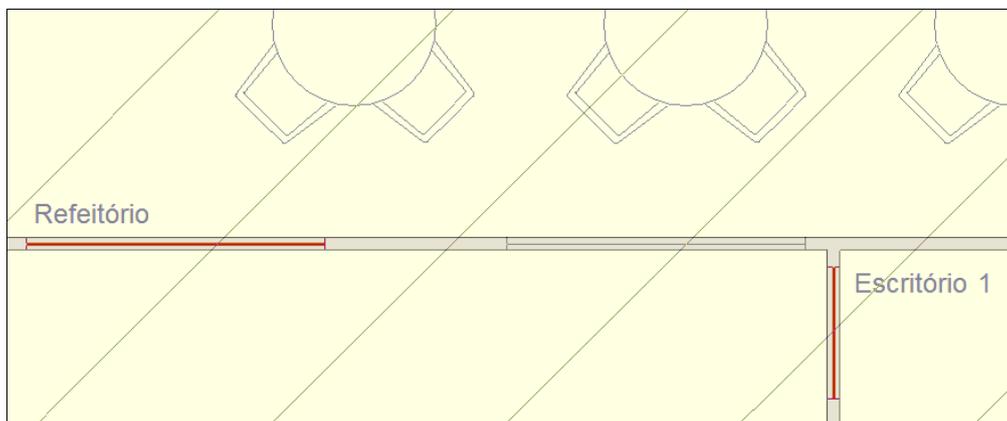


Fig. 3.47

- No final prima com  e de seguida em **Cancelar** para sair do comando.

Prosegue-se com a introdução das Janelas.

- No separador **Arquitetura**, em **Elementos**, prima em **Aberturas > Caixilharia exterior e abertura envidraçada**.
- Prima em  **Novo** e com os comandos já explicados anteriormente crie e introduza as aberturas conforme as figuras seguintes.
- Tipo 1: **Janela 1**

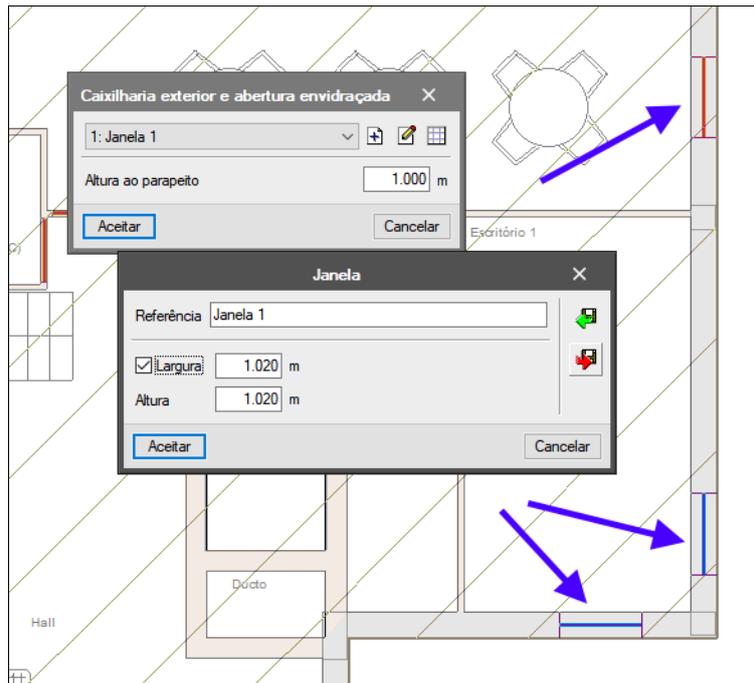


Fig. 3.48

- Tipo 2: Janela 2

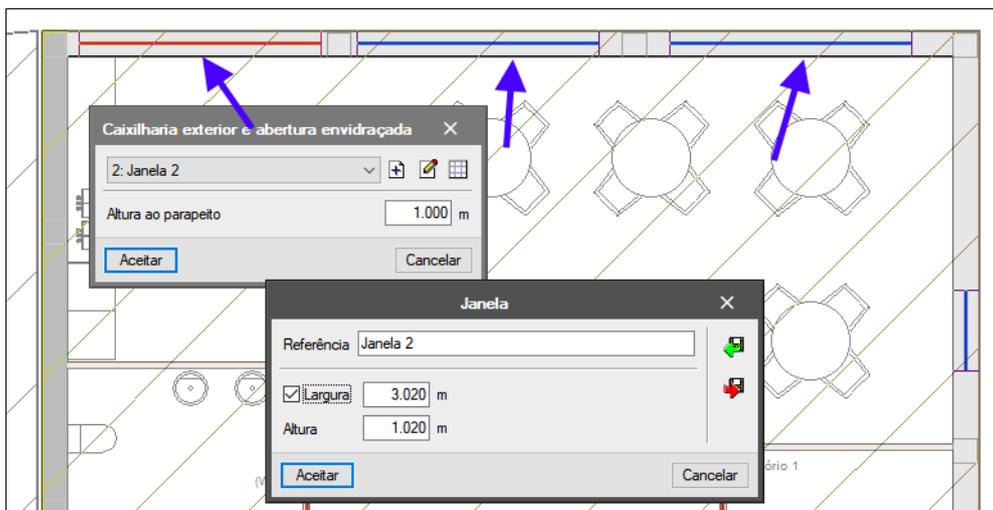


Fig. 3.49

- Tipo 3: Porta envidraçada exterior

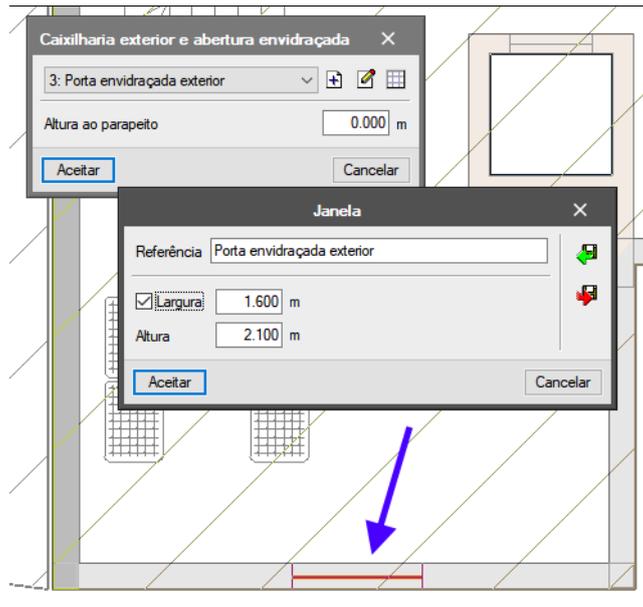


Fig. 3.50

- Tipo 4: Janela interior

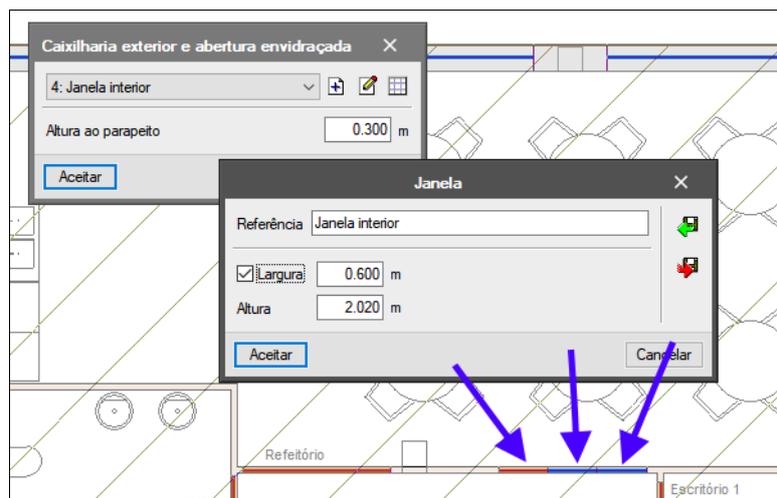


Fig. 3.51

O programa IFC Builder permite a introdução dos pilares. O facto de se introduzir os pilares no modelo BIM arquitetónico, permite atualmente que os programas CYPECAD e CYPETHERM HVAC os reconheçam.

- Posicione-se na planta **Fundação**, uma vez que os pilares terão que ser introduzidos planta a planta.
- No separador **Arquitectura**, prima em **Pilares > Novo**.

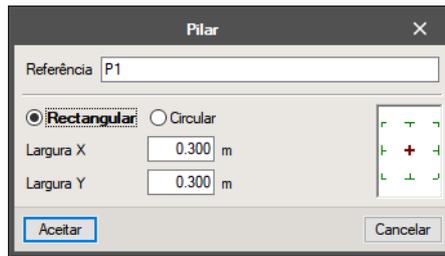


Fig. 3.52



O utilizador pode definir o ponto de inserção do pilar  para introduzir o mesmo na posição correta, ou então posicionar segundo o seu eixo e utilizar posteriormente o comando Mover, para posicioná-lo corretamente, ou o comando Editar para alterar o ponto fixo.

Pretende-se introduzir os pilares em planta, seguindo o sentido da esquerda para a direita e de baixo para cima relativamente à visualização da planta em ecrã.

- Assim, inicia-se com a introdução do pilar P1, trata-se de do pilar que ficará no canto inferior esquerdo da planta. Na máscara dwg, visualiza-se o seu contorno.

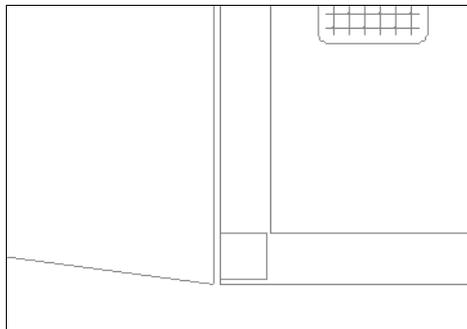


Fig. 3.53

- Em virtude de ser um pilar de canto, pretende-se capturar o canto inferior esquerdo do pilar, assim prima prima sobre o canto inferior esquerdo do pilar de acordo com a figura seguinte.

