



Software para
Arquitetura,
Engenharia
e Construção

CYPECAD MEP

Electricidade

Exemplo prático - Moradia

Manual do utilizador

Índice

1. Introdução.....	6
2. Descrição da obra.....	6
3. Esquema de introdução e análise de resultados	7
4. Introdução de dados.....	7
4.1. BIM – Building Information Model.....	7
4.2. Introdução dos elementos arquitectónicos no CYPECAD MEP.....	8
4.2.1. Criação da obra	8
4.2.2. Introdução dos elementos do Piso 0	25
4.2.3. Introdução dos elementos do Piso -1	95
4.2.4. Introdução dos elementos do Piso 1	117
4.2.5. Introdução dos elementos do Terraço.....	203
4.3. Cálculo	215
4.3.1. Resultados	216
4.3.1.1. Informação sobre mensagens	216
4.3.1.2. Portinholas, Canalização, Colunas, Tomadas	216
4.4. Listagens e Desenhos	218
4.5. Exportação de medições e orçamentos.....	222

Nota prévia

Devido à implementação de novas funcionalidades e melhorias no CYPECAD MEP - Electricidade, 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/>.

Preâmbulo

Este manual tem como finalidade apresentar um exemplo prático de uma moradia, a realizar no CYPECAD MEP, através da modelação de todos os elementos da instalação, sem recorrer ao modelo BIM da arquitetura.

1. Introdução

Este manual apresenta um exemplo prático de utilização do **CYPECAD MEP**, através da introdução de dados e análise de resultados de uma moradia.

A estrutura do manual apresenta uma metodologia de elaboração de projecto, que pretende servir de referência para as boas práticas de utilização do programa **CYPECAD MEP - Electricidade**.

2. Descrição da obra

O edifício unifamiliar é composto pelo piso -1, piso 0, piso 1, terraço acessível e coberturas (inclinada e plana). No piso -1 localiza-se a garagem e nos restantes pisos a fracção habitacional de tipologia T4.

A moradia tem a ligação à portinhola no piso 0. A ligação entre os diversos pisos é feita através de duas colunas montantes que derivam em quadros parciais ao nível de cada piso.

A canalização situa-se ao nível do tecto e faz a ligação em prumadas verticais às tomadas, cargas e mecanismos.

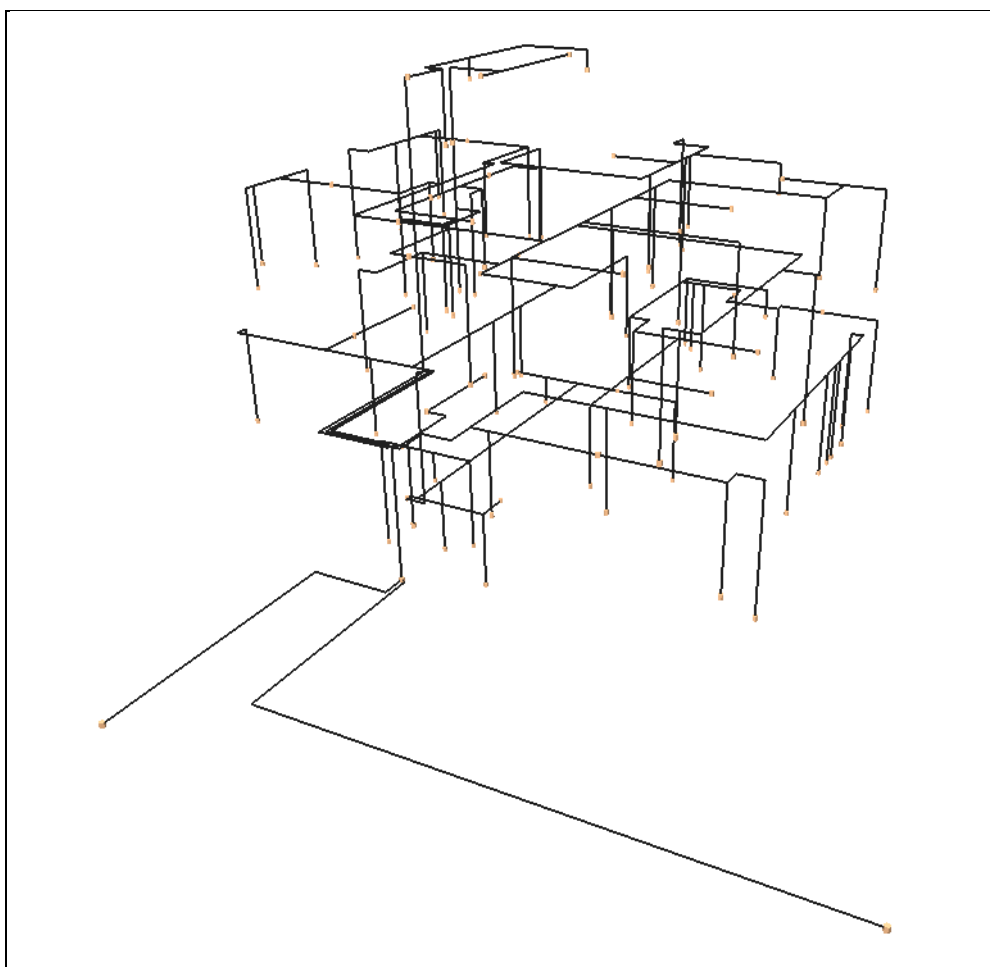


Fig. 2.1

3. Esquema de introdução e análise de resultados

A organização prévia de dados é muito importante para uma rápida e eficaz introdução dos dados arquitectónicos.

Pode organizar a introdução dos dados como se indica a seguir, ou se preferir, seguir o seu próprio método.

O importante é ter toda a informação organizada de forma ordenada para que a introdução seja eficaz.

- **Dados obra.** Cria-se uma obra nova atribuindo-lhe um nome.
- **Definição de pisos.** Aqui descrevem-se os pisos e as alturas totais entre estes.
- **Introdução de elementos.** Introduzem-se as portinholas, pontos de luz, as tomadas, os mecanismos, os quadros, e as canalizações horizontais e verticais.
- **Cálculo.** Nos pontos anteriores introduziram-se todos os elementos. A partir daqui procede-se ao cálculo.
- **Obtenção de listagens.** Geram-se várias listagens disponíveis no **Cypecad MEP**.
- **Obtenção de desenhos.** Geram-se vários desenhos disponíveis no **Cypecad MEP**.

4. Introdução de dados

O ficheiro deste exemplo prático está incluído no programa.

Para qualquer consulta poderá aceder ao mesmo:

- Entre no programa.
- Prima **Arquivo> Gestão arquivos**. Abre-se a janela **Gestão arquivos**.
- Prima o botão **Exemplos**.
- Seleccione a obra **Moradia TOP Electricidade** e prima em **Abrir**.

Para a realização do exemplo prático, todos os ficheiros usados estão disponíveis em www.topinformatica.pt e pode descarregá-los em **FORMAÇÃO WEBINAR> MANUAIS DO UTILIZADOR> CYPECAD MEP – ELECTRICIDADE VER MAIS** seleccionando “CYPECAD MEP – Electricidade - Exemplo prático – Moradia - Elementos exemplo prático”.

Guarde a pasta num determinado local do seu disco para posteriormente descomprimir e poder usar os ficheiros do seu conteúdo quando solicitados na realização deste exemplo.

Aconselha-se criar cópias de segurança das obras que possui ou que ainda se encontram numa fase de introdução de dados.

4.1. BIM – Building Information Model

O **CYPECAD MEP** pertence à nova geração de software BIM. O conceito BIM considera o edifício constituído por elementos como paredes, lajes, portas, janelas, canalizações, cabos, máquinas e equipamentos, etc., sendo estes definidos através das suas características geométricas, mecânicas, térmicas, acústicas, bem como resíduos gerados, o seu custo material, colocação em obra, entre outros. O BIM prevê a interoperabilidade entre as especialidades, garantindo a contabilização e compatibilização de todos os elementos do edifício e ainda a não coexistência de vários para o mesmo fim.

O **CYPECAD MEP** abarca onze especialidades: Térmica, Acústica, Incêndios, Abastecimento de águas, Drenagem de águas residuais, Drenagem de águas pluviais, Climatização, Solar térmico, Gás, Electricidade e ITED, cujos elementos resultantes do projecto de dimensionamento de cada especialidade se encontram verificados e validados.

Este conceito inovador facilita a comunicação entre os vários intervenientes no projecto de um edifício, diminui de forma extraordinária os erros de projecto e consequentemente o custo final da obra.

4.2. Introdução da instalação eléctrica

4.2.1. 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. Prima **Aceitar**.

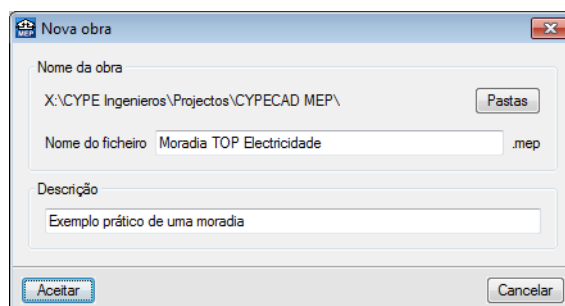


Fig. 4.1

- Mantendo a opção **Portugal** seleccionada por defeito, prima **Aceitar** para a localização da obra. O programa indica para cada país as especialidades disponíveis, utilizando o respectivo **Gerador de Preços**.
- Mantenha como **Obra vazia** e prima **Aceitar**. A outra opção serve para importar modelos 3D provenientes de ficheiros IFC.
- Selecciona como tipo de edifício **Unifamiliar** e prima **Seguinte**.
- Selecciona **Electricidade**. Prima **Seguinte**.



Fig. 4.2

- Surge um quadro onde pode indicar informações sobre a obra e projectista, prima **Seguinte**.
- Selecciona agora como distrito **Braga** e prima **Seguinte**.
- Como município selecciona **Braga** e prima **Seguinte**.
- Selecciona os dados de acordo com a figura seguinte e prima **Seguinte**. Estes dados permitirão ao **Gerador de Preços** gerar os preços com valores mais próximos da realidade.

Configuração do Gerador de preços		
Superfície total construída <input type="text" value="570.00"/> m²		
Superfície do piso tipo <input type="text" value="160.00"/> m²		
Acessibilidade <input type="radio"/> Muito boa <input checked="" type="radio"/> Boa <input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Dificuldade média <input type="radio"/> Dificuldade alta	Topografia <input type="radio"/> Plana <input checked="" type="radio"/> Com desníveis mínimos <input type="radio"/> Com desníveis acentuados <input type="radio"/> Acidentada <input type="radio"/> Muito acidentada	Mercado <input type="radio"/> Em alta <input type="radio"/> Crescimento moderado <input type="radio"/> Crescimento sustentado (normal) <input type="radio"/> Recessão moderada <input checked="" type="radio"/> Recessão acentuada (crise)
Distância a aterro ou operador licenciado de gestão de resíduos <input type="text" value="50.00"/> km		

Fig. 4.3

- Selecciona os dados de acordo com a figura seguinte e prima **Seguinte**.



Fig. 4.4

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**. Mantenha a altura entre plantas em **3.00 m**. Prima **Aceitar**.
- Prima em **Novo grupo de pisos abaixo da rasante**, para acrescentar a planta do **Piso -1**. Coloque uma altura entre plantas de **3.00 m**.
- Prima agora no ícone **Novo grupo de pisos acima da rasante** para acrescentar a planta **Piso 1**. Coloque uma altura entre plantas de **3.00 m**.

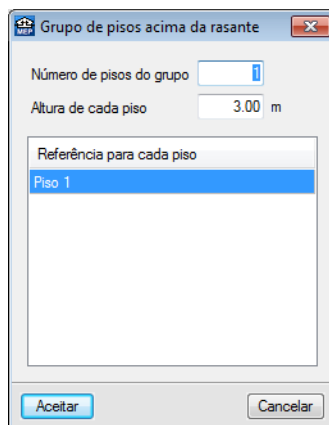


Fig. 4.5

- Prima novamente no ícone **Novo grupo de pisos acima da rasante** para acrescentar a planta **Terraço** com uma altura de **2.70 m**.

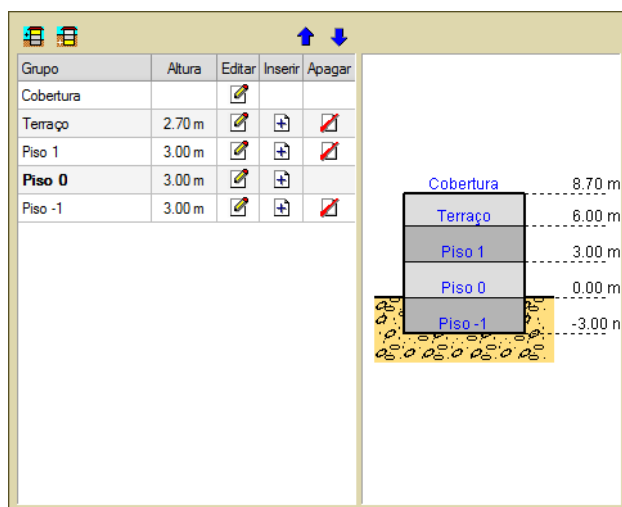


Fig. 4.6

- Prima **Seguinte**.
- Em **Descrição do edifício**, mantenha as opções por defeito.

Tipo de terreno		Tipo de estrutura
<input type="radio"/> Brita	<input type="radio"/> Areia densa	<input type="radio"/> Metálica
<input checked="" type="radio"/> Areia semi-densa	<input type="radio"/> Areia solta	<input checked="" type="radio"/> De betão
<input type="radio"/> Lodo	<input type="radio"/> Argila dura	<input type="radio"/> De madeira
<input type="radio"/> Argila semi-dura	<input type="radio"/> Argila branda	
<input type="radio"/> Rocha branda	<input type="radio"/> Rocha dura	


Fig. 4.7

- Prima **Terminar**.
- Surge a questão se deseja introduzir as máscaras de arquitectura, prima **Sim**.

Neste exemplo, para importar os ficheiros DWG, siga estes passos:

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

São abertas de imediato 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**, seleccione o ficheiro **Moradia TOP.dwg** na pasta **CYPE Ingenieros\Exemplos\CYPECAD MEP** e prima **Abrir**.

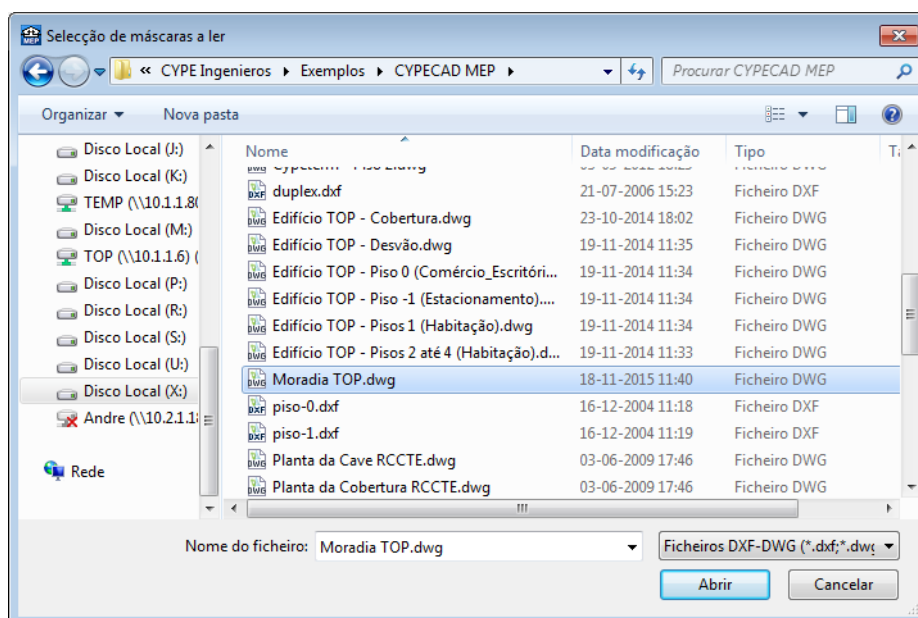


Fig. 4.8

Surge a janela **Ficheiros disponíveis** com o ficheiro importado.

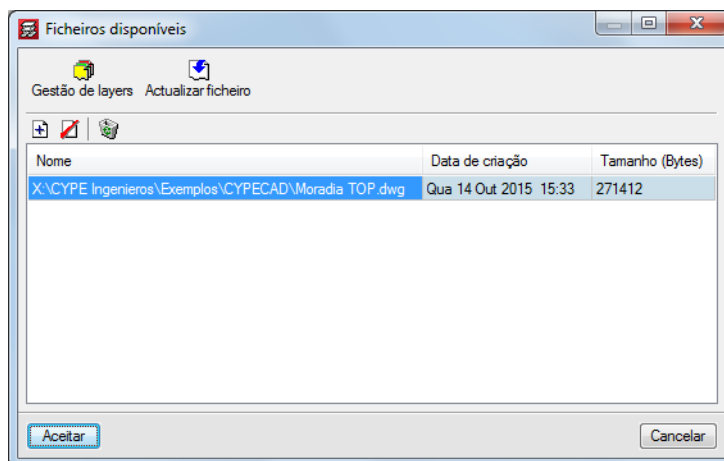


Fig. 4.9

- Prima em **Aceitar**, surge novamente a janela **Gestão de vistas de máscaras** já com o ficheiro DWG.

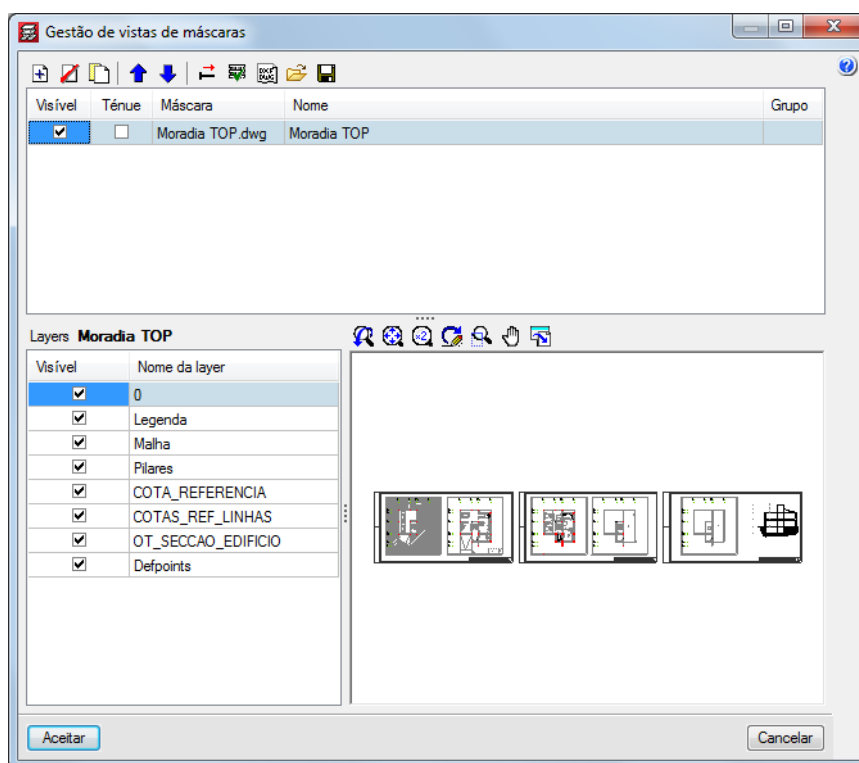



Fig. 4.10

Este ficheiro inclui todas as plantas de arquitectura da moradia. A partir do ficheiro de arquitectura, pretende-se seleccionar a planta a visualizar, bem como especificar um determinado ponto de forma que posteriormente as plantas fiquem correctamente sobrepostas.

- Prima várias vezes em  **Copiar elemento seleccionado e adicionar à lista**, para duplicar o ficheiro de arquitectura o mesmo número de vezes que o número de plantas, de acordo com a figura seguinte.
- Na coluna **Nome**, altere o nome para o nome da planta na qual se visualizará a respectiva planta de arquitectura.

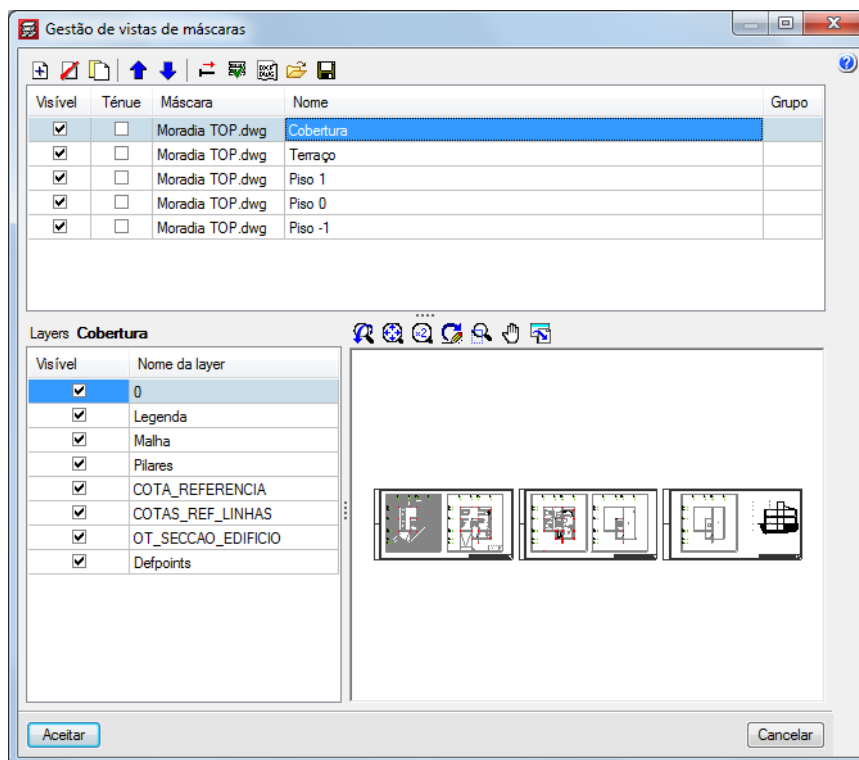




Fig. 4.11

- Com a primeira linha da tabela seleccionada, que se refere à Cobertura, prima no ícone  **Selecciona a área visível da máscara.**
- Prima no ícone  **Seleccionar a área visível da máscara** e seleccione a área correspondente à planta Cobertura, de acordo com a figura seguinte.

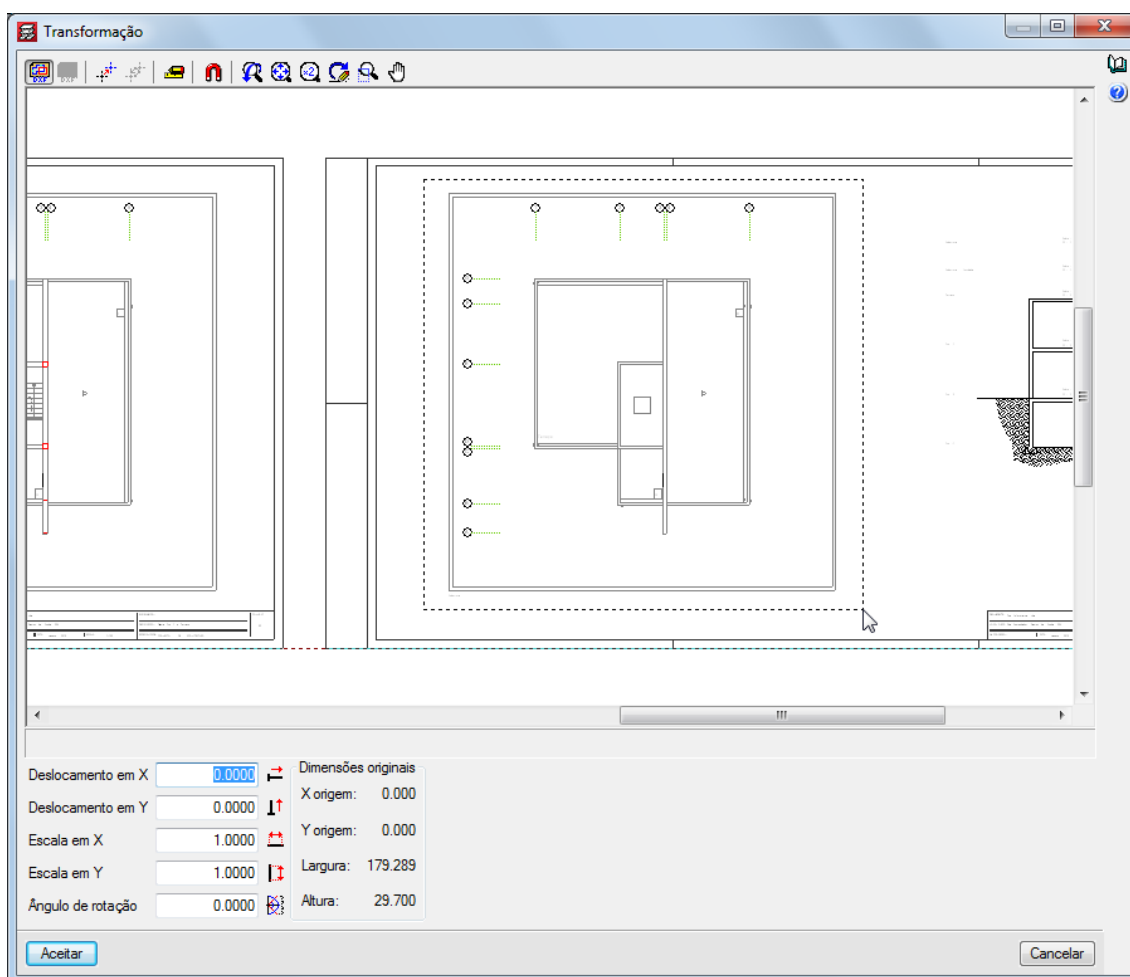




Fig. 4.12

- Prima no ícone  **Alterar a origem de coordenadas de uma máscara.**
- Para ajudar a capturar o ponto, prima no ícone  **Seleção de capturas**, active as opções **Activar capturas** e **Intersecção**. Prima **Aceitar**.

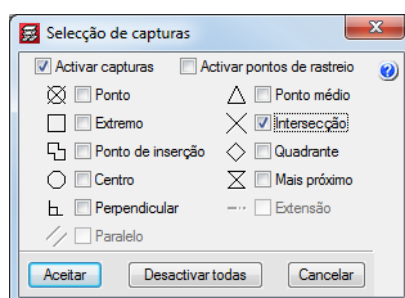




Fig. 4.13

- Posicione o cursor no canto inferior esquerdo relativo ao limite exterior da planta Cobertura, até que surja o símbolo , de indicação da intersecção, e prima com o  de acordo com a figura seguinte.
- Prima **Aceitar**.

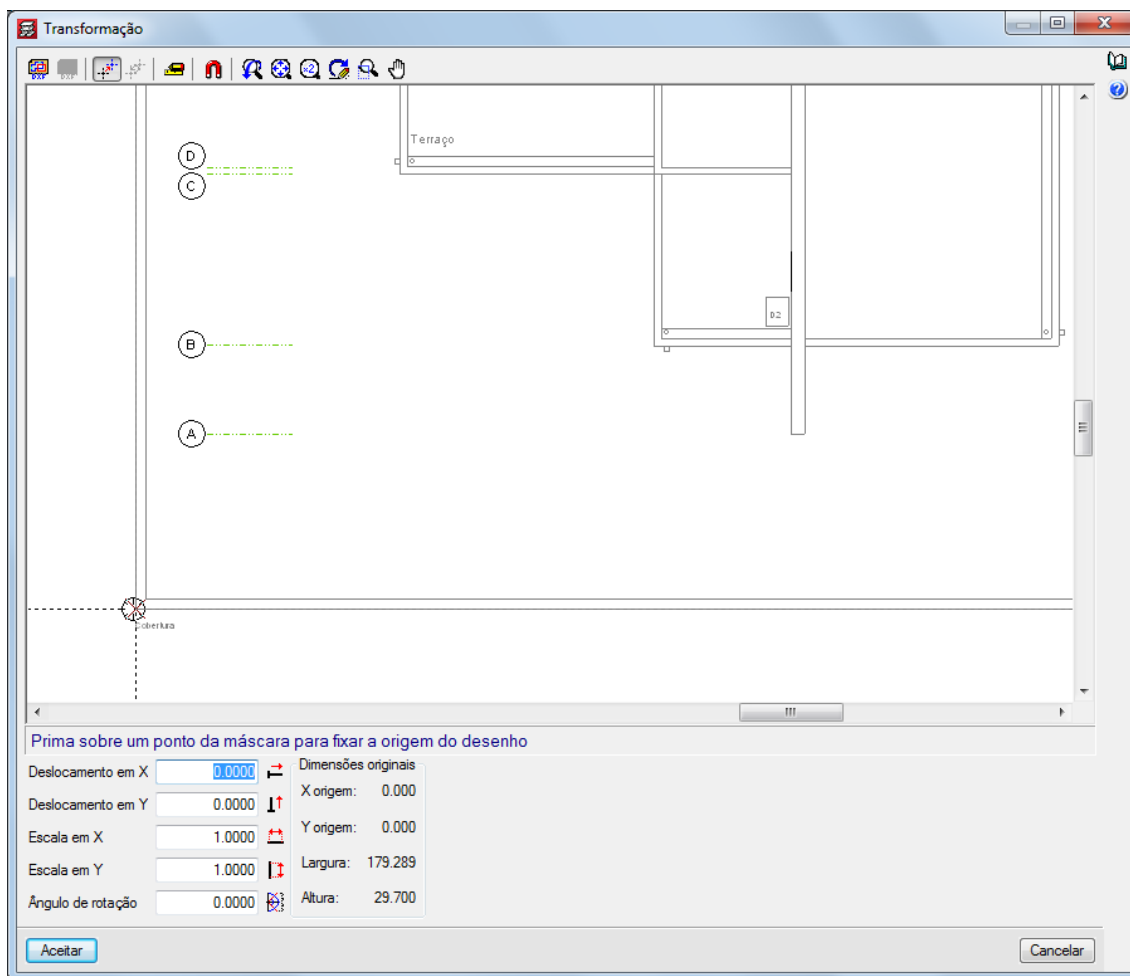


Fig. 4.14

Neste momento pré visualiza-se a planta de arquitectura Cobertura.

