

CYPEGAS

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 CYPEGAS. 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 2022

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. Projeto.....	9
2.3. Pontos de abastecimento.....	10
2.4. Instalação geral.....	11
Pontos de consumo.....	13
2.5. Tubagens	13
2.6. Etiquetas	15
2.7. Edição	15
2.8. Cálculo	16
2.9. Visualização	16
2.10. BIMserver.center	17
2.11. Plantas	18
2.12. Barras de ferramentas	18
2.13. Unidades.....	19
3. Exemplo prático	20
3.1. Introdução.....	20
3.2. Descrição da obra	21
3.3. Modelo arquitetónico	21
3.4. Modelo da rede de abastecimento de gás	23
3.4.1. Importação de máscaras DWG/DXF	26
3.4.2. Introdução da rede de abastecimento de gás no Piso 0	28
3.5. Cálculo	41
3.5.1. Dimensionar	41
3.5.2. Mostrar/Ocultar incidências	41
3.5.3. Consultar resultados	41
3.6. Alteração do modelo arquitetónico e atualização do modelo BIM	42
3.7. Listagens.....	44
3.8. Desenhos	44
3.9. Exportação em formato BC3	48
3.10. Exportação para o BIMserver.center	49

Nota prévia

Devido à implementação de novas funcionalidades e melhorias no CYPEGAS, 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

O CYPEGAS é um programa que permite realizar o dimensionamento de redes prediais de abastecimento de gás.

Está integrado no fluxo de trabalho Open BIM, através da importação de ficheiros no formato IFC que contém informação de um modelo BIM definido previamente.

Importa modelos geométricos, incluindo os compartimentos a partir de ficheiros em formato IFC4 gerados por programas CAD/BIM como o IFC Builder (aplicação CYPE gratuita), Allplan, Archicad ou Revit.

Exporta através de um ficheiro IFC, a informação de toda a instalação para que esta possa ser introduzida em outros programas que trabalhem com o fluxo de trabalho Open BIM.

Dispõe de catálogos de materiais completamente configuráveis.

Após a realização do cálculo, o programa, mostra no ecrã informação sobre as verificações e indicação de erros resultantes.

Realiza a geração de listagens de resultados e quadro de materiais.

Geração dos desenhos detalhados da instalação com possibilidade de imprimir diretamente para um periférico ou fazer exportação para diversos formatos.

Geração da medição apresentando a lista de materiais a partir dos dados de entrada. Esta medição é conseguida após exportação no formato BC3. O ficheiro exportado pode posteriormente ser importado pelos programas de gestão de obra (Arquimedes ou Arquimedes e Controle de Obra), onde poderá realizar o orçamento.


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 abastecimento de gás, com recurso à plataforma BIMserver.center.

1. Ajudas

1.1. Ajudas no ecrã

Os programas da 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

Neste capítulo apresentam-se as funções do programa CYPEGAS.

2.1. Arquivo

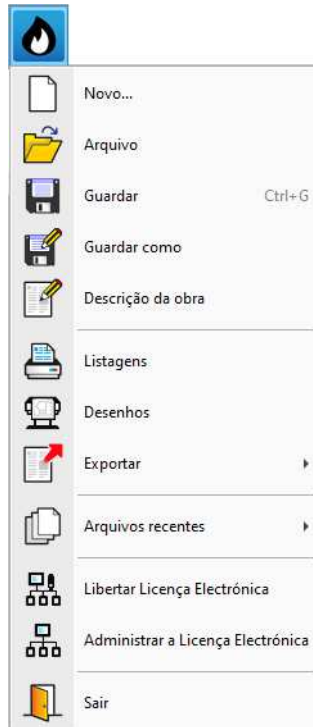



Fig. 2.1

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



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



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



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

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



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. 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.

Listagens

Permite obter as listagens do programa.

Desenhos

Permite obter os desenhos dos esquemas de tubagens e dos esquemas das redes.

Exportar

Permite exportar a obra para ficheiro com extensão BC3, para posteriormente importar no Arquimedes.

Arquivos recentes

Esta opção permite aceder aos últimos ficheiros de obras.

Utilizar/Libertar 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. Projeto

Opções gerais

Permite definir opções de cálculo, seleção de materiais e equipamentos e opções de dimensionamento e verificações a realizar. É possível importar configurações predefinidas e realizar configurações personalizadas.

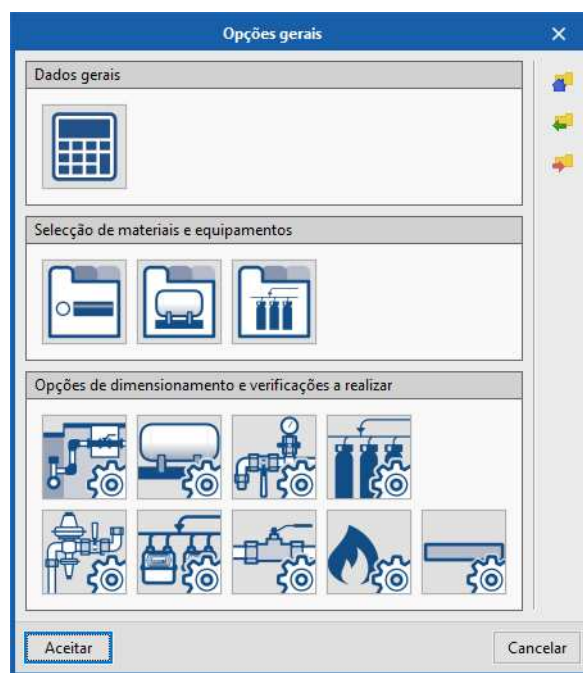
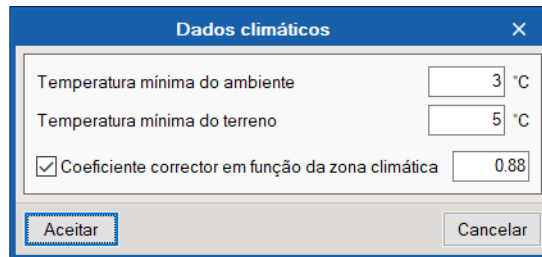


Fig. 2.2

Dados climáticos

Permite definir a temperatura mínima do ambiente, a temperatura mínima do terreno e o coeficiente corretor em função da zona climática. Estes dados são usados apenas no cálculo do volume de depósitos.



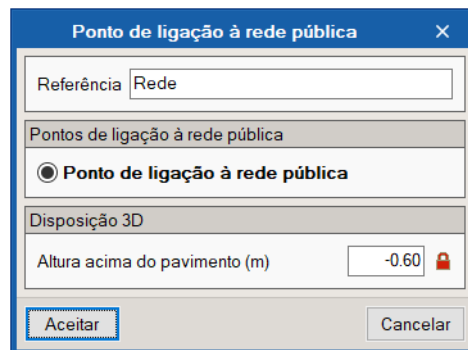
Dados climáticos	
Temperatura mínima do ambiente	3 °C
Temperatura mínima do terreno	5 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Coeficiente corrector em função da zona climática	0.88
<input type="button" value="Aceitar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>

Fig. 2.3

2.3. Pontos de abastecimento

Rede de abastecimento

Permite introduzir a ligação à rede pública de gás de acordo com o definido nas opções gerais, podendo atribuir uma referência e configurar a disposição 3D, ou seja, definir a altura em relação ao pavimento.

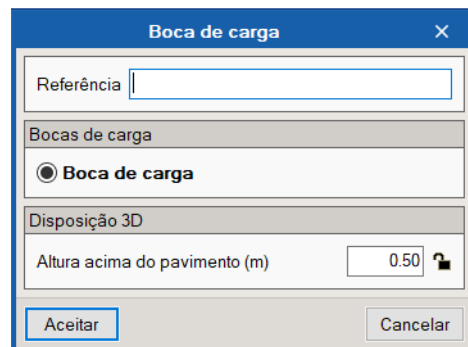


Ponto de ligação à rede pública	
Referência	Rede
Pontos de ligação à rede pública	
<input checked="" type="radio"/> Ponto de ligação à rede pública	
Disposição 3D	
Altura acima do pavimento (m)	-0.60
<input type="button" value="Aceitar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>

Fig. 2.4

Bocas de carga

Permite introduzir bocas de carga de acordo com o definido nas opções gerais, podendo-lhes atribuir uma referência e configurar a disposição 3D, ou seja, definir a altura em relação ao pavimento.



Boca de carga	
Referência	
Bocas de carga	
<input checked="" type="radio"/> Boca de carga	
Disposição 3D	
Altura acima do pavimento (m)	0.50
<input type="button" value="Aceitar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>

Fig. 2.5

Baterias de garrafas

Permite introduzir bateria de garrafas de acordo com o definido nas opções gerais, podendo-lhe atribuir uma referência e configurar a disposição 3D, ou seja, definir a altura em relação ao pavimento. São feitas verificações em relação à autonomia.

Bateria de garrafas de GPL	
Referência	
Critério de verificação	
Bateria de garrafas de GPL	
Pressão de saída (bar)	1.75
Autonomia (dias)	20
Dados gerais	
Catálogo	Bateria de garrafas de GPL
Bateria	24 (12+12)
Ponto de consumo (kg/dia)	20.00
Disposição 3D	
Altura acima do pavimento (m)	0.00
Verificações	
Autonomia	21.00 ≥ 20 dias ✓
Consultar verificações	
Aceitar	Cancelar

Fig. 2.6

Depósitos

Permite introduzir depósitos acordo com o definido nas opções gerais, podendo-lhes atribuir uma referência e configurar a disposição 3D, ou seja, definir a altura em relação ao pavimento. São feitas verificações em relação ao caudal, superfície e autonomia.

Bateria de garrafas de GPL	
Referência	
Critério de verificação	
Bateria de garrafas de GPL	
Pressão de saída (bar)	1.75
Autonomia (dias)	20
Dados gerais	
Catálogo	Bateria de garrafas de GPL
Bateria	24 (12+12)
Ponto de consumo (kg/dia)	20.00
Disposição 3D	
Altura acima do pavimento (m)	0.00
Verificações	
Autonomia	21.00 ≥ 20 dias ✓
Consultar verificações	
Aceitar	Cancelar

Fig. 2.7

2.4. Instalação geral

Redutores

Permite introduzir a caixa de corte geral de acordo com o definido nas opções gerais, podendo-lhe atribuir uma referência e configurar a disposição 3D, ou seja, definir a altura em relação ao pavimento.

Caixa de corte geral

Referência: CCG

Redutores

- Caixa de corte geral para edifícios unifamiliares - S 2300 Psaida 21mbar
- Caixa de corte geral para edifícios unifamiliares - S 300 Psaida 21mbar
- Caixa de corte geral para edifícios coletivos ou comerciais - S 300 Psaida 300mbar
- Caixa de corte geral para edifícios coletivos ou comerciais - S 2300 Psaida 300mbar
- Caixa de corte geral para pequenos terciários - S 300 Psaida 21mbar
- Redutor de terciário Gás Propano - 1.ª Andar de redução (Psaida 1500mbar)
- Redutor de edifício Gás Natural (Psaida 300mbar) (4bar - 300mbar)
- Redutor de edifício/individual Gás Natural (Psaida 21mbar) (4bar - 21mbar)
- Redutor individual Gás Natural (Psaida 21 mbar) (300mbar - 21mbar)

Disposição 3D

Altura acima do pavimento (m): 0.50

Aceitar Cancelar

Fig. 2.8

Contadores

Permite introduzir um contador, bateria de contadores (alvéolos técnicos) ou coletor de acordo com o definido nas opções gerais, podendo-lhes atribuir uma referência e configurar a disposição 3D, ou seja, definir a altura em relação ao pavimento.

Contador

Referência:

Contadores

- Contador
- Alvéolo técnico Gás Natural (Com redutor para Psaida 21 mbar)
- Alvéolo técnico Gás Natural (Sem redutor)
- Coletor Gás Natural (Com redutor para Psaida 21 mbar)
- Coletor Gás Natural (Sem redutor)
- Coletor Gás Propano (Com redutor para Psaida 37 mbar)
- Coletor Gás Propano (Sem redutor)

Número de saídas: 5

Disposição 3D

Altura acima do pavimento (m): 0.50

Aceitar Cancelar

Fig. 2.9

Válvulas

Permite introduzir válvulas de acordo com o definido nas opções gerais, podendo-lhes atribuir uma referência e configurar a disposição 3D, ou seja, definir a altura em relação ao pavimento.

Válvula

Referência: Válvula de corte

Válvulas

- Válvula de corte individual
- Válvula de corte


Disposição 3D

Altura acima do pavimento (m): 1.50

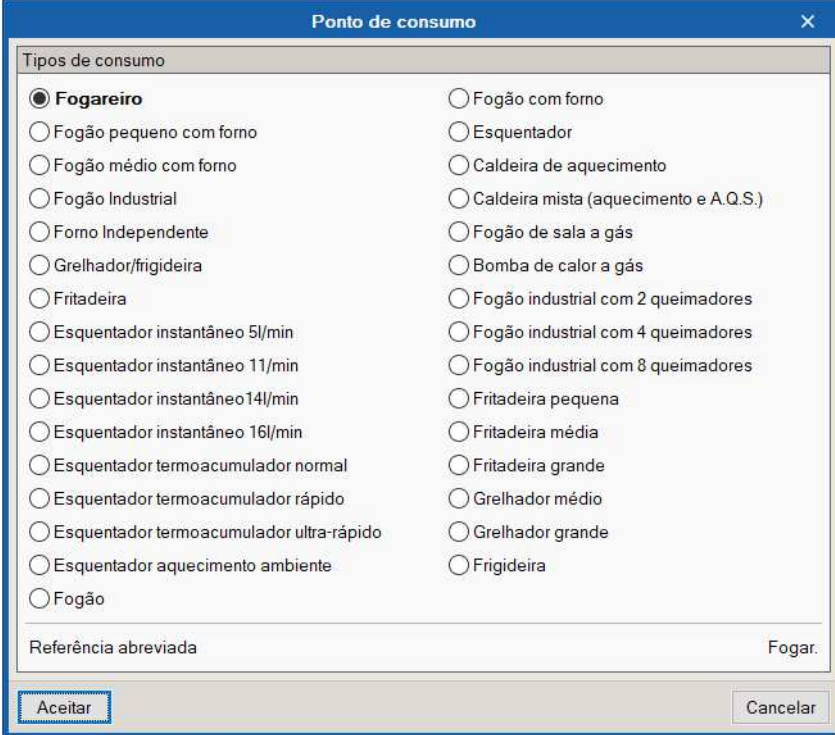
Aceitar Cancelar

Fig. 2.10

Pontos de consumo

Pontos de consumo 

Permite introduzir consumos de acordo com o definido nas opções gerais.