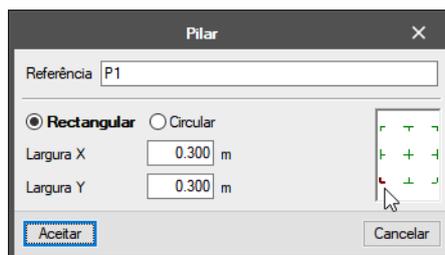


Fig. 3.54

- Prima **Aceitar**.
- Como se pretende introduzir o pilar com ajuda da máscara dwg, prima em  **Capturas de máscaras** e ative as opções de captura de acordo com a seguinte figura.

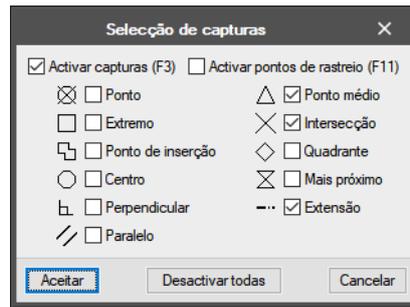


Fig. 3.55

- Posicione o cursor sobre o canto inferior esquerdo no desenho do pilar representado na máscara de arquitetura e prima.

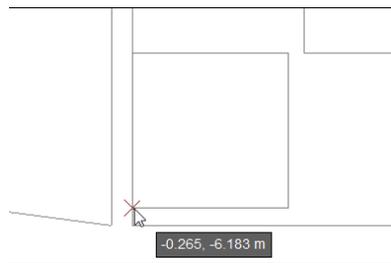


Fig. 3.56

- Repita o procedimento para a introdução dos restantes pilares optando por capturar entre ponto no canto ou a meia face do pilar. Os pilares são todos 0.3m x 0.3m com exceção do pilar P3 (0.3m x 0.6m) e o pilar P7 (0.3m x 0.4m).
- O aspeto final após introdução de todos os pilares será de acordo com a figura seguinte.

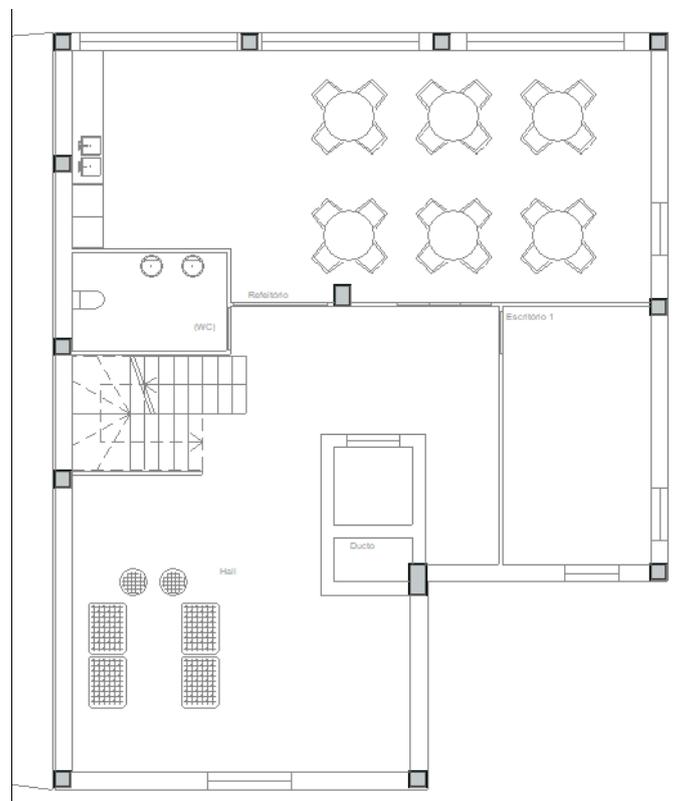


Fig. 3.57

- Repita o procedimento para a introdução dos pilares nas restantes plantas. Tenha em atenção que existem pilares que terminam em determinadas plantas e outros que arrancam, poderá visualizar com as máscaras de arquitetura.

Está desta forma finalizada a introdução de dados no Piso 0.

3.3.3. Introdução de dados no Piso 1

- Prima em  **Subir grupo**, para colocar-se no grupo **Piso 1**.

Este grupo é idêntico ao que se situa no Piso 0. Assim, copia-se toda a informação deste piso.

- No separador **Projecto**, prima em **Copiar grupo**.
- Selecione **Piso 0** de acordo com a figura seguinte.

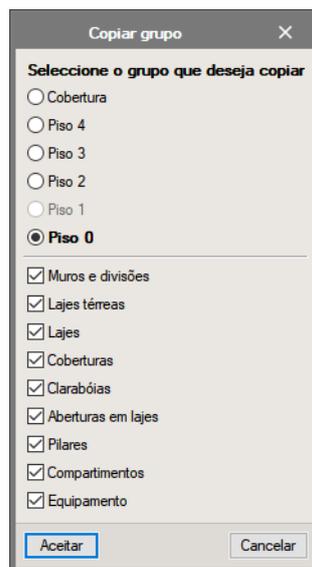


Fig. 3.58

- Prima em **Aceitar**.

Surge a indicação de erro no Piso 0, devido ao facto de existirem compartimentos por baixo de uma laje térrea. Passa-se de seguida à alteração da laje térrea para laje entre pisos.

- No separador **Arquitectura**, prima em **Lajes > Editar**.
- Posicionando o cursor do rato sobre o contorno da laje, prima e altere para **Laje entre pisos**, de acordo com a figura seguinte.

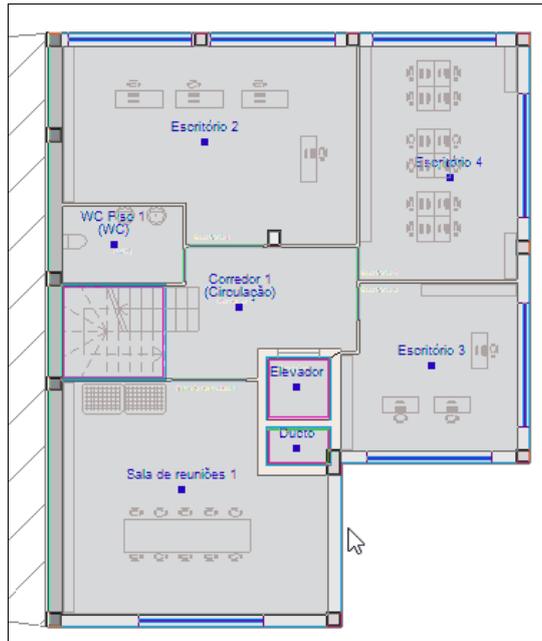


Fig. 3.59

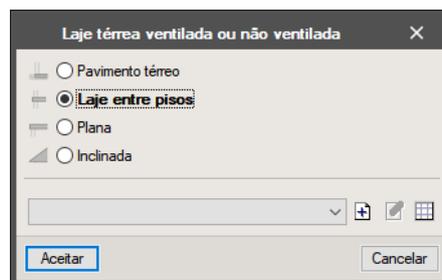


Fig. 3.60

- Prima em  **Novo** e crie as seguintes lajes entre pisos, com as referências e espessuras indicadas.
- **Linóleo + Laje maciça + Teto falso.**



Fig. 3.61

- **Linóleo + Laje maciça + ETICS.**

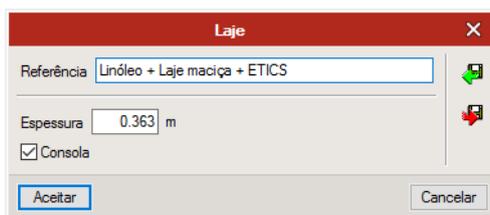


Fig. 3.62

- Selecione a laje tipo 1: **Linóleo + Laje maciça + Teto falso** e prima **Aceitar**.

Procede-se à introdução das aberturas na laje, relativamente à escada, elevador e ducto.

- No separador **Arquitectura**, prima em **Lajes > Aberturas em lajes**.
- Prima em torno da caixa de escadas, elevador e ducto de forma a introduzir as respetivas aberturas na laje.
- Prima com o  para terminar a introdução.

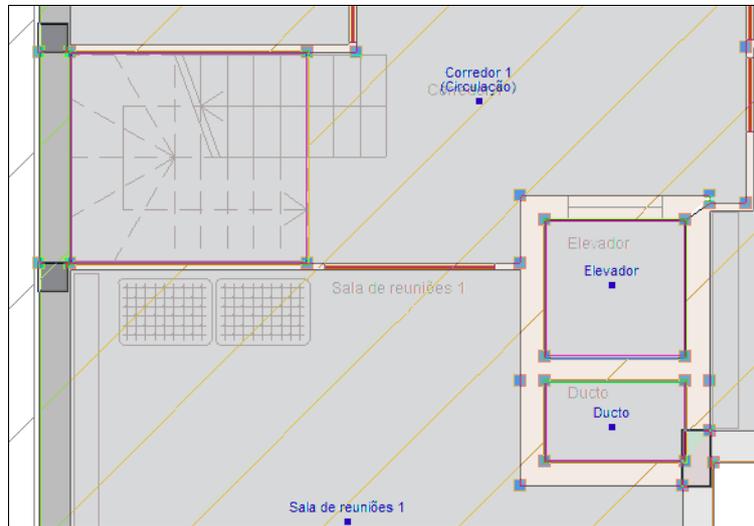


Fig. 3.63

A partir de agora, é necessário eliminar algumas paredes e portas interiores, introduzindo de acordo com a planta do Piso 1, as novas paredes e portas interiores.

Dado que a partir deste momento os comandos se repetem e já foram exemplificados anteriormente, introduza e altere os elementos assim como os compartimentos para as respetivas referências de acordo com as figuras e indicações seguintes.