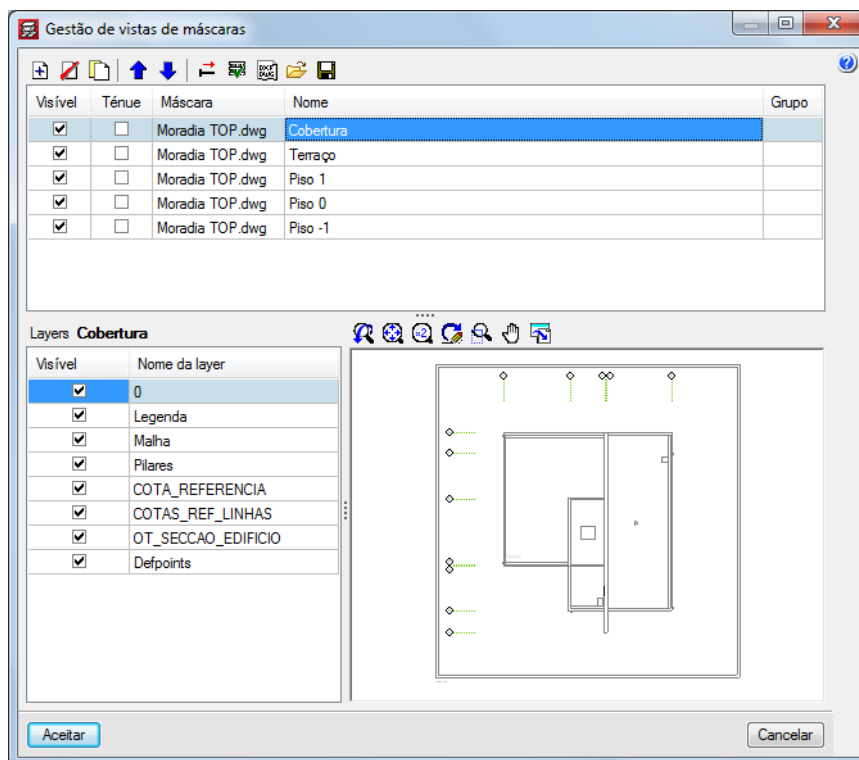




Fig. 4.15

Prossegue-se com a repetição dos procedimentos anteriores, para selecção da área visível e indicação do ponto relativo às restantes plantas.

- Seleccione a segunda linha da tabela, correspondente ao nome da planta Terraço.
- Prima no ícone  **Selecciona a área visível da máscara.**
- Prima no ícone  **Seleccionar a área visível da máscara** e seleccione a área correspondente à planta Terraço, de acordo com a figura seguinte.

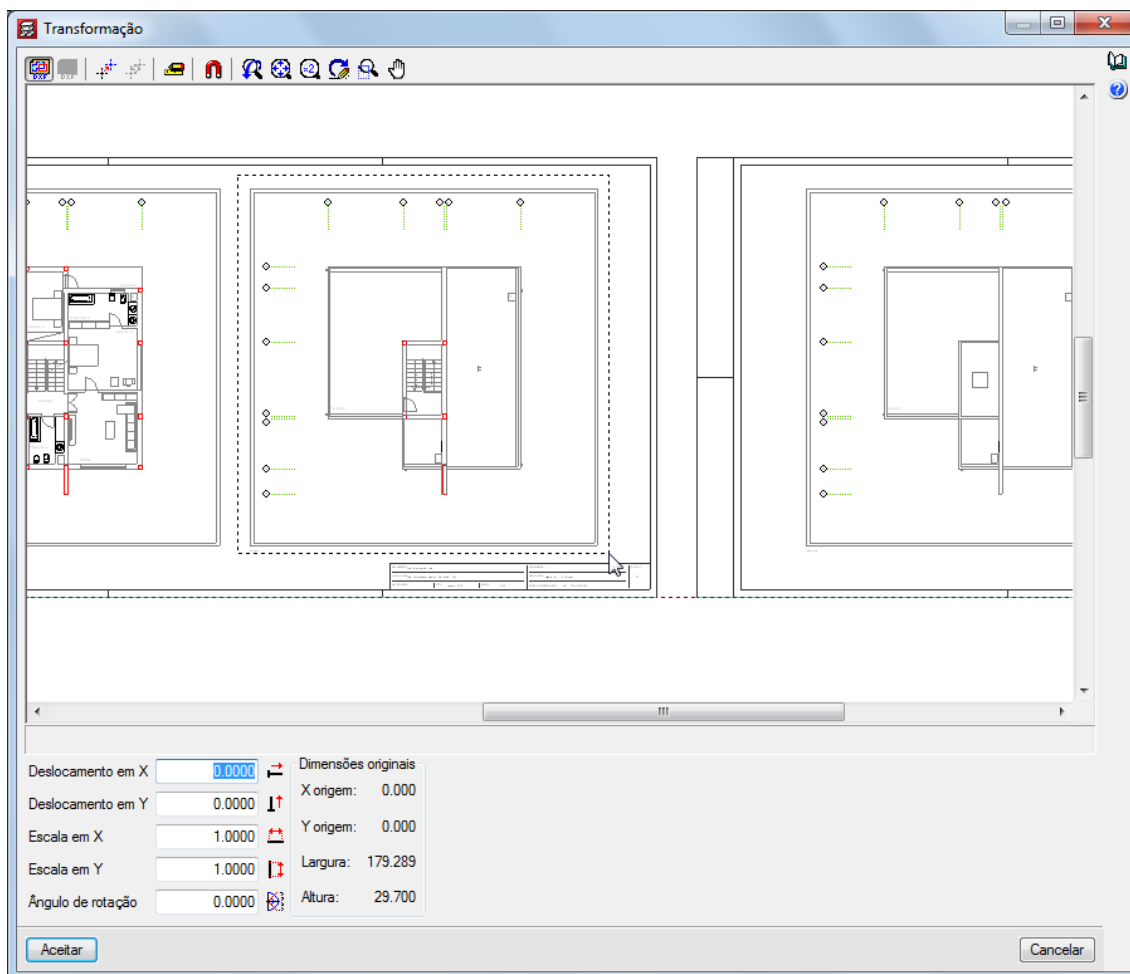






Fig. 4.16

- Prima no ícone  **Alterar a origem de coordenadas de uma máscara.**
- Para ajudar a capturar o ponto, prima no ícone  **Seleção de capturas**, active as opções **Activar capturas** e **Intersecção**. Prima **Aceitar**.
- Posicione o cursor no canto inferior esquerdo relativo ao limite exterior da planta Terraço, até que surja o símbolo , de indicação da intersecção, e prima com o  de acordo com a figura seguinte.
- Prima **Aceitar**.

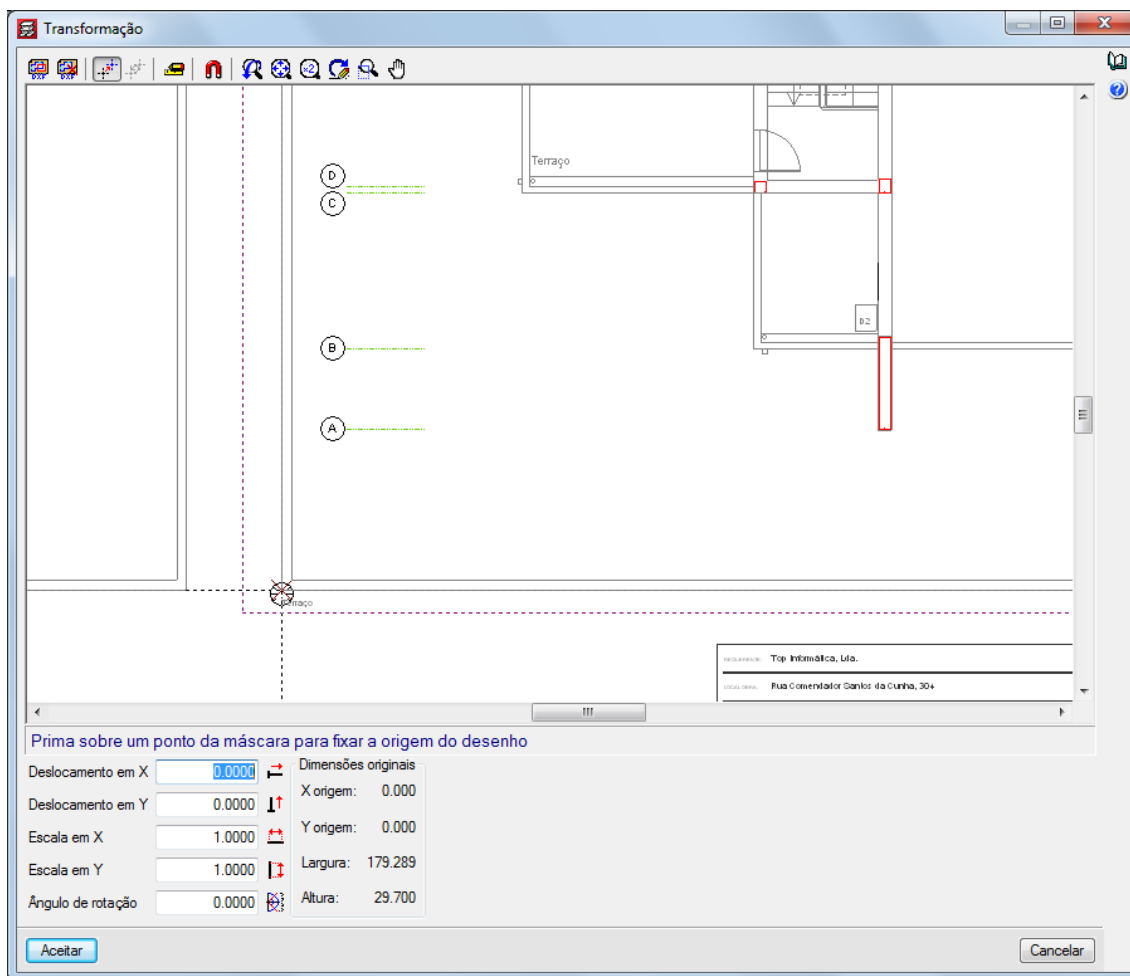




Fig. 4.17

- Seleccione a terceira linha da tabela, correspondente ao nome da planta Piso 1.
- Prima no ícone  **Selecciona a área visível da máscara.**
- Prima no ícone  **Seleccionar a área visível da máscara** e seleccione a área correspondente à planta Piso 1, de acordo com a figura seguinte.

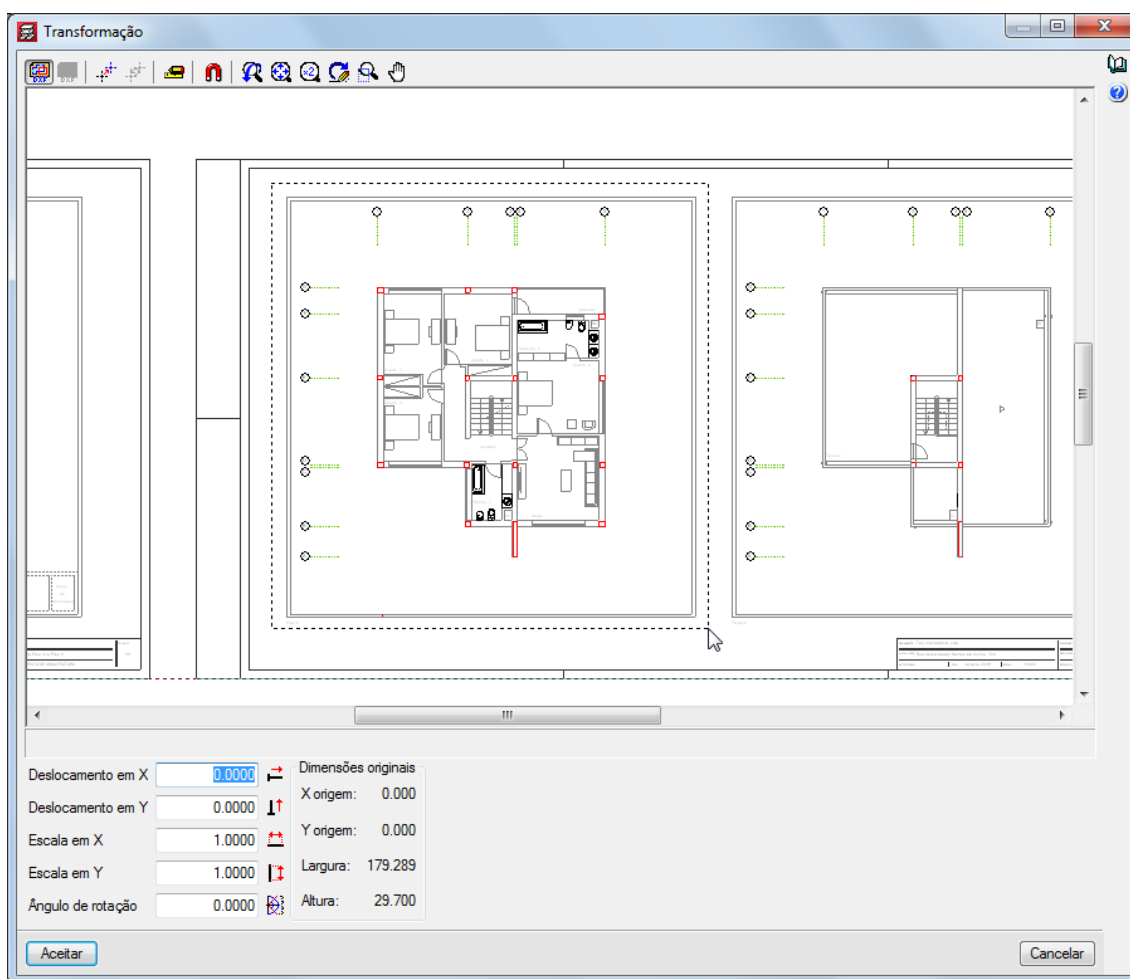






Fig. 4.18

- Prima no ícone  **Alterar a origem de coordenadas de uma máscara.**
- Para ajudar a capturar o ponto, prima no ícone  **Seleção de capturas**, active as opções **Activar capturas** e **Intersecção**. Prima **Aceitar**.
- Posicione o cursor no canto inferior esquerdo relativo ao limite exterior da planta Piso 1, até que surja o símbolo , de indicação da intersecção, e prima com o  de acordo com a figura seguinte.
- Prima **Aceitar**.

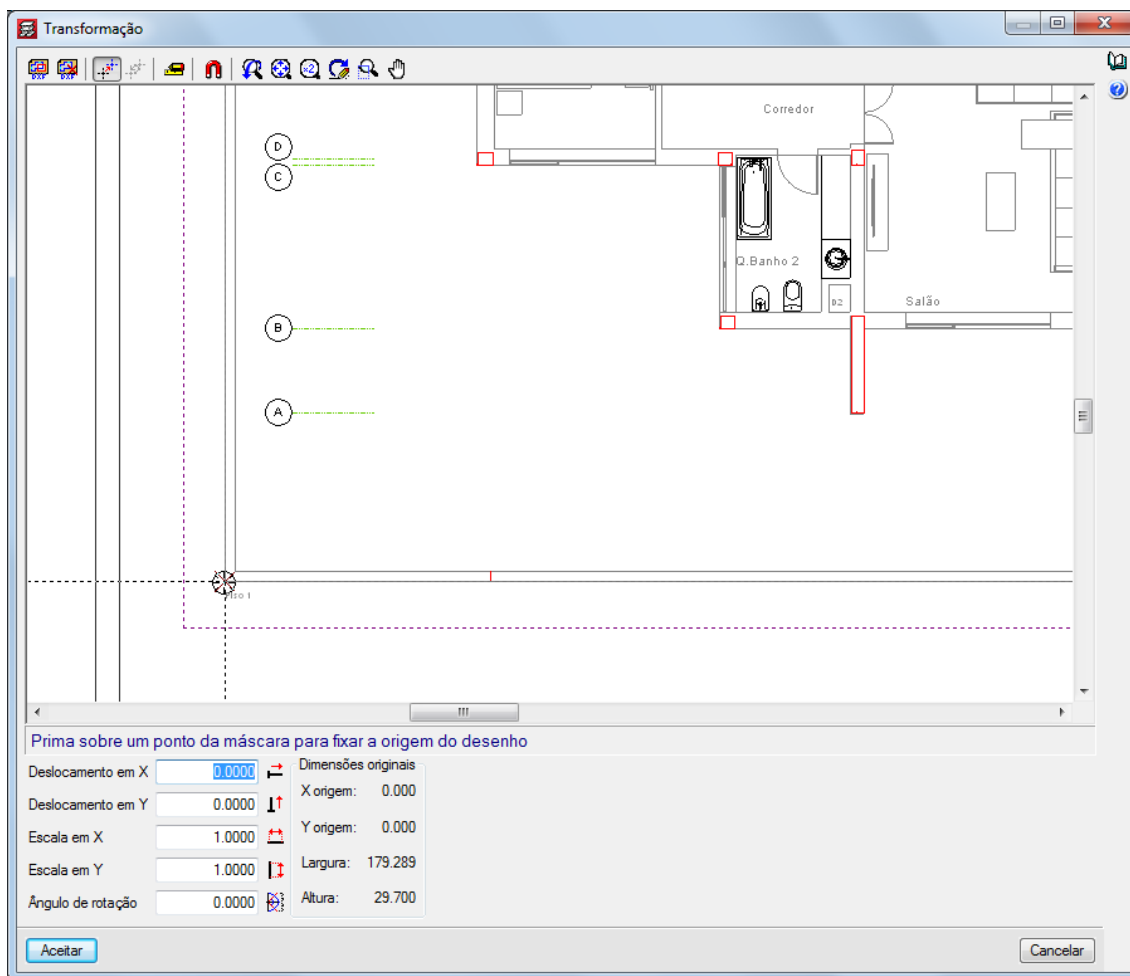




Fig. 4.19

- Seleccione a quarta linha da tabela, correspondente ao nome da planta Piso 0.
- Prima no ícone  **Selecciona a área visível da máscara.**
- Prima no ícone  **Seleccionar a área visível da máscara** e seleccione a área correspondente à planta Piso 0, de acordo com a figura seguinte.

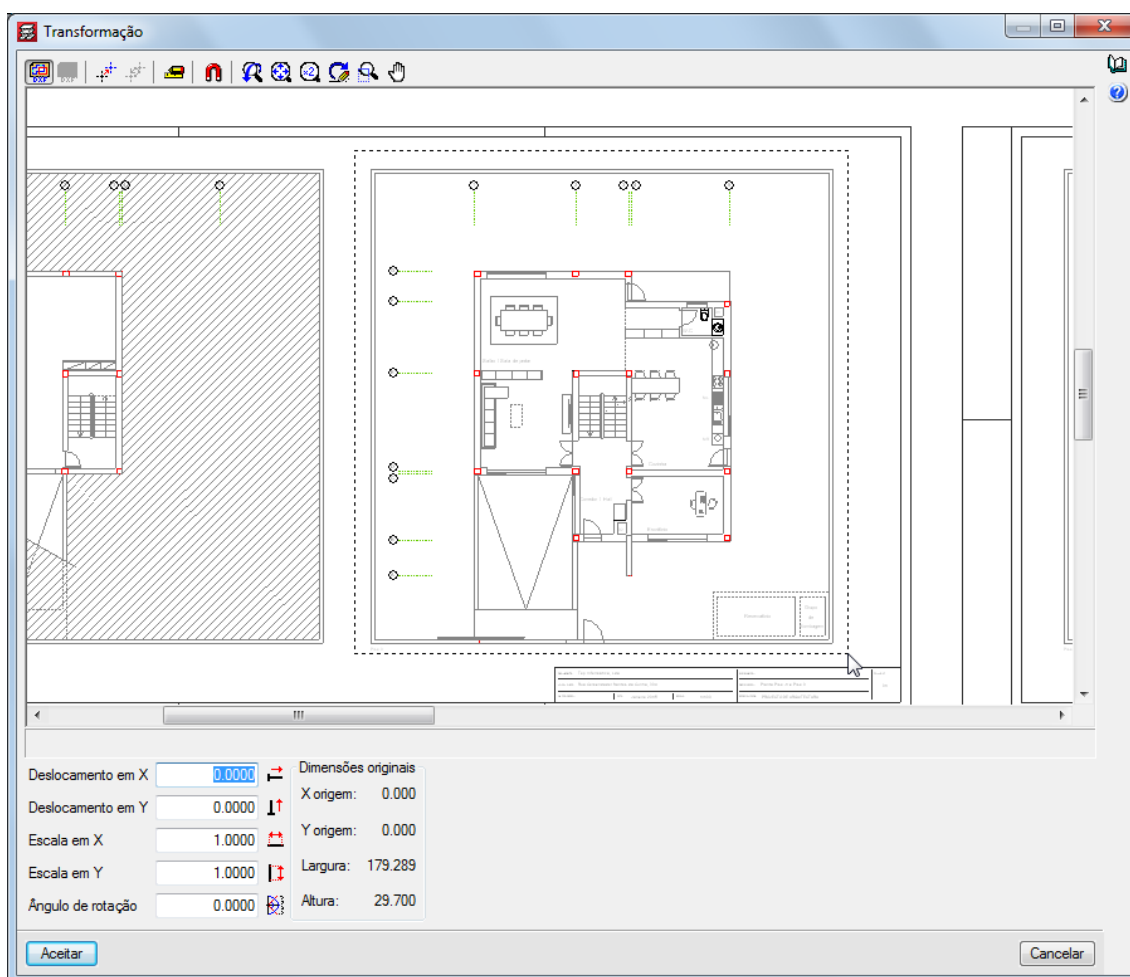






Fig. 4.20

- Prima no ícone  **Alterar a origem de coordenadas de uma máscara.**
- Para ajudar a capturar o ponto, prima no ícone  **Seleção de capturas**, active as opções **Activar capturas** e **Intersecção**. Prima **Aceitar**.
- Posicione o cursor no canto inferior esquerdo relativo ao limite exterior da planta Piso 0, até que surja o símbolo , de indicação da intersecção, e prima com o  de acordo com a figura seguinte.
- Prima **Aceitar**.

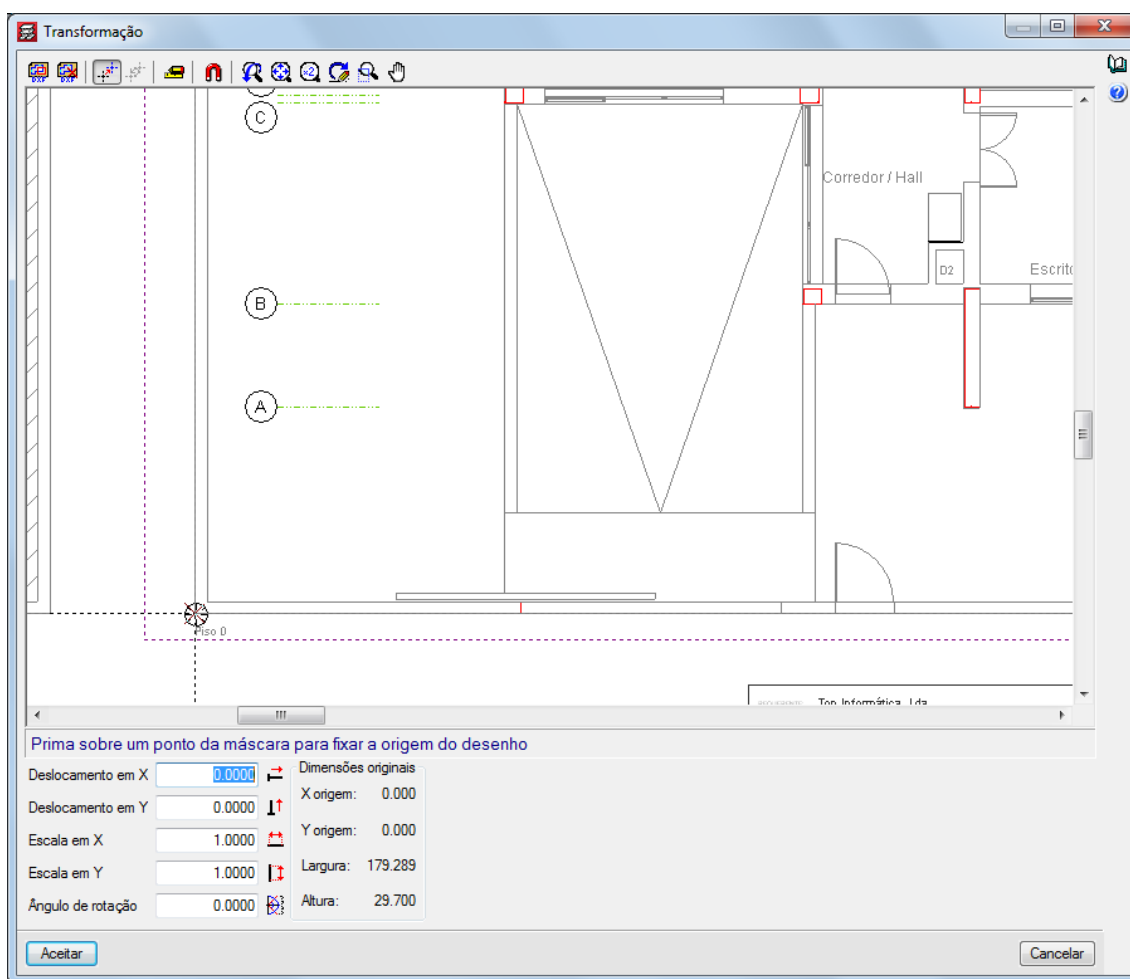




Fig. 4.21

- Por fim, seleccione a quinta linha da tabela, correspondente ao nome da planta Piso -1.
- Prima no ícone  **Selecciona a área visível da máscara.**
- Prima no ícone  **Seleccionar a área visível da máscara** e seleccione a área correspondente à planta Piso -1, de acordo com a figura seguinte.