Ponto de consumo

Tipos de consumo

- Fogareiro**
- Fogão pequeno com forno
- Fogão médio com forno
- Fogão Industrial
- Forno Independente
- Grelhador/frigideira
- Fritadeira
- Esquentador instantâneo 5l/min
- Esquentador instantâneo 11/min
- Esquentador instantâneo 14l/min
- Esquentador instantâneo 16l/min
- Esquentador termoacumulador normal
- Esquentador termoacumulador rápido
- Esquentador termoacumulador ultra-rápido
- Esquentador aquecimento ambiente
- Fogão
- Fogão com forno
- Esquentador
- Caldeira de aquecimento
- Caldeira mista (aquecimento e A.Q.S.)
- Fogão de sala a gás
- Bomba de calor a gás
- Fogão industrial com 2 queimadores
- Fogão industrial com 4 queimadores
- Fogão industrial com 8 queimadores
- Fritadeira pequena
- Fritadeira média
- Fritadeira grande
- Grelhador médio
- Grelhador grande
- Frigideira

Referência abreviada Fogar.

Fig. 2.11

2.5. Tubagens

Tubagem horizontal 

Permite introduzir tubagens horizontais de acordo com o definido nas opções gerais, podendo-lhes atribuir uma referência e configurar a disposição 3D, ou seja, definir a altura em relação ao pavimento. São feitas verificações em relação ao diâmetro mínimo e máximo.

Tubagem horizontal

Referência

Critério de verificação

Ramal de ligação
 Ramal de introdução média pressão
 Coluna montante média pressão
 Instalação interior
 Ramal de introdução baixa pressão
 Coluna montante baixa pressão
 Ramal de distribuição individual

Coeficiente de majoração do comprimento: 1.20
 Diâmetro mínimo (mm): 12.00
 Diâmetro máximo (mm): 89.00
 Velocidade máxima (m/s): 10.00

Dados gerais

Catálogo de tubagens: Cobre

Diâmetro: Cu 10/12

Potência (kW): 0.00

Disposição 3D

Altura acima do pavimento (m): 0.00

Verificações

Diâmetro mínimo: 12.00 ≥ 12.00 mm ✓

Diâmetro máximo: 12.00 ≤ 89.00 mm ✓

Consultar verificações

Aceitar Cancelar

Fig. 2.12

Tubagem vertical

Permite introduzir tubagens verticais de acordo com o definido nas opções gerais, podendo-lhes atribuir uma referência e configurar a disposição 3D, ou seja, definir a sua cota inicial e final. São feitas verificações em relação ao diâmetro mínimo e máximo.

Tubagem vertical

Referência

Critério de verificação

Ramal de ligação
 Ramal de introdução média pressão
 Coluna montante média pressão
 Instalação interior
 Ramal de introdução baixa pressão
 Coluna montante baixa pressão
 Ramal de distribuição individual

Coeficiente de majoração do comprimento: 1.20
 Diâmetro mínimo (mm): 12.00
 Diâmetro máximo (mm): 89.00
 Velocidade máxima (m/s): 10.00

Dados gerais

Catálogo de tubagens: Cobre

Diâmetro: Cu 10/12

Verificações

Diâmetro mínimo: 12.00 ≥ 12.00 mm ✓

Diâmetro máximo: 12.00 ≤ 89.00 mm ✓

Consultar verificações

Disposição 3D

Planta final: Cobertura

Planta inicial: Fundação

Aceitar Cancelar

Fig. 2.13

2.6. Etiquetas

Mover etiqueta

Permite mover a etiqueta (informações) relativamente a tubagens, elementos e consumos.

Linha de etiqueta

Permite colocar ou eliminar a linha de referência da etiqueta.

Mostrar/Ocultar etiqueta

Permite mostrar/ocultar a etiqueta.

Inserir texto

Permite inserir uma etiqueta de texto.

2.7. Edição




Editar

Permite fazer a edição dos seguintes elementos: pontos de consumo, tubagem horizontal, tubagem vertical, pontos de ligação à rede pública, redutores, contadores, válvulas, depósitos, baterias de garrafas, bocas de carga e etiquetas.

Apagar

Permite apagar os seguintes elementos: pontos de consumo, tubagem horizontal, tubagem vertical, pontos de ligação à rede pública, redutores, contadores, válvulas, depósitos, baterias de garrafas, bocas de carga e etiquetas.

Mover vários

Permite mover um grupo de elementos. O utilizador deve premir com o botão do lado esquerdo do rato  para seleccionar o(s) elemento(s) pretendido(s) e seguidamente com o botão do lado direito do rato  para validar a seleção efetuada. De seguida deve voltar a premir com o botão do lado esquerdo do rato  num ponto do ambiente de trabalho de referência para mover.




Mover

Permite mover elementos introduzidos em planta.


Rodar



Permite rodar elementos introduzidos em planta.

Rodar um grupo de elementos




Permite rodar um grupo de elementos. O utilizador deve premir com o botão do lado esquerdo do rato  para seleccionar o(s) elemento(s) pretendido(s) e seguidamente com o botão do lado direito do rato  para validar a seleção efetuada. De seguida deve voltar a premir com o botão do lado esquerdo do rato  num ponto do ambiente de trabalho onde pretende fazer a rotação.

Copiar com Simetria

Permite fazer a simetria e ao mesmo tempo copiar elementos. O utilizador deve premir com o botão do lado esquerdo do rato  para seleccionar o(s) elemento(s) pretendido(s) e seguidamente com o botão do lado

direito do rato  para validar a seleção efetuada. De seguida deve voltar a premir com o botão do lado esquerdo do rato  num ponto do ambiente do trabalho onde pretende fazer a simetria (copiar).

Mover com simetria

Permite fazer a simetria e ao mesmo tempo mover elementos. O utilizador deve premir com o botão do lado esquerdo do rato  para selecionar o(s) elemento(s) pretendido(s) e seguidamente com o botão do lado direito do rato  para validar a seleção efetuada. De seguida deve voltar a premir com o botão do lado esquerdo do rato  num ponto do ambiente do trabalho onde pretende fazer a simetria (mover).

Copiar para outra planta

Permite copiar os seguintes elementos de uma planta para outra(s): pontos de consumo, tubagem horizontal, tubagem vertical, pontos de ligação à rede pública, redutores, contadores, válvulas, depósitos, baterias de garrafas, bocas de carga e etiquetas.

Copiar

Permite copiar elementos introduzidos em planta.

Atribuir

Permite atribuir características entre elementos (tubagens, válvulas, consumos, etc.).

Medir comprimentos sobre o desenho

Permite medir comprimentos em planta. Se definir um contorno fechado também é indicada a área.

2.8. Cálculo



Atualizar resultados

Permite atualizar os dados relativamente aos dados introduzidos.

Dimensionar

Permite dimensionar a instalação introduzida.

Mostrar/Ocultar incidências

Permite ativar ou ocultar a informação dos erros de cálculo. Com a visualização ativada e se existirem erros, estes serão indicados em planta através do símbolo . Se passar o cursor do rato sobre estes símbolos visualizará uma janela com informações relevantes relativamente aos erros. No canto inferior direito do ecrã do ambiente de trabalho surgirá também o símbolo .

2.9. Visualização

Vista 3D

Permite visualizar em 3D os elementos da instalação e do modelo BIM.

A área de trabalho, do lado esquerdo, também apresenta uma janela com a vista 3D, caso tenha sido utilizado um modelo BIM (ficheiro IFC) na criação da obra.

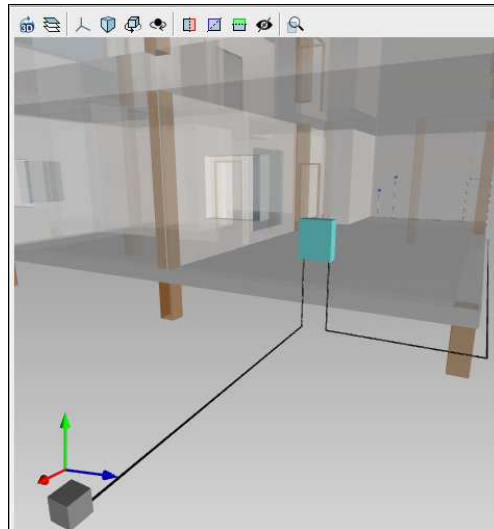





Fig. 2.14

Através dos ícones com o símbolo  é possível aceder uma janela onde poderá  tornar visível ou ocultar um elemento, assim como, visualizá-lo das seguintes formas  Sólido/Linhas/Transparente.

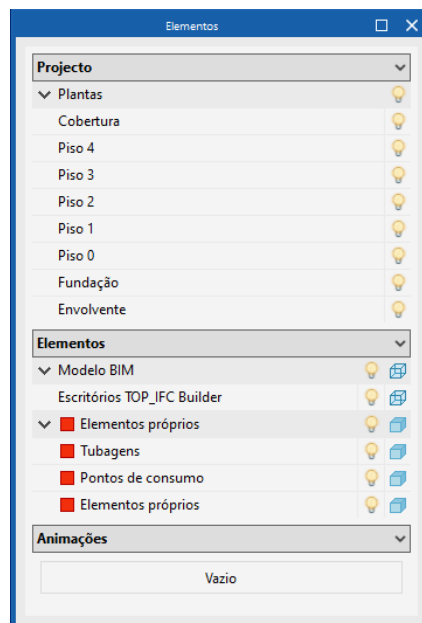


Fig. 2.15

2.10. BIMserver.center

Atualizar / Importar 

Permite sincronizar as alterações efetuadas ao modelo BIM, ou importar um ficheiro IFC caso ainda não se tenha importado.

Partilhar 

Permite fazer a exportação através de um ficheiro no formato IFC.

BIMserver.center 

Permite a conexão ao BIMserver.center.

2.11. Plantas

Na área de trabalho, do lado esquerdo, apresenta-se uma janela que permite criar, editar, copiar, eliminar, mover para cima e mover para baixo os pisos criados.

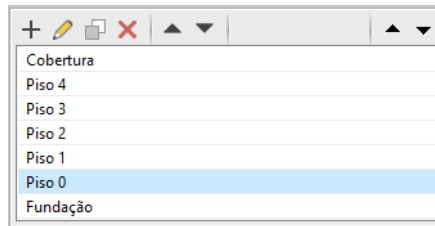




Fig. 2.16

A opção  **Máscaras DXF-DWG** está presente na barra de ferramentas superior e permite importar desenhos de plantas, através de ficheiros DWF, DXF ou DWG ou imagem (JPEG, BMP, etc.), e associá-los às plantas criadas através da opção  **Máscaras DXF-DWG (F4)**.

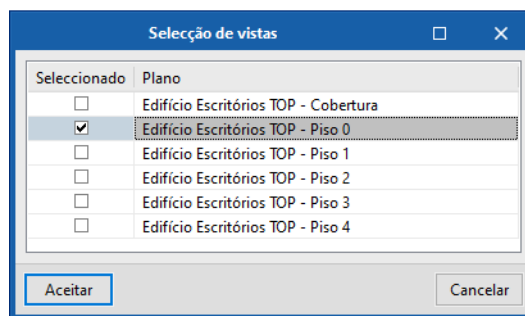


Fig. 2.17

2.12. Barras de ferramentas



Fig. 2.18



Fig. 2.19



Fig. 2.20



Fig. 2.21

Estas barras permitem um acesso rápido e direto a determinadas funções. Sempre que passar o cursor do rato por cima de cada um dos ícones surgirá uma mensagem indicativa da função de cada um.

2.13. Unidades

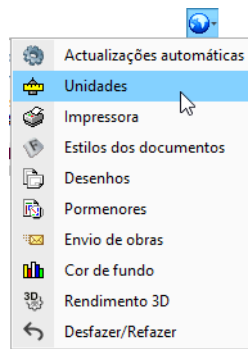


Fig. 2.22

O programa dispõe de dois tipos de sistemas de unidades: Sistema internacional e Sistema imperial. Estes sistemas podem ser importados a partir da biblioteca predefinida . Para além disso, é possível configurar de forma individual as unidades e decimais de cada variável e posteriormente guardar esta configuração na biblioteca usando o botão **Exportar** .

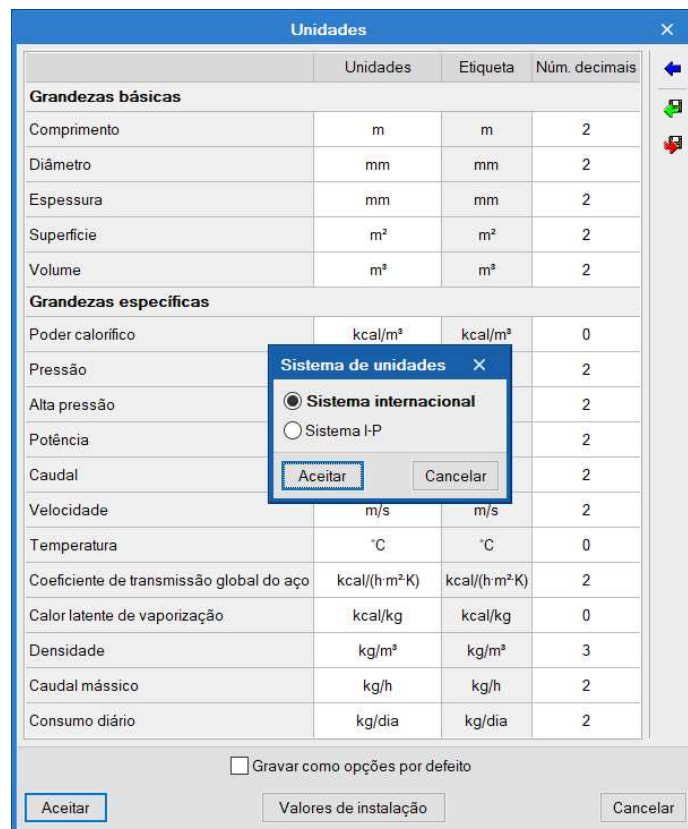


Fig. 2.23

3. Exemplo prático

3.1. Introdução

A introdução de dados inicia-se através da importação de um modelo BIM, feito num programa de arquitetura ou num dos programas CYPE para o efeito (IFC Builder, CYPECAD MEP, CYPE Architecture). Para o exemplo prático que se apresenta utilizou-se o IFC Builder.