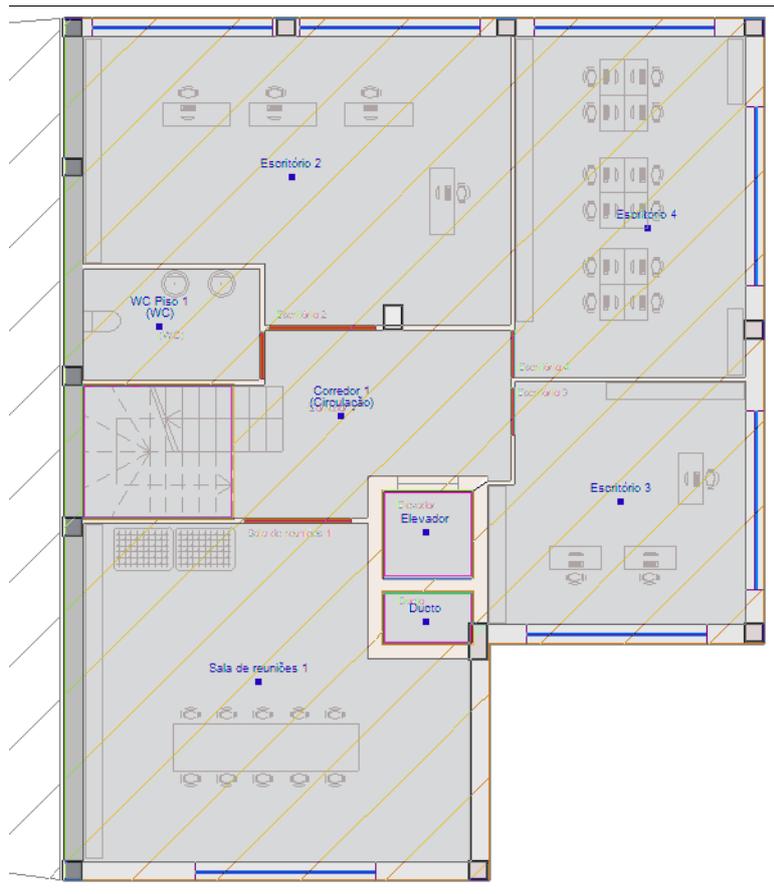


Fig. 3.64

As paredes exteriores mantêm-se.

As paredes interiores são todas tipo 1, com exceção da caixa de Elevador e Ducto que são tipo 2 e se mantêm as do piso inferior.

As portas são definidas com as características a seguir indicadas:

- Tipo 1: Porta interior simples com largura de 0.80 m e altura de 2.030 m.

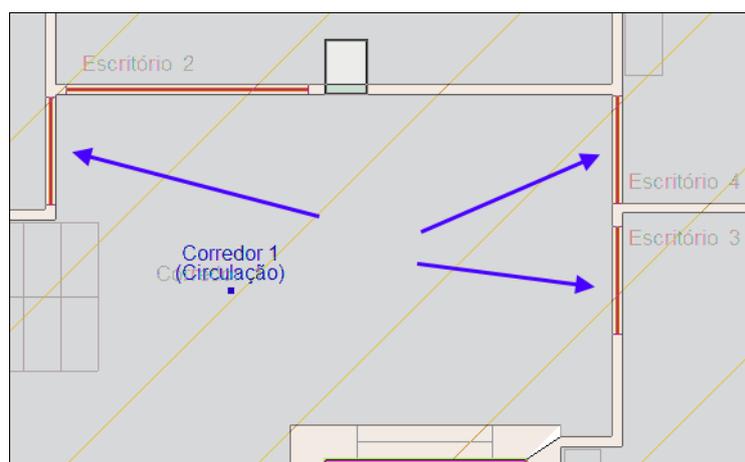


Fig. 3.65

- Tipo 2: Porta interior dupla com largura de 1.80 m e altura de 2.030 m.

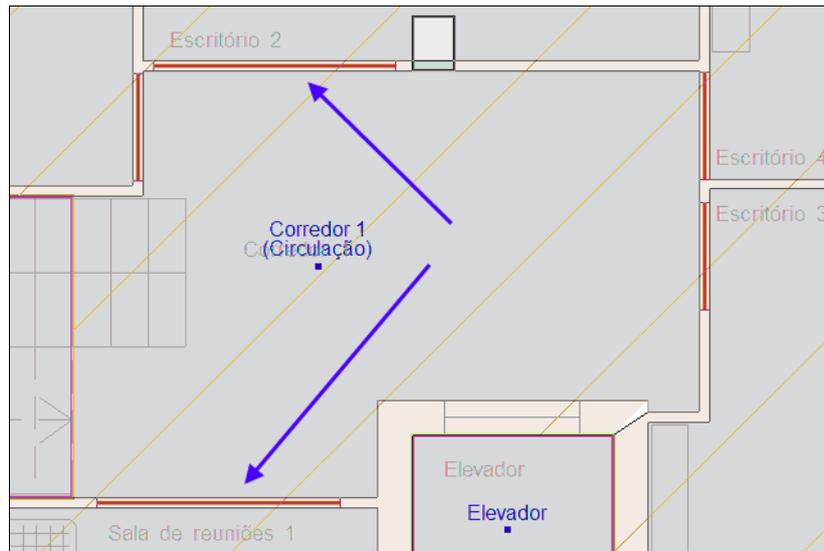


Fig. 3.66

As janelas deste Piso 1 são todas do tipo 2, com altura ao parapeito de 1.000 m.

- Tipo 2: Janela 2

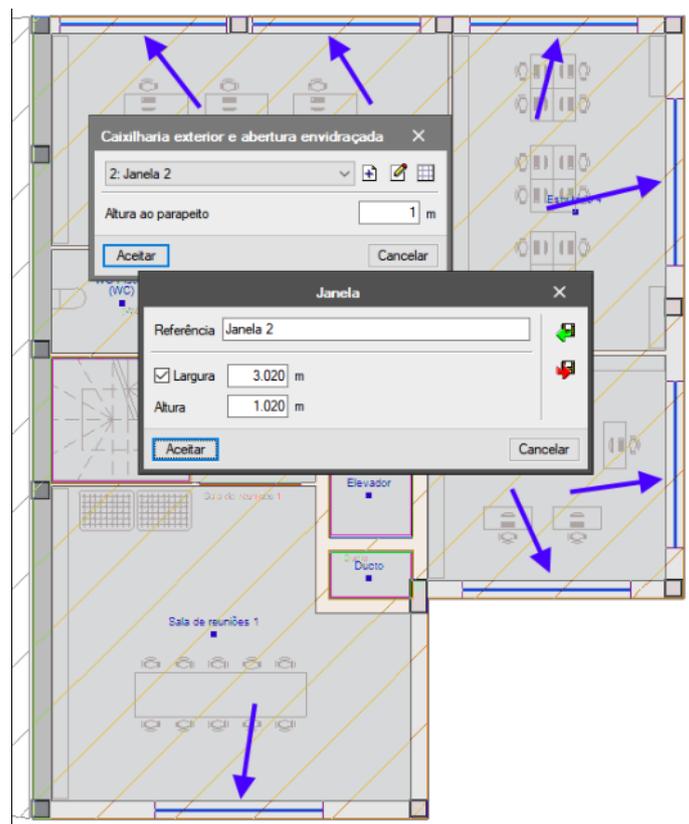


Fig. 3.67

Prossegue-se com a definição dos compartimentos.

- No separador **Arquitectura**, em **Compartimentos**, prima em **Apagar**, pretende-se eliminar determinados compartimentos para posteriormente introduzir novos.
- Prima sobre todos os compartimentos, com exceção do Elevador e Ducto, de forma a seleccioná-los. Prima com o  para finalizar e eliminar.

- No separador **Arquitectura**, em **Compartimentos**, prima em **Novo** e crie os novos compartimentos, tendo em conta as seguintes referências e descrições, de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1	
Referência	Descrição
Sala de reuniões 1	Sala de reuniões
Escritório 2	Escritório
Escritório 3	Escritório
Escritório 4	Escritório
WC Piso 1	WC
Corredor 1	Circulação

Segue-se a atribuição dos compartimentos aos grupos.

- No separador **Arquitectura**, em **Grupos de compartimentos**, prima em **Atribuir**.



Fig. 3.68

- Selecione **Piso 1** e prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre os compartimentos **WC Piso 1**, **Corredor 1**, **Sala de reuniões 1**, **Escritório 2**, **Escritório 3** e **Escritório 4**. No final prima com o  para validar.
- Prima novamente com o , selecione o grupo **Não útil** e prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre os compartimentos **Elevador** e **Ducto**. No final prima com o  para validar.

Está desta forma finalizada a introdução de dados no Piso 1.

3.3.4. Introdução de dados no Piso 2

- Prima em  **Subir grupo**, para subir de grupo e colocar-se no grupo **Piso 2**.

Este grupo, é idêntico ao Piso 1. Assim, copia-se toda a informação referente a esse piso.

- No separador **Projecto**, prima em **Copiar grupo**.
- Selecione **Piso 1** de acordo com a figura seguinte.

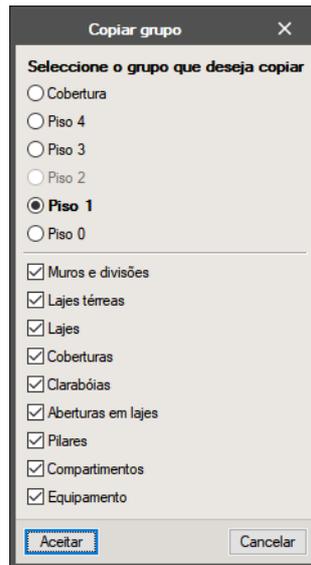


Fig. 3.69

- Prima em **Aceitar**.