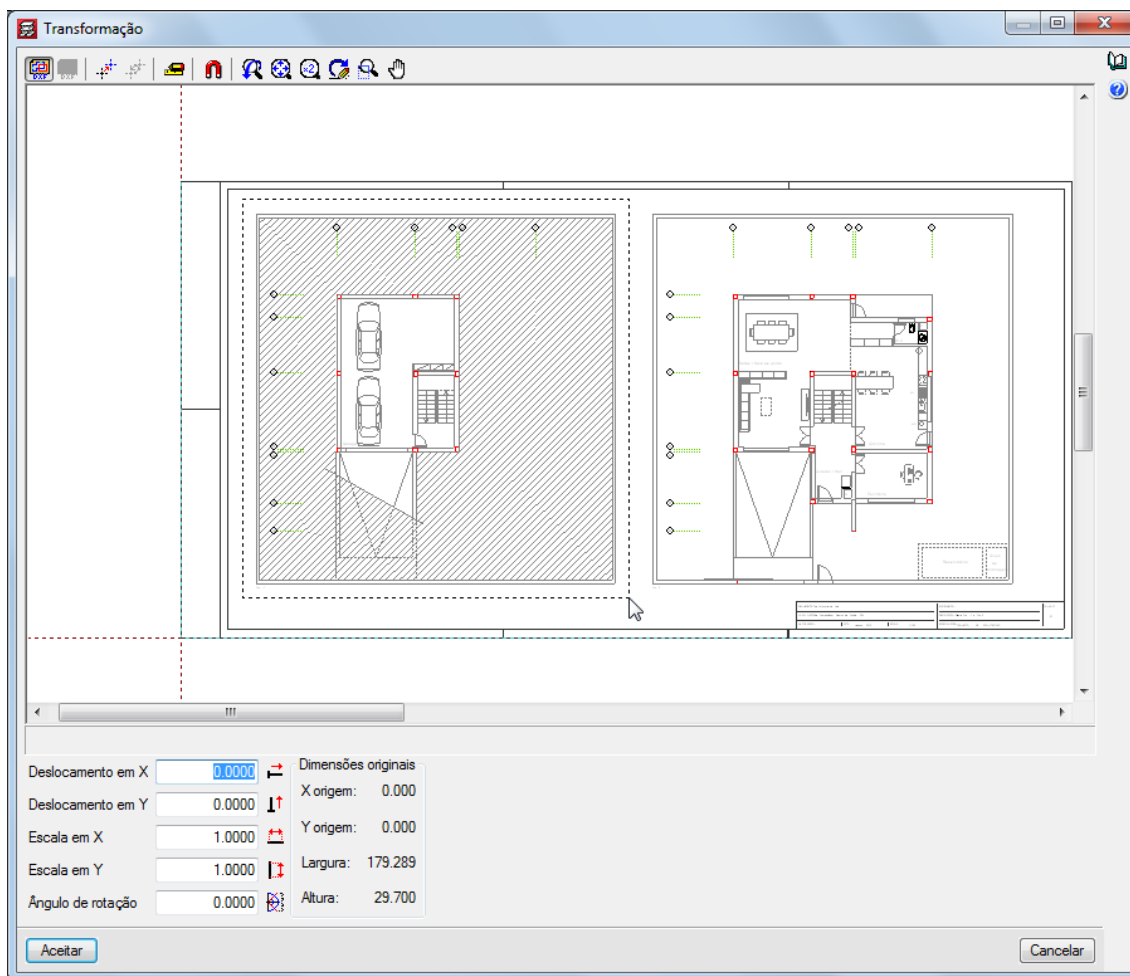






Fig. 4.22

- Prima no ícone  **Alterar a origem de coordenadas de uma máscara.**
- Para ajudar a capturar o ponto, prima no ícone  **Seleção de capturas**, active as opções **Activar capturas** e **Intersecção**. Prima **Aceitar**.
- Posicione o cursor no canto inferior esquerdo relativo ao limite exterior da planta Piso -1, até que surja o símbolo , de indicação da intersecção, e prima com o  de acordo com a figura seguinte.
- Prima **Aceitar**.

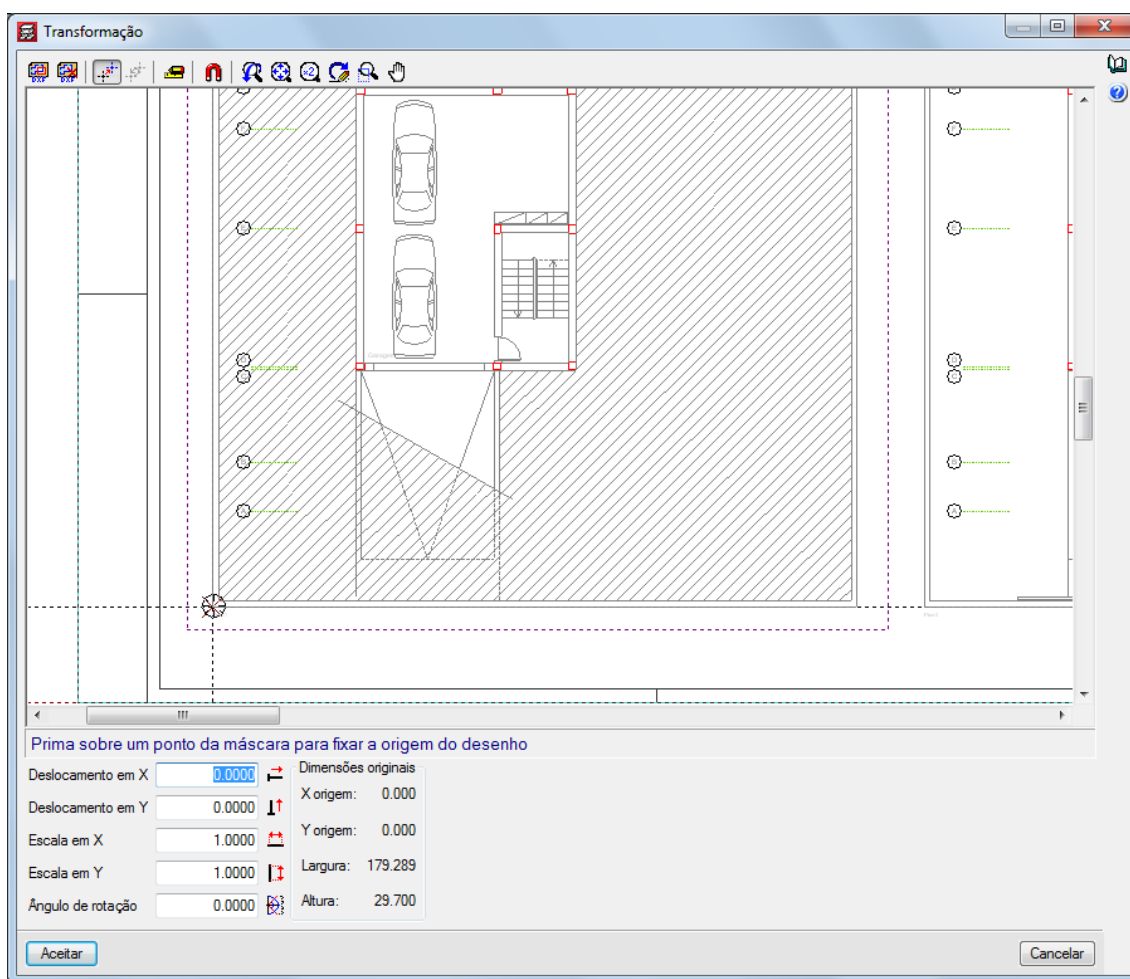


Fig. 4.23

De seguida, indica-se qual planta de arquitectura corresponde a cada grupo. Ou seja, pretende-se indicar ao programa qual a planta de arquitectura que se deseja visualizar mediante a posição do grupo.

- Prima no ícone  Planos dos grupos.

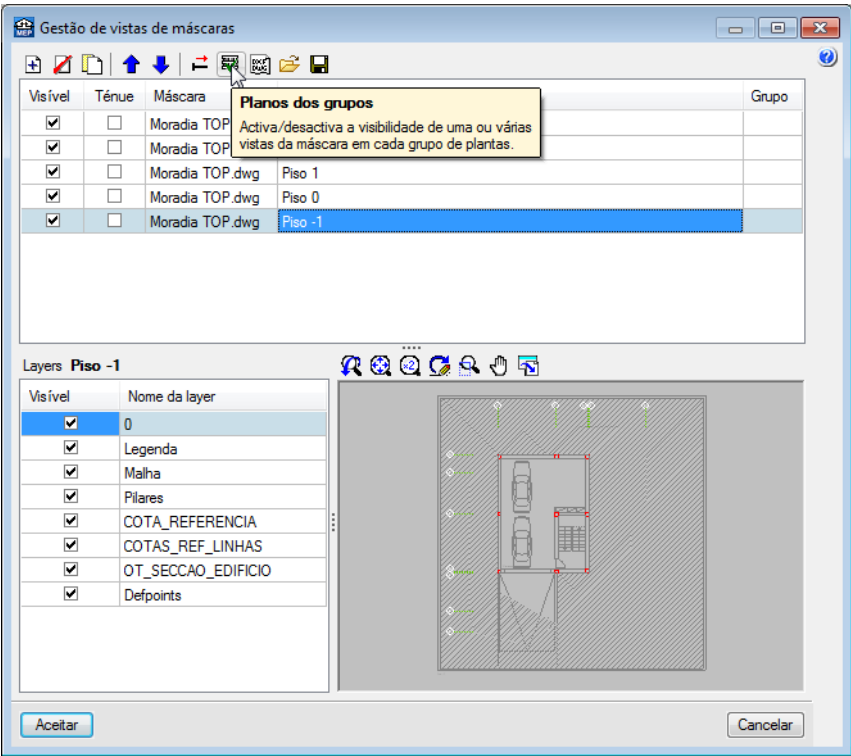


Fig. 4.24

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

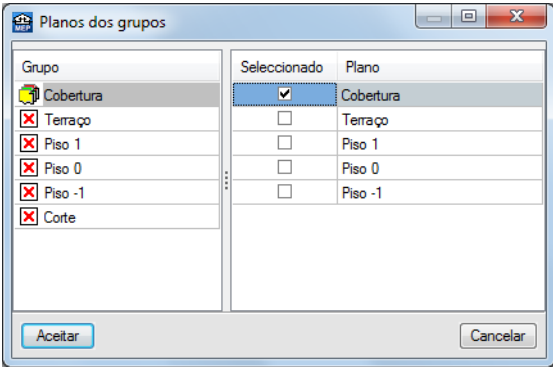


Fig. 4.25

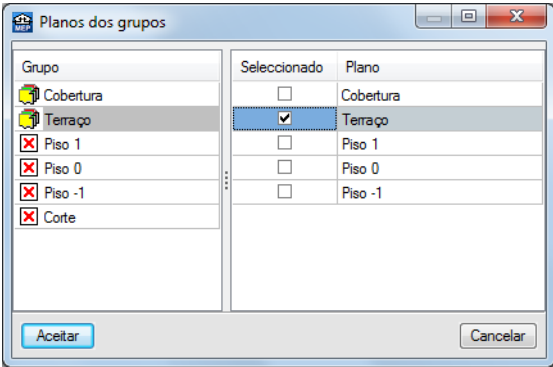


Fig. 4.26

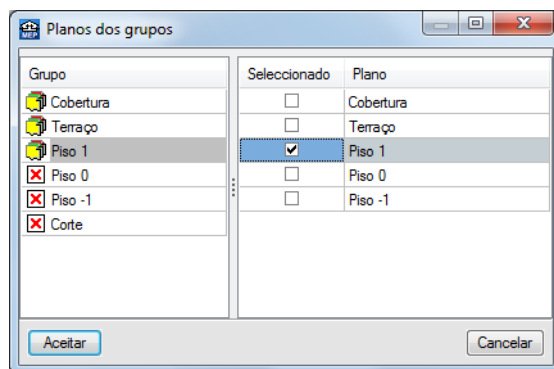


Fig. 4.27

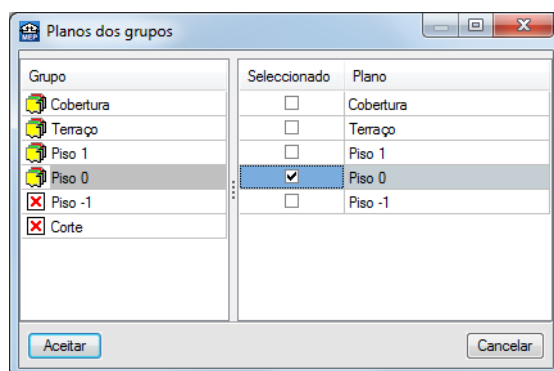


Fig. 4.28

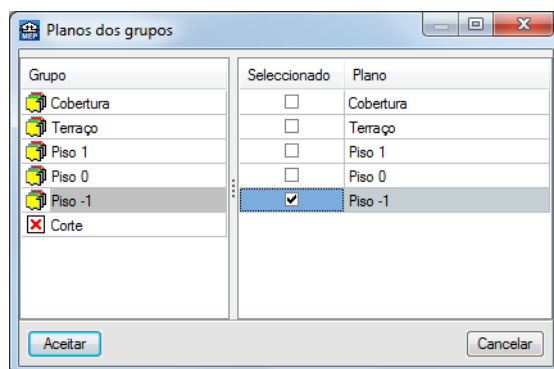


Fig. 4.29

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

4.2.2. Introdução dos elementos do Piso 0



- Prima em  **Subir grupo**, para se situar no grupo **Piso 0**.
- Prima **Instalação> Instalação de ligação> Portinhola individual**.
- Para facilitar a introdução dos elementos prima no ícone  **Referências a objectos**, que se encontra no menu lateral esquerdo.



Fig. 4.30

- Active as capturas e rastreios que se podem visualizar na figura seguinte.

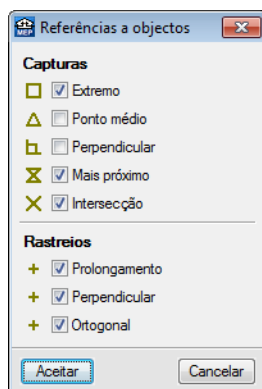




Fig. 4.31

- Prima, no menu lateral, em  180°.
- Posicione o cursor junto à entrada do logradouro da moradia.
- Prima com o .

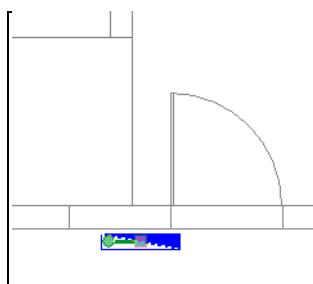


Fig. 4.32

- Prima **Instalação > Instalação de ligação > Quadro individual**.
- Surge a janela **Quadro individual**.

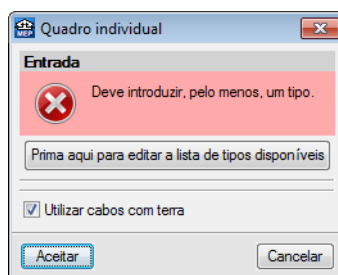



Fig. 4.33

- Prima em Prima aqui para editar a lista de tipos disponíveis.
- Surge a janela **Tipos de entrada**.
- Prima  **Novo**.

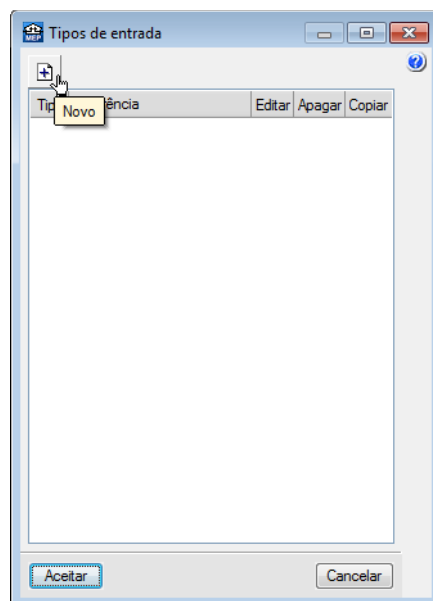


Fig. 4.34

- Mantenha as opções por defeito.

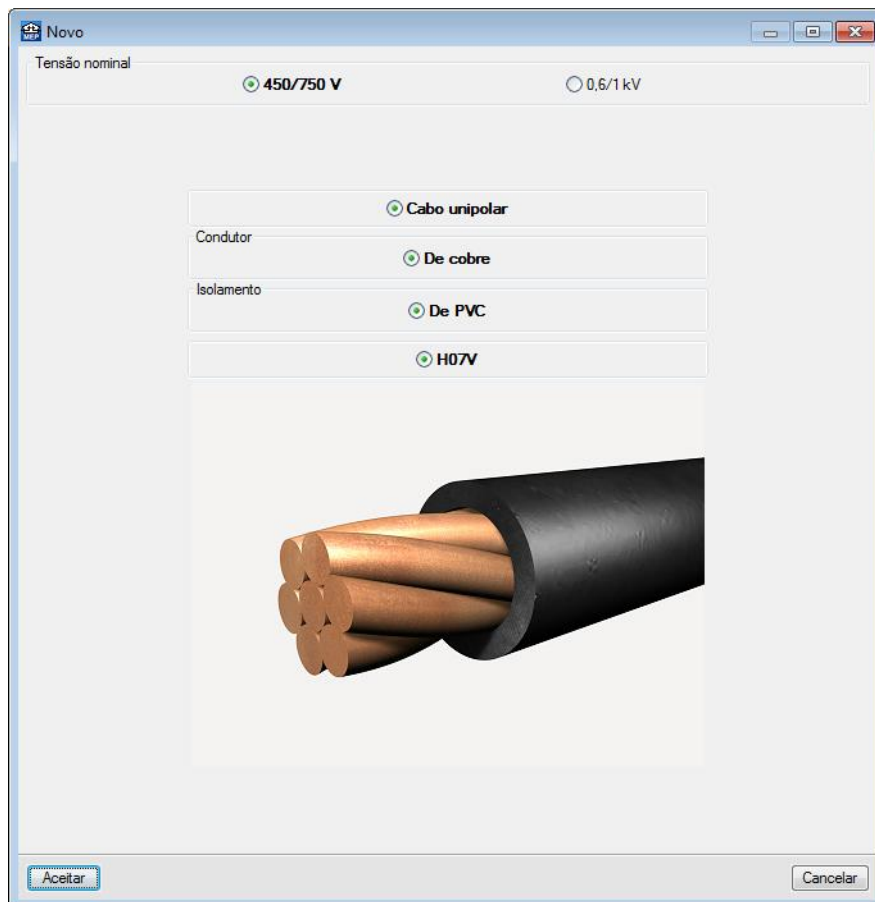




Fig. 4.35

- Prima **Aceitar** até voltar ao ambiente de trabalho do programa.
- Prima, no menu lateral, em  **90°**.
- Posicione o cursor junto ao ducto D2 e prima com o .

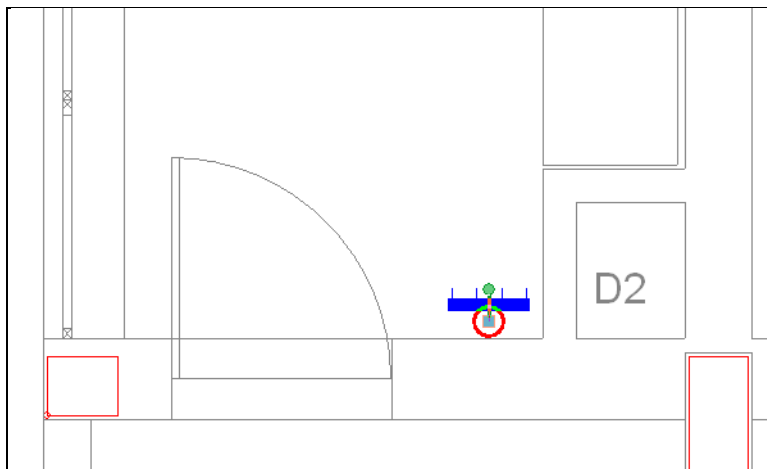


Fig. 4.36

Prossegue-se com a introdução de cargas.

- Prima **Instalação > Instalação interior (Cargas) > Ponto de luz no tecto**.
- Surge a janela **Ponto de luz no tecto**.

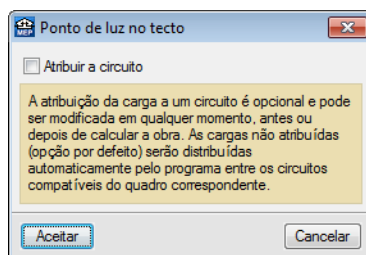



Fig. 4.37

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o  introduza os pontos de luz nos compartimentos.

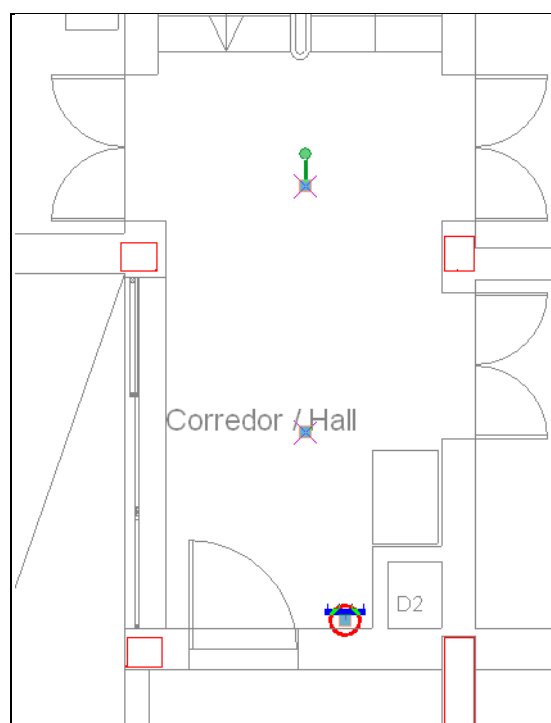


Fig. 4.38



Fig. 4.39

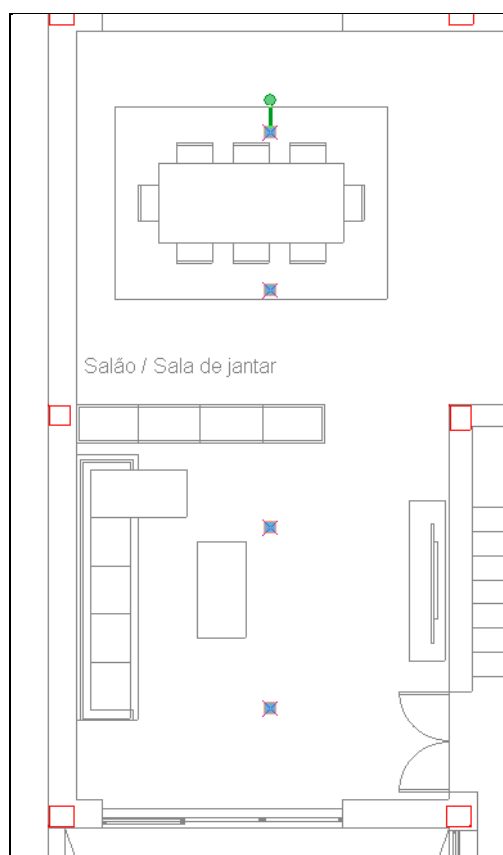


Fig. 4.40

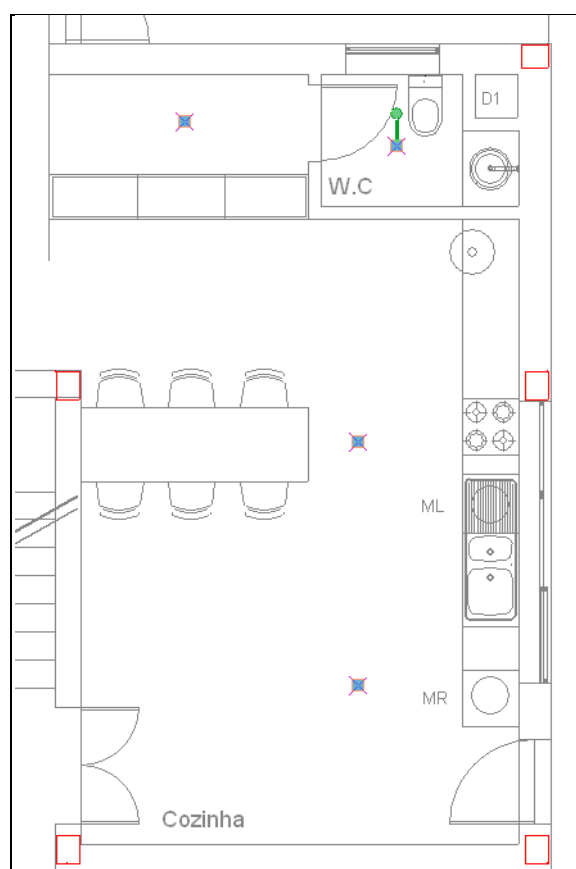


Fig. 4.41

- Prima **Instalação**> **Instalação interior (Cargas)**> **Ponto de luz na parede**.
- Surge a janela **Ponto de luz na parede**.

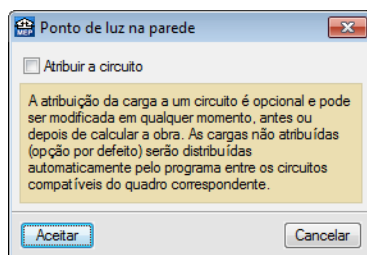


Fig. 4.42

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o  introduza o ponto de luz.

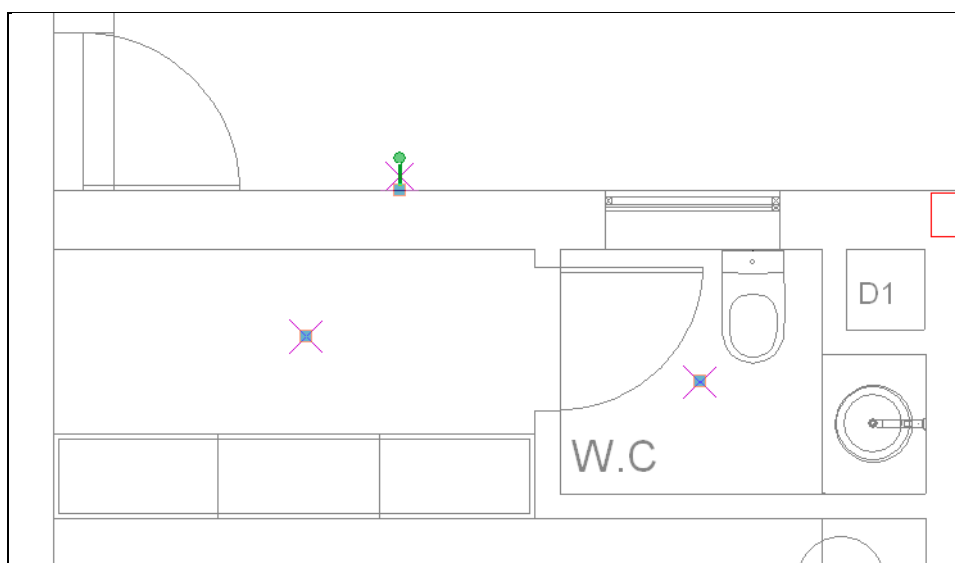


Fig. 4.43

Prossegue-se com a introdução das tomadas de utilização geral.

- Prima **Instalação**> **Instalação interior (Tomadas de corrente)**> **Tomada de utilização geral**.
- Surge a janela **Tomada de utilização geral**.
- Prima na opção **Simples** e prima **Aceitar**.

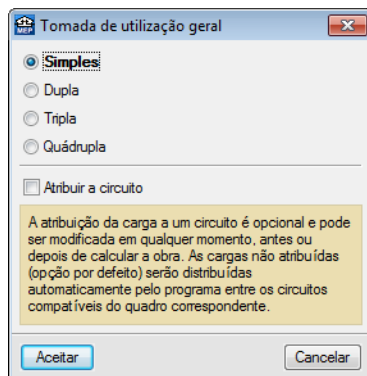


Fig. 4.44

- Premindo com o  introduza as tomadas de utilização geral nos compartimentos.

- Para definir a orientação da tomada poderá utilizar os ícones disponíveis na barra de ferramentas vertical situada no lado esquerdo do ecrã.