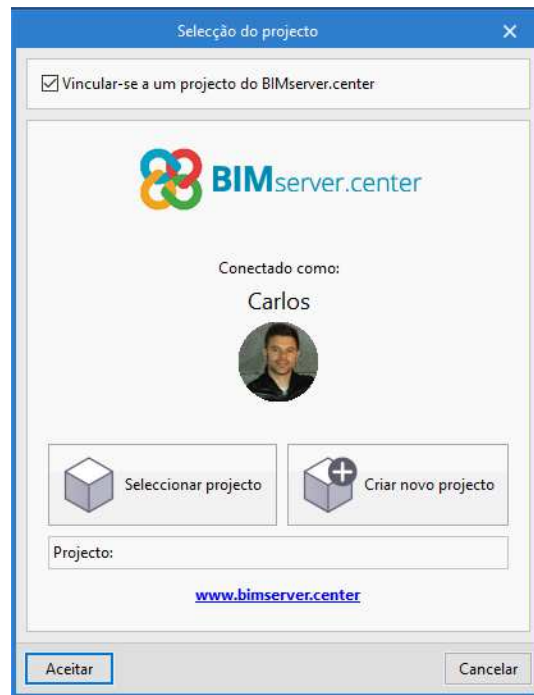


Fig. 3.1

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:




- **Importação do modelo arquitetónico, através da plataforma BIMserver.center.**
Importação do modelo BIM, a partir de um ficheiro IFC com origem no IFC Builder.
- **Partilha de informação do modelo federado das várias especialidades, através da plataforma BIMserver.center.**
Importação da informação previamente calculada nos modelos de outras especialidades, que possam conter informações úteis para a definição da instalação.
- **Definição das opções gerais.**
Definição e validação dos parâmetros de dimensionamento.
- **Introdução da instalação.**
Introdução dos elementos de instalação ao nível de cada piso.
- **Cálculo e dimensionamento.**
Execução das funções de cálculo e dimensionamento.
- **Análise de resultados.**
Análise dos resultados com base nos alertas lançados pelo programa.
- **Exportação do modelo da instalação para a plataforma BIMserver.center.**

Exportação do modelo da instalação para o modelo federado.

- **Listagens e Desenhos.**

Obtenção das peças escritas e desenhadas.

Preende-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 o botão  **Exemplos**.
- São instalados vários exemplos, sendo a obra deste exemplo **Escritórios TOP_CYPEGAS**. Se pretender consultar esta obra, seleccione-a 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> CYPEGAS 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, as obras exemplo comprimidas e o ficheiro com as opções de dimensionamento e verificações do programa CYPEGAS.

Aconselha-se criar 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 laje de cobertura.

A rede de gás a introduzir terá a ligação à rede geral no piso 0.

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 (<https://bimserver.center/pt>), 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**.



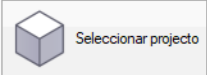
A modelação em 3D da obra no programa **IFC Builder** já existe comprimida com a extensão “.cyp” no conteúdo que transferiu de “Elementos exemplo prático”, pelo que se procede agora à sua descompressão.

- No programa **IFC Builder**, prima no ícone  **Arquivo>**  **Arquivo**. Abre-se a janela **Gestão arquivos**.
- Prima o botão  **Descomprimir**.
- Seleccione o ficheiro **Escritórios TOP_IFC Builder.cyp** e prima **Abrir**.

- Prima o **Sim** e **Sim a tudo** às duas perguntas que surgem.
- Prima **Aceitar**.
- Prima **Abrir**, para entrar na obra que surgiu na janela Gestão arquivos.
- Prima no canto superior direito em  **Partilhar**.

Neste exemplo, não se vão exportar as máscaras (usadas na criação do modelo no IFC Builder) nem gerar as máscaras DXF/DWG por piso (plantas criadas diretamente a partir do modelo realizado no IFC Builder), uma vez que é objetivo explicar neste manual como se importam as máscaras de arquitetura durante a introdução de dados. No entanto, por questões práticas e de celeridade, recomenda-se que ative a opção “Exportar máscaras”, para não ter de as importar em cada um dos programas 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 CYPEGAS.

- Prima em  e em  para criar um novo projeto. Caso já tenha criado previamente o projeto selecione-o através do botão .
- Defina no nome do projeto **Edifício Escritórios TOP** e a descrição não preencha.
- Prima **Aceitar** duplamente.
- Coloque o nome do ficheiro **ESCR_ARQ_M3D_001_Arquitetura** de acordo com a figura seguinte.

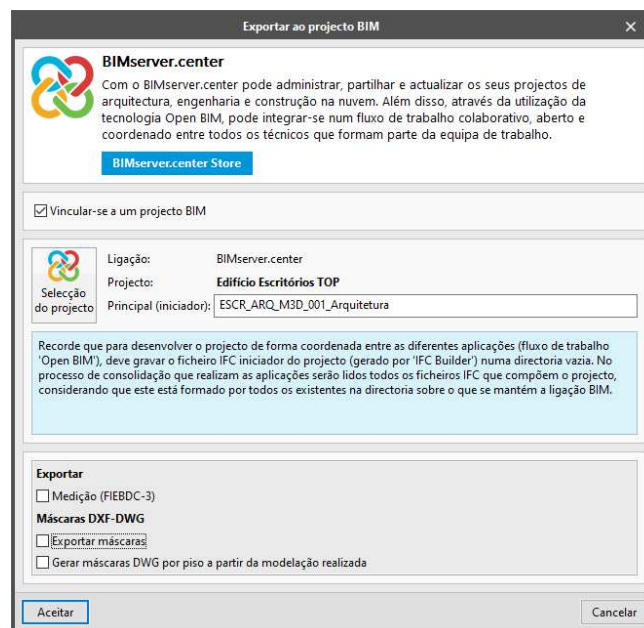



Fig. 3.2

- 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  **BIMserver.center Sync** que está barra de tarefas do Windows, junto ao relógio e data do seu computador.
- Caso não visualize este ícone prima no atalho do seu ambiente de trabalho **BIMserver.center Sync** para o ativar.
- Também pode verificar diretamente na plataforma <https://bimserver.center/pt>.

3.4. Modelo da rede de abastecimento de gás

Neste momento já é possível dar início à criação da obra no programa CYPEGAS.

- Aceda ao programa **CYPEGAS** e siga o seguinte procedimento.
- Prima sobre **Arquivo > Novo**. Na janela que se abre introduza o nome para a obra.

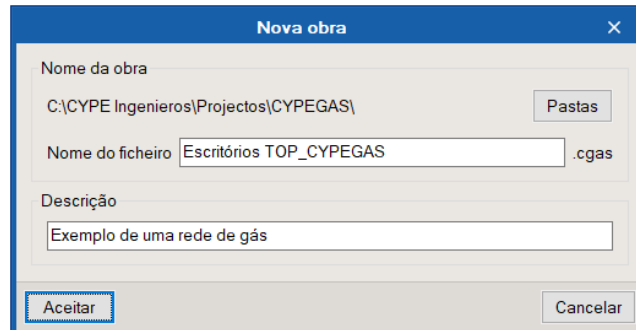


Fig. 3.3

- Prima **Aceitar**.
- Surge a janela de importação **Seleção do projeto**. Aqui deverá estar conectado com o BIMserver.center.
- Prima em **Selecionar projeto** e seleccione o projeto anteriormente criado **Edifício Escritórios TOP** e prima **Aceitar**.

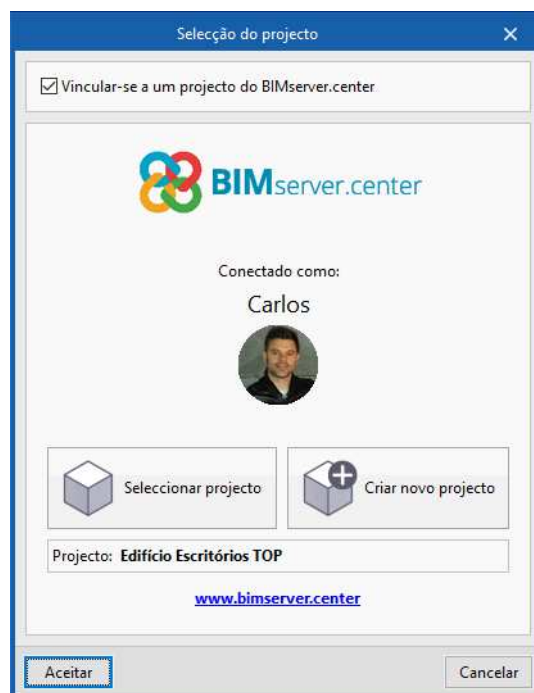


Fig. 3.4

- Prima **Aceitar**.
- Seleccione na coluna **Importar** a linha relativa ao programa **IFC Builder** mantendo as restantes opções por defeito.

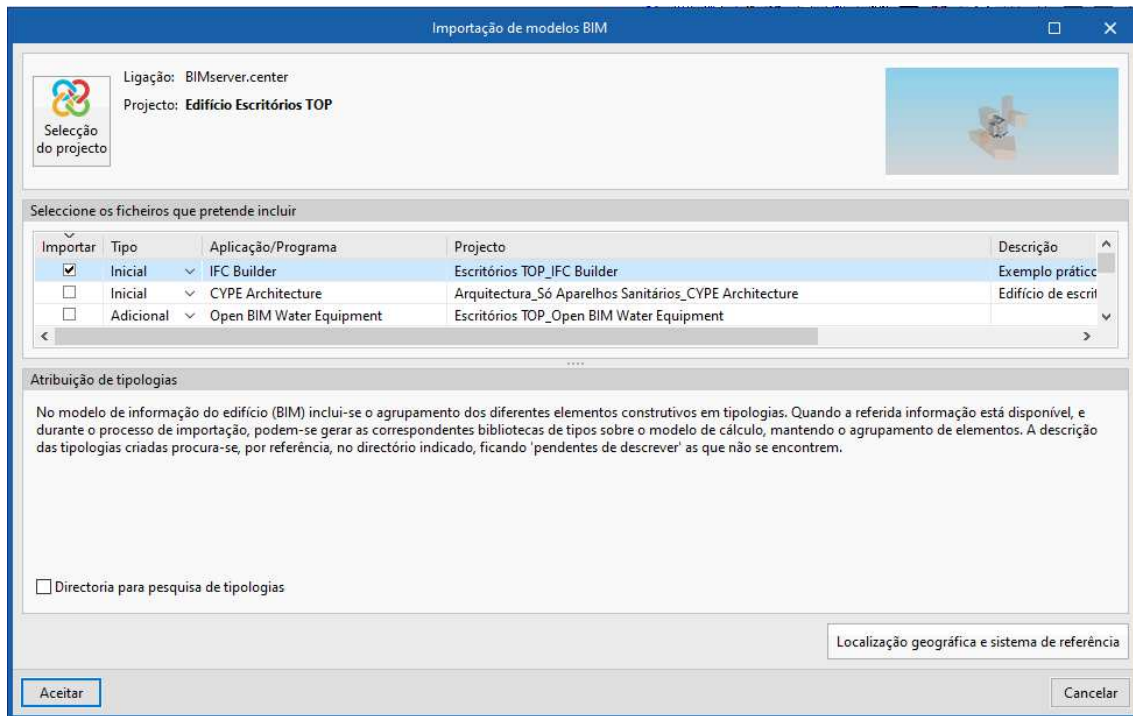


Fig. 3.5

- Prima **Aceitar**.

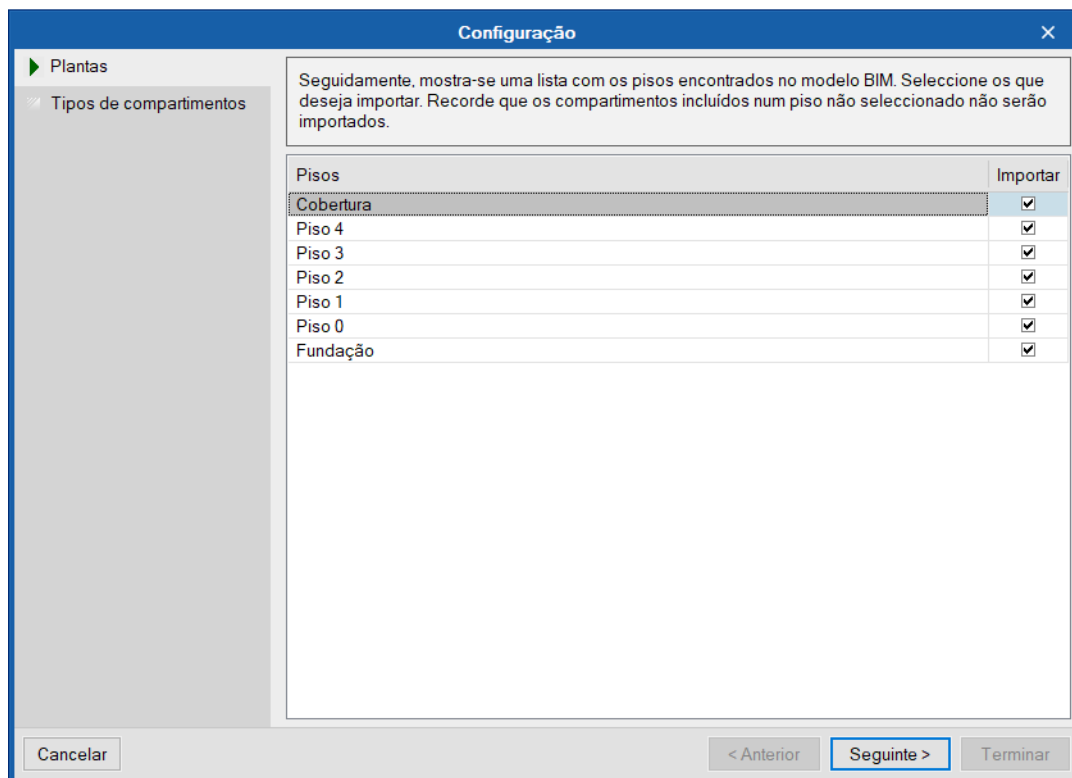


Fig. 3.6

- Prima **Seguinte**.

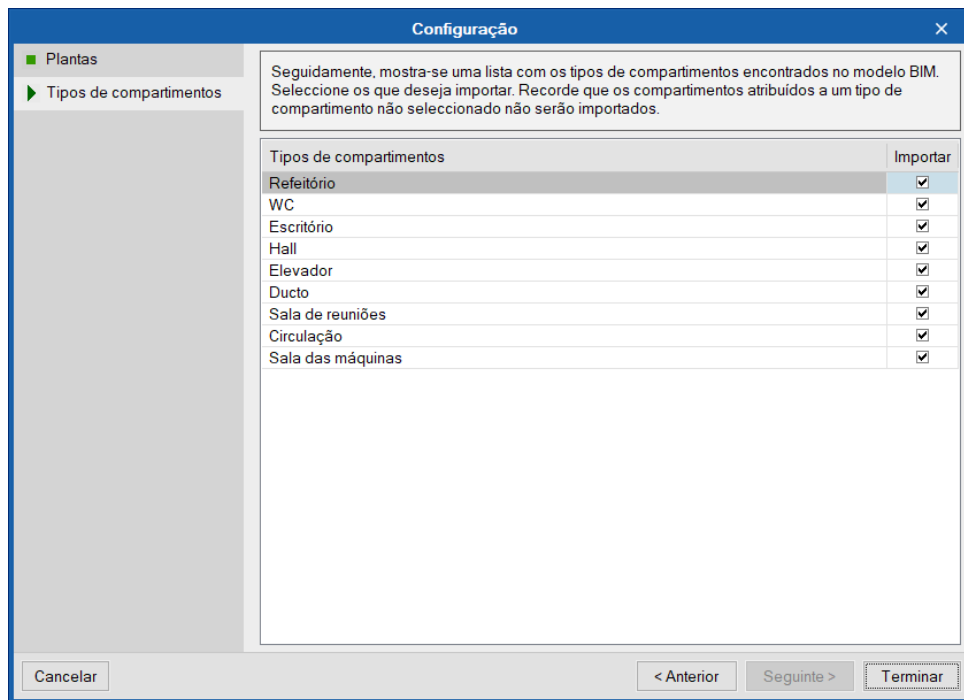


Fig. 3.7

- Prima **Terminar**.
- Surge uma janela informativa sobre os resultados da importação. Prima **Aceitar**.