É necessário alterar agora as referências dos compartimentos.

- No separador **Arquitectura**, em **Compartimentos**, prima em **Editar**.
- Prima sobre cada compartimento, com exceção do Elevador e Ducto, e altere as referências de acordo com a figura seguinte.

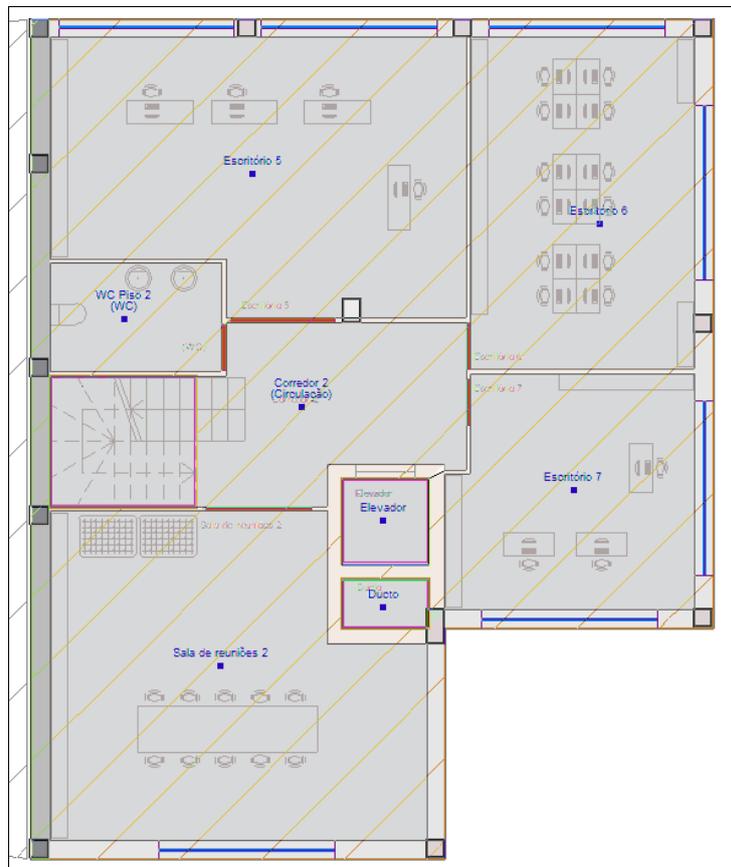


Fig. 3.70

Segue-se a atribuição dos compartimentos aos grupos.

- No separador **Arquitectura**, em **Grupos de compartimentos**, prima em **Atribuir**.
- Seleccione **Piso 2** e prima **Aceitar**.



Fig. 3.71

- Prima com o  sobre os compartimentos **WC Piso 2, Corredor 2, Sala de reuniões 2, Escritório 5, Escritório 6 e Escritório 7**. No final prima com o  para validar.
- Prima novamente com o , seleccione o grupo **Não útil** e prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre os compartimentos **Elevador e Ducto**. No final prima com o  para validar.

Está desta forma finalizada a introdução de dados no Piso 2.

3.3.5. Introdução de dados no Piso 3

- Prima em  **Subir grupo**, para subir de grupo e colocar-se no grupo **Piso 3**.

Este grupo, é diferente dos que se introduziram até ao momento, no entanto, dado que o procedimento de introdução de dados é igual ao que se fez até este momento, apenas se indicará a informação dos elementos introduzidos.

Na figura seguinte, visualizam-se as paredes exteriores e interiores tipo 1 e 2.

Todas as paredes interiores são do tipo 1 com exceção das paredes do Elevador e do Ducto que são do tipo 2.

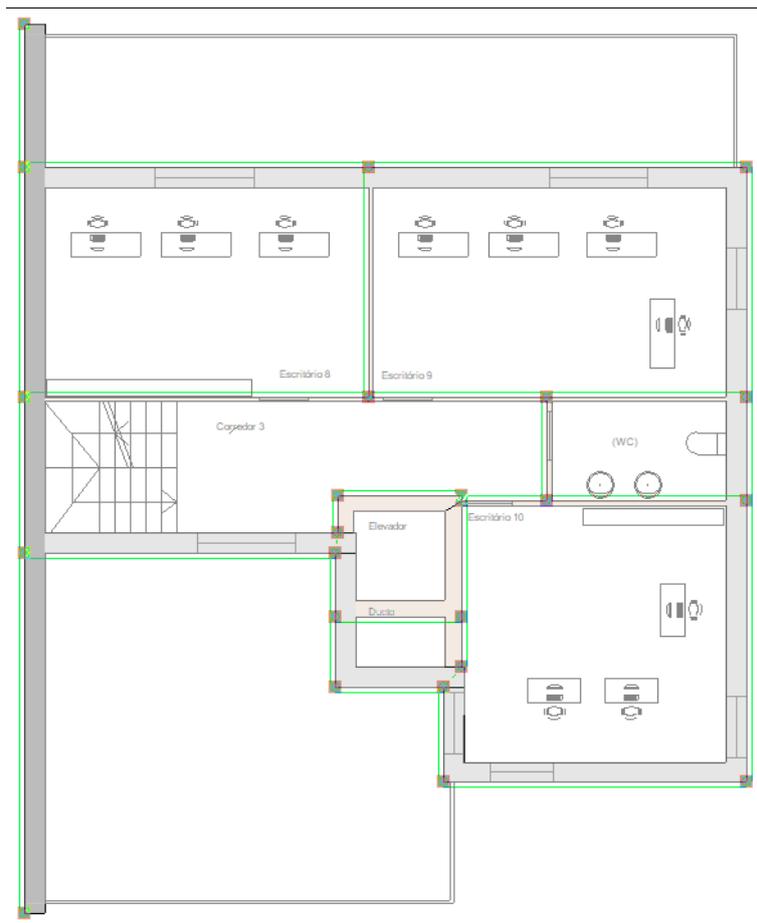


Fig. 3.72

Neste piso, existem lajes entre pisos e cobertura plana.

- A laje entre pisos é do tipo 1 e abrange os compartimentos Escritório 8, Escritório 9, parte do Escritório 10, Corredor 3, WC Piso 3.

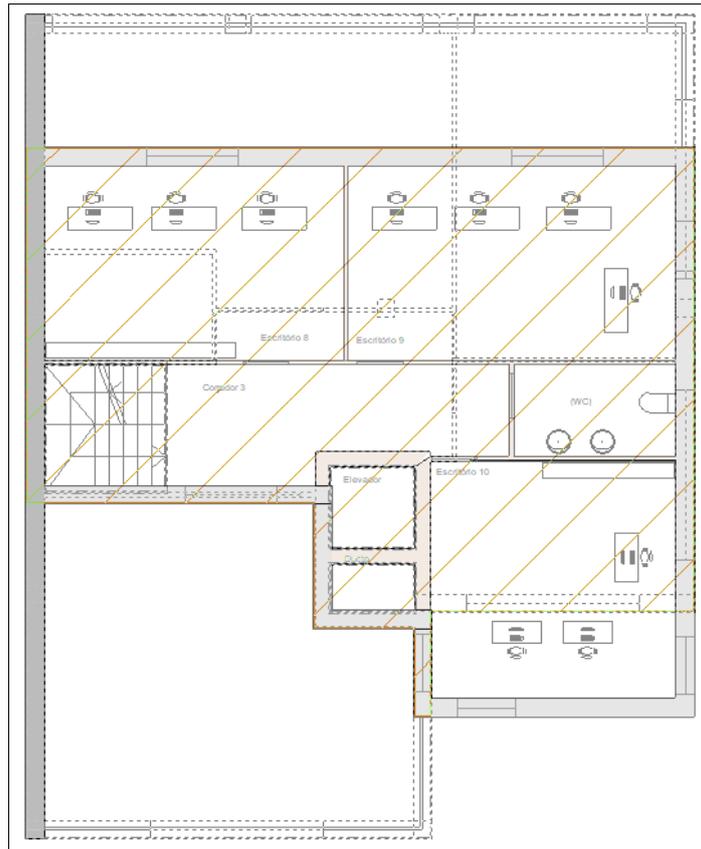


Fig. 3.73

- A laje é do tipo 2 na restante parte do Escritório 10, conforme assinalado na figura seguinte.

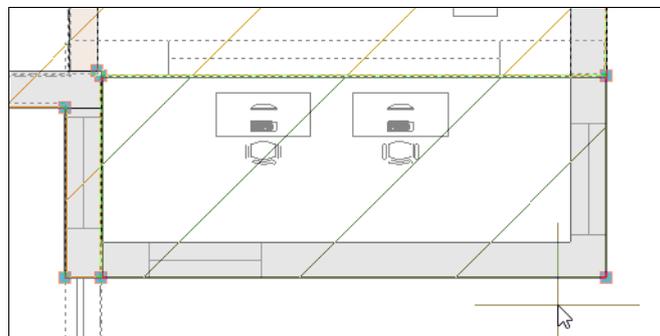


Fig. 3.74

As restantes lajes a introduzir são coberturas planas, procede-se à criação de todas as coberturas planas, apesar que neste piso só se introduzirá a cobertura plana tipo 1.

- No separador **Arquitectura**, prima em **Lajes > Plana**.
- Prima em **+** **Novo** e crie as seguintes lajes com as referências e espessuras indicadas.
- **Cobertura plana invertida (Pavimento + Poliestireno extrudido + Laje maciça + Teto falso)**.

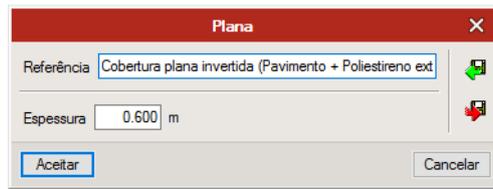


Fig. 3.75

- Cobertura plana invertida (Pavimento + Poliestireno extrudido + Laje maciça + Reboco).