Fig. 4.45

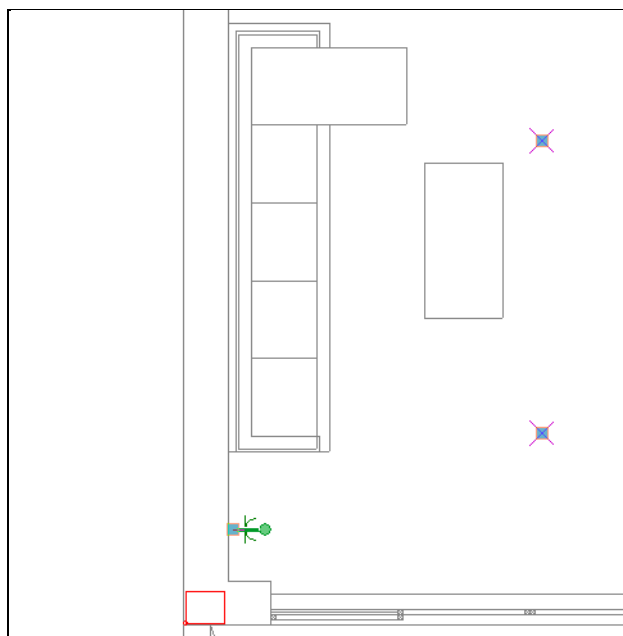


Fig. 4.46

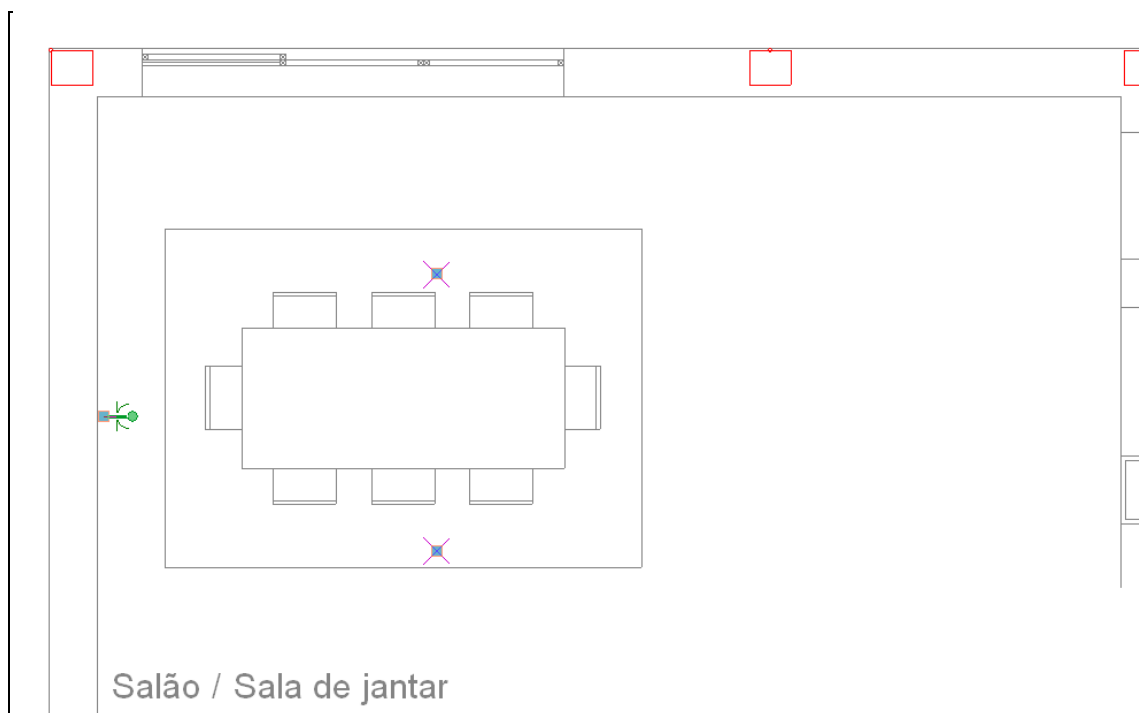


Fig. 4.47

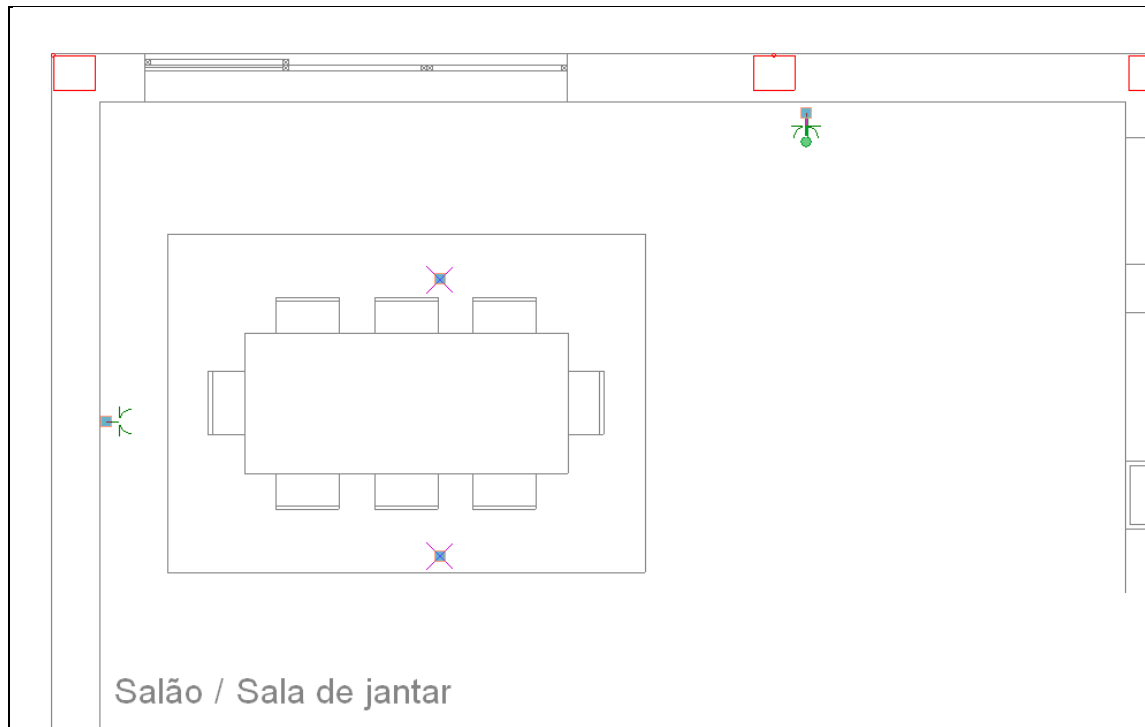


Fig. 4.48

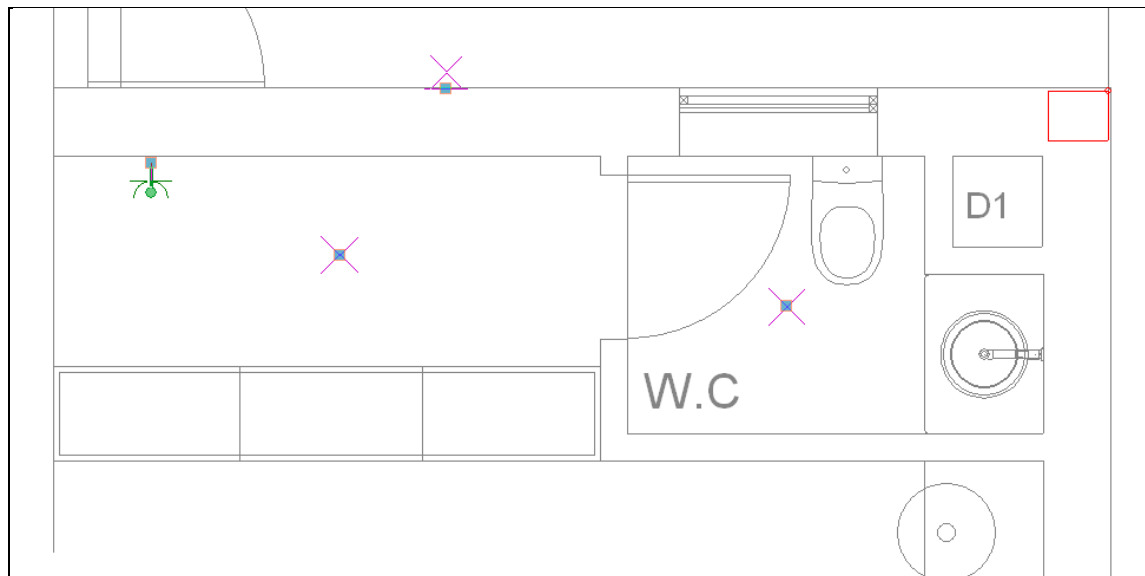


Fig. 4.49

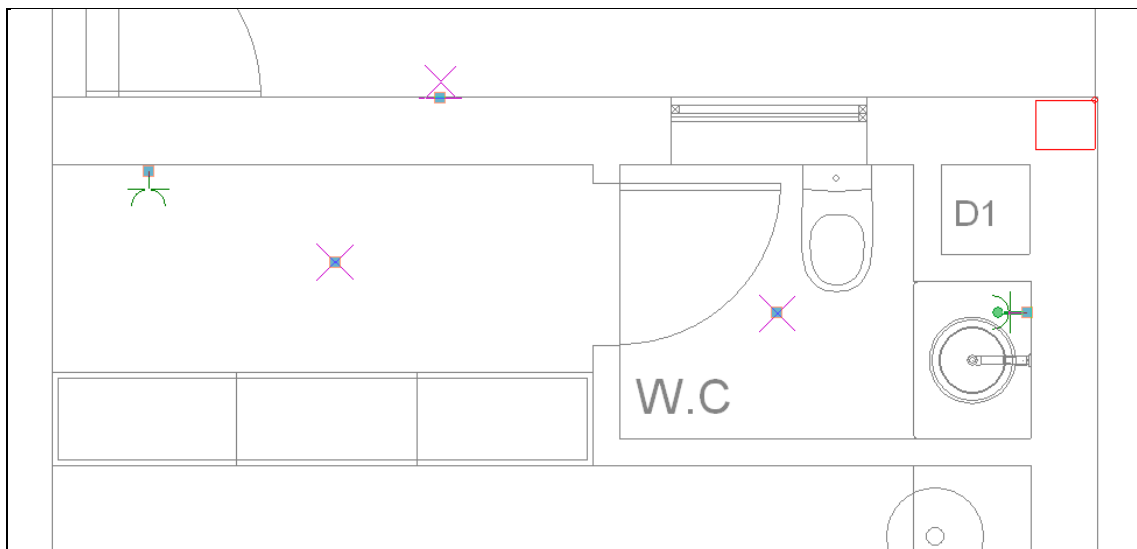


Fig. 4.50

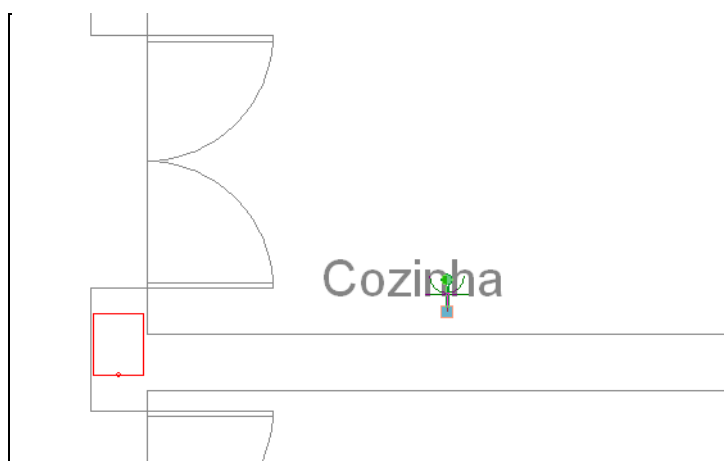


Fig. 4.51

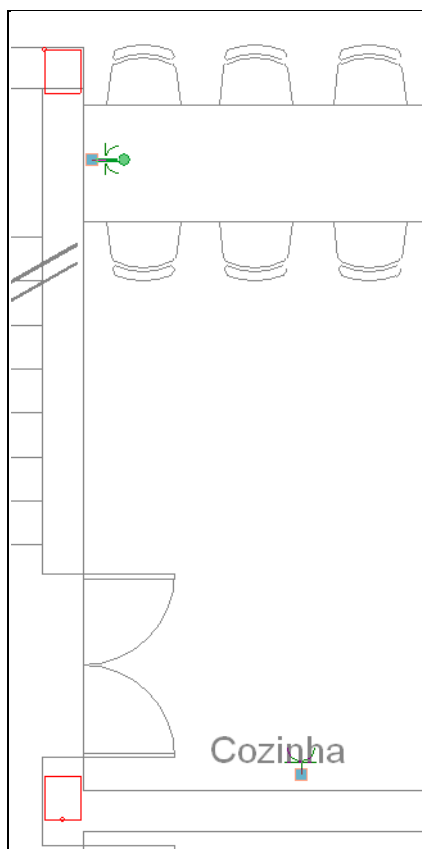



Fig. 4.52

- Prima com o .
- Surge a janela **Tomada de utilização geral**.
- Prima na opção **Dupla** e prima **Aceitar**.

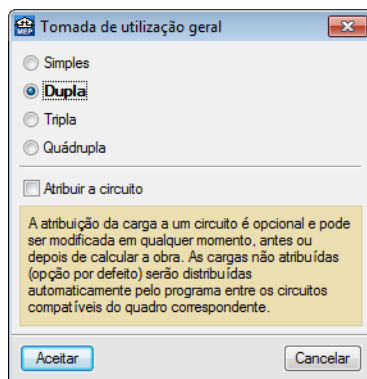



Fig. 4.53

- Premindo com o  introduza as tomadas duplas de utilização geral nos compartimentos.

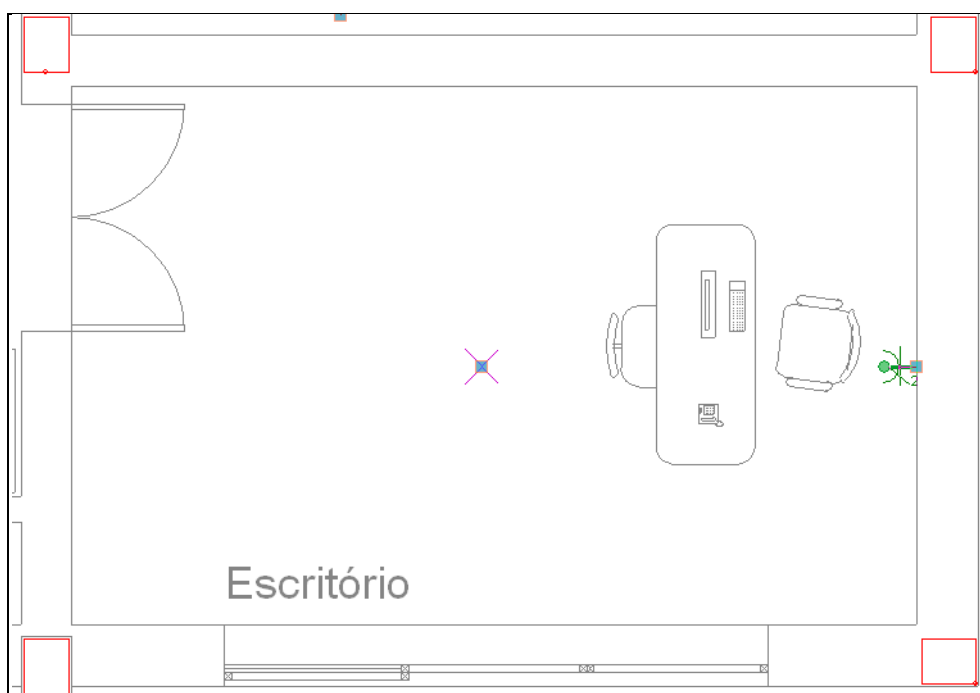


Fig. 4.54

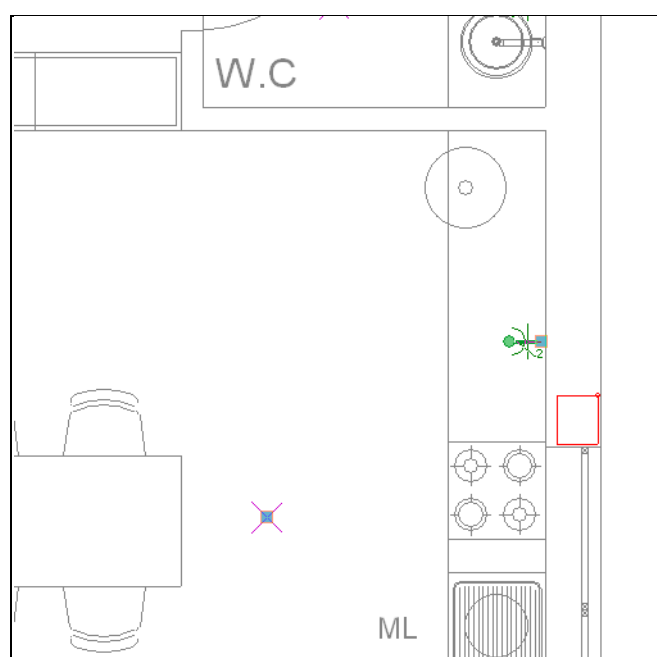


Fig. 4.55

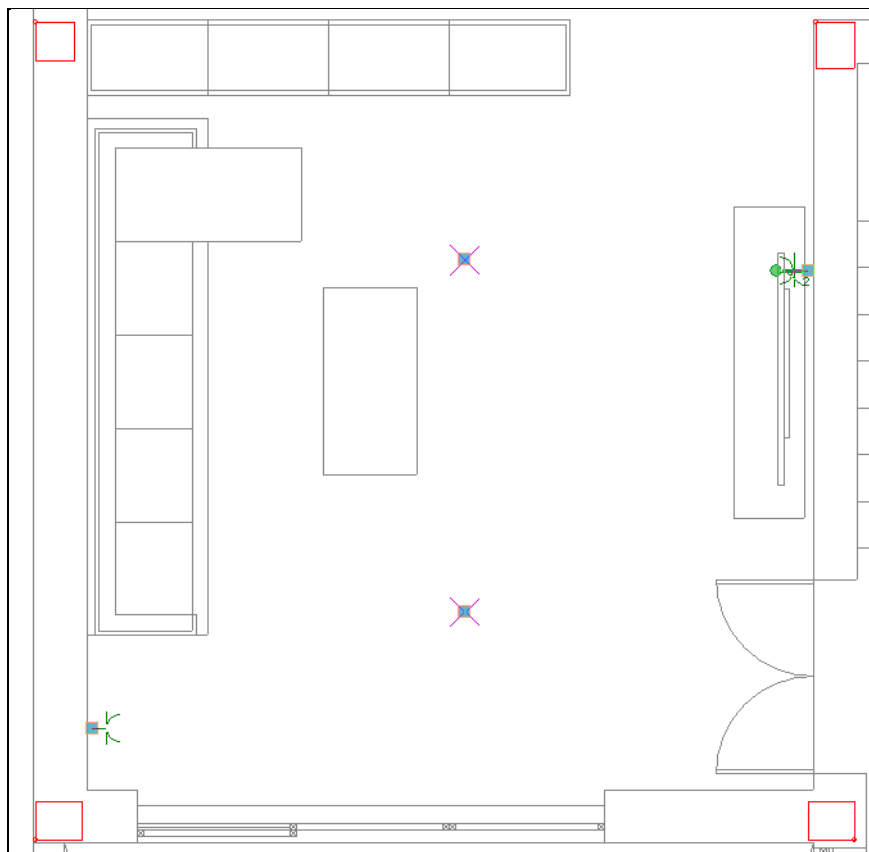


Fig. 4.56

- Prima **Instalação**> **Instalação interior (Tomadas de corrente)**> **Tomada de máquina de lavar roupa**.
- Surge a janela **Tomada de máquina de lavar roupa**.

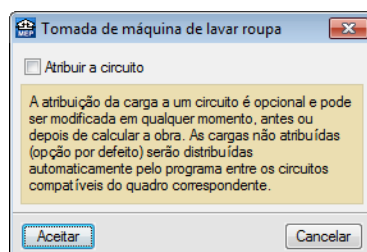


Fig. 4.57

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o  introduza a tomada de máquina de lavar roupa no compartimento cozinha.

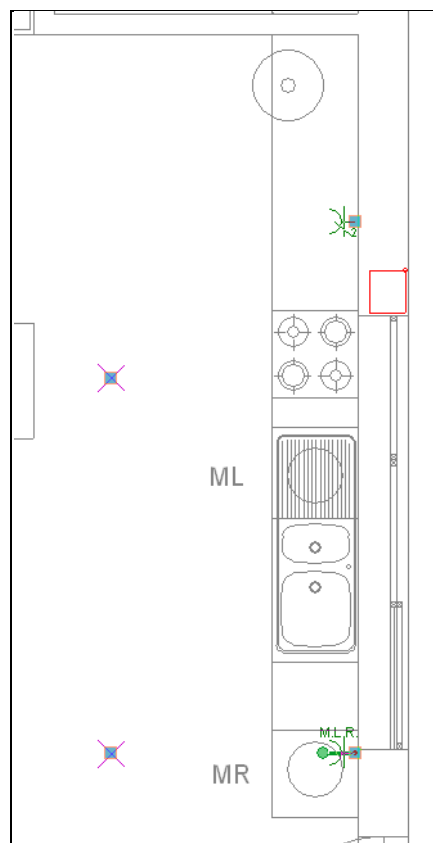


Fig. 4.58

- Prima **Instalação> Instalação interior (Tomadas de corrente)> Tomada de máquina de lavar loiça.**
- Surge a janela **Tomada de máquina de lavar loiça.**

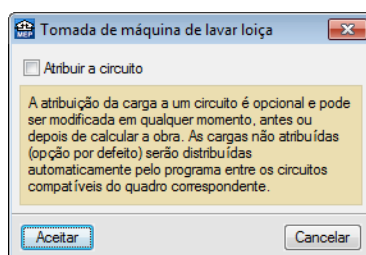


Fig. 4.59

- Prima **Aceitar.**
- Premindo com o  introduza a tomada de máquina de lavar loiça no compartimento cozinha.

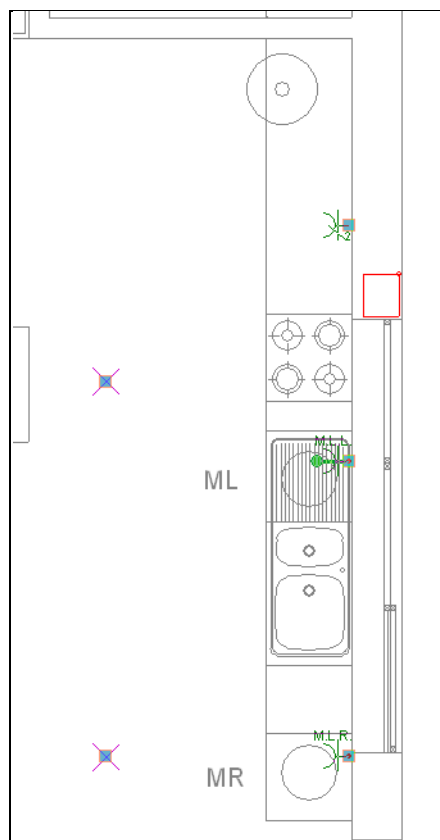


Fig. 4.60

- Prima **Instalação> Instalação interior (Tomadas de corrente)> Tomada de fogão**.
- Surge a janela **Tomada de fogão**.

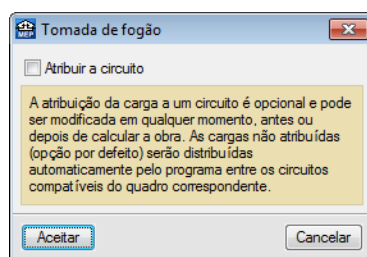



Fig. 4.61

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o  introduza a tomada de fogão no compartimento cozinha.

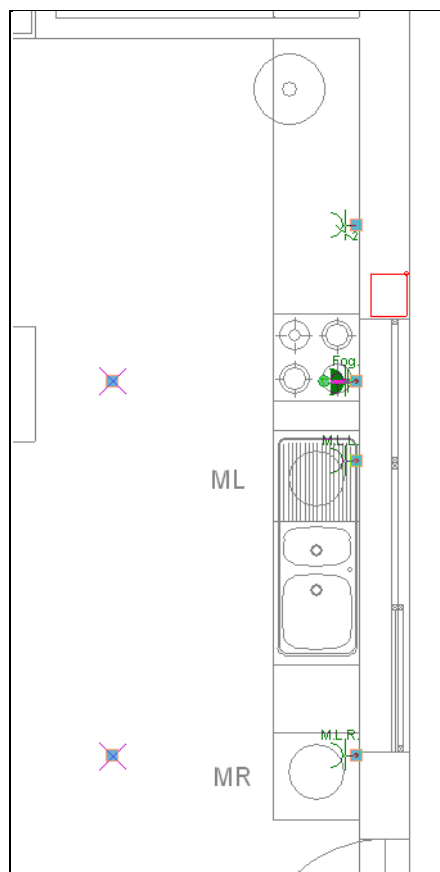


Fig. 4.62

- Prima **Instalação> Instalação interior (Tomadas de corrente)> Tomada de exaustor**.
- Surge a janela **Tomada de exaustor**.

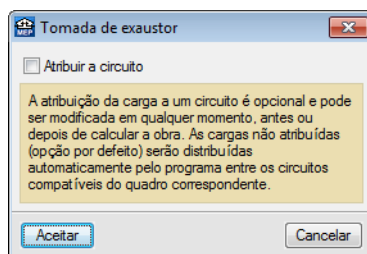



Fig. 4.63

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o  introduza a tomada de exaustor no compartimento cozinha.

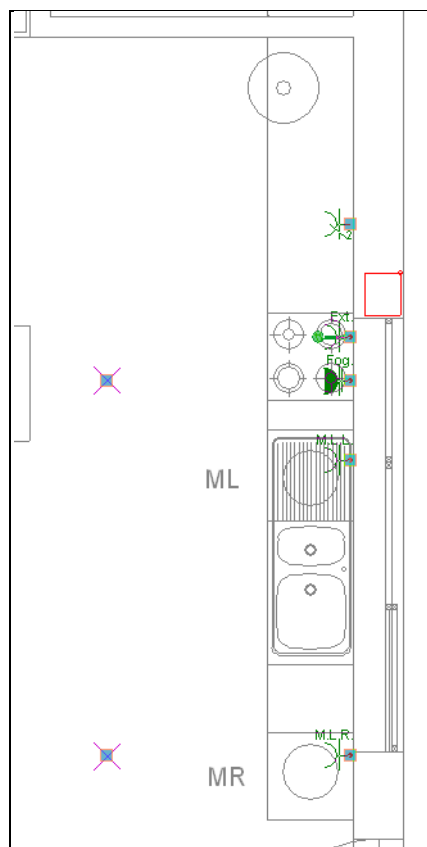


Fig. 4.64

- Prima **Instalação**> **Instalação interior (Tomadas de corrente)**> **Tomada de termoacumulador**.
- Surge a janela **Tomada de termoacumulador**.

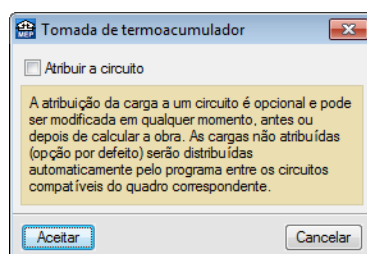



Fig. 4.65

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o  introduza a tomada de termoacumulador no compartimento cozinha.

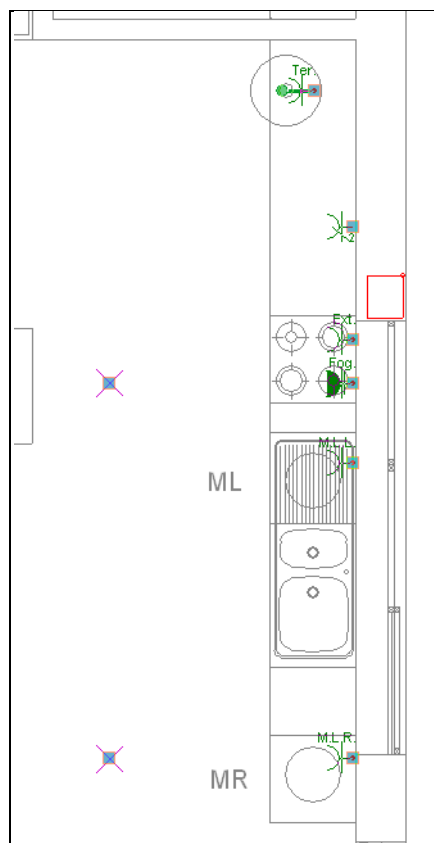



Fig. 4.66

Prossegue-se com a introdução de cargas definidas pelo utilizador. Serão criadas três cargas relativas a três equipamentos distintos.

- Prima **Instalação> Instalação interior (Cargas)> Carga definida pelo utilizador**.
- Surge a janela **Tomada de utilização geral**.
- Prima  **Criar**.

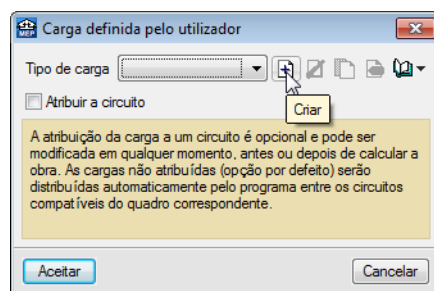


Fig. 4.67

- Considere as opções da figura seguinte.

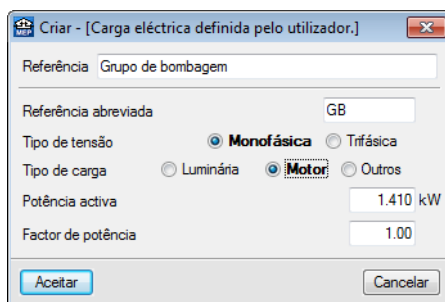



Fig. 4.68

- Prima **Aceitar**.
- Prima  **Criar**.

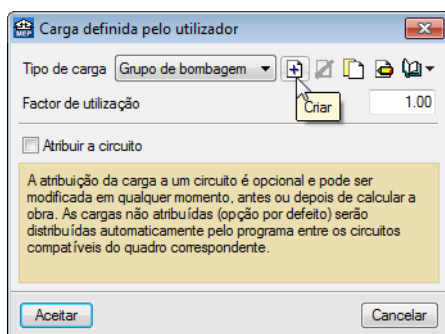


Fig. 4.69

- Considere as opções da figura seguinte.