Neste momento visualizará as várias plantas com os compartimentos vindos do modelo BIM.

É necessário agora proceder às configurações das opções.

- Prima em  **Opções gerais**.

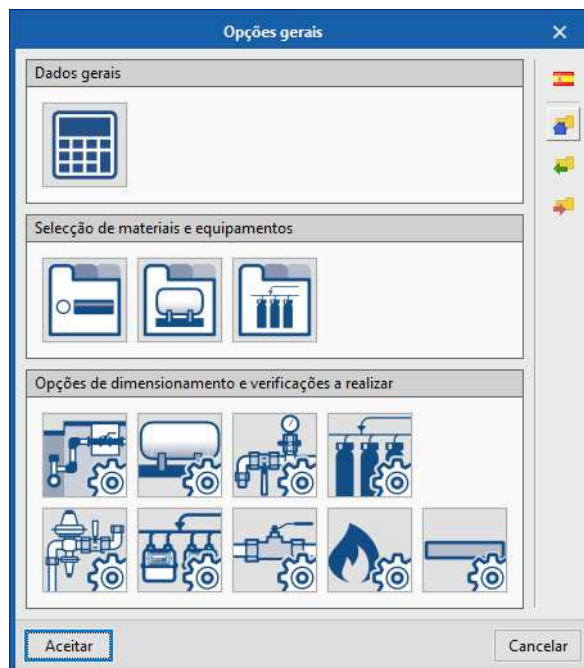




Fig. 3.8

- De momento ainda não está disponível a bandeira portuguesa  que terá as opções mais comuns usadas em Portugal. No entanto, essas configurações estão disponíveis no conteúdo “Elementos exemplo prático”, previamente descarregado da página <http://www.topinformatica.pt/>.



- Prima em  Importar e seleccione o ficheiro **Biblioteca PT CYPEGAS.bibgen**.
- Prima **Aceitar**. Desta forma o programa irá importar automaticamente as opções gerais de desenhos e de cálculo, seleção de materiais e equipamentos e opções de dimensionamento e verificação a realizar. O utilizador deverá rever essas opções para verificar se estão de acordo com os seus critérios de projeto pretendidos.

Poderá configurar as suas opções e  **Exportar** para uma diretoria do seu computador para posteriormente poder  **Importar** noutras obras.


- Surge a pergunta **Deseja marcar os dados como valores iniciais para criar obras novas?**
- Prima **Não**.

3.4.1. Importação de máscaras DWG/DXF

Depois de definidas as opções gerais, podem importar-se as plantas de arquitetura para facilitar e auxiliar a colocação dos elementos em planta. Recorde que, se na altura de exportação do ficheiro IFC no programa IFC Builder tivesse ativado a opção **“Exportar máscaras”**, as mesmas já estariam presentes não existindo a necessidade de importar as máscaras.

- Prima em  **Máscaras DXF-DWG**, na barra de ferramentas superior.
- Prima em  **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 no ícone  **Adicionar novo elemento à lista**.

- Na janela **Seleção de máscaras a ler**, procure 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

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

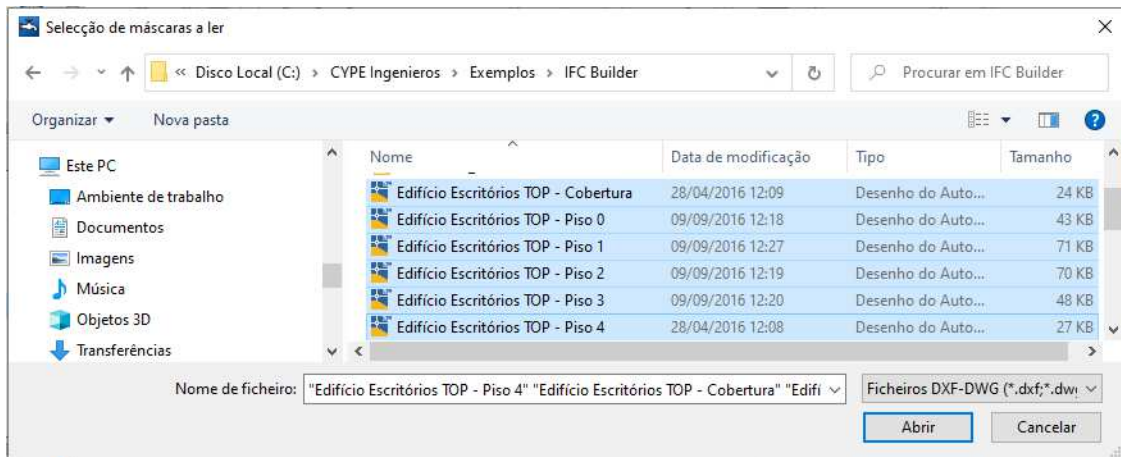


Fig. 3.9

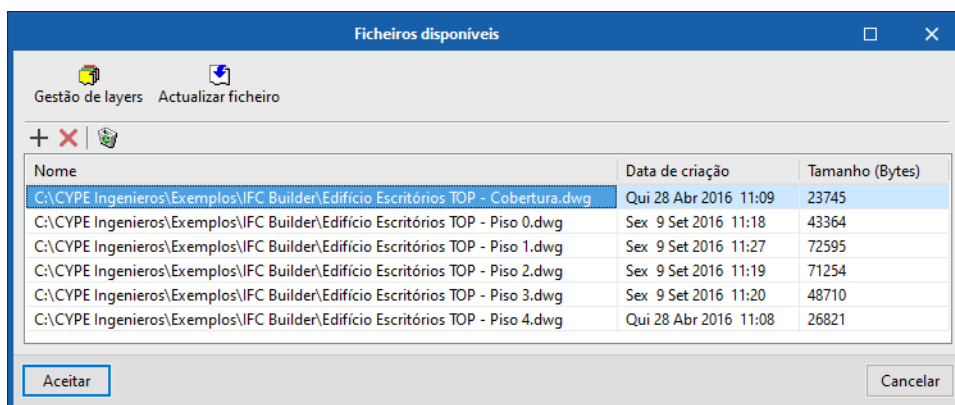



Fig. 3.10

- Prima **Aceitar** duplamente.

De seguida, indica-se qual a máscara DWG que corresponde a cada planta criada. Ou seja, pretende-se indicar ao programa qual a planta de arquitetura correspondente a cada planta (piso) criada. Note-se que as plantas (pisos) aparecem já criados, pois trata-se de informação vinda no ficheiro IFC.

- Situe-se na planta **Piso 0**. Pode selecionar diretamente no lado esquerdo nas plantas.
- Prima no ícone  **Máscaras DXF/DWG**.
- Selecione **Edifício Escritórios TOP - Piso 0** na janela Seleção de vistas.

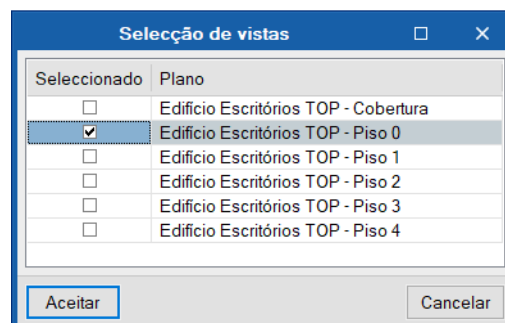


Fig. 3.11

- Prima **Aceitar**.
- Repita o procedimento para fazer a correspondência dos restantes pisos. Na Fundação não é necessário.

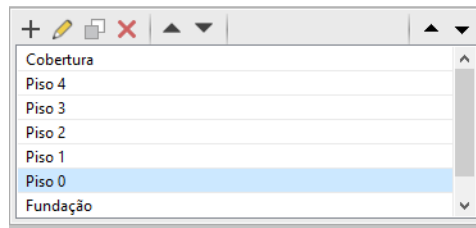



Fig. 3.12

3.4.2. Introdução da rede de abastecimento de gás no Piso 0

- Situe-se na planta **Piso 0**. Procede-se à introdução da rede neste piso e dos consumos no **Refeitório**.
- Prima em  **Editar** e mantenha o valor da altura de instalação em **0.00 m**, de acordo com a figura seguinte. Este valor corresponde à cota da tubagem horizontal, que será introduzida em planta e que neste caso se considerou neste nível, no entanto, posteriormente poderá ser atribuída uma cota diferente às tubagens.

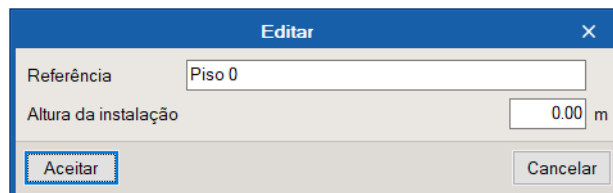





Fig. 3.13

- Prima **Aceitar**.
- Prima em  **Rede de abastecimento** e preencha os dados de acordo com a figura seguinte, relativamente à referência (**Rede**) e altura acima do pavimento (**-0.6 m**), mantendo os restantes dados por defeito. Prima no  cadeado de forma a  bloquear os valores, assim estes não serão alterados aquando do dimensionamento.

Recorde-se que os pontos de ligação à rede pública apresentados nesta janela podem ser modificados nas **Opções gerais > Opções de dimensionamento e verificações a realizar** na opção **Pontos de ligação à rede pública**.

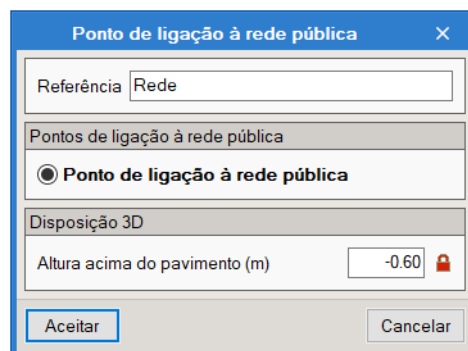


Fig. 3.14

- Prima **Aceitar**.
- Introduz-se o ponto de ligação à rede pública de acordo com a figura seguinte.

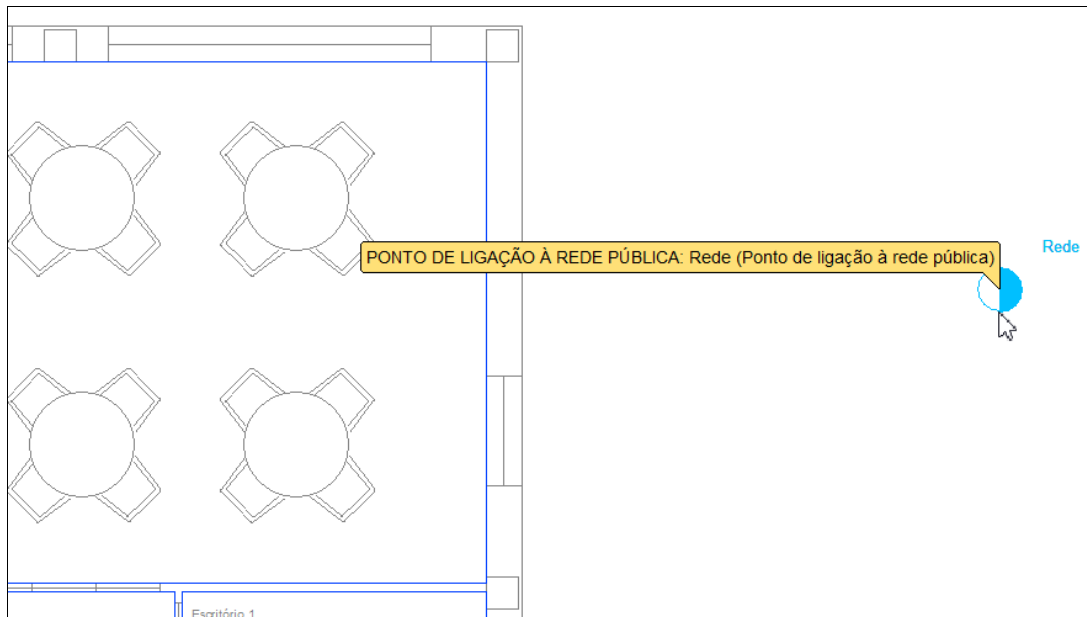



Fig. 3.15

- Prima em  **Redutores** e preenche os dados de acordo com a figura seguinte relativamente à referência (CCG), mantendo os restantes dados por defeito.

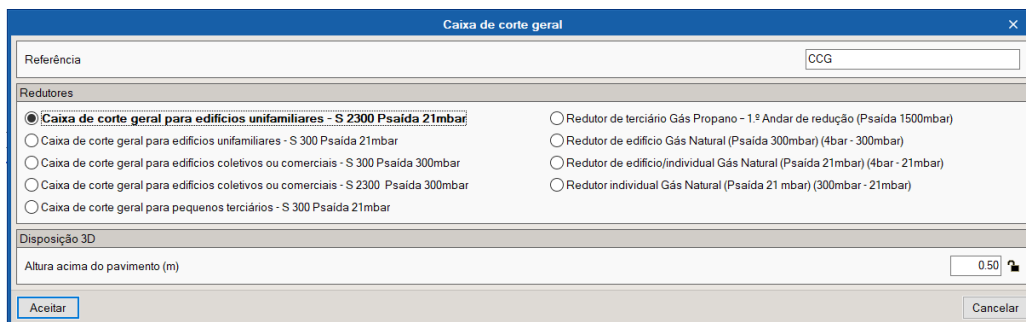


Fig. 3.16

- Prima **Aceitar**.
- Introduza a caixa de corte geral de acordo com a figura seguinte.

Para definir a orientação de um elemento, poderá utilizar os ícones disponíveis na barra de ferramentas vertical situada no lado esquerdo do ecrã, ou premir sobre um pequeno círculo verde que aparece aquando da introdução e rodá-lo conforme o pretendido. Isto é válido para todos os elementos.