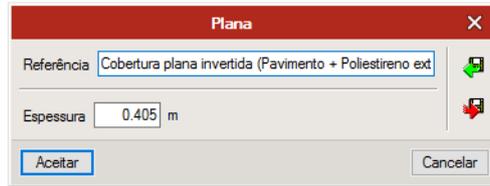


Fig. 3.76

- Introduzem-se as coberturas planas tipo 1, de acordo com a figura seguinte.

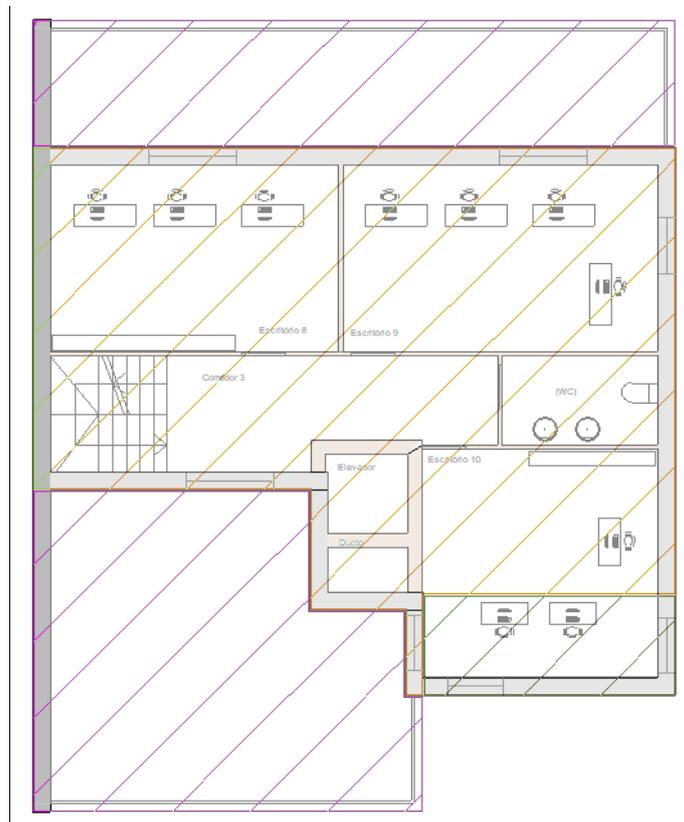


Fig. 3.77

- Com o comando **Aberturas em lajes**, introduzem-se as aberturas na laje para a escada, elevador e ducto.

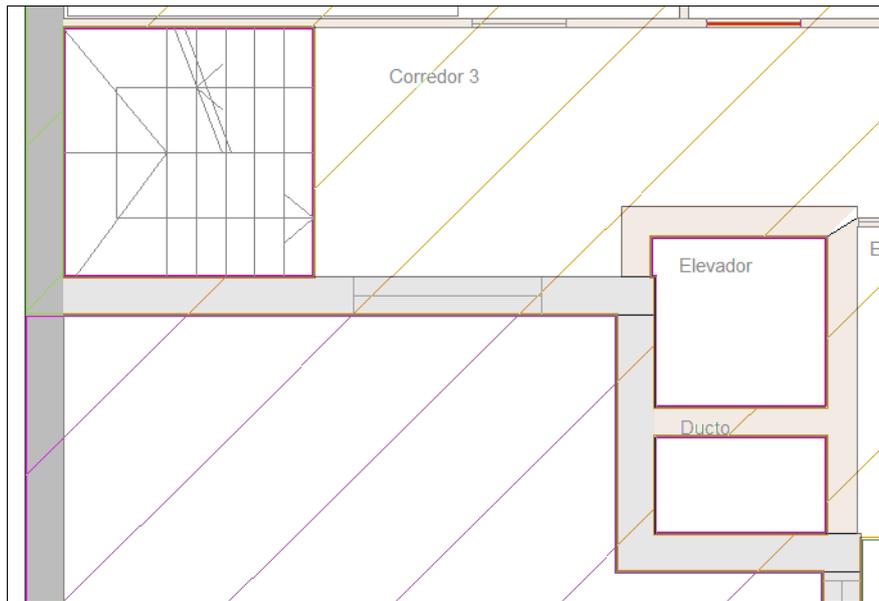


Fig. 3.78

- As portas interiores são todas tipo 1.
- Relativamente à caixilharia e abertura envidraçada, as aberturas são do tipo 1 (altura ao parapeito de 1 m) e tipo 3 (altura ao parapeito de 0 m) conforme a figura seguinte.

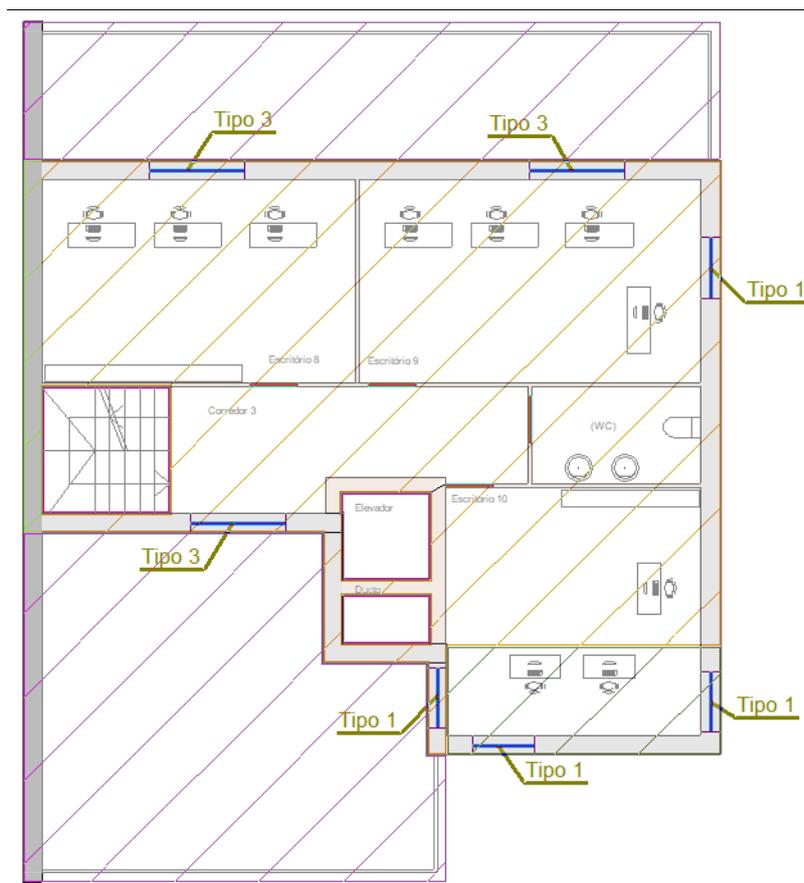


Fig. 3.79

Introduzem-se os pilares de acordo com a figura seguinte.

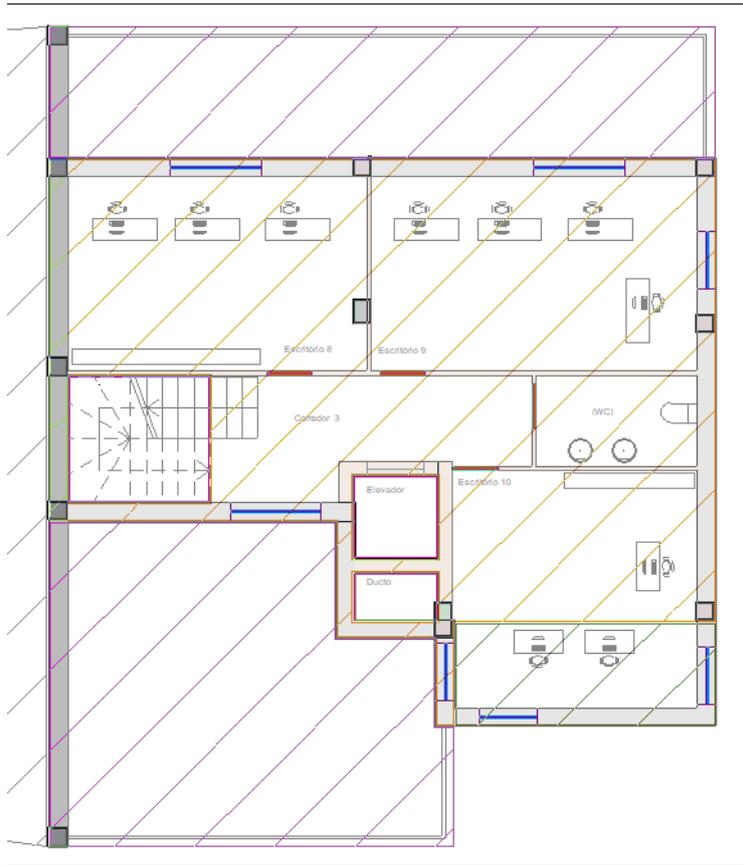


Fig. 3.80

Seguidamente passa-se à criação dos compartimentos, com as referências e descrição visíveis, e realiza-se a atribuição de grupo a esses mesmos compartimentos.