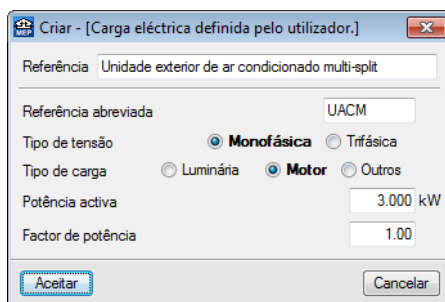



Fig. 4.70

- Prima **Aceitar**.
- Prima  **Criar**.

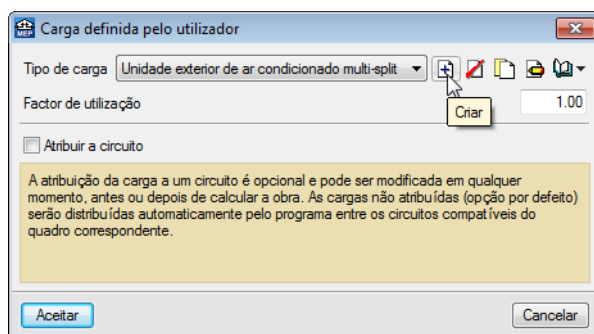


Fig. 4.71

- Considere as opções da figura seguinte.

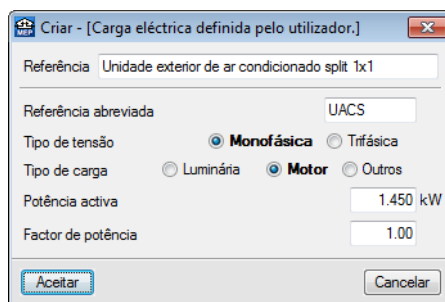


Fig. 4.72

- Prima **Aceitar**.
- Seleccione o tipo de carga **Grupo de bombagem**.

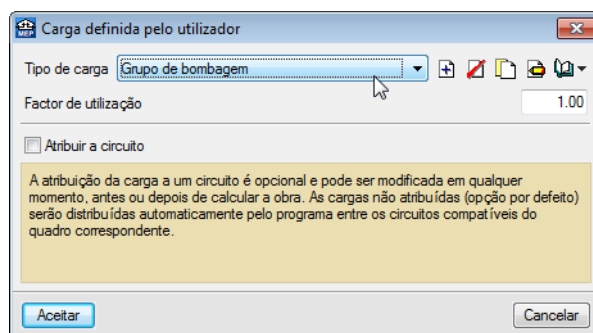



Fig. 4.73

- Prima **Aceitar**.
- Posicione o cursor junto ao grupo de bombagem referenciado na arquitectura e prima com o .



Fig. 4.74

- Prima com o .
- Surge a janela **Carga definida pelo utilizador**.
- Seleccione o tipo de carga **Unidade exterior de ar condicionado multi-split**.

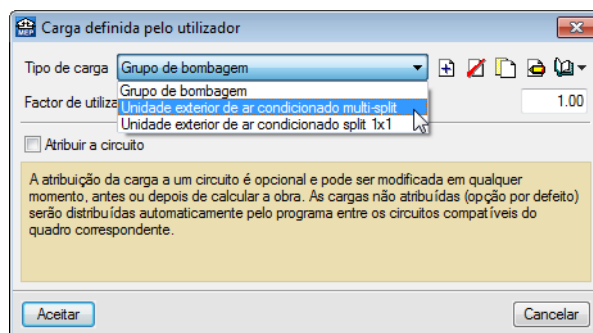


Fig. 4.75

- Prima **Aceptar**.
- Premindo com o  introduza as duas cargas.

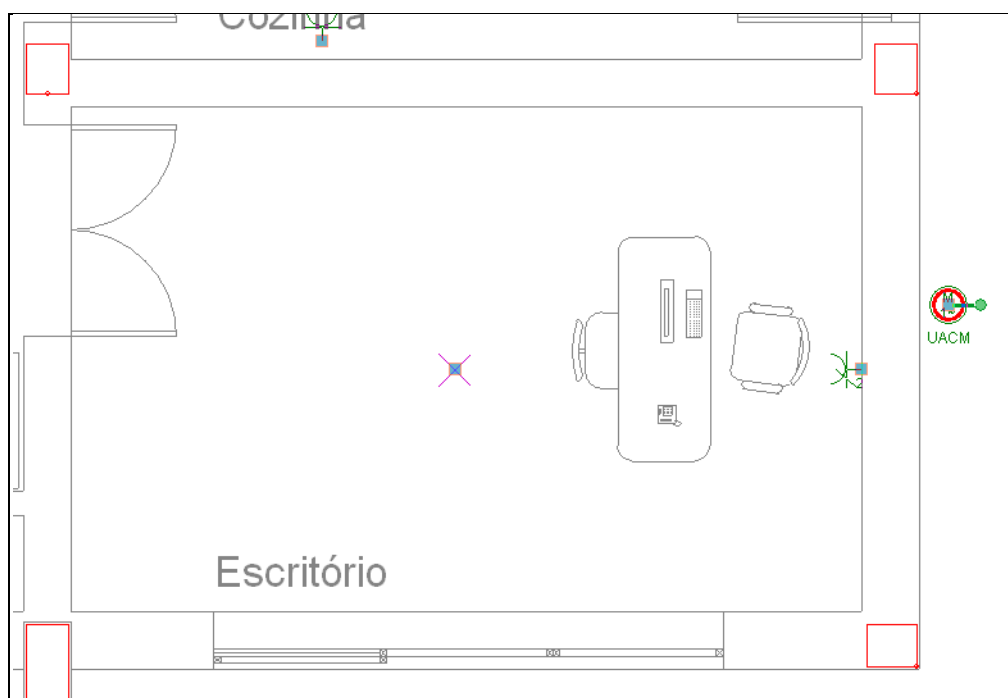


Fig. 4.76



Fig. 4.77

Prossegue-se com a introdução de mecanismos.

- Prima **Instalação > Instalação interior (Mecanismos) > Interruptor**.
- Surge a janela **Interruptor**.

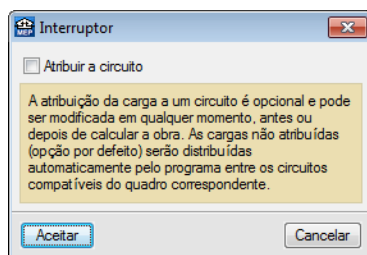


Fig. 4.78


- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o  introduza os interruptores.
- Para definir a orientação dos interruptores poderá utilizar os ícones disponíveis na barra de ferramentas vertical situada no lado esquerdo do ecrã.



Fig. 4.79

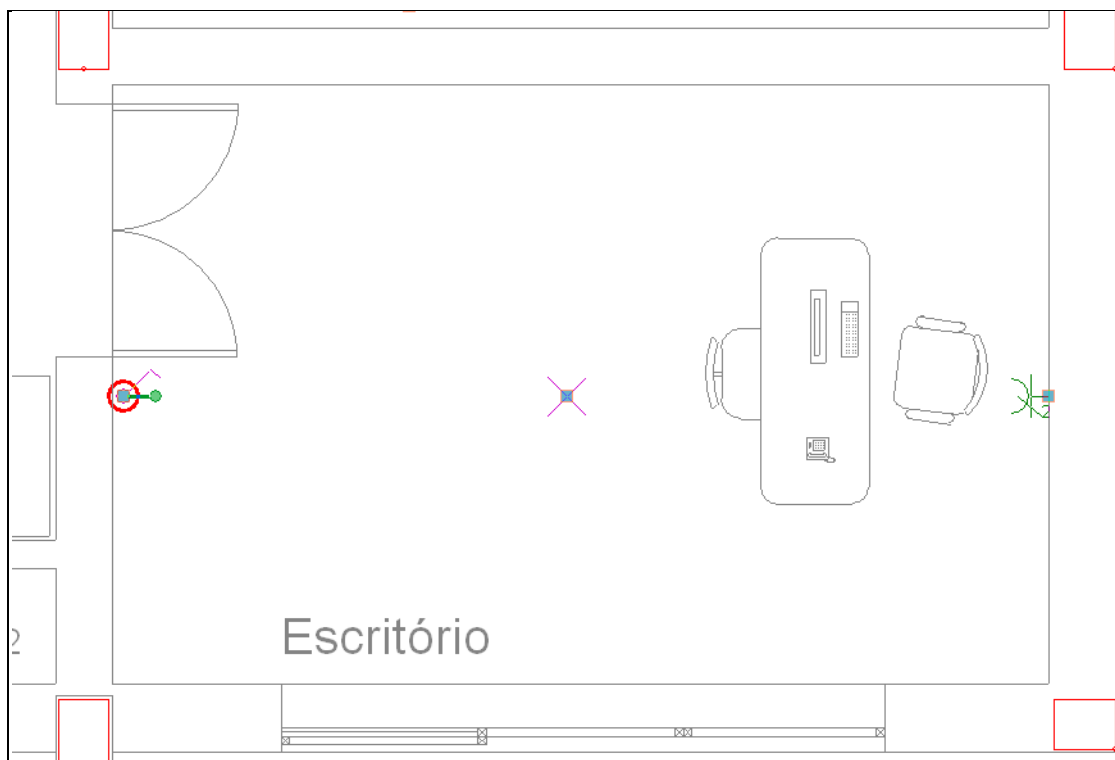


Fig. 4.80

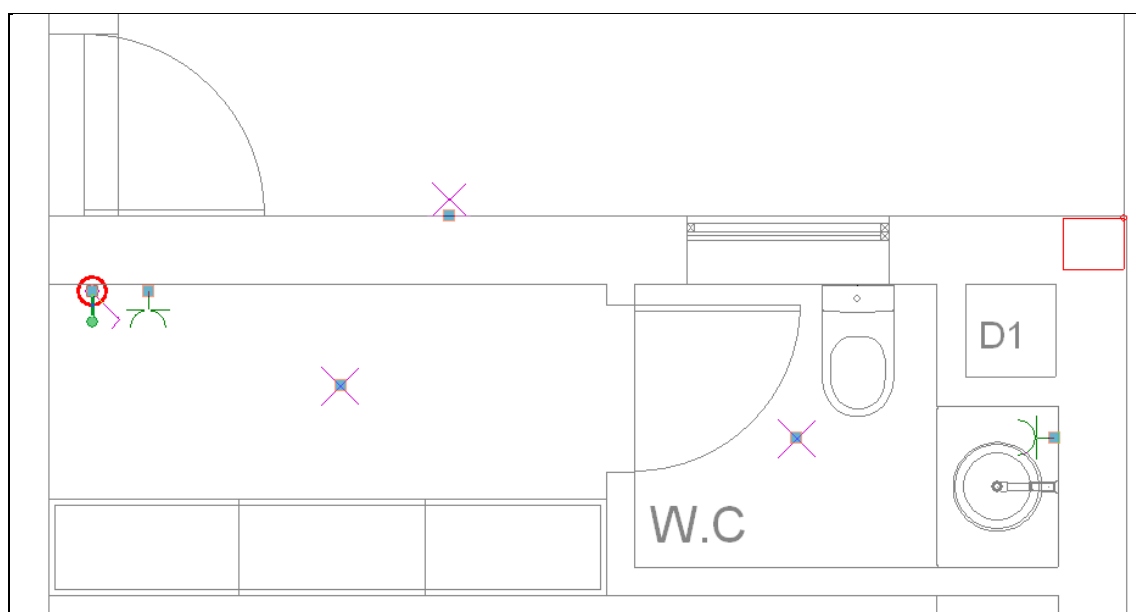


Fig. 4.81

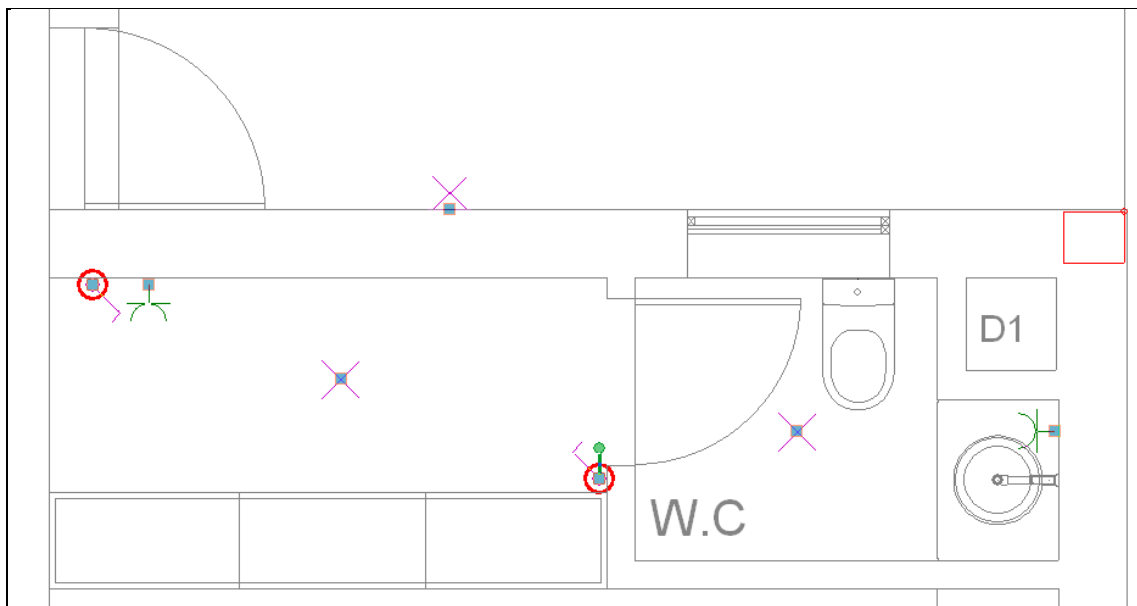


Fig. 4.82

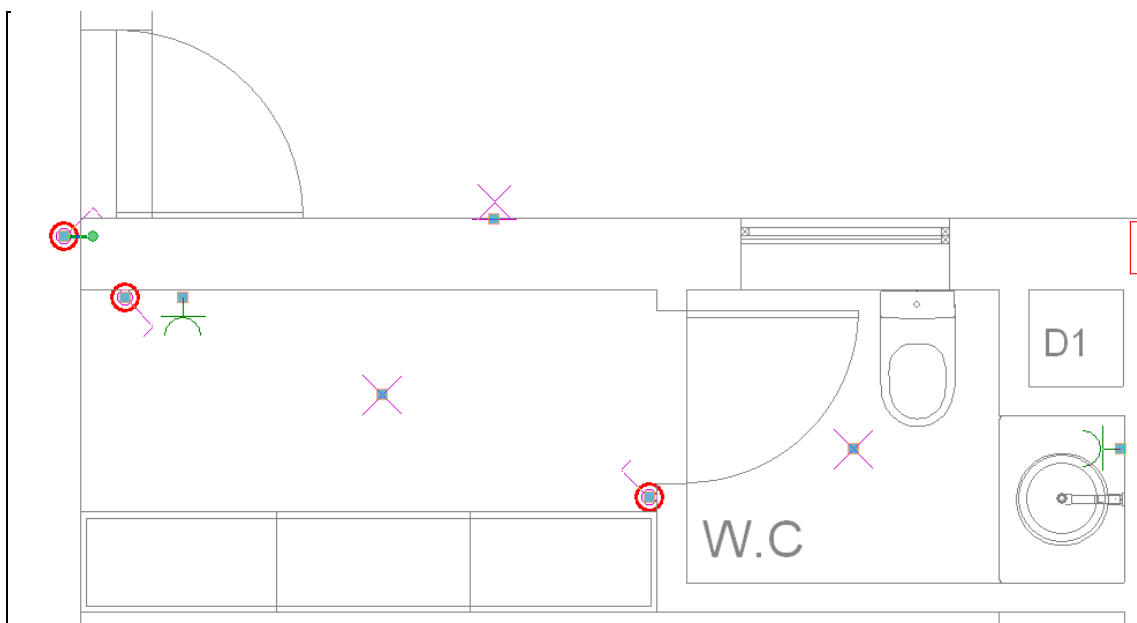


Fig. 4.83

- Prima **Instalação> Instalação interior (Mecanismos)> Interruptor duplo**.
- Surge a janela **Interruptor duplo**.

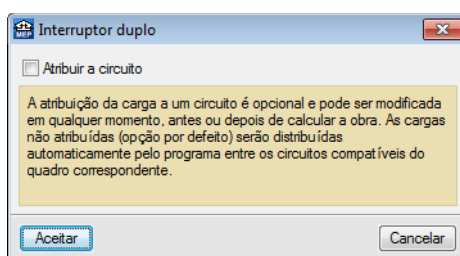



Fig. 4.84

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o , introduza os interruptores duplos.

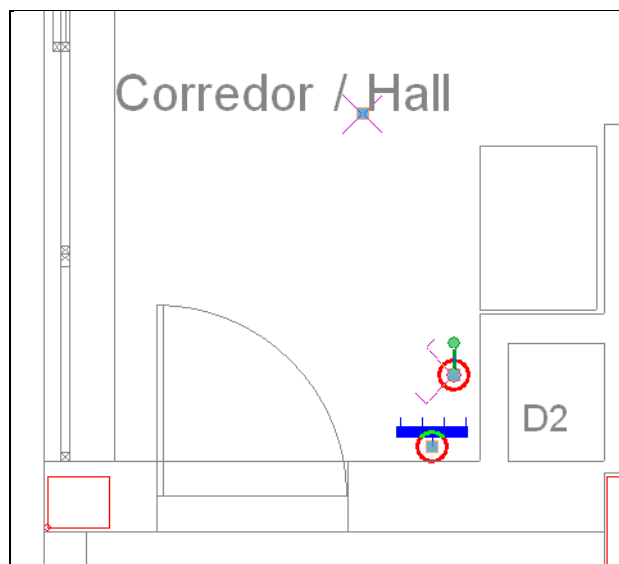


Fig. 4.85

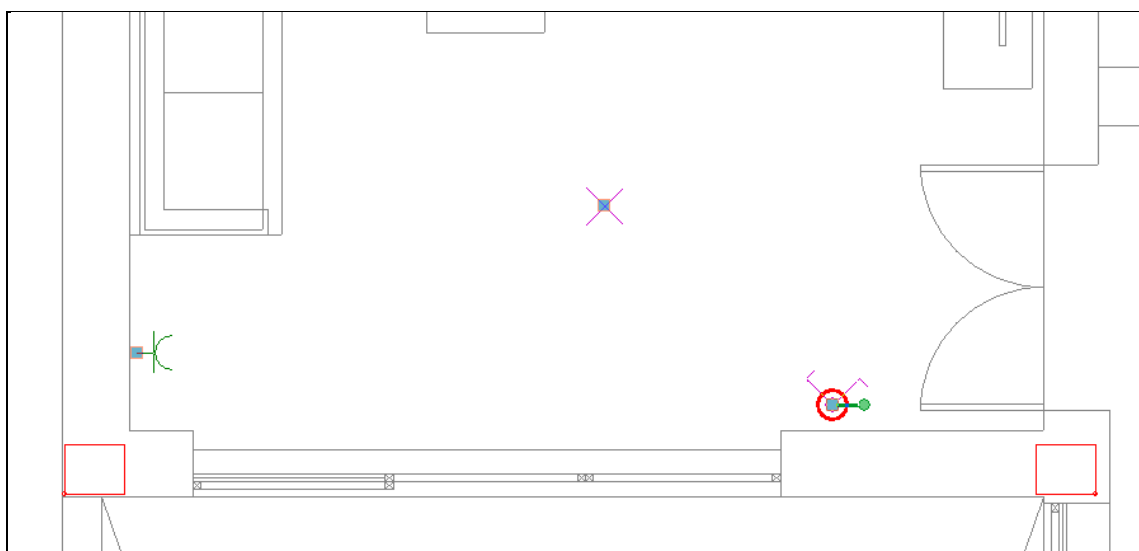


Fig. 4.86



Fig. 4.87

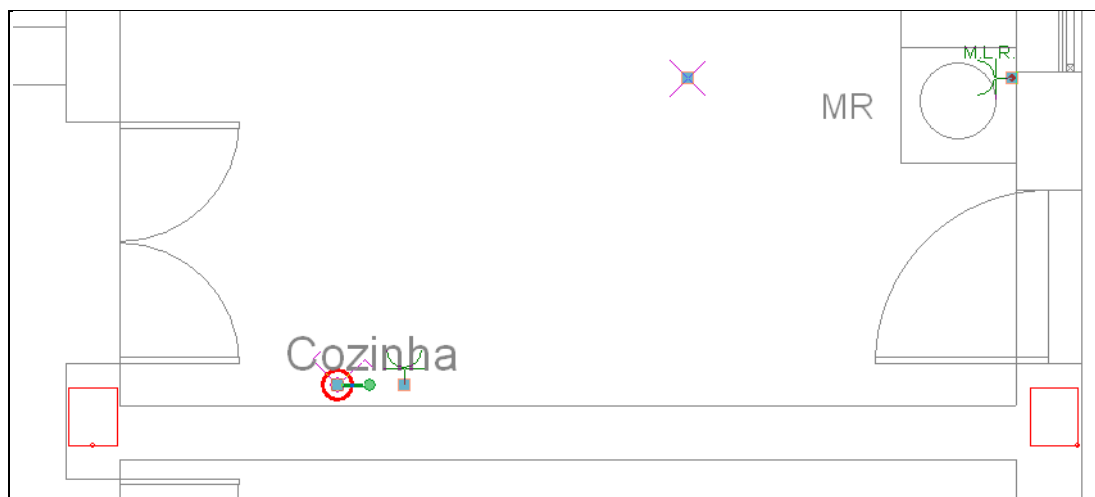


Fig. 4.88

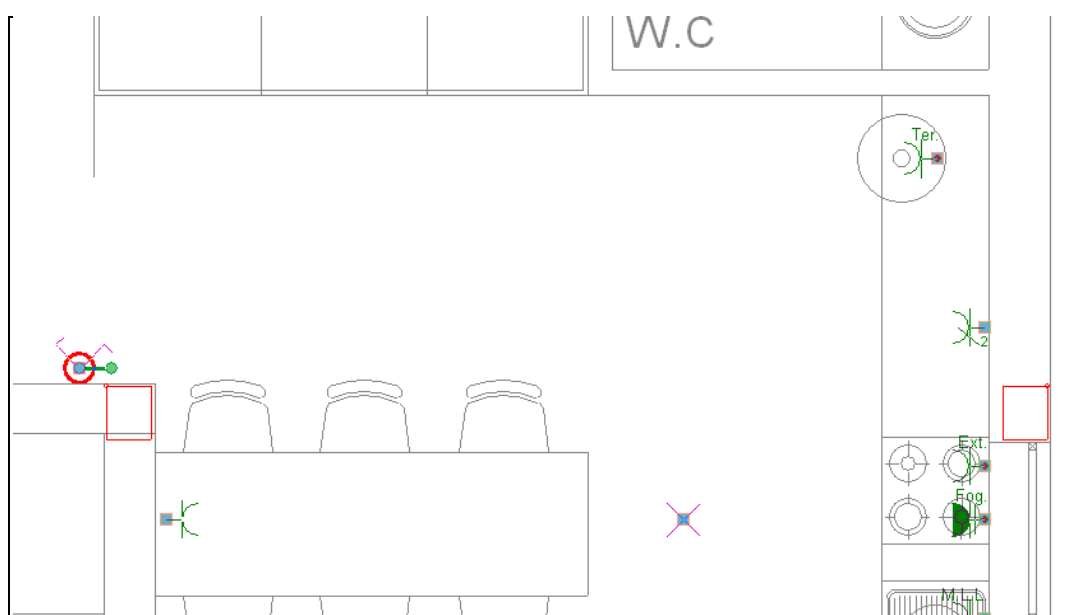


Fig. 4.89

Prossegue-se com a introdução das canalizações.

- Prima **Instalação> Instalação de ligação> Canalização horizontal**.
- Surge a janela **Canalização horizontal**.
- Seleccione as opções da figura seguinte.

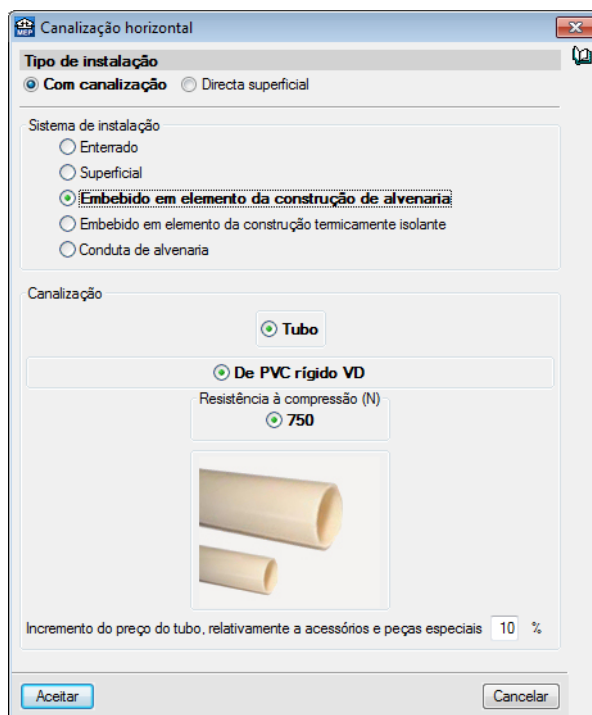


Fig. 4.90

- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre a portinhola individual.

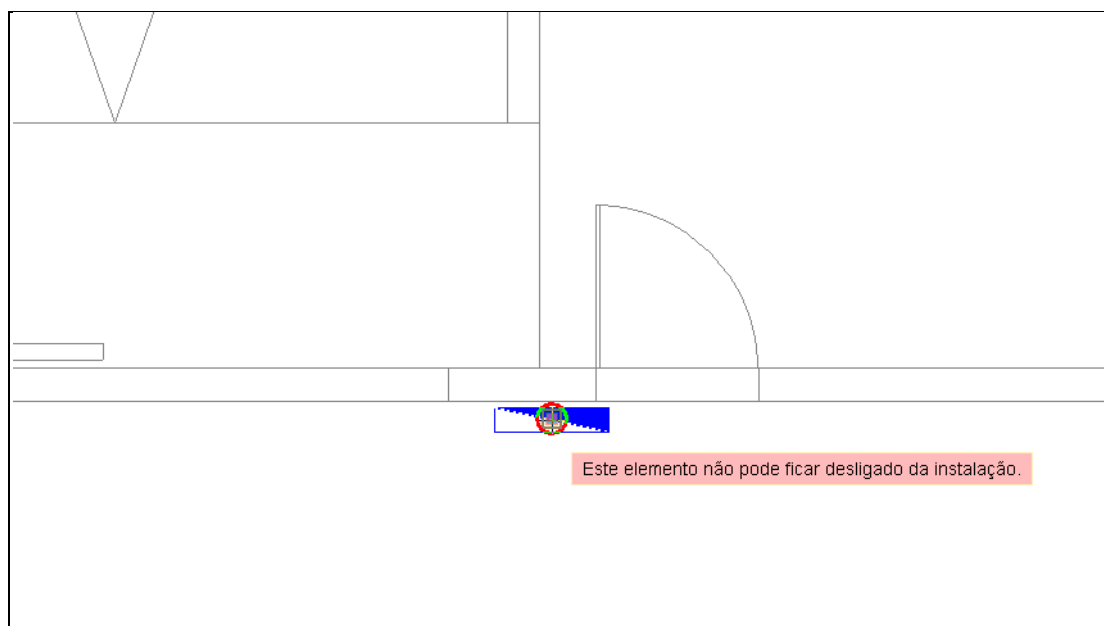




Fig. 4.91

- Premindo com o  a cada mudança de direcção, introduza a canalização até ao quadro individual.
- Pode, sempre que desejar, activar o ícone  **Ortogonal** na barra de ferramentas, para facilitar a introdução.

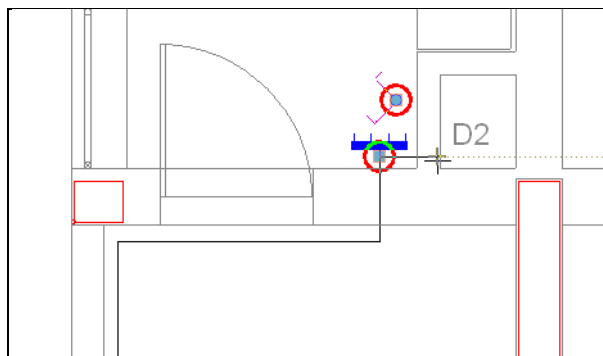


Fig. 4.92

- Prima com o  para finalizar a introdução da canalização.