Fig. 3.17

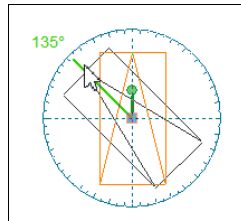


Fig. 3.18

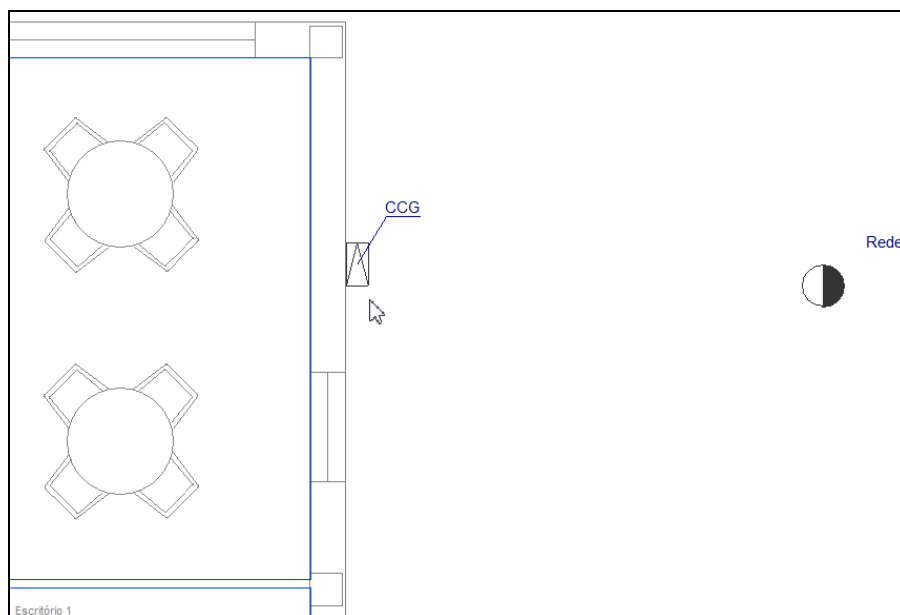


Fig. 3.19




- Prima em  **Tubagem horizontal**, não preencha a referência da tubagem para que o programa o faça automaticamente, seleccione **Ramal de ligação** mantendo os restantes dados por defeito de acordo com a figura seguinte. Na Disposição 3D defina a altura acima do pavimento com o valor de **-0.6 m**. Prima no  cadeado de forma a  bloquear o valor.

Fig. 3.20

- Prima **Aceitar**.
- Introdz-se a tubagem entre o ponto de ligação à rede e a caixa de corte geral, de acordo com a figura seguinte.

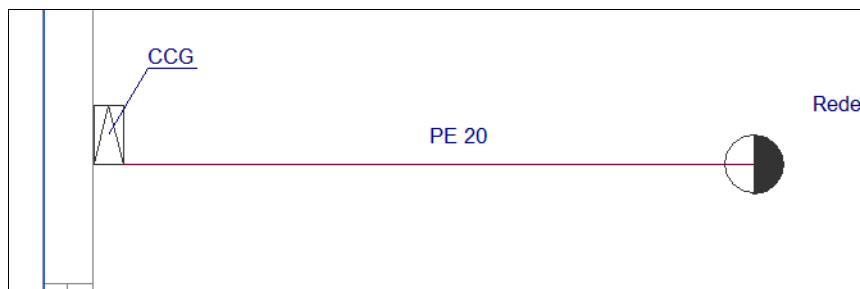


Fig. 3.21



- Prima com  o botão do lado direito do rato duplamente para terminar a introdução e voltar à janela de seleção de tubagem horizontal.
- Selecione **Ramal de introdução baixa pressão**, preencha de acordo com a figura seguinte. Na Disposição 3D defina a altura acima do pavimento com o valor de **-0.6 m**. Prima no .

Fig. 3.22

- Prima **Aceitar**.
- Introdz-se a tubagem de acordo com a figura seguinte.

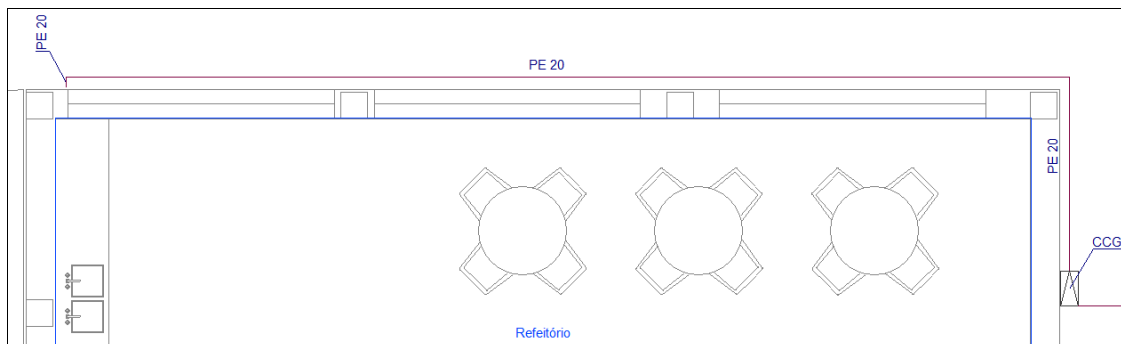


Fig. 3.23



- Prima com  o botão do lado direito do rato para terminar a introdução da tubagem horizontal.
- Prima em  **Tubagem vertical**, preencha de acordo com a figura seguinte. Selecione **Ramal de introdução baixa pressão** e no catálogo de tubagens **Cobre**. Na Disposição 3D defina como planta inicial **Piso 0** e planta final **Piso 0**. O objetivo é criar uma prumada vertical ascendente junto à parede exterior.

Fig. 3.24

- Prima **Aceitar**.
- Introduza a tubagem vertical ascendente de acordo com a figura seguinte.

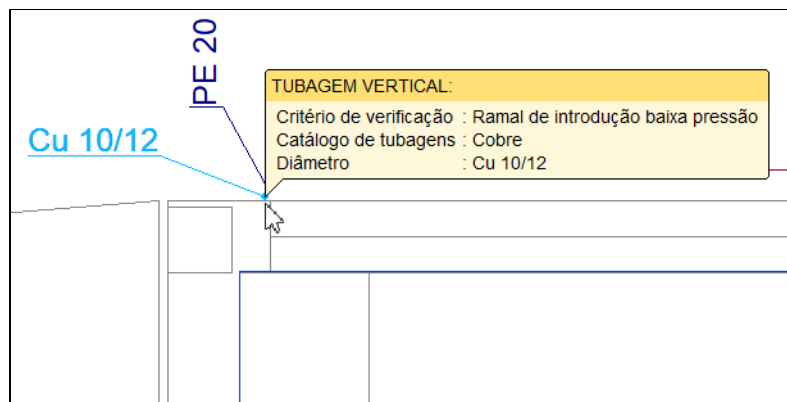


Fig. 3.25

- Prima em **Cancelar** para sair do comando.
- Prima em **Tubagem horizontal**, preencha de acordo com a figura seguinte. Selecione **Ramal de distribuição individual**. Na Disposição 3D defina a altura acima do pavimento com o valor de **1.5 m**. Prima no **cadeado**.

Fig. 3.26

- Prima **Aceitar**.
- Introduza a tubagem de acordo com a figura seguinte.

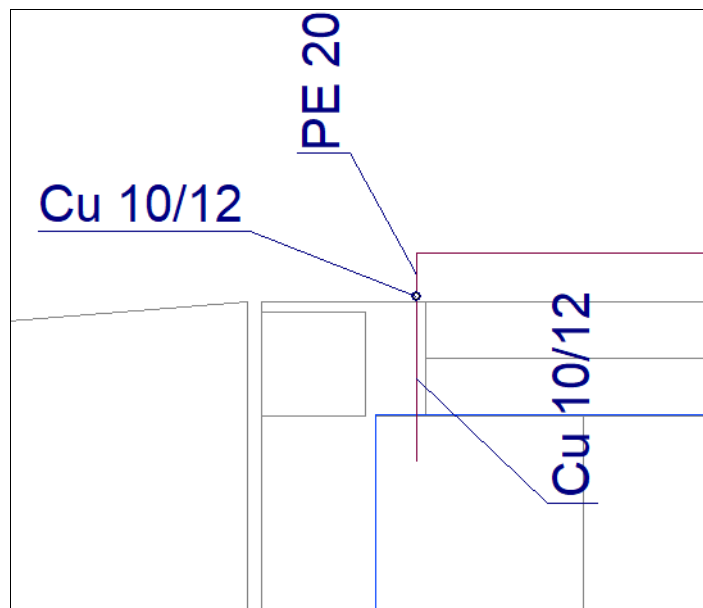





Fig. 3.27

- Prima com  o botão do lado direito do rato para terminar a introdução da tubagem horizontal.
- Prima em  **Válvulas**, na referência coloque **Válvula de corte** e seleccione **Válvula de corte individual** de acordo com a figura seguinte. Na Disposição 3D defina a altura acima do pavimento com o valor de **1.5 m**. Prima no  cadeado.

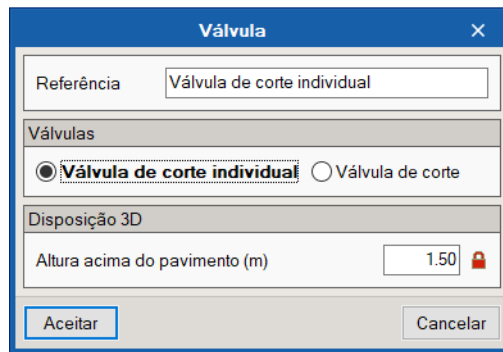


Fig. 3.28

- Prima **Aceitar**.
- Introduce-se a válvula de acordo com a figura seguinte.

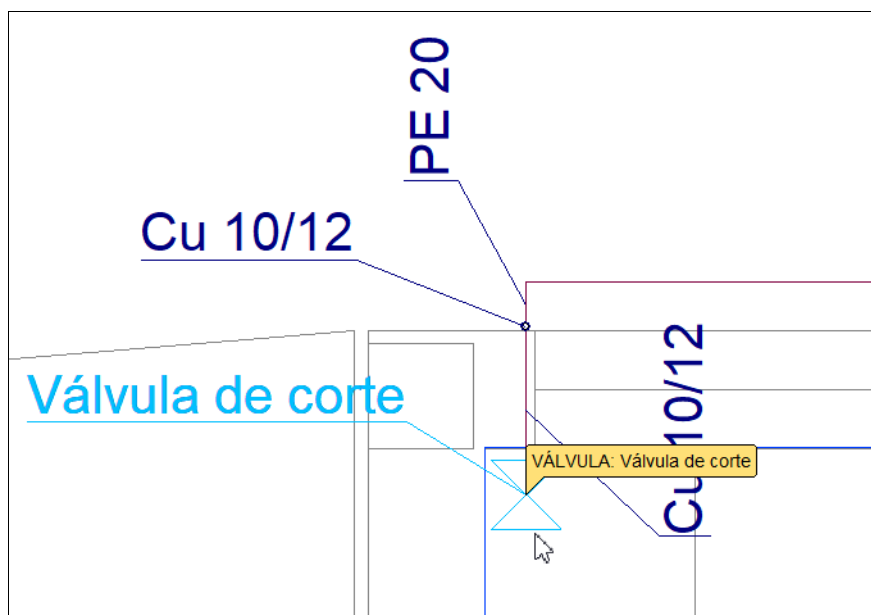




Fig. 3.29

- Prima em  **Tubagem horizontal**, preencha de acordo com a figura seguinte. Selecione **Instalação interior**. Na Disposição 3D defina a altura acima do pavimento com o valor de **1.5 m**. Prima no  cadeado.

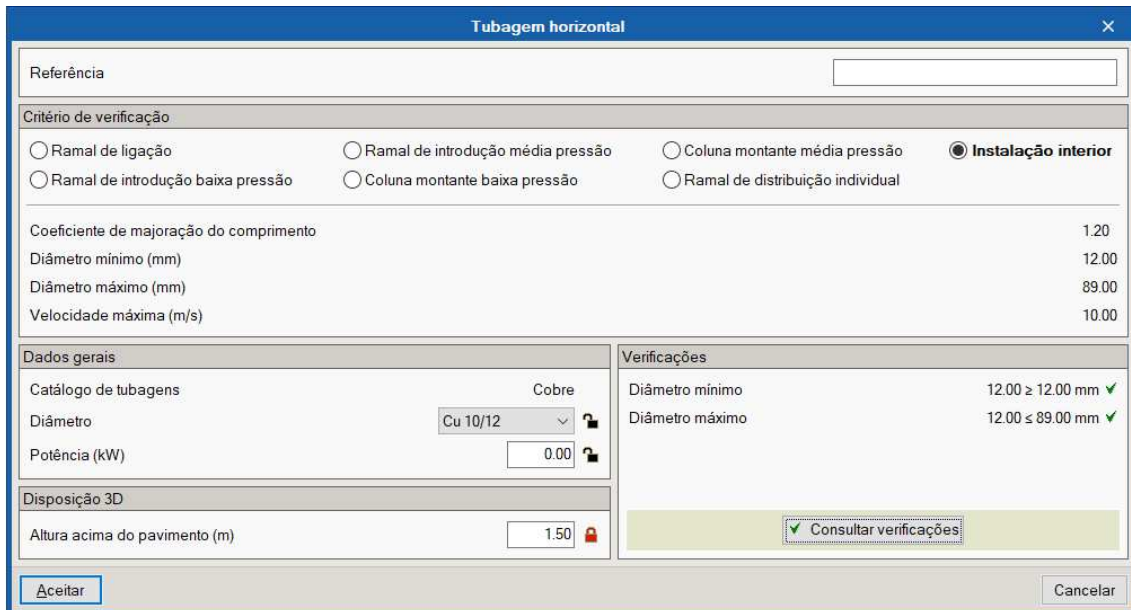


Fig. 3.30

- Prima **Aceitar**.
- Introduza a tubagem de acordo com a figura seguinte.

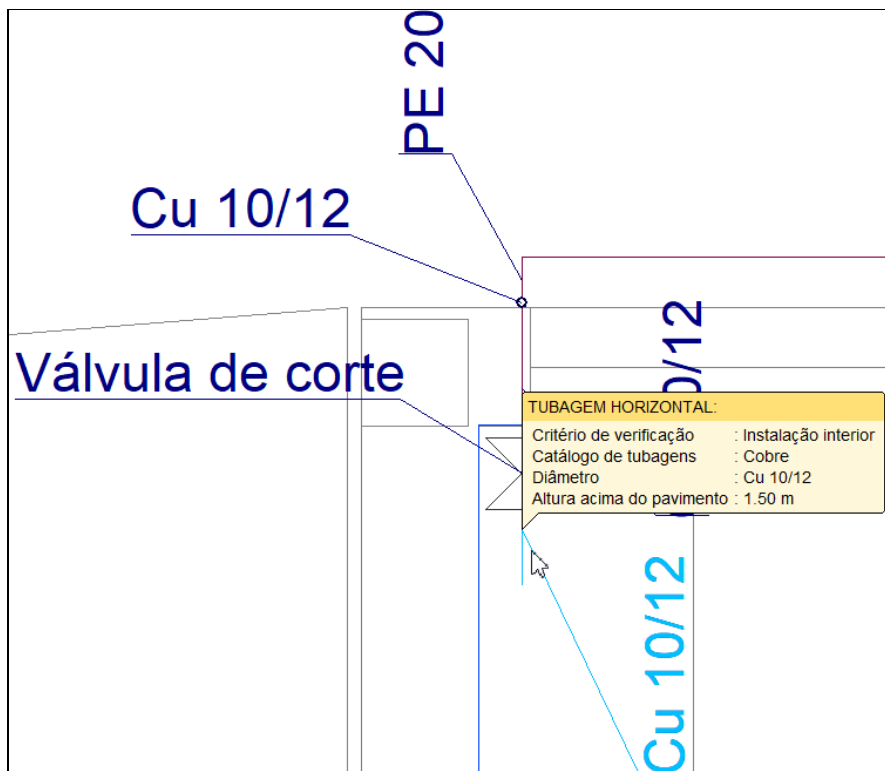


Fig. 3.31



- No final prima com o  botão do lado direito do rato e de seguida em **Cancelar** para sair do comando.
- Prima em  **Tubagem vertical**, preencha de acordo com a figura seguinte. Selecione **Instalação interior**. Na Disposição 3D defina como planta inicial **Piso 0** e planta final **Piso 0**. O objetivo é criar uma prumada vertical descendente.