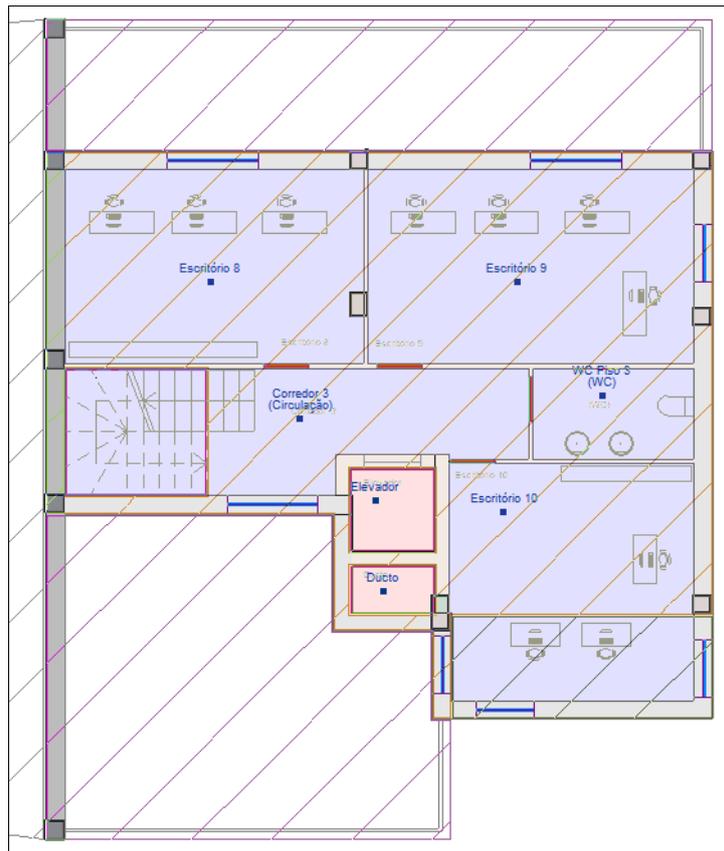


Fig. 3.81

Passa-se à atribuição dos compartimentos aos grupos.

- O grupo **Piso 3** engloba os compartimentos **WC Piso 3**, **Corredor 3**, **Escritório 8**, **Escritório 9** e **Escritório 10**.
- O grupo **Não útil** engloba os compartimentos **Elevador** e **Ducto**.

Está desta forma finalizada a introdução de dados no Piso 3.

3.3.6. Introdução de dados no Piso 4

- Prima em  **Subir grupo**, para subir de grupo e colocar-se no grupo **Piso 4**.

Este grupo, é diferente dos que se introduziram até ao momento, no entanto, dado que o procedimento de introdução de dados é igual ao que se fez até este momento apenas se indicará a informação dos elementos introduzidos.

Apresenta-se de seguida o Piso 4 com indicação dos elementos introduzidos.

- As paredes exteriores neste piso são do tipo **1** e **2**.
- As paredes interiores são do tipo **2**.

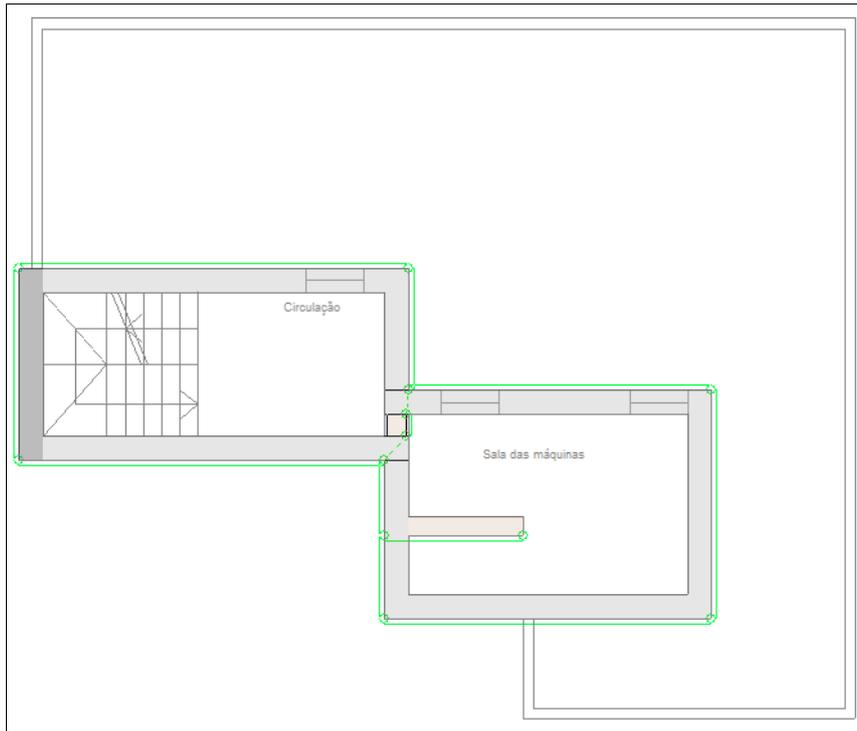


Fig. 3.82

- As laje entre piso é tipo 1 e a cobertura plana tipo 1.
- Introduz-se a abertura na laje para a escada e na Sala das máquinas, de acordo com a figura seguinte.

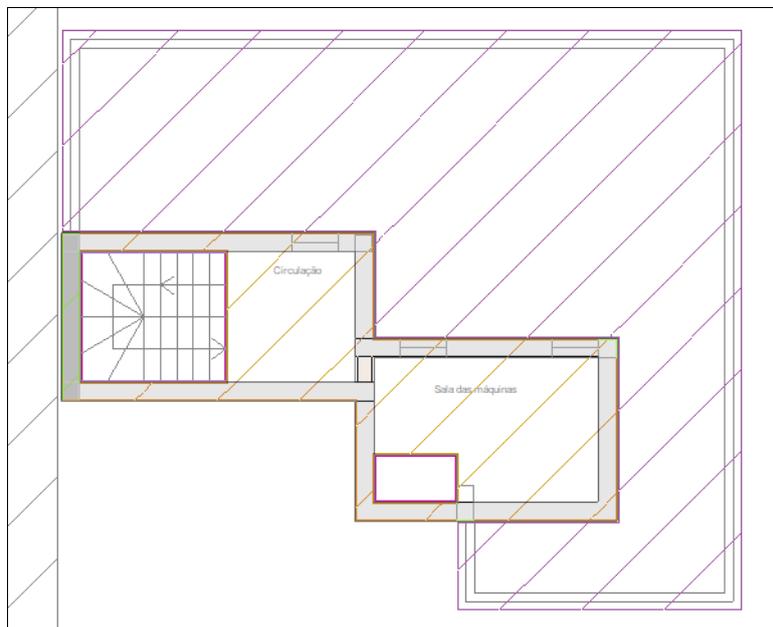


Fig. 3.83

- Todas as portas são tipo 3: **Porta exterior simples**.
- Introduzem-se os pilares e compartimentos de acordo com a figura seguinte.

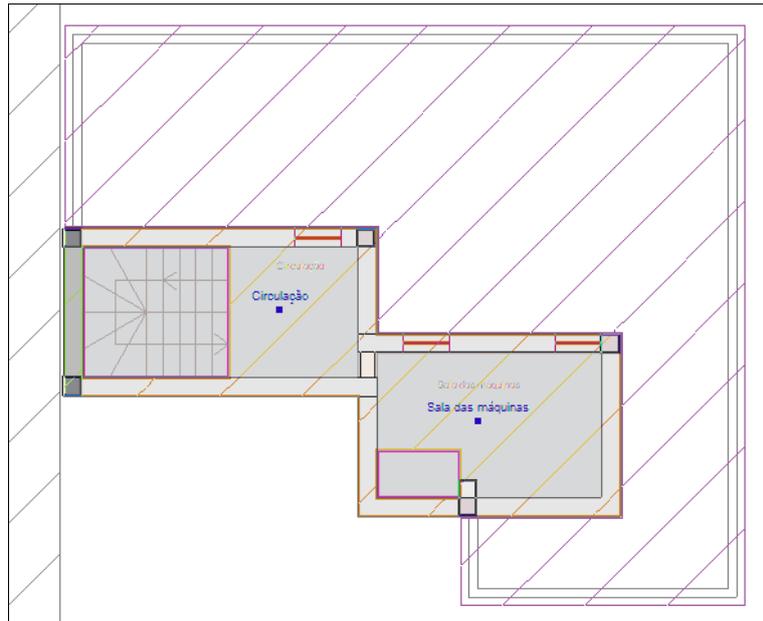


Fig. 3.84

Passa-se à atribuição dos compartimentos aos grupos.

- O grupo **Piso 4** engloba os compartimentos **Circulação** e **Sala das máquinas**.
- O grupo **Não útil** engloba os compartimentos **Sala das máquinas**.

Está desta forma finalizada a introdução de dados no Piso 4.

3.3.7. Introdução de dados na Cobertura

- Prima em **▲ Subir grupo**, para subir de grupo e colocar-se no grupo **Cobertura**.

Neste grupo, apenas é necessário introduzir a cobertura plana que será do tipo 2.

- No separador **Arquitectura**, prima em **Lajes > Plana**.
- Com os comandos anteriormente referidos bem como as capturas para máscaras ativadas (intersecção), introduza a laje plana conforme a figura seguinte.

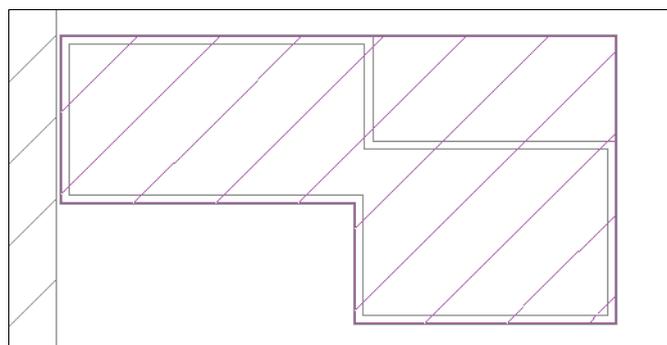


Fig. 3.85

A introdução dos elementos construtivos encontra-se finalizada.

3.4. Visualização 3D

Pode-se visualizar o modelo introduzido em várias perspetivas 3D.

- No grupo Vista 3D, prima  **Vista 3D**, surge a janela da figura seguinte.



Fig. 3.86

- Prima em **Aceitar**.

Pode imprimir esta imagem para um periférico ou ficheiro (extensão DXF, DWG, EMF, BMP ou JPG), através do comando  **Imprimir**.