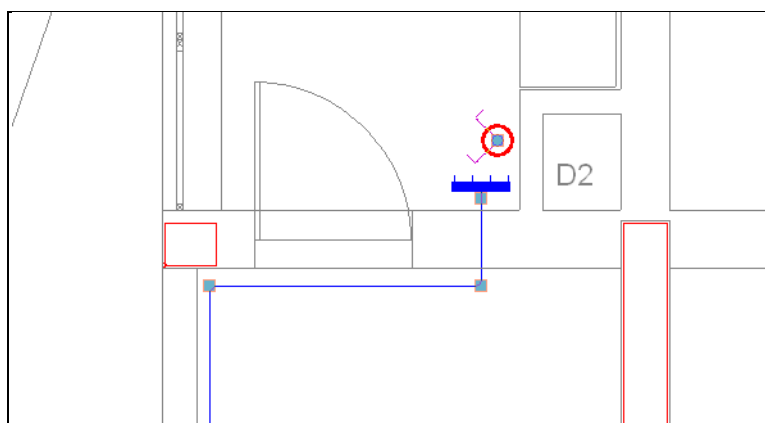





Fig. 4.93

- Introduzem-se as restantes canalizações de acordo com as figuras seguintes.
- Prima sempre com o  a cada mudança de direcção.
- Para iniciar a canalização noutra ponto termine a introdução da canalização premindo com o  e posteriormente prima com o  no novo ponto de início da canalização.

Ao conectar as canalizações às tomadas, o programa coloca automaticamente o circuito das tomadas paralelamente à canalização de iluminação normal.

Poderá utilizar no menu Instalação, os seguintes comandos: Editar, Atribuir nível, Mover, Mover só os tramos, Rodar, Cortar, Dividir, Unir, Copiar e Apagar, de forma ajudar na introdução das canalizações.