Fig. 3.32

- Prima **Aceitar**.
- Introduce-se a tubagem vertical ascendente de acordo com a figura seguinte.

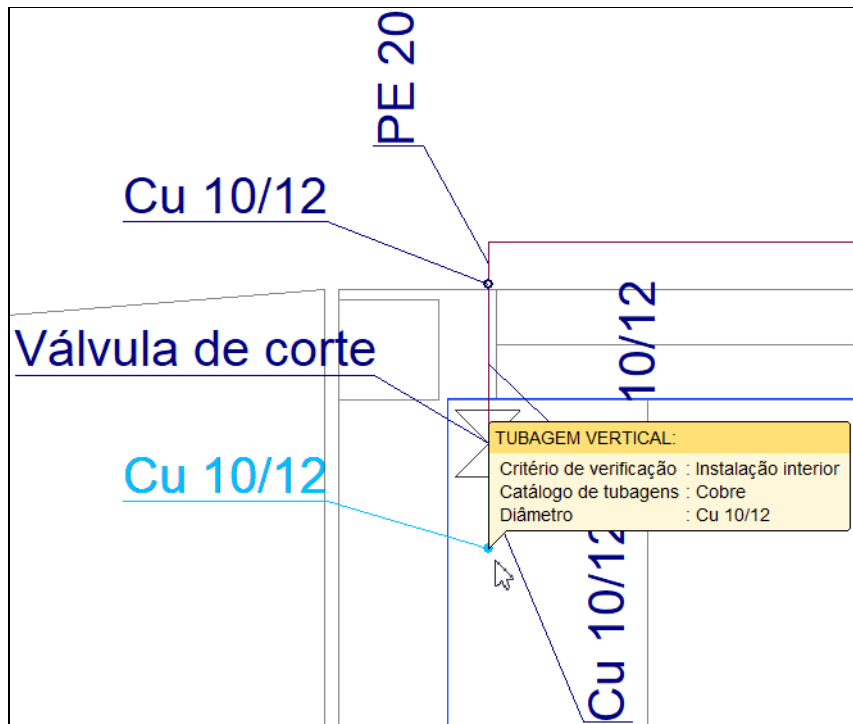


Fig. 3.33



- Prima em **Cancelar** para sair do comando.
- Prima em **Tubagem horizontal**, preencha de acordo com a figura seguinte. Selecione **Instalação interior**. Na Disposição 3D defina a altura acima do pavimento com o valor de **0.0 m**. Neste caso não é necessário premir no  cadeado de forma a  bloquear o valor, pois independentemente do valor aqui colocado, o programa irá colocar este valor já que foi o definido no piso.

Fig. 3.34

- Prima **Aceitar**.
- Introdz-se a tubagem de acordo com a figura seguinte.

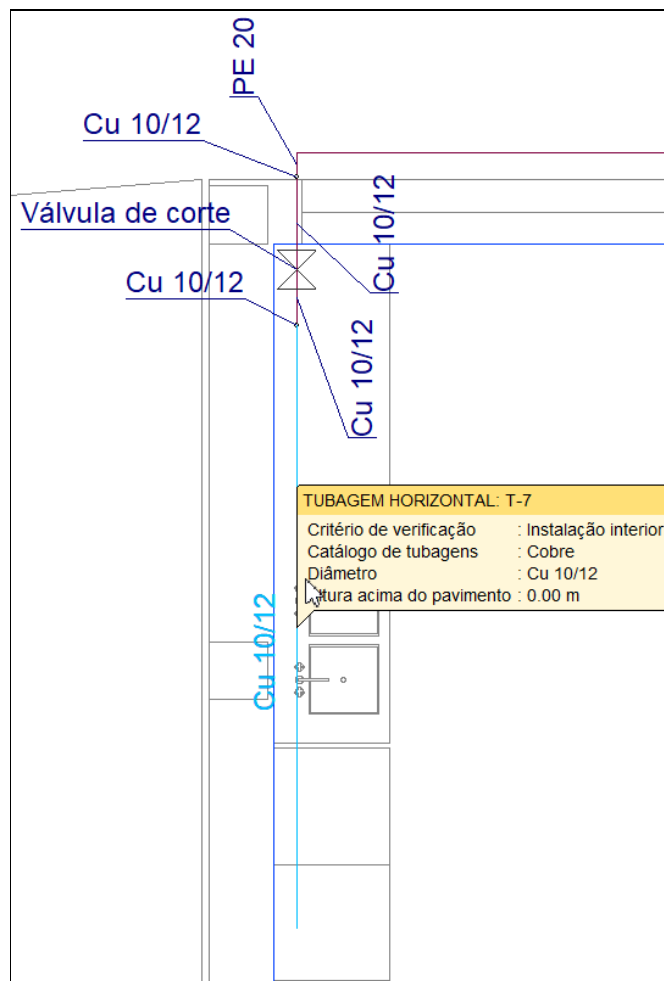



Fig. 3.35

- No final, prima com o  botão do lado direito do rato e de seguida em **Cancelar** para sair do comando.

Introduzem-se agora os consumos.

- Prima em  **Pontos de consumo** e seleccione **Fogão médio com forno** de acordo com figura seguinte.

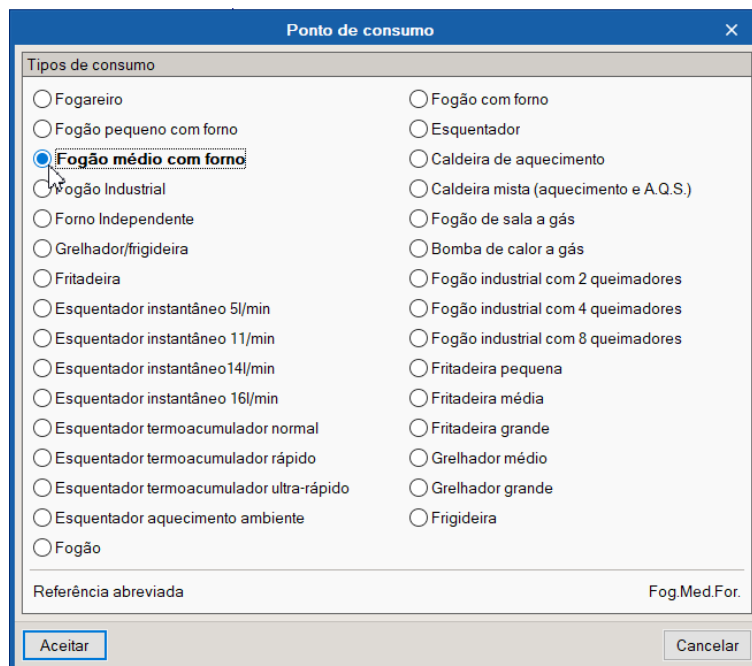


Fig. 3.36

- Prima **Aceitar**.
- Introduce-se o consumo de acordo com a figura seguinte.

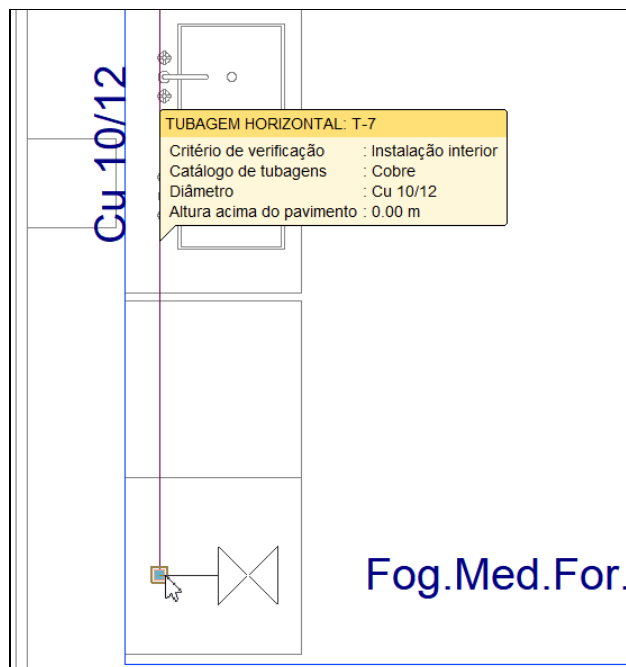



Fig. 3.37

- Prima com o  botão do lado direito do rato e seleccione **Esquentador termoacumulador ultra-rápido** de acordo com a figura seguinte.

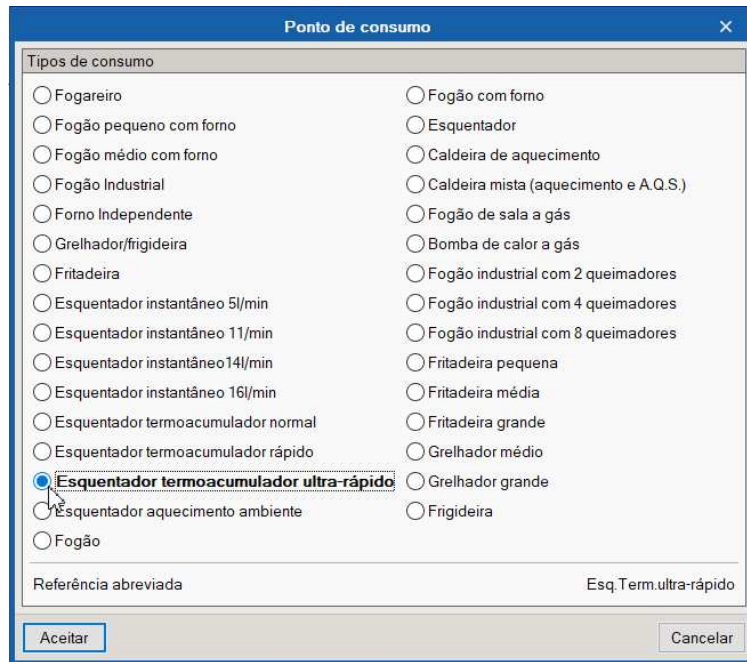


Fig. 3.38

- Prima **Aceitar**.
- Introduce-se o consumo de acordo com a figura seguinte.

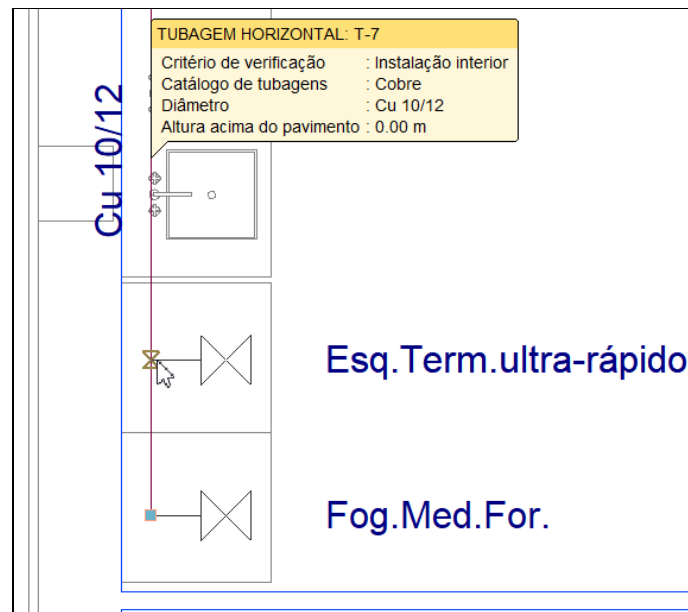



Fig. 3.39

- No final prima com o  botão do lado direito do rato e de seguida em **Cancelar** para sair do comando.
- Com os comandos disponíveis no grupo “Etiquetas” poderá ajustar as referências, de forma a otimizar a apresentação do traçado e posteriormente também nos desenhos.


Dependendo da forma como o utilizador configura as **Opções de dimensionamento e verificações a realizar** nas **Opções gerais**, serão obtidos resultados com o respetivo traçado da instalação.

O utilizador pode ir dimensionando a instalação consoante vai introduzindo os dados e fixando as cotas das tubagens e elementos de acordo com o traçado pretendido.

Está finalizada a introdução de dados.

3.5. Cálculo

3.5.1. Dimensionar




- Prima sobre o botão  **Dimensionar**. Isto permitirá dimensionar a instalação introduzida e fazer as verificações necessárias dos dados introduzidos alertando com uma mensagem de erro caso exista alguma situação de não cumprimento.

Sempre que altere os dados ao projeto, deverá fazer o dimensionamento.

Se não tiver completado a introdução de dados que seguiu até este ponto, abra a obra deste exemplo disponível em **CYPE Ingenieros\Exemplos\CYPEGAS**.

Como já referido anteriormente pode também descarregar da web todos os ficheiros relacionados com esta obra e inclusivamente o ficheiro da obra em www.topinformatica.pt em **FORMAÇÃO WEBINAR> MANUAIS DO UTILIZADOR> CYPEGAS VER MAIS** premindo sobre o link relativo aos **Elementos exemplo prático**.

3.5.2. Mostrar/Ocultar incidências

Prima sobre o botão  **Mostrar/Ocultar incidências**. Isto permite ativar ou ocultar a informação dos erros de cálculo. Com a visualização ativada e se existirem erros, estes serão indicados em planta através do símbolo . Se passar o cursor do rato sobre estes símbolos visualizará uma janela com informações relevantes relativamente aos erros. No canto inferior direito do ecrã do ambiente de trabalho surgirá também o símbolo .

3.5.3. Consultar resultados

Após o dimensionamento da obra poderá visualizar informação relativa aos resultados da mesma, passando o cursor do rato sobre os vários elementos.

- Prima com o  sobre uma tubagem.