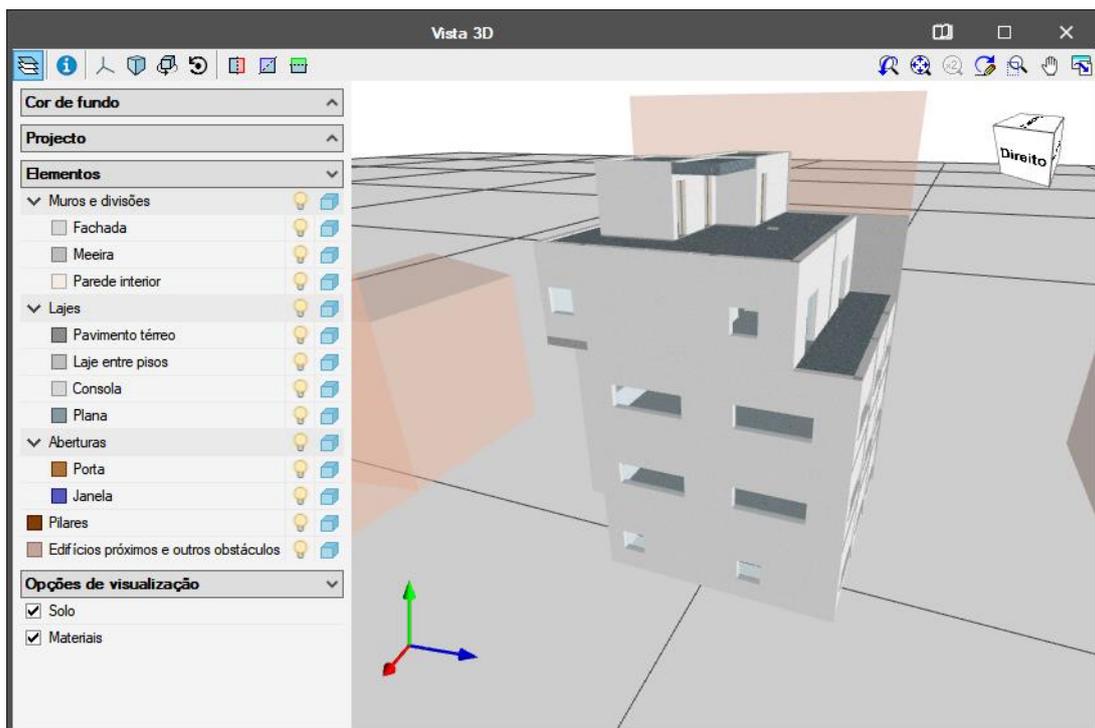


Fig. 3.87

Sempre que necessário também poderá ativar a opção **Vista 3D** na barra vertical do lado esquerdo e assim visualizar o modelo 3D enquanto faz a introdução 2D no ambiente de trabalho.



Fig. 3.88

3.5. Cálculo

Uma vez introduzidos todos os dados, procede-se ao cálculo.

Se não tiver completado a introdução de dados que seguiu até este ponto, abra a obra deste exemplo disponível na pasta descarregada previamente na web, ou na pasta exemplos do programa.

- No separador **Resultados**, prima em **Calcular**.

Se durante o cálculo surgir a mensagem **Foram detectados erros nos dados introduzidos. Deve corrigir todos os erros antes de continuar**, significa que existem erros de introdução de dados que impedem a realização do cálculo. O programa indicará esses erros através de círculos vermelhos. Após a correção desses erros, deverá novamente calcular a obra.

3.6. Resultados

No fim do cálculo e mesmo durante a introdução poderão surgir mensagens de erros de cálculo .

As mensagens de erro de cálculo, estão assinaladas em planta com o símbolo  e no canto inferior direito do ecrã com o símbolo , colocando o cursor sobre os respetivos símbolos: o primeiro informa sobre o erro em questão e o segundo sobre os grupos onde ocorrem estas mensagens.

Após o cálculo da obra, poderá visualizar informação relativa aos resultados da mesma, passando o cursor do rato sobre as zonas (compartimentos).

- No separador **Resultados**, prima em **Mostrar resultados** para visualizar a informação sobre o cálculo dos compartimentos.

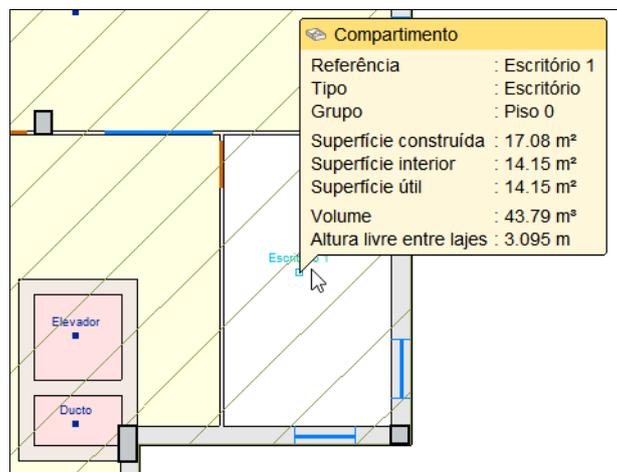


Fig. 3.89

- No separador **Resultados**, prima em **Mostrar arestas** para visualizar o comprimento de todas as arestas verticais e horizontais.

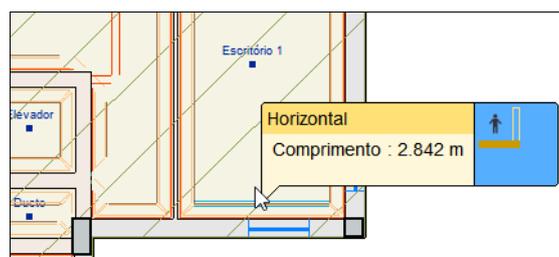


Fig. 3.90

3.7. Exportação do modelo arquitetónico para o BIMserver.center

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

- Certifique-se que está ligado à plataforma BIMserver.center, para isso no canto superior direito encontra um ícone com a indicação do nome que registou na plataforma.



Fig. 3.91

- Prima em  **Exportar**.

- Prima em  e em  para criar um novo projeto. Caso já tenha criado previamente o projeto selecione-o através do botão .



Fig. 3.92

- Defina no nome do projeto **Escritórios TOP**.
- Prima **Aceitar** duplamente.
- Coloque o nome do ficheiro **ESCR_ARQ_M3D_001_Arquitetura.ifc**.
- Ative a opção **Exportar máscaras**, assim juntamente com o modelo 3D da arquitetura seguem as máscaras de arquitetura que serviram de auxílio na introdução do modelo. Por outro lado, quando criar uma obra num programa de especialidade, não será necessário importar essas máscaras, uma vez que estão anexas ao modelo 3D.

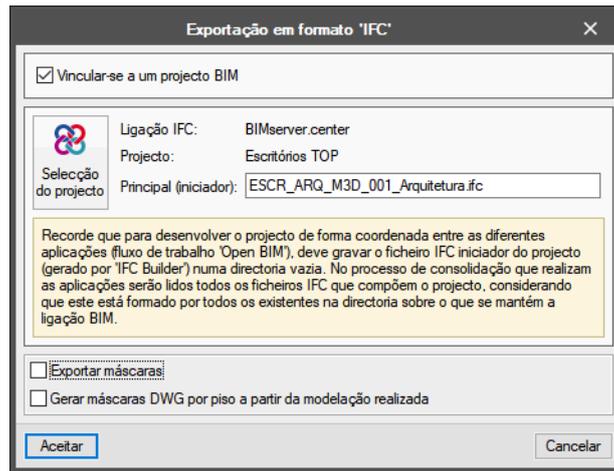


Fig. 3.93

- Prima **Aceitar**.
- Surge 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.

3.8. Atualização do modelo BIM

Premindo sobre o botão  **Actualizar** da barra de ferramentas, permitirá sincronizar as alterações efetuadas ao modelo BIM. Sempre que existem dados novos ou alterados no projeto, deverá fazer esta atualização, para poder visualizar na vista 3D o modelo consolidado.

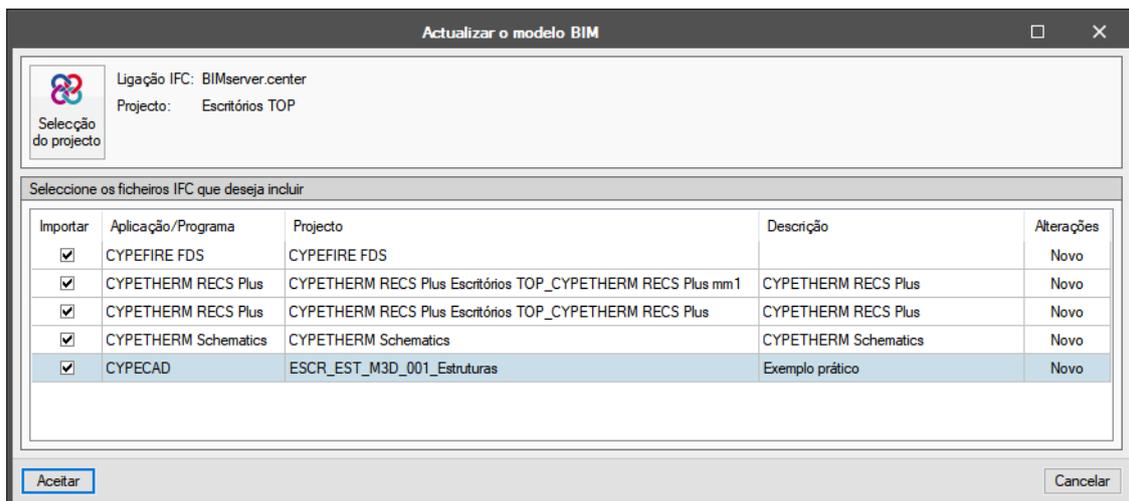


Fig. 3.94

3.9. Introdução de dados automaticamente. Importação de ficheiro IFC

Este capítulo pretende mostrar a criação de uma obra a partir de um ficheiro IFC.