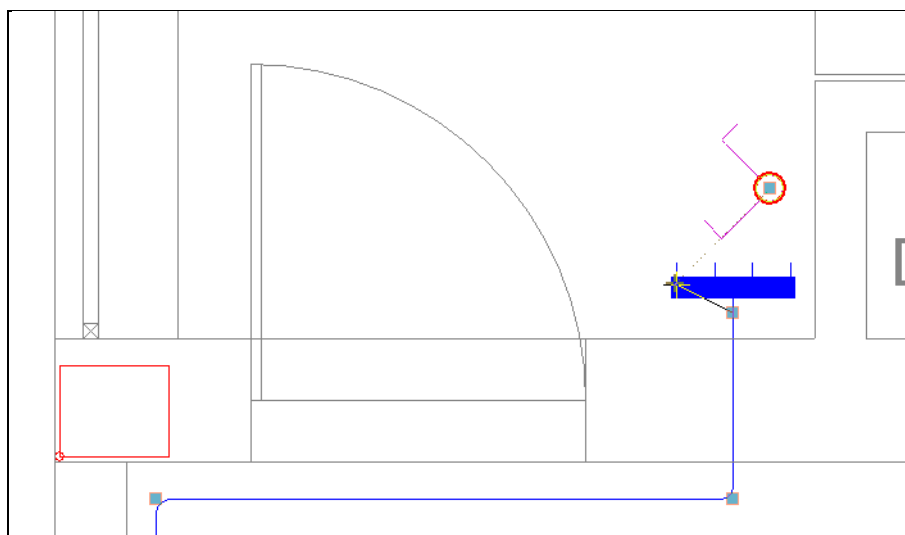


Fig. 4.94

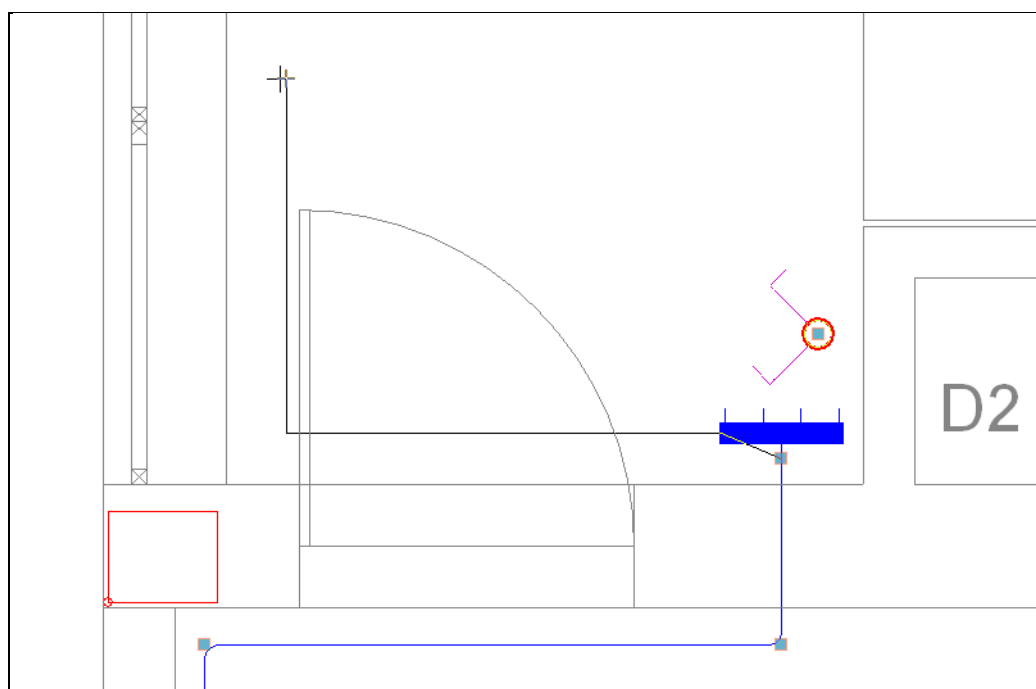


Fig. 4.95

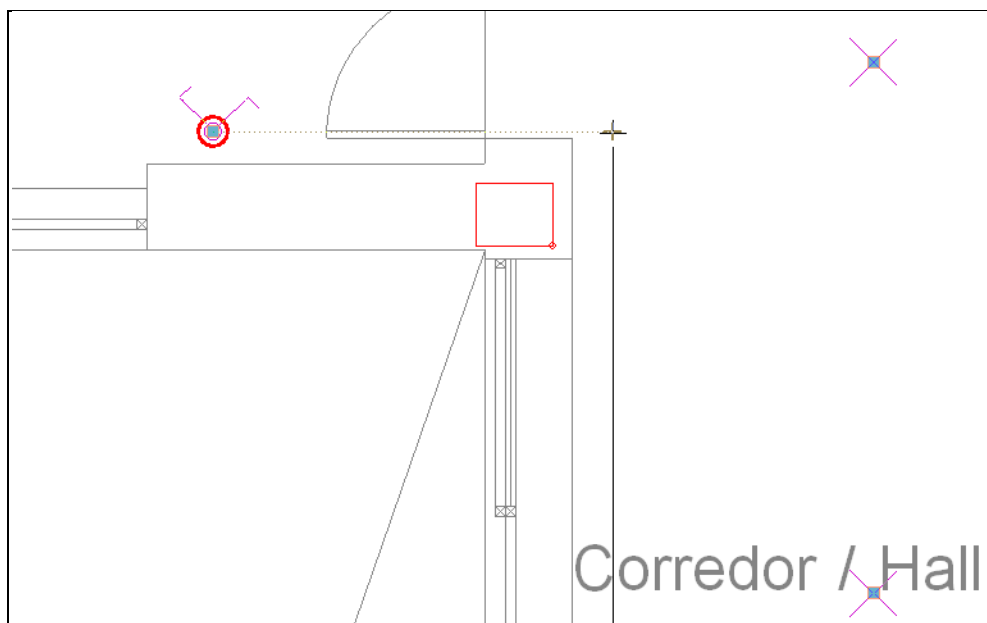


Fig. 4.96

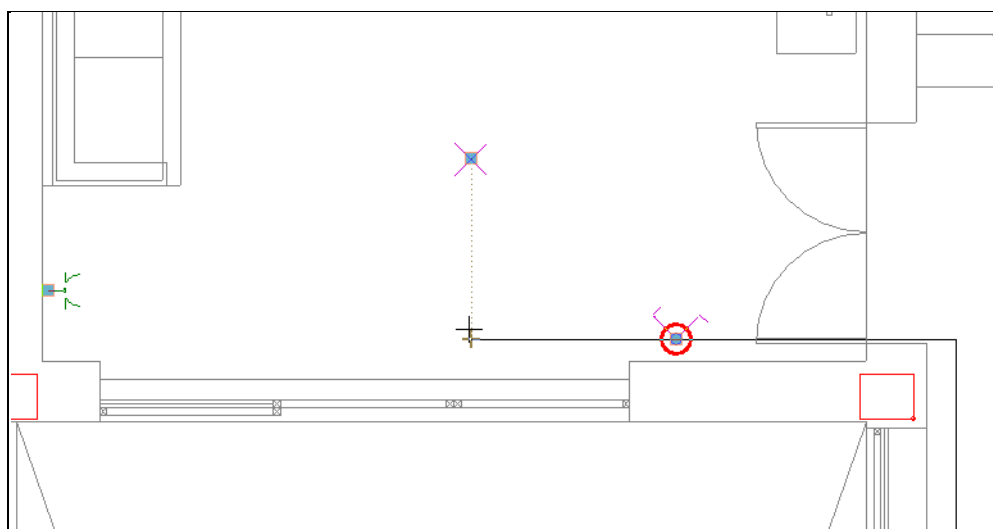


Fig. 4.97

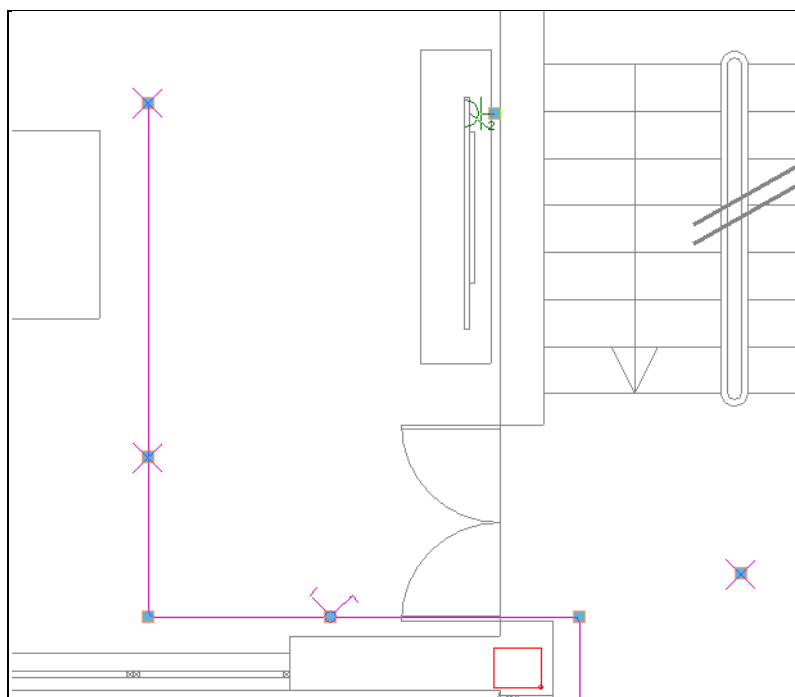


Fig. 4.98

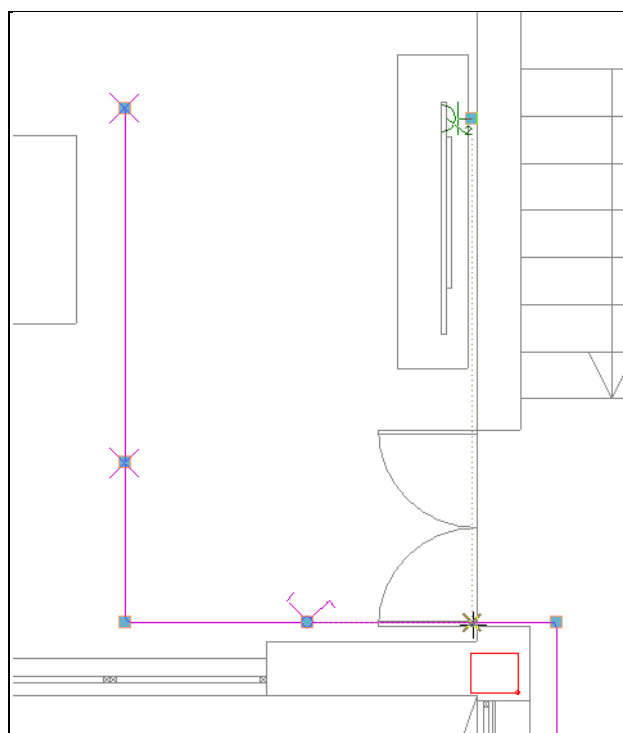


Fig. 4.99

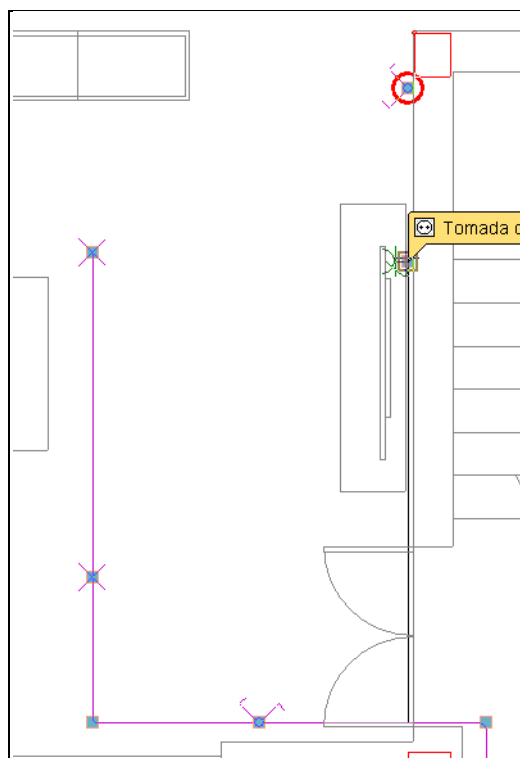


Fig. 4.100

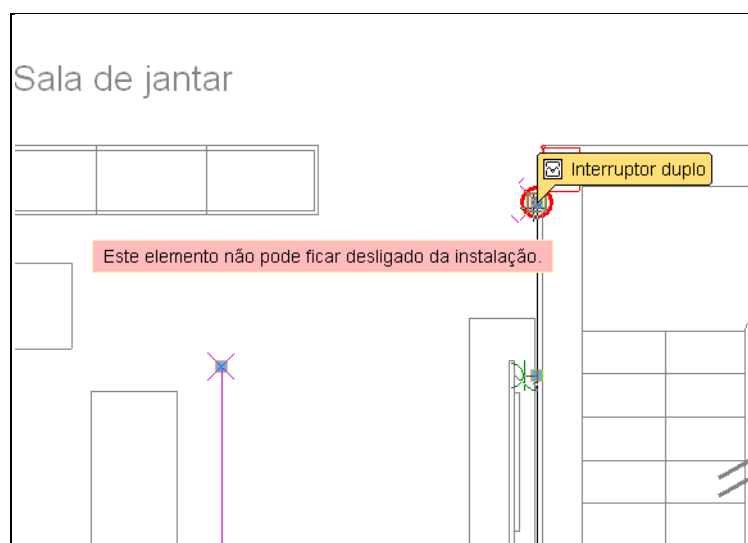


Fig. 4.101

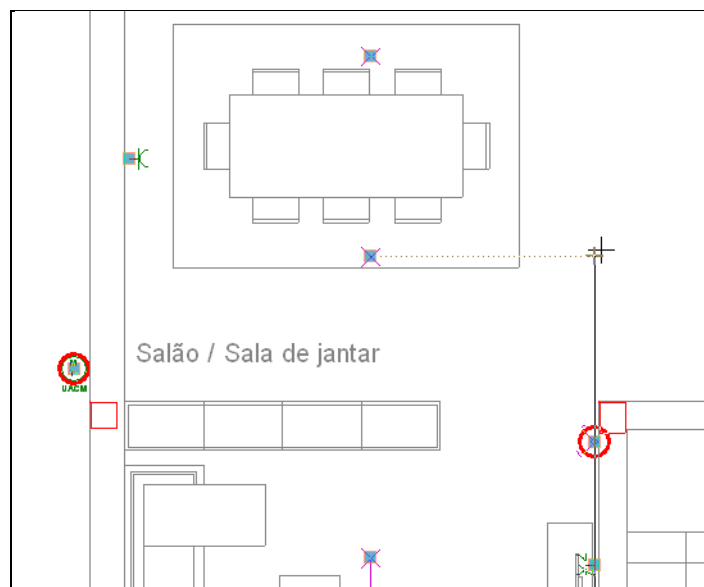


Fig. 4.102



Fig. 4.103

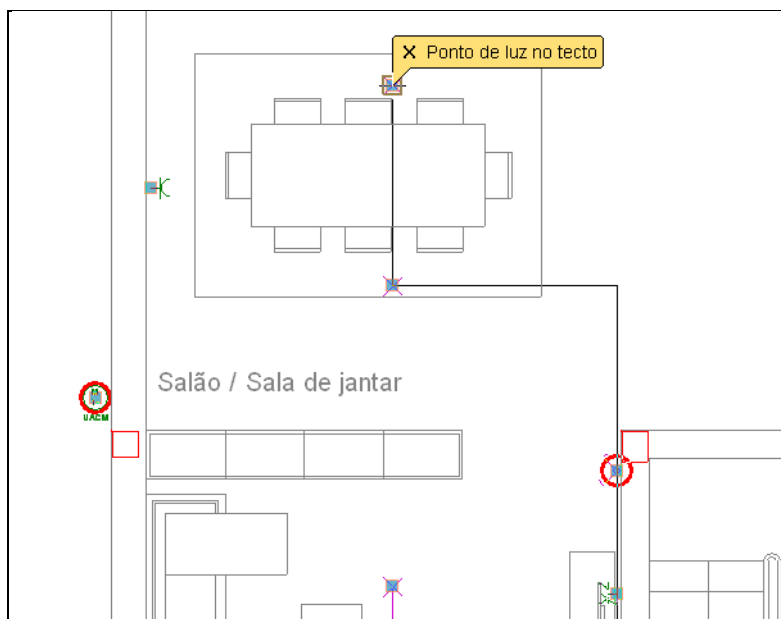


Fig. 4.104

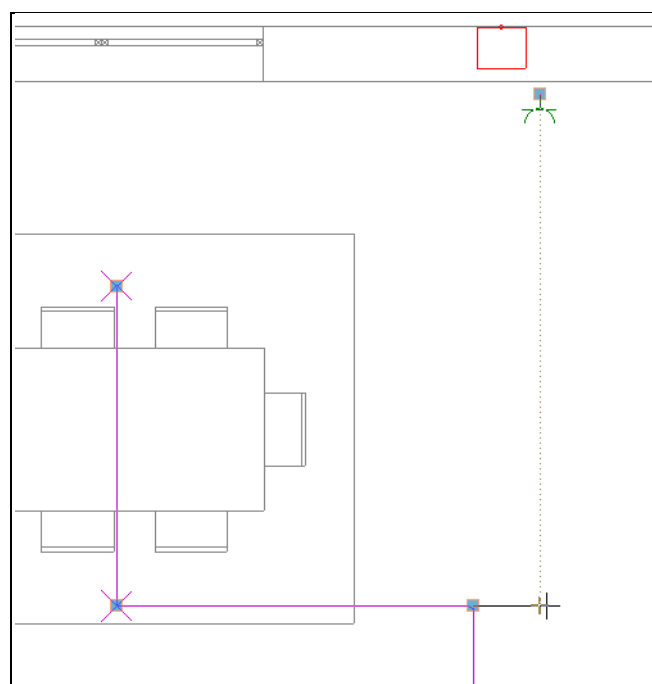


Fig. 4.105

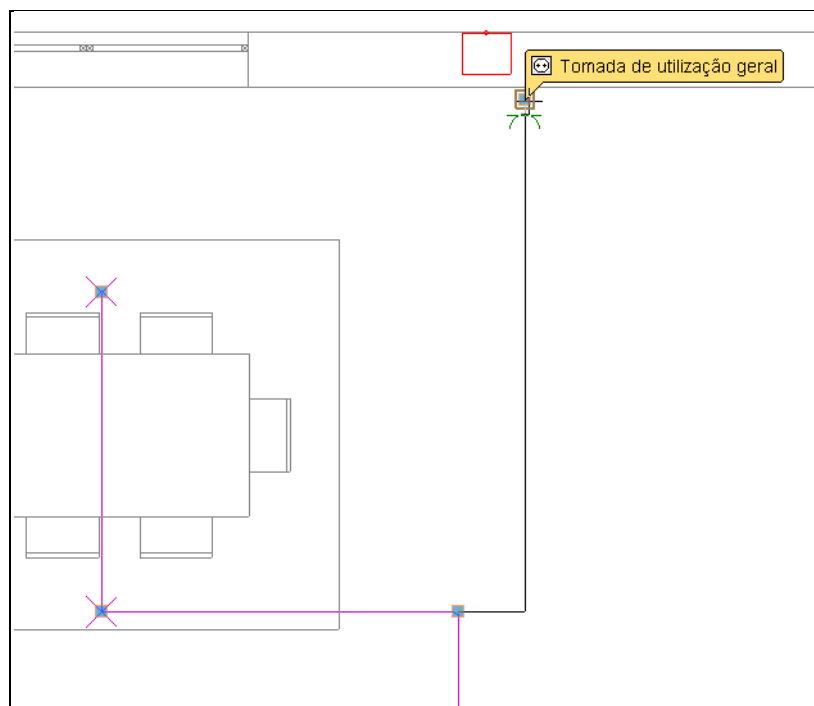


Fig. 4.106

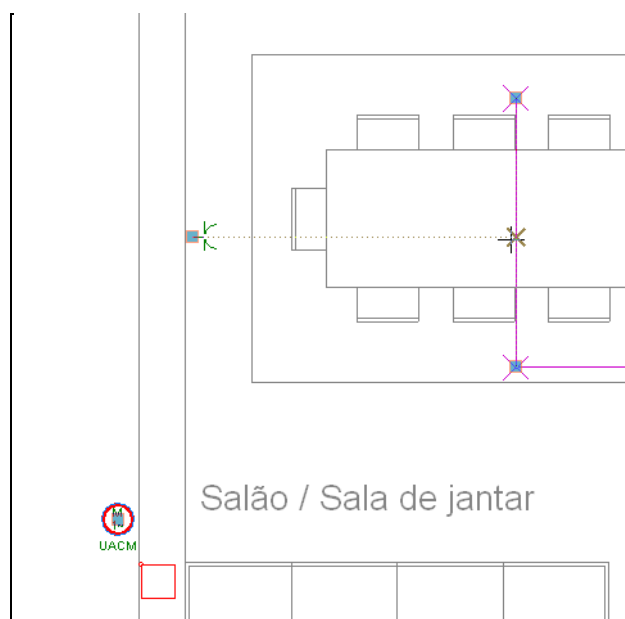


Fig. 4.107

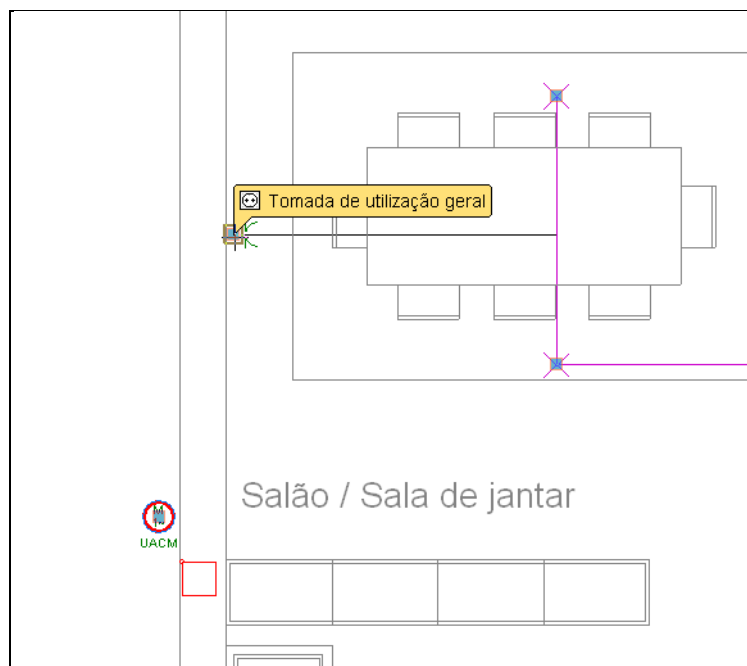


Fig. 4.108

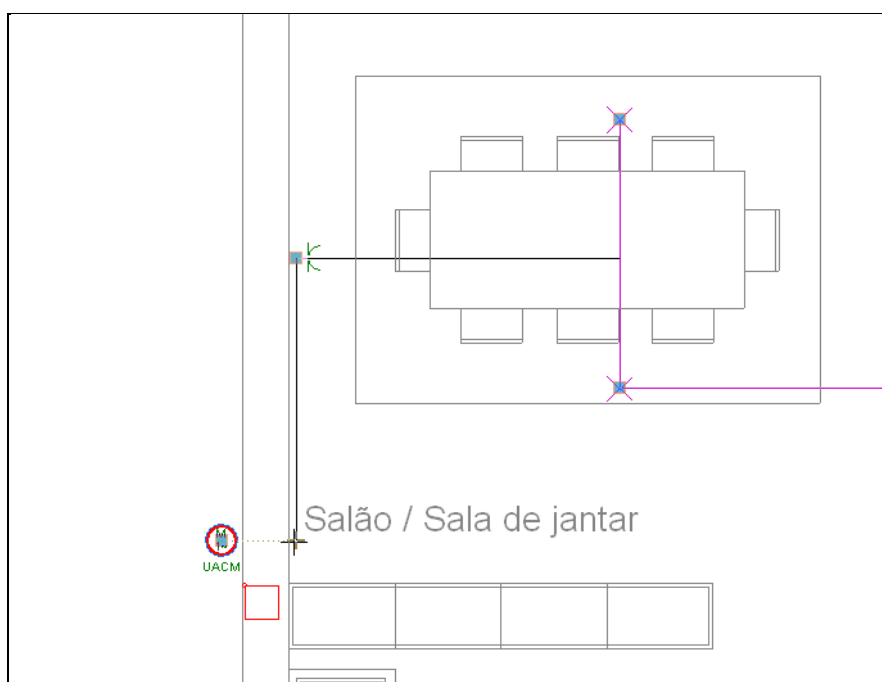


Fig. 4.109

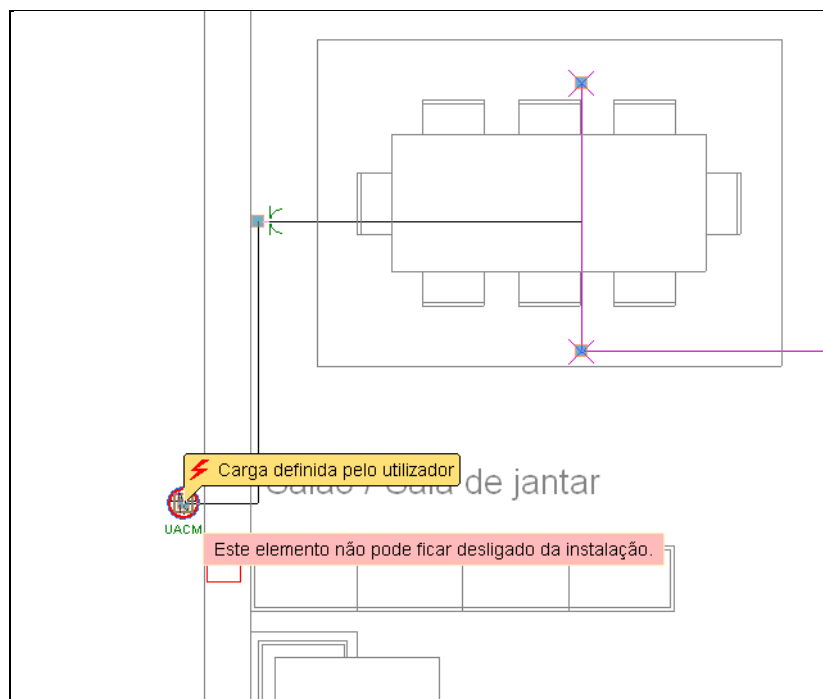


Fig. 4.110

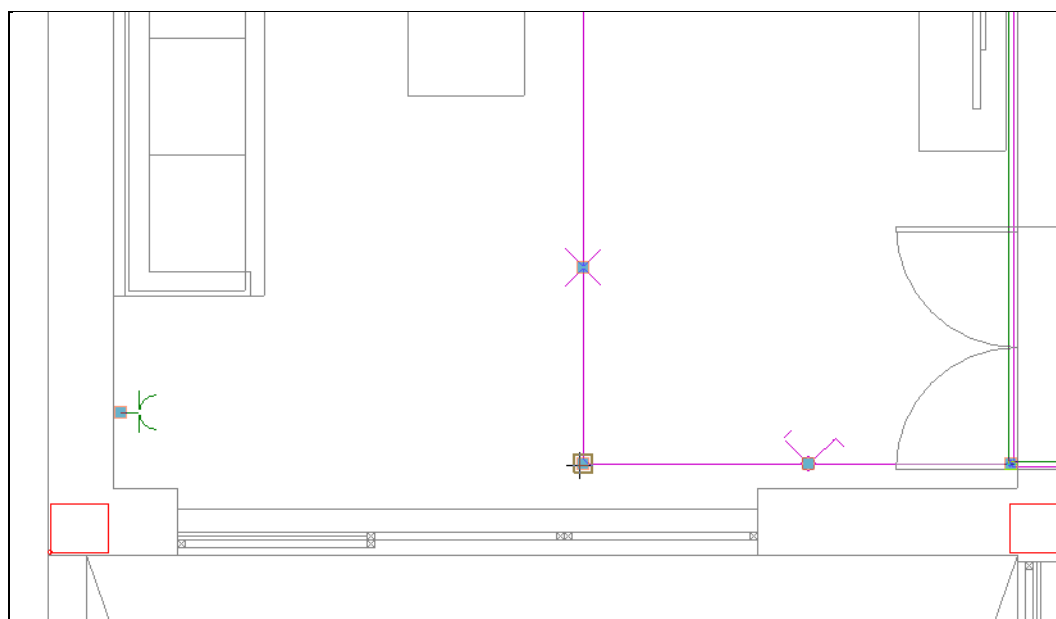


Fig. 4.111

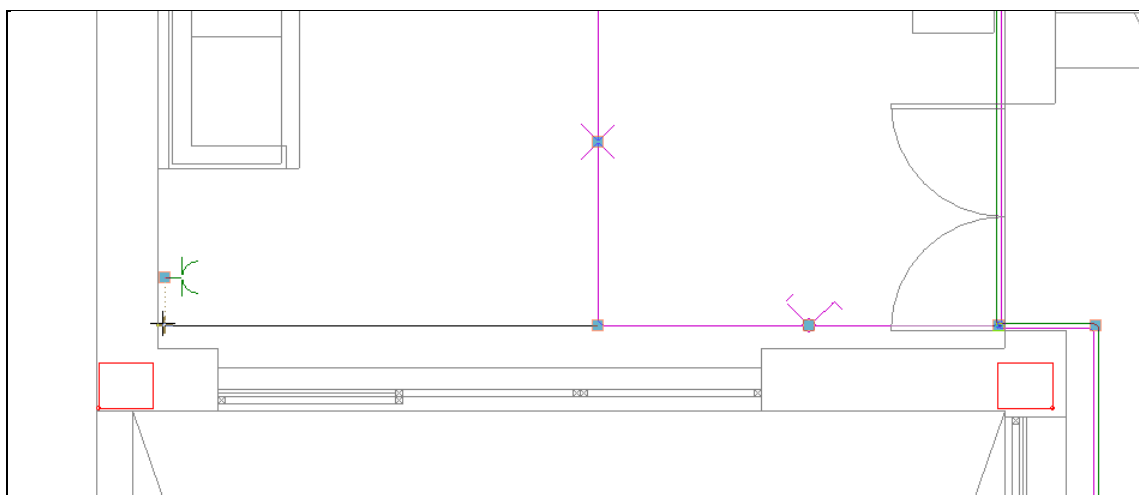


Fig. 4.112

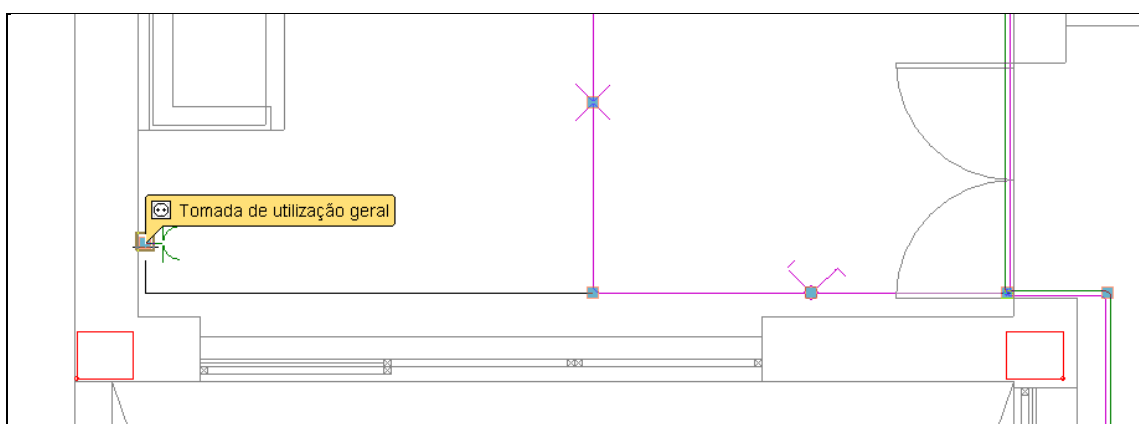


Fig. 4.113

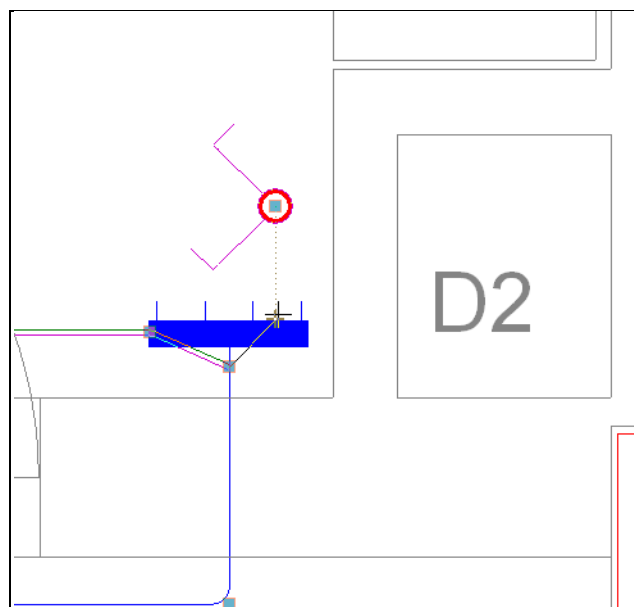


Fig. 4.114

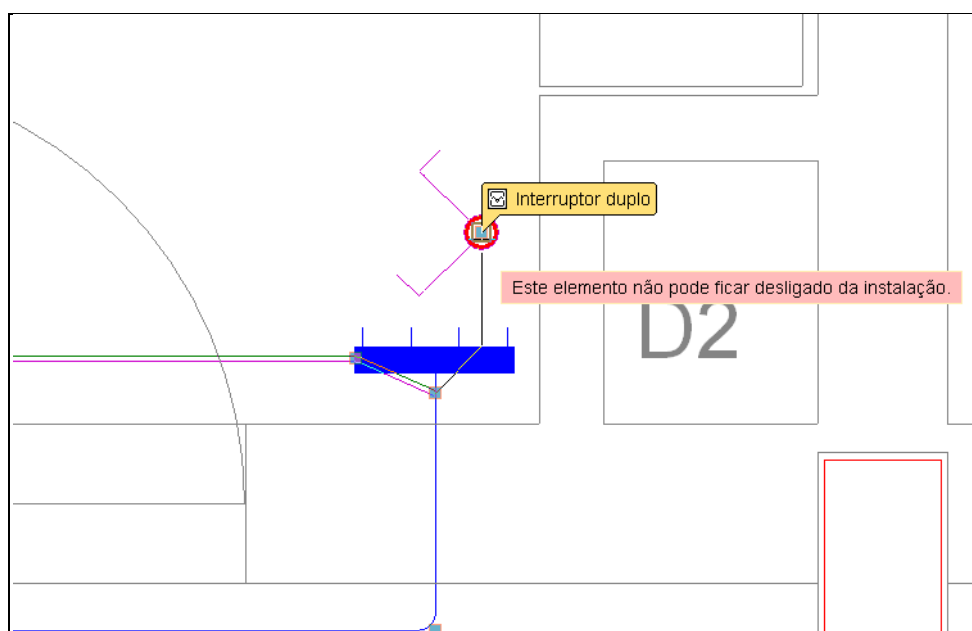


Fig. 4.115

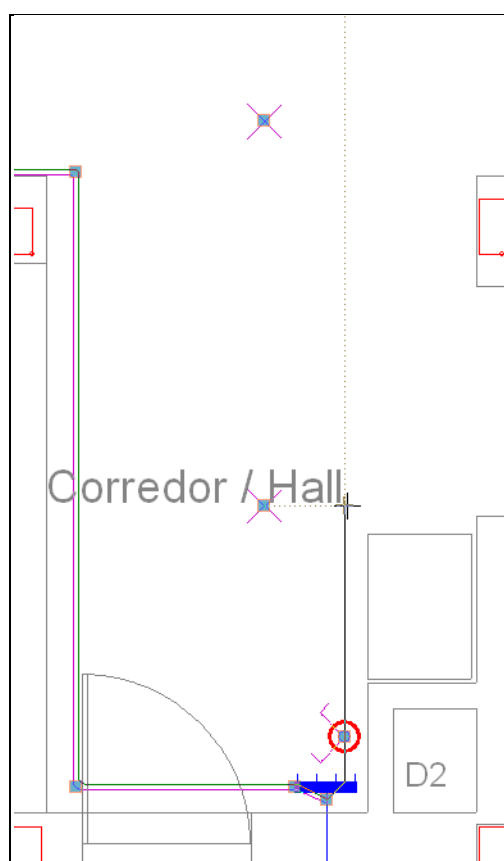


Fig. 4.116

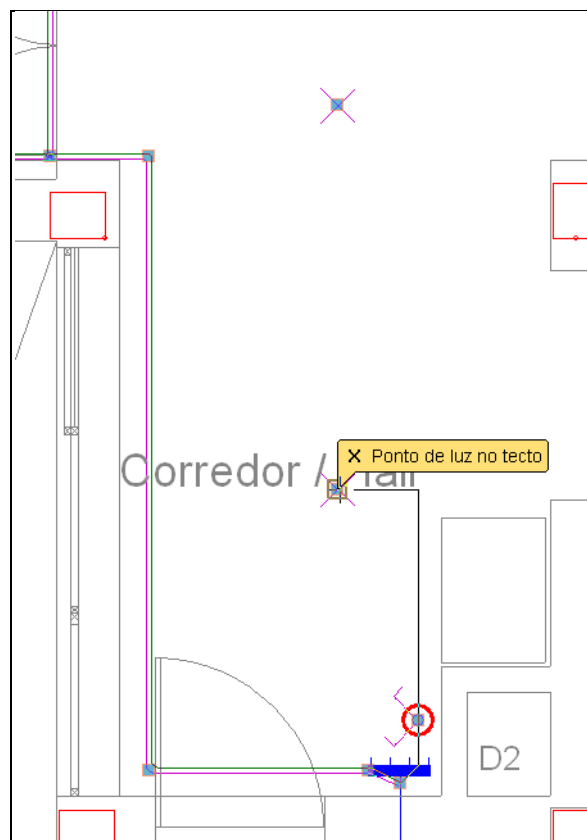


Fig. 4.117

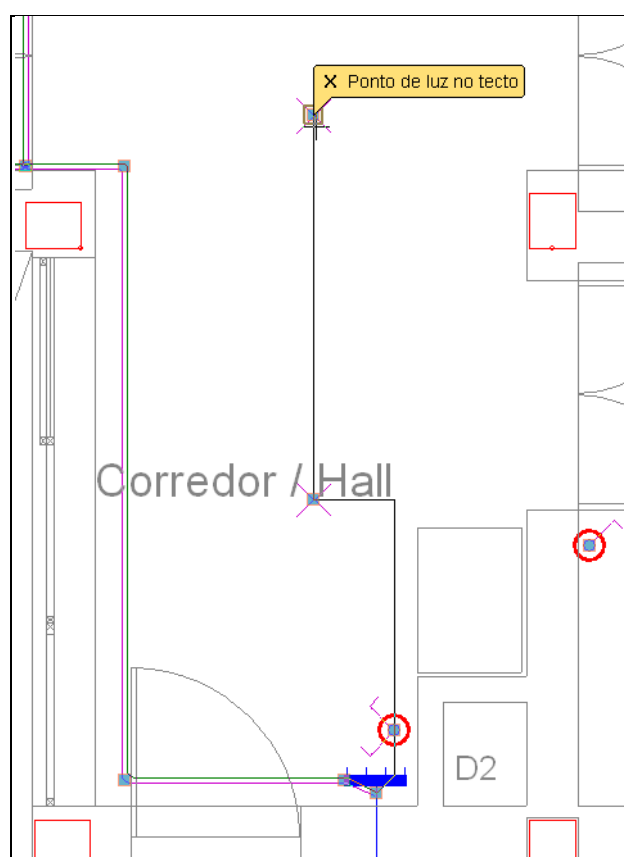


Fig. 4.118

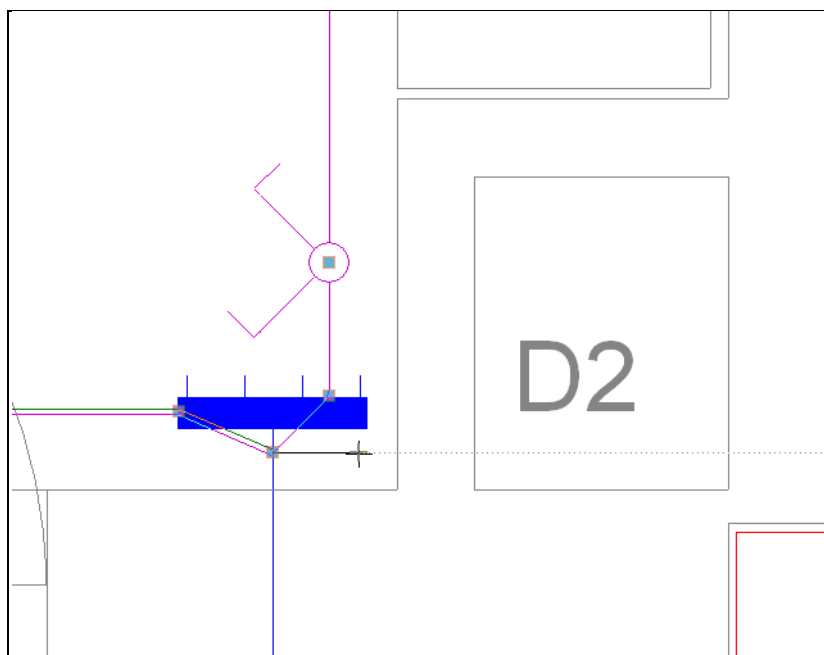


Fig. 4.119

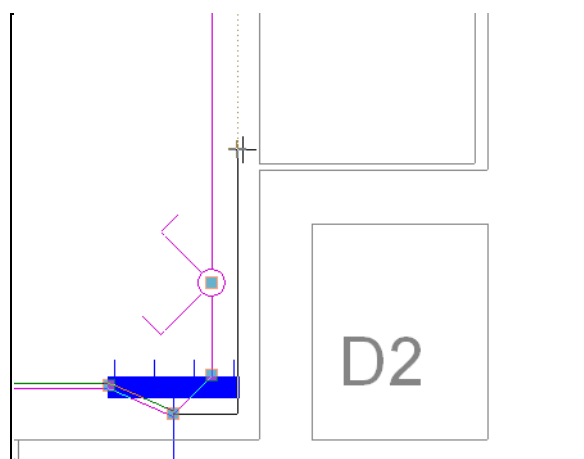


Fig. 4.120

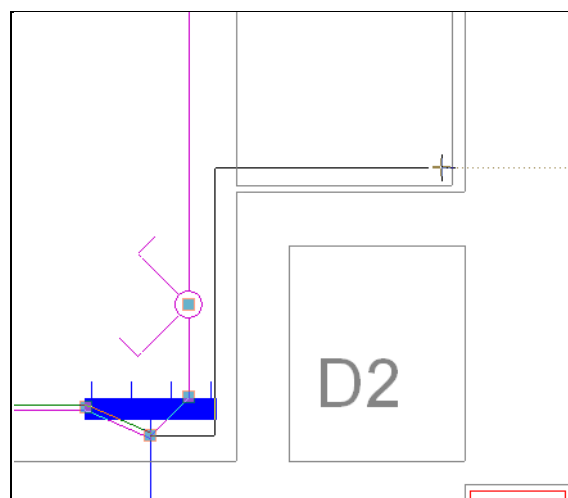


Fig. 4.121

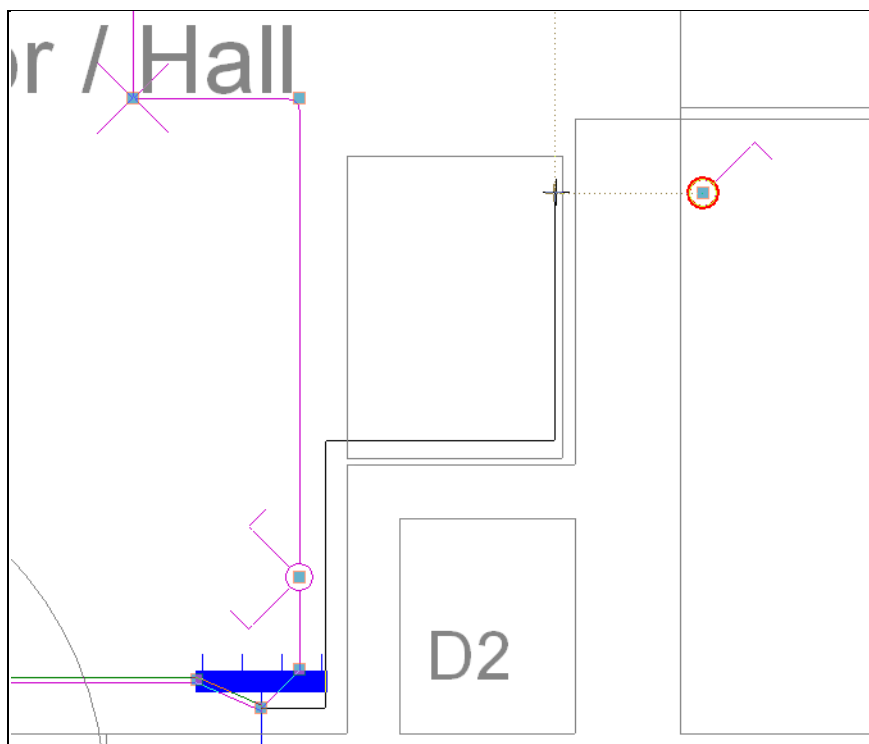


Fig. 4.122

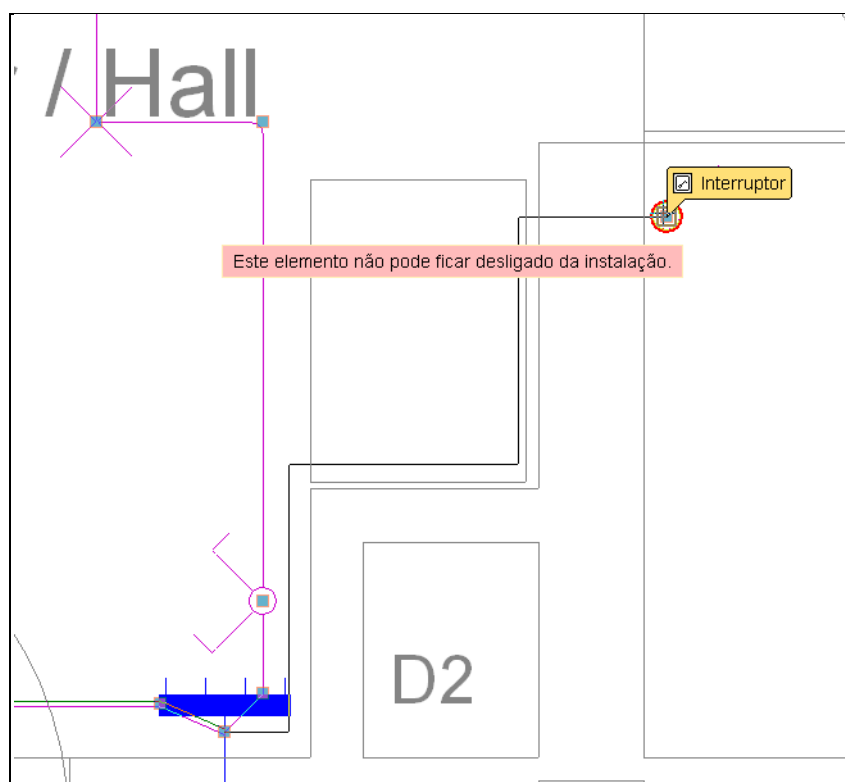


Fig. 4.123

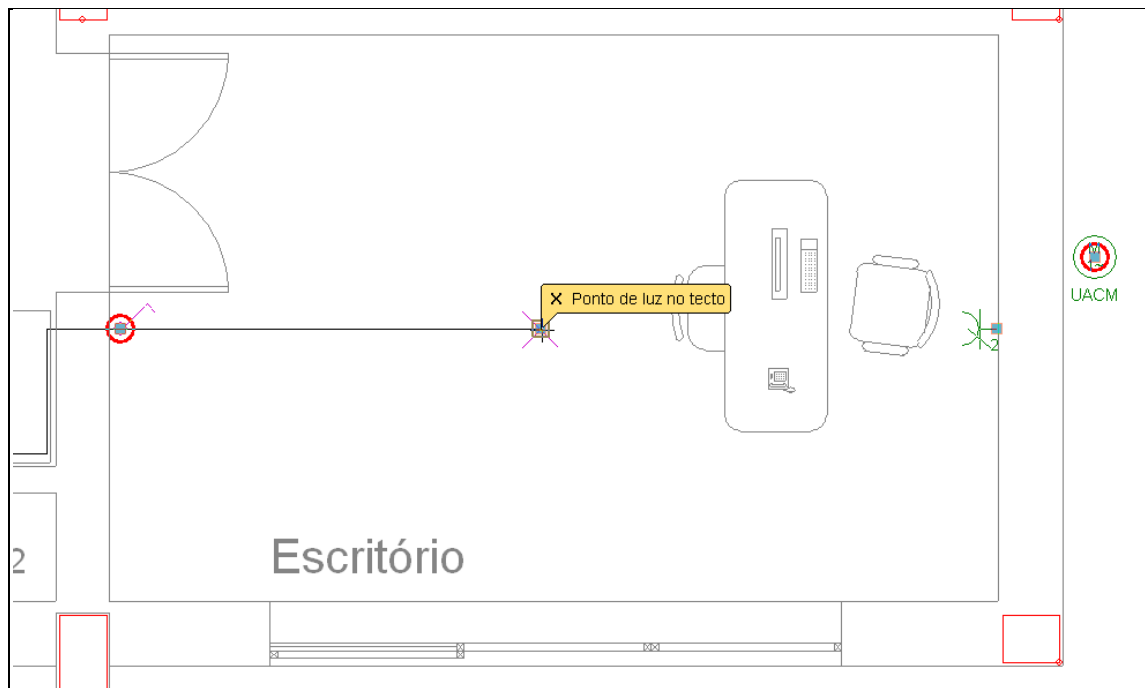


Fig. 4.124

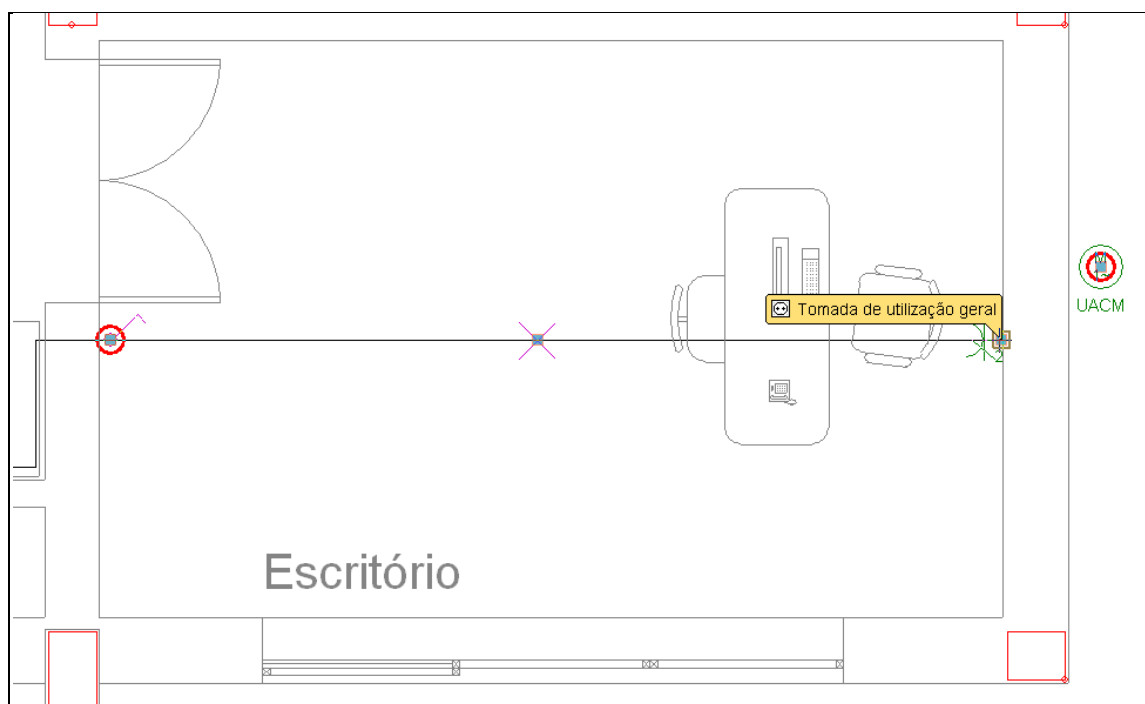


Fig. 4.125

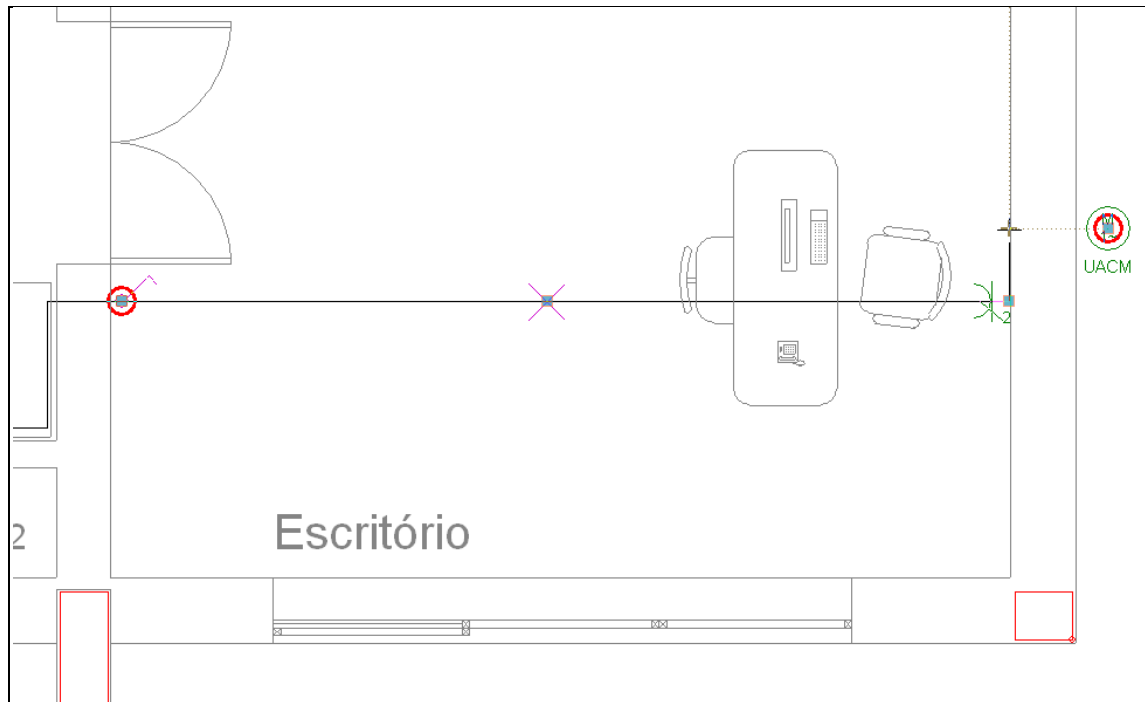


Fig. 4.126

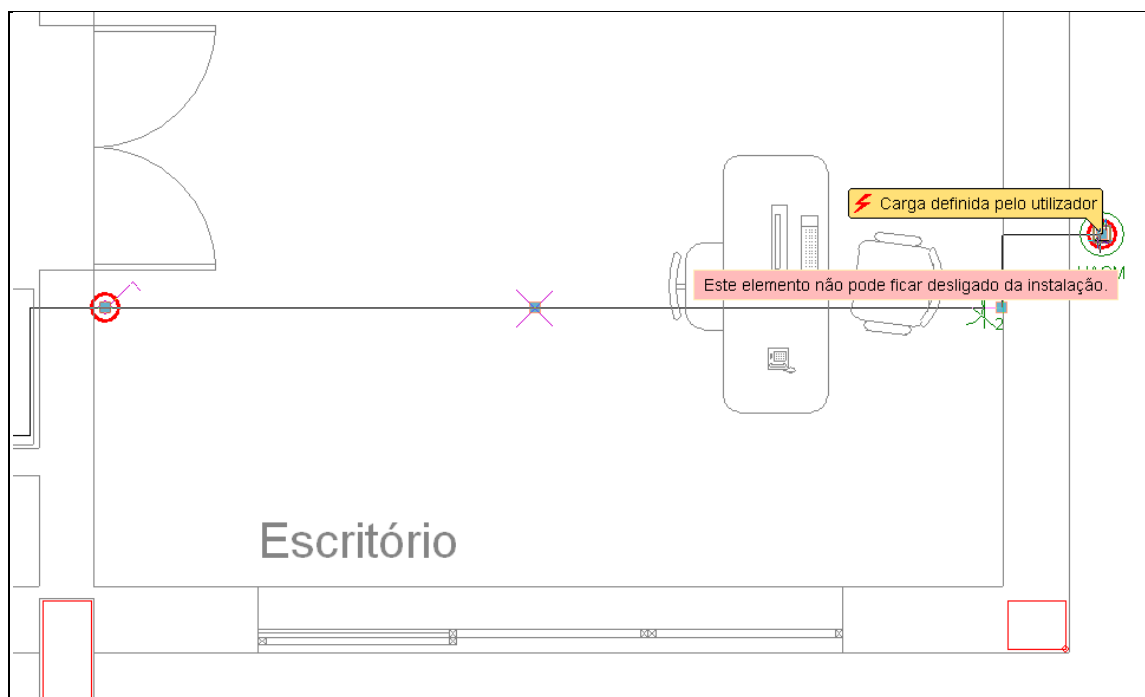


Fig. 4.127

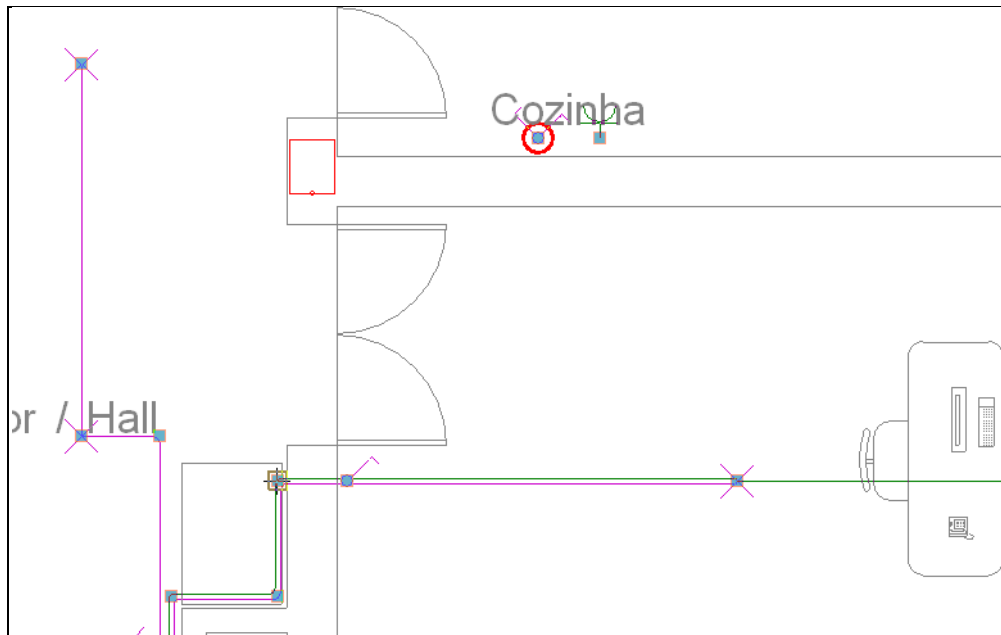


Fig. 4.128

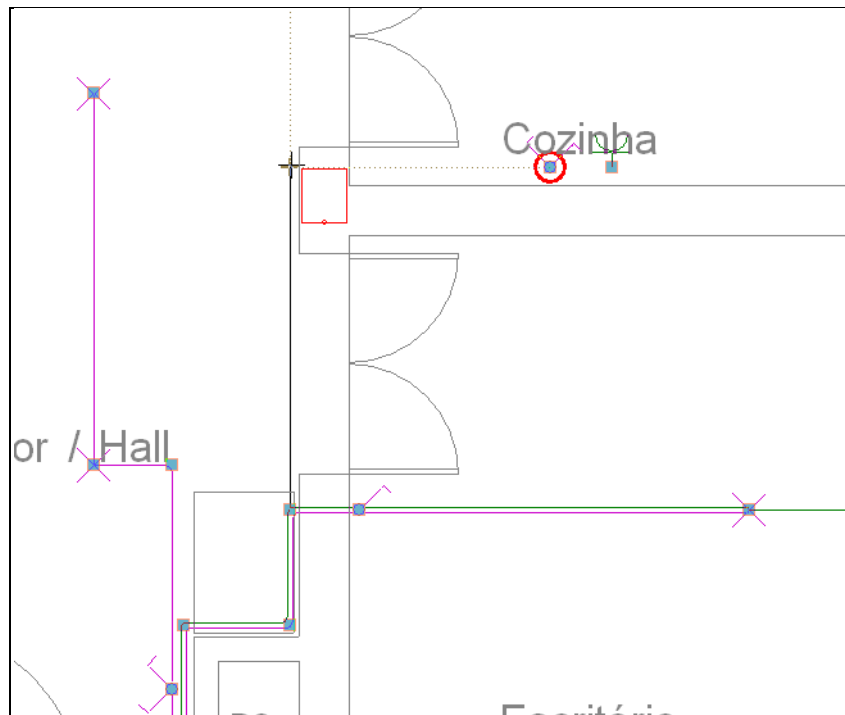


Fig. 4.129

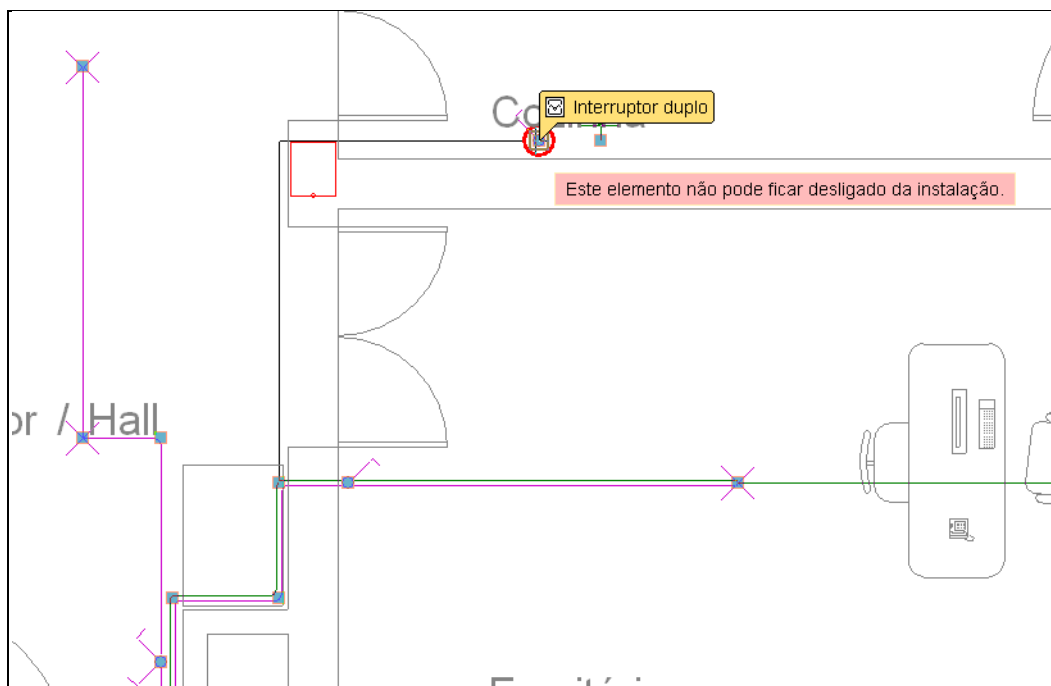


Fig. 4.130

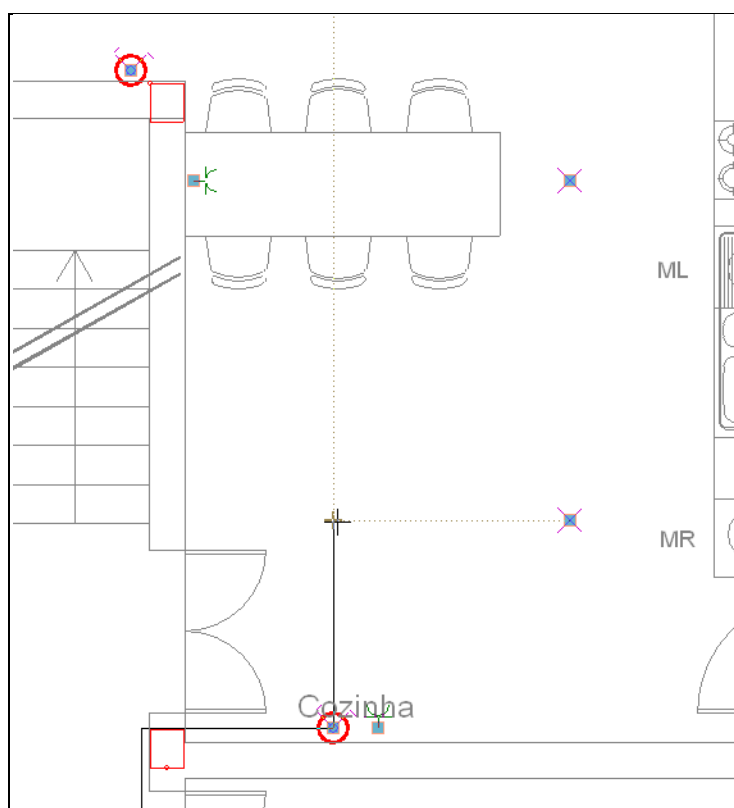


Fig. 4.131

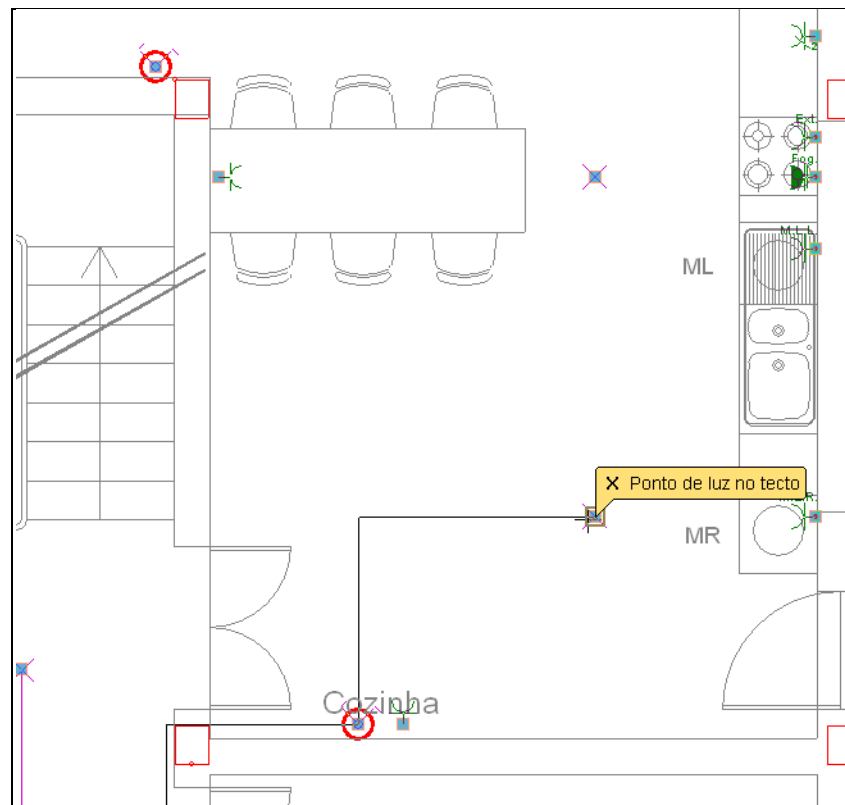


Fig. 4.132

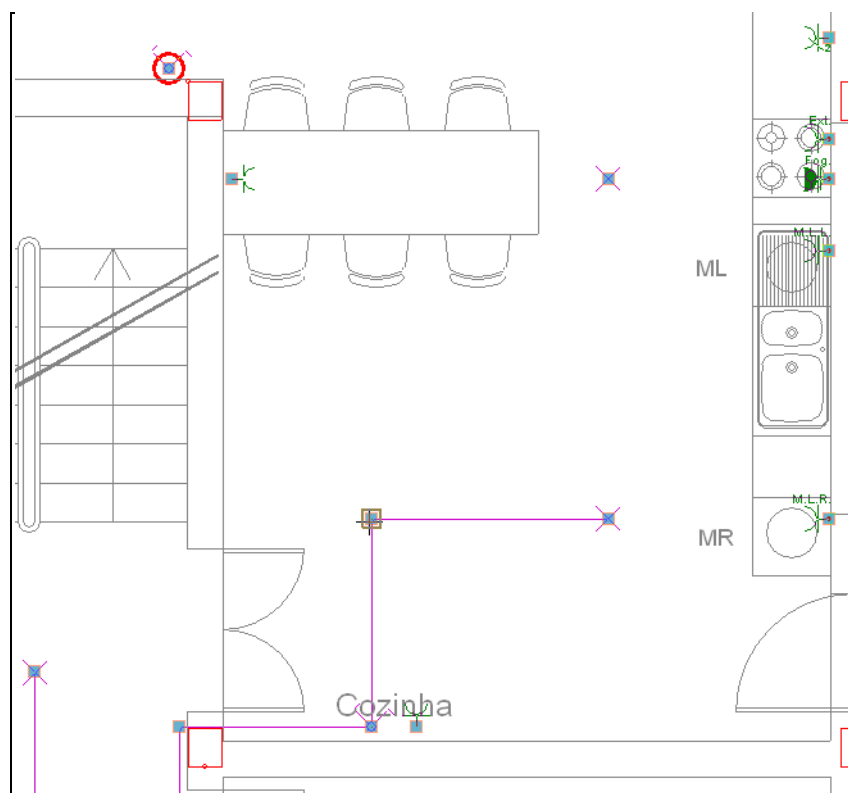


Fig. 4.133

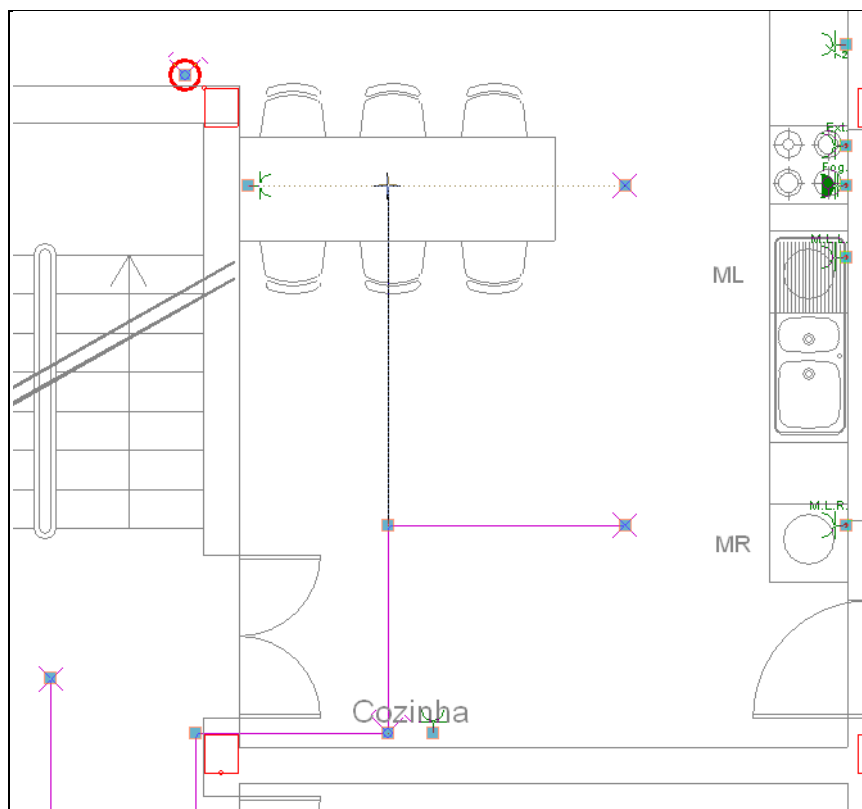


Fig. 4.134

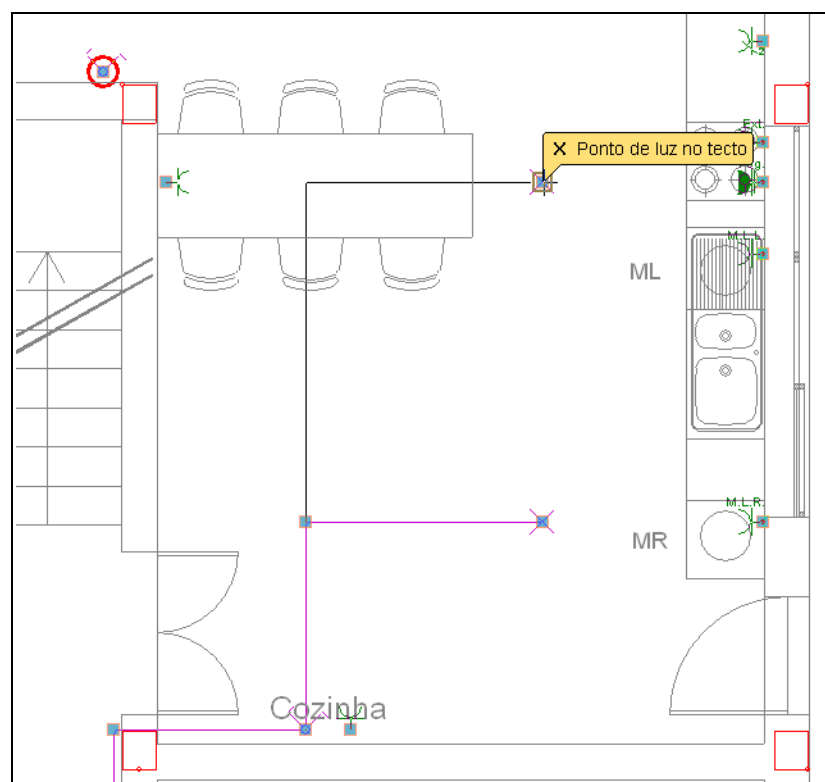


Fig. 4.135

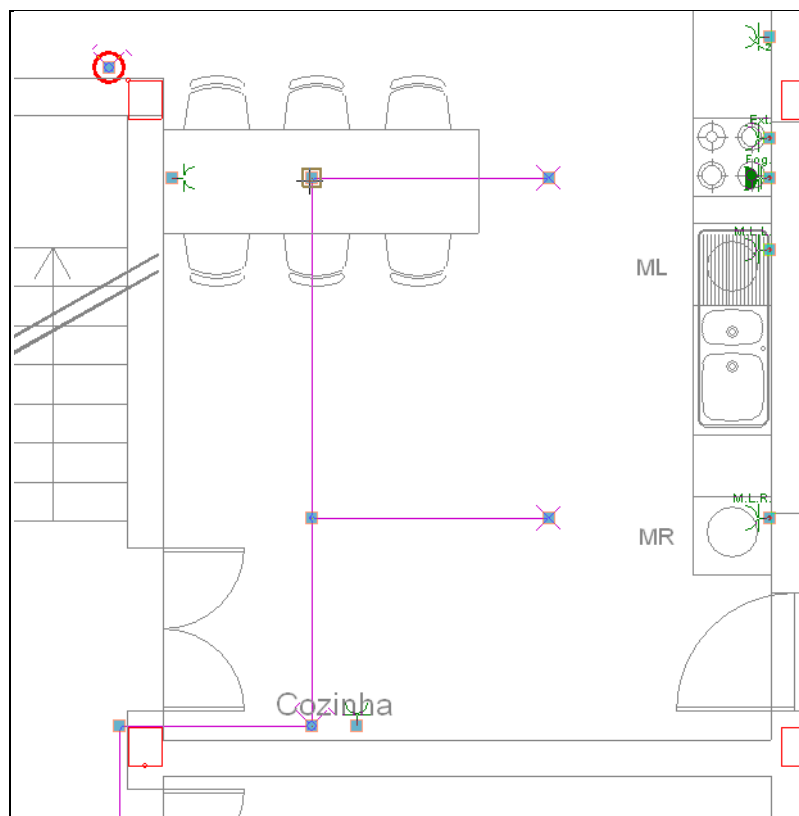


Fig. 4.136

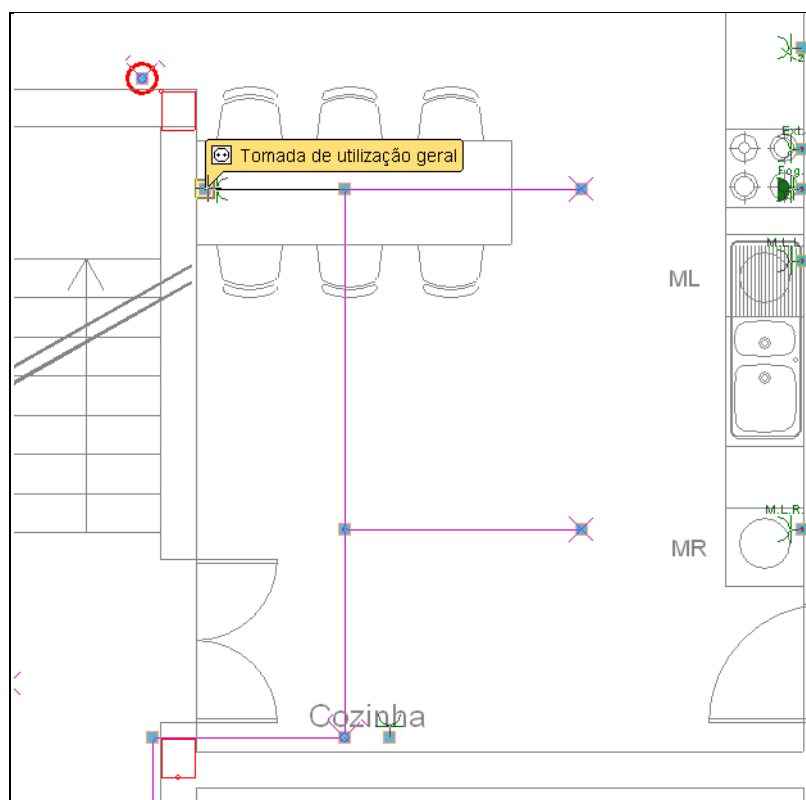


Fig. 4.137

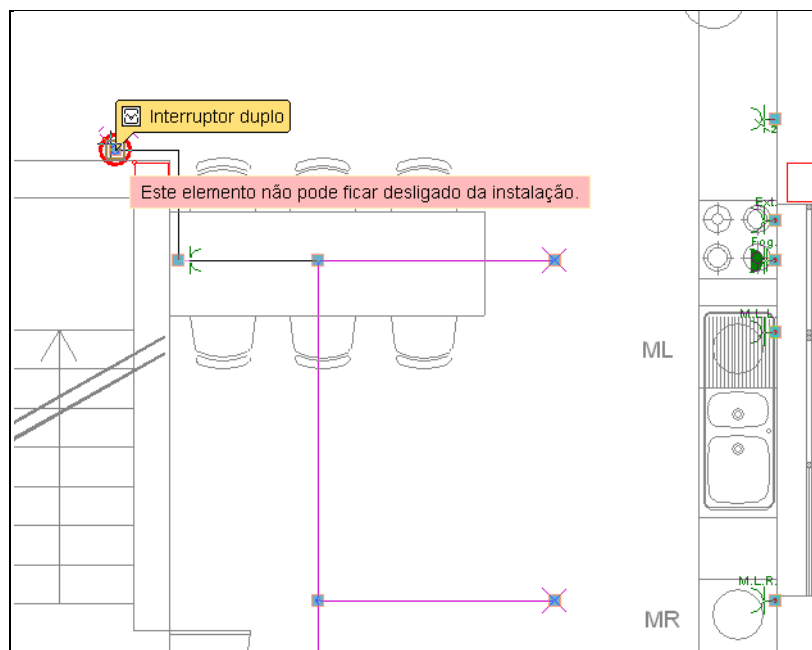


Fig. 4.138

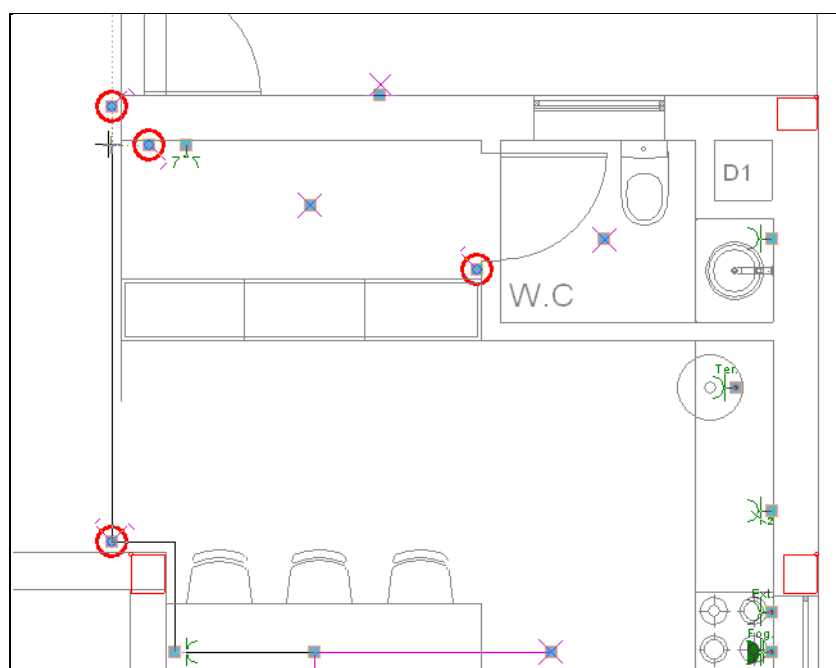
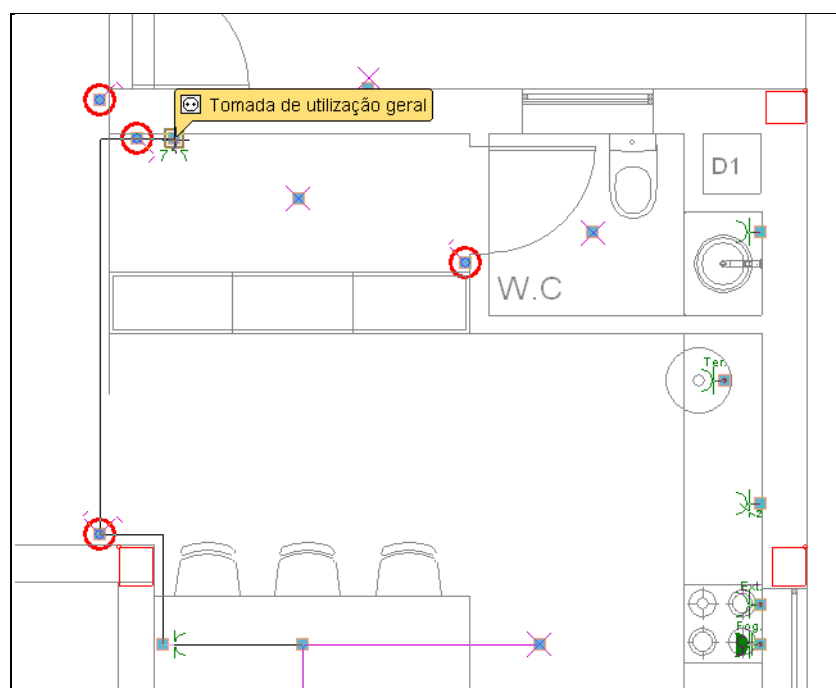