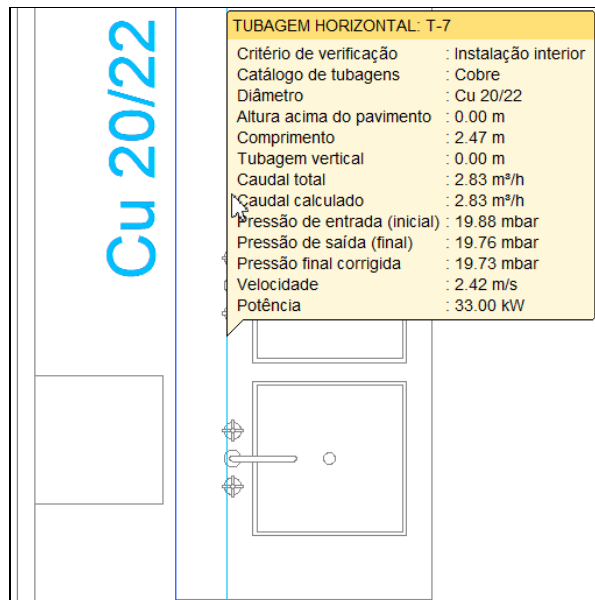


Fig. 3.40

3.6. Alteração do modelo arquitetónico e atualização do modelo BIM

Sempre que existe uma alteração ao modelo arquitetónico, esta poderá, ou não, ter impacto no projeto da especialidade em análise.




Seguidamente, procede-se a uma alteração ao modelo arquitetónico com a criação de uma nova parede interior.

Essa alteração realiza-se no programa IFC Builder.

- Se tem o programa fechado aceda ao menu geral do CYPE, prima no grupo **Open BIM** e seguidamente em **IFC Builder**.

A modelação em 3D da obra no programa IFC Builder já existe com o nome **Escritórios TOP_IFC Builder** e foi a usada no início deste exemplo.

Criar-se-á agora uma cópia desta obra para se proceder à alteração acima referida nessa cópia.

- Prima no ícone  **Arquivo** >  **Arquivo**. Abre-se a janela **Gestão arquivos**.
- Selecione o ficheiro **Escritórios TOP_IFC Builder**.
- Prima o botão  **Copiar**.
- Define o nome do ficheiro **Escritórios TOP_IFC Builder_Alteração**.
- Prima **Guardar**.
- Selecione agora a obra **Escritórios TOP_IFC Builder_Alteração** e prima **Abrir**.
- No **Piso 0** introduza a **parede interior 1** e o compartimento **Arrumos** de acordo com a figura seguinte. Consulte o manual do utilizador do IFC Builder caso pretenda esclarecimentos sobre a introdução de dados.

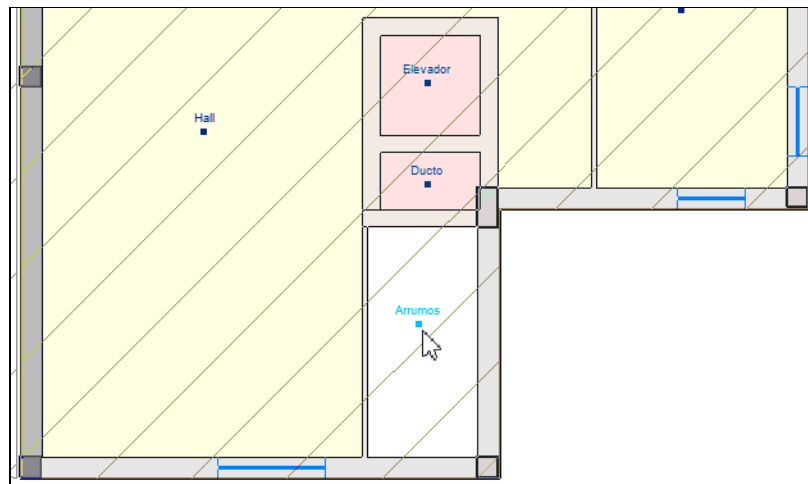



Fig. 3.41

- Prima no canto superior direito em  **Partilhar** e mantenha os dados de acordo com a figura seguinte.

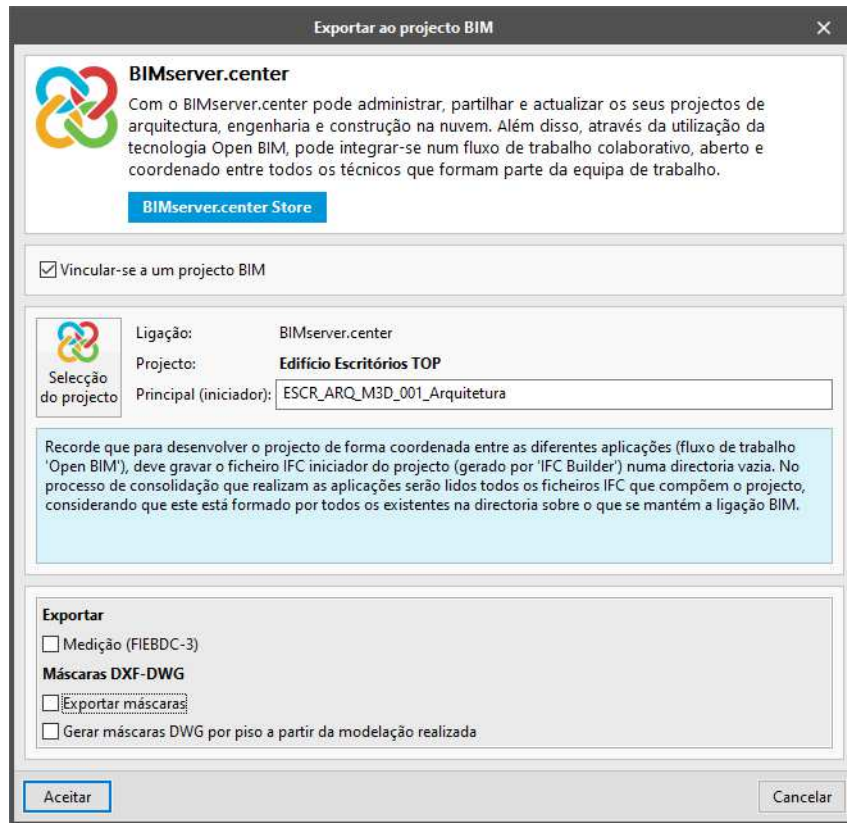



Fig. 3.42

- Prima **Aceitar**.
- Surge uma janela com a informação que o ficheiro já existe e se o deseja substituir, prima **Sim**.

Aqui é importante que tenha permissão, ou então que seja o autor do modelo arquitetónico para que possa substituir o ficheiro existente no BIMserver.center.

- Surge uma janela com informação da exportação, prima **Aceitar**.
- Aceda novamente ao programa **CYPEGAS**.
- Prima no canto superior direito no botão  **Atualizar** que se encontra a funcionar de forma intermitente, indicando que o ficheiro de importação associado ao modelo BIM foi alterado e assim procede-se à sincronização das alterações.
- Na janela **Importação de modelos BIM** mantenha as opções seleccionadas por defeito e prima **Aceitar**.
- Em **Plantas** mantenha as opções seleccionadas e prima **Seguinte**.
- Em **Tipos de compartimentos** mantenha as opções seleccionadas e prima **Terminar**.
- Surge uma janela com informação dos resultados da atualização, prima **Aceitar**.

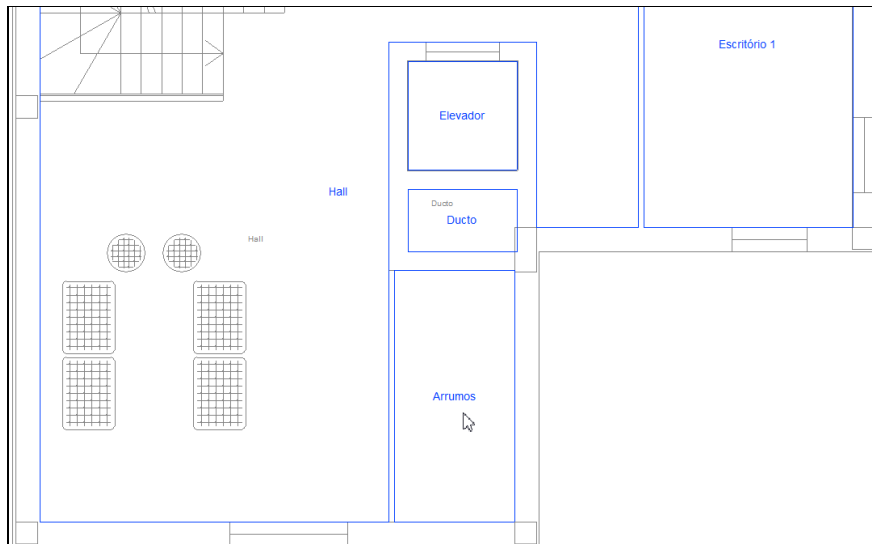


Fig. 3.43

O modelo surge atualizado com as alterações efetuadas.

A alteração efetuada não teve impacto no projeto da especialidade que se está a realizar, nesse sentido, o utilizador não tem a necessidade de proceder ao ajuste da rede de gás. No entanto, se por exemplo for colocado um novo aparelho de consumo de gás e/ou um novo compartimento onde seja proibida a passagem de tubagens de gás e tal situação esteja a acontecer, terá de se proceder à correção do traçado de acordo com o que já foi anteriormente exposto.

3.7. Listagens

No menu  **Arquivo**>  **Listagens** ou no ícone  **Listagens**, presente na barra de ferramentas superior, encontram-se as listagens do projeto.

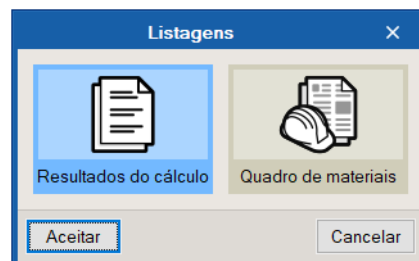


Fig. 3.44

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

3.8. Desenhos

Para a geração dos desenhos deve premir em  **Arquivo**>  **Desenhos** ou no ícone  **Desenhos** da barra de ferramentas superior.

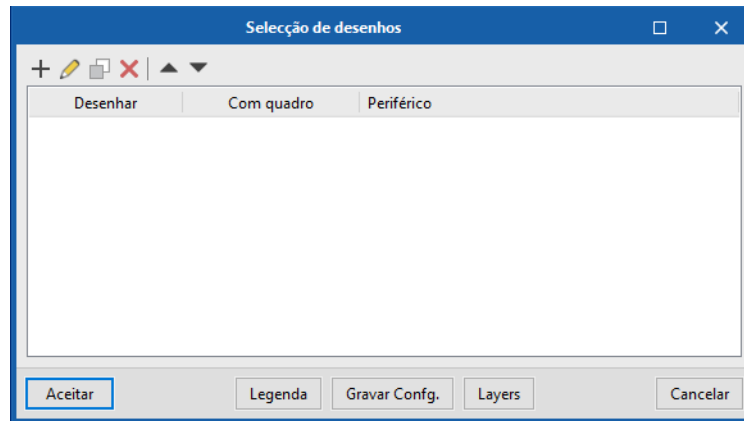


Fig. 3.45

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

Para obter os desenhos da rede de abastecimento de gás selecione as opções de acordo com a figura seguinte.

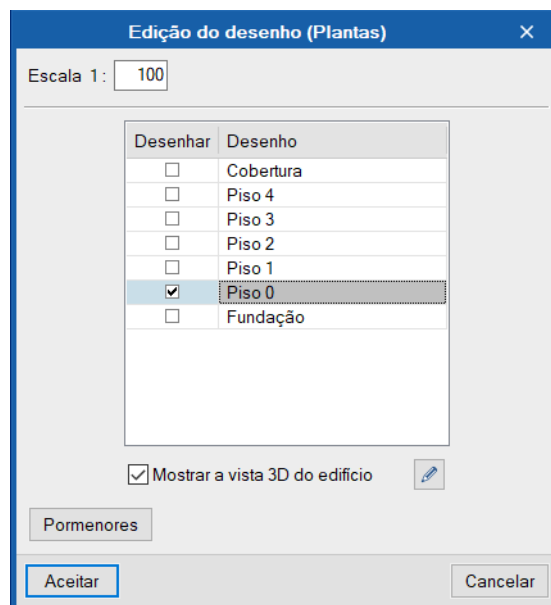


Fig. 3.46

Poderão também ser adicionados **Pormenores** para complementar os desenhos gerados, no entanto, para este exemplo, não se adicionam.

- Prima **Aceitar**.

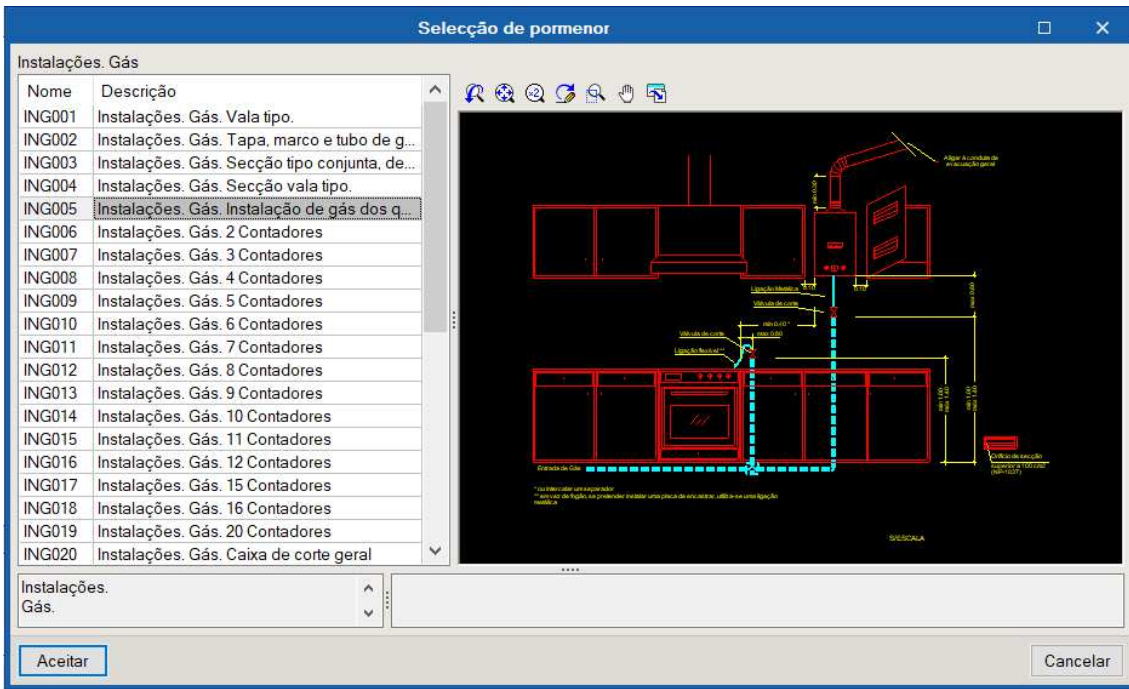


Fig. 3.47

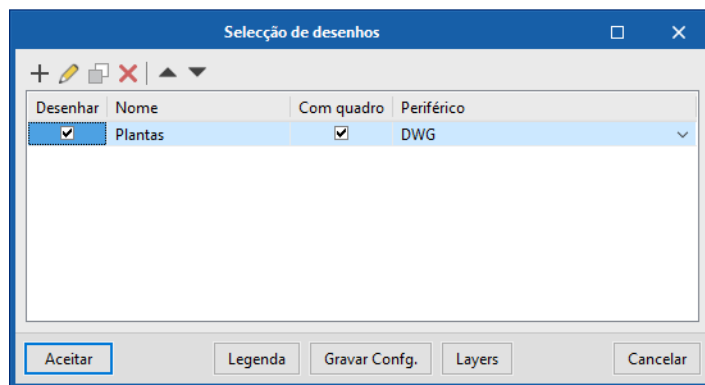



Fig. 3.48

- Prima **Aceitar**.
- Após a geração dos desenhos, surgem as folhas de desenho em branco. Para visualizar, prima no ícone  **Pormenorizar todos os desenhos**.