Este tipo de introdução terá interesse caso se possua um modelo incompleto e desse modo pretende-se completá-lo.

Siga este processo para criar a obra:

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



Fig. 3.95

- Prima **Aceitar**.
- Seleccione **Introdução automática. Importação de modelos de CAD/BIM** e prima **Aceitar**.

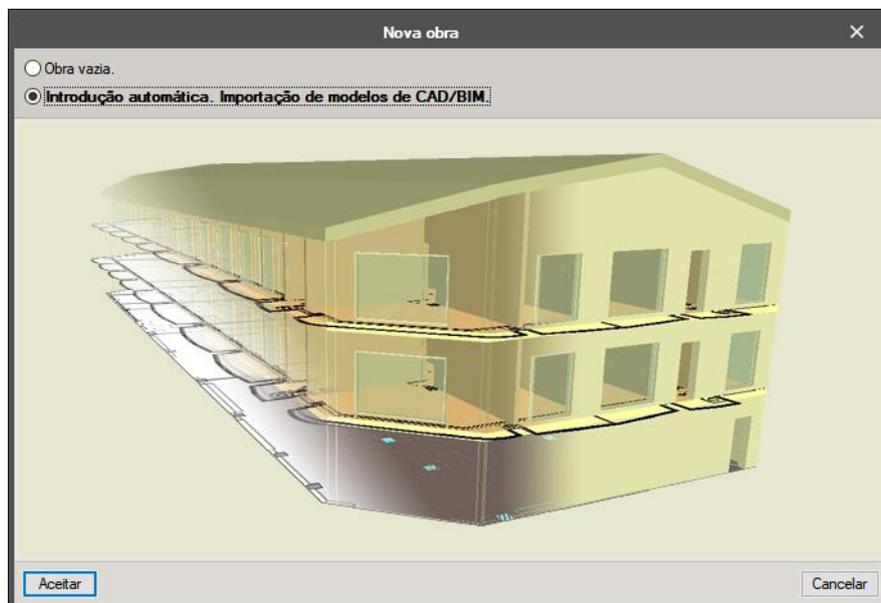


Fig. 3.96

Surge a janela Abrir para seleccionar o ficheiro IFC.

- Na pasta previamente descarregada da web, encontrará no seu interior a pasta IFC Escritórios TOP para IFC Builder, seleccione o ficheiro **IFC Escritórios TOP para IFC Builder**.
- Prima **Abrir**.

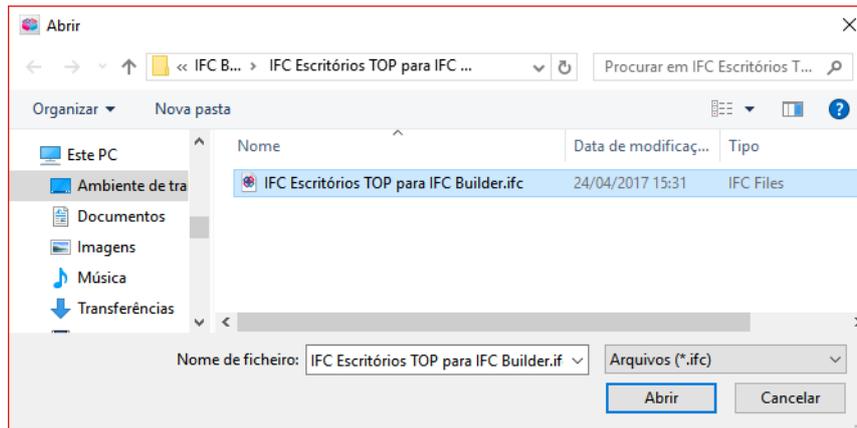


Fig. 3.97

- Visualizará o modelo 3D importado. Prima **Seguinte**.
- Em **Lajes** visualizará todas as lajes detetadas no modelo BIM.

Poderá na coluna **Importar** premir sobre  para definir quais as lajes que pretende importar ou excluir  da importação. Poderá aqui modificar o nome, a espessura, o revestimento, assim como o tipo de laje. Prima **Seguinte**.

- Em **Muros e divisões** aplicam-se as mesmas funcionalidades referidas anteriormente para as lajes. Prima **Seguinte**.
- Em **Aberturas** aplicam-se as mesmas funcionalidades referidas anteriormente. Prima **Seguinte**.
- Em **Configuração da importação** mantenha as opções desativas e prima **Terminar**.
- Surge a janela **Plantas/Grupos** onde poderá editar, inserir e apagar grupos.

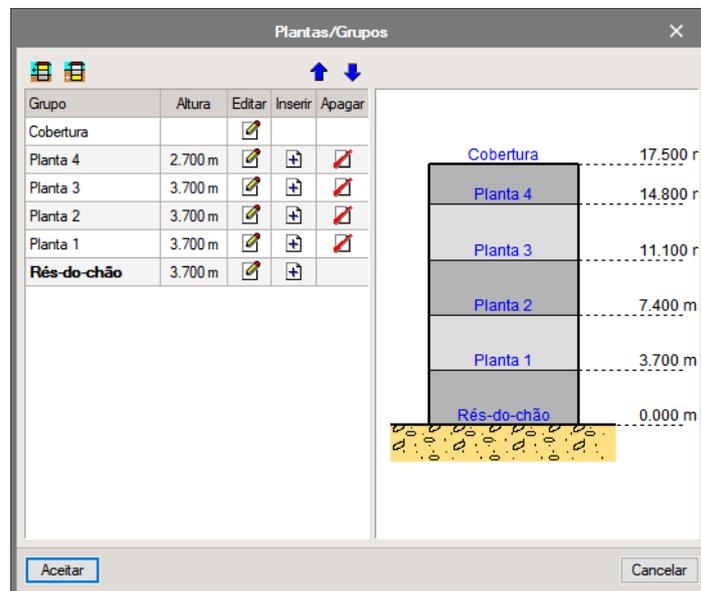


Fig. 3.98

- Prima **Aceitar**.
- Surge a questão sobre se deseja introduzir as máscaras de arquitetura. Prima **Não**, já que foi exemplificado anteriormente como importar máscaras durante a introdução manual.
- Prima em **Vista 3D** para visualizar o edifício.

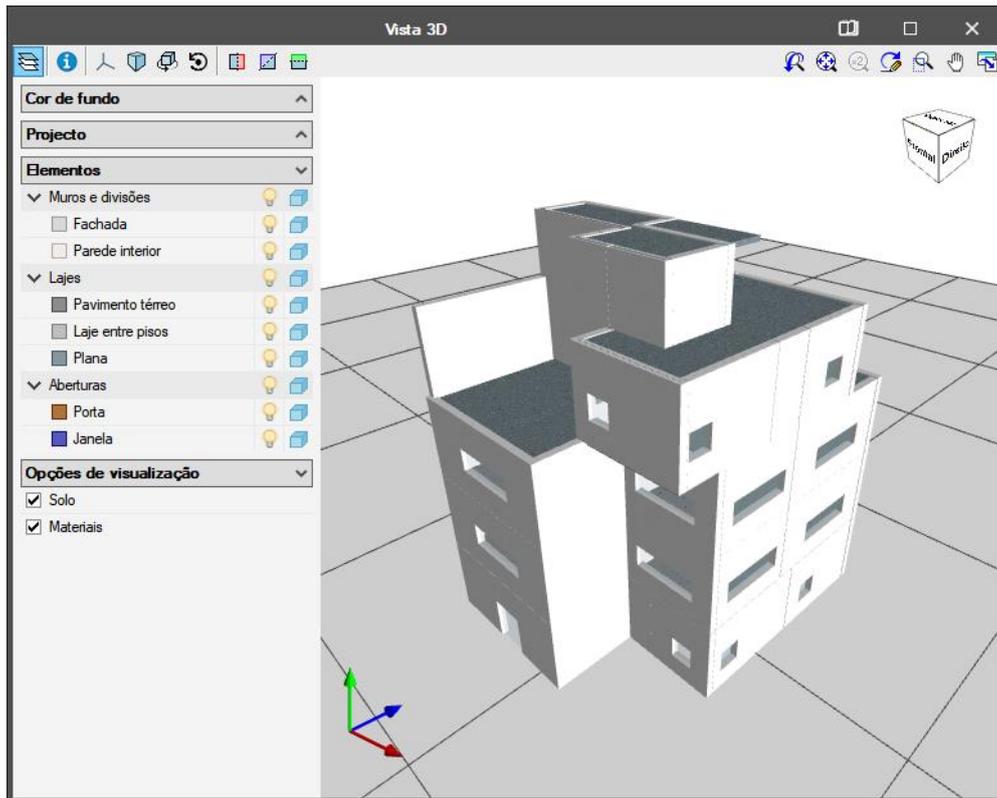


Fig. 3.99

Visualiza o modelo importado.

Posteriormente, poderá introduzir novos elementos no modelo, assim como, editar, apagar, mover, etc., ou seja, usar todos os comandos referidos no capítulo de introdução manual.

4. Outros softwares

Na store da plataforma BIMserver.center (<https://bimserver.center/pt/store>), é disponibilizado de forma gratuita, outros softwares que permitem acrescentar informação ao modelo arquitetónico, como por exemplo equipamentos sanitários, mecanismos elétricos, tetos falsos, caixilharias...

Neste momento existem os seguintes programas:

Open BIM Suspended ceilings: permite modelar tetos falsos suspensos.

Open BIM Carpentry: permite especificar e modelar caixilharias exteriores.

Open BIM Water Equipment: permite introduzir os equipamentos de consumo de água.

Open BIM Electrical Mechanism: permite modelar os elementos terminais das instalações elétricas e de telecomunicações (interruptores, comutadores, tomadas e conectores de telecomunicações).