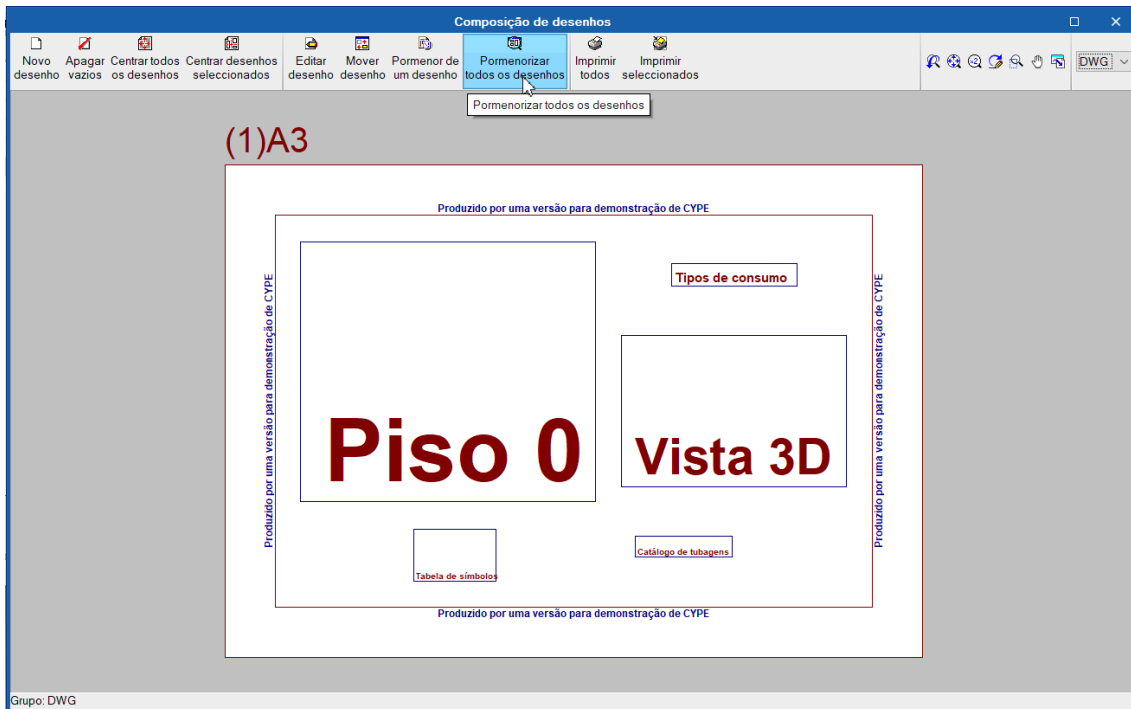


Fig. 3.49

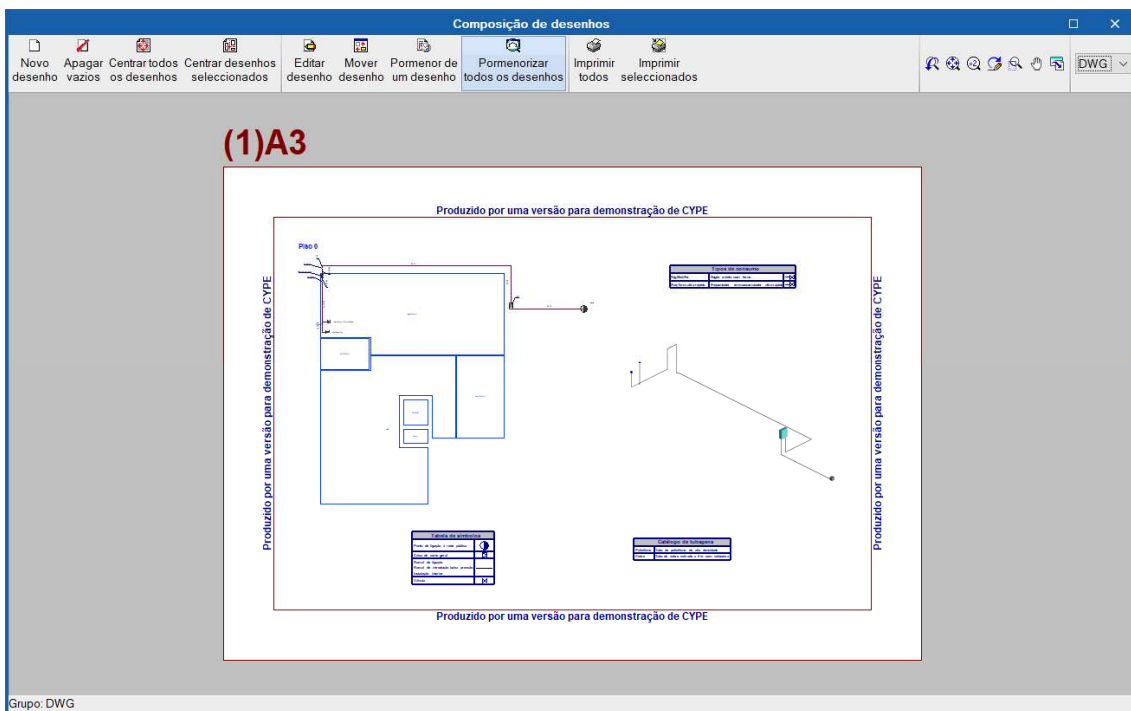



Fig. 3.50

Através do ícone  **Imprimir todos** gerará os desenhos para ficheiro, no caso de ter seleccionado o 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, indicar a opção de gerar uma folha por ficheiro, ou todas as folhas num único ficheiro, e especificar o seu nome.

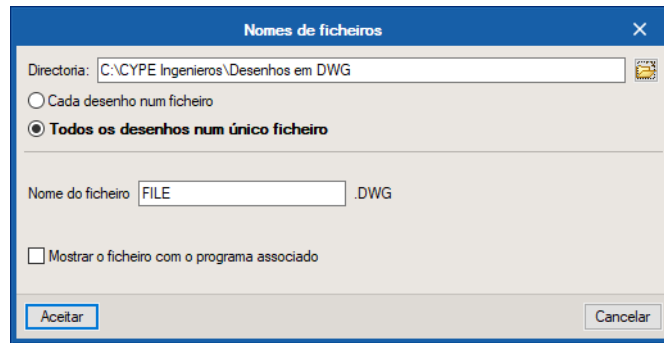


Fig. 3.51

3.9. Exportação em formato BC3

A informação sobre os materiais e quantidades pode ser obtida diretamente das listagens, mas também é possível exportar essa informação no formato BC3. O ficheiro exportado pode posteriormente ser importado pelos programas de gestão de obra (Arquimedes ou Arquimedes e Controle de Obra). Desse modo, é possível posteriormente editar a informação exportada, colocando os preços, com recurso ao Gerador de Preços, para elaboração do orçamento.

Para proceder à exportação, deve premir em **Arquivo > Exportar > Exportar em formato BC3** ou premir no ícone  **Exportar em formato BC3** e posteriormente seleccionar a diretoria pretendida.

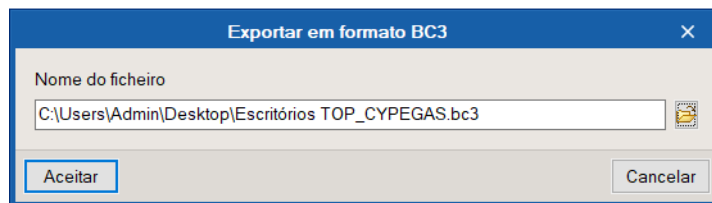


Fig. 3.52

Para editar esta informação diretamente no Arquimedes ou Arquimedes e Controle de Obra é necessário possuir a licença de utilização destes programas. Recomenda-se a quem possuir os programas de gestão a aquisição do módulo Ligação ao Gerador de Preços.

As figuras seguintes são referentes ao programa Arquimedes.

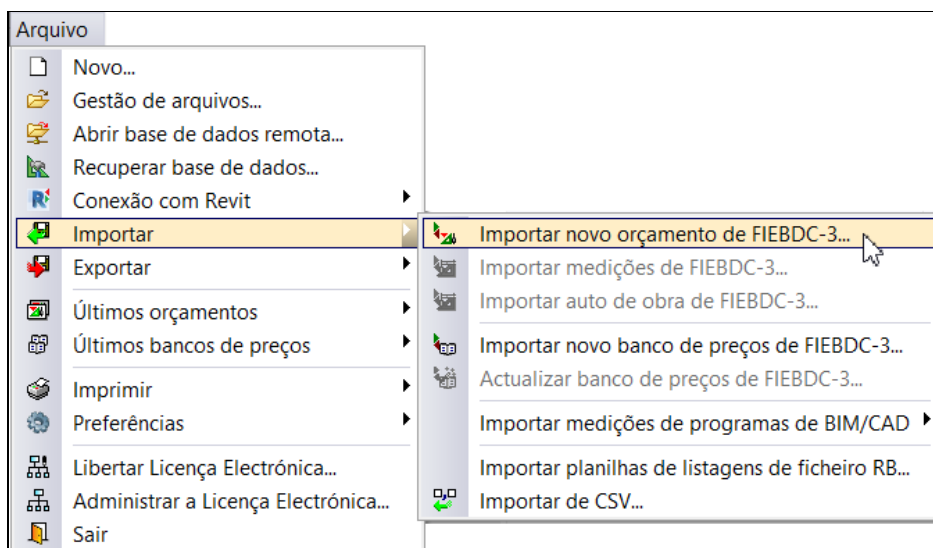


Fig. 3.53

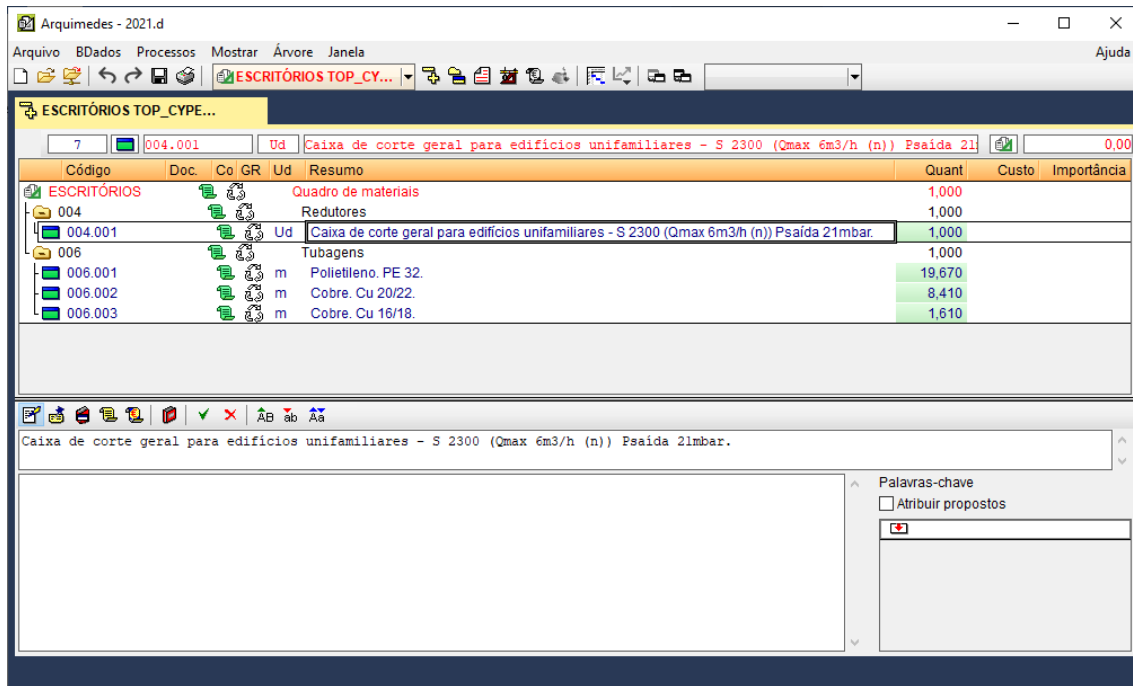



Fig. 3.54

3.10. Exportação para o BIMserver.center

No fluxo de trabalho Open BIM, os modelos de cálculo que são trabalhados nas distintas aplicações especializadas pertencem ao técnico que os criou e não são partilhados no projeto BIM (pertencem à esfera privada de cada técnico). No entanto, as aplicações são capazes de exportar um ficheiro IFC com informação própria e desta forma à medida que se vai desenvolvendo o projeto, a informação correspondente ao modelo BIM vai-se ampliando mediante os ficheiros IFC gerados pelas aplicações especializadas. É o que chamamos o **modelo BIM federado**.

Para fazer a exportação siga os seguintes passos:

- Prima em  **Partilhar** presente no canto superior direito no grupo de opções **BIMserver.center**.
- Preenche os dados de acordo com a figura seguinte colocando o nome de ficheiro **ESCR_GAS_M3D_001_Abastecimento de gás**.

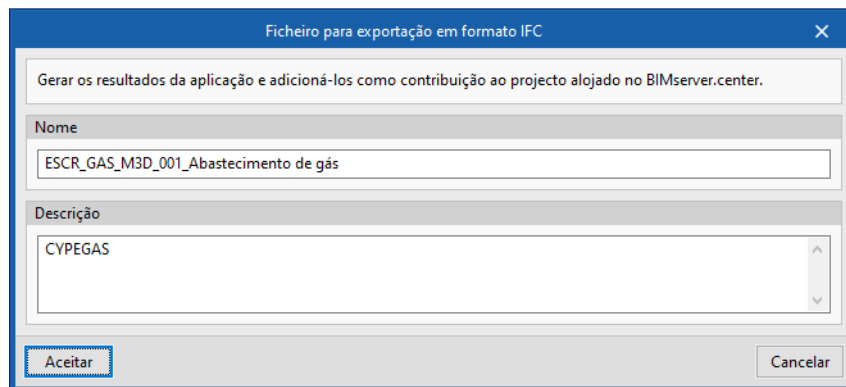


Fig. 3.55

- Prima **Aceitar**.
- Surgirá uma janela de informação de exportação finalizada. Prima **Aceitar**.

A informação exportada pode ser consultada na plataforma BIMserver.center juntamente com as restantes especialidades presentes no modelo federado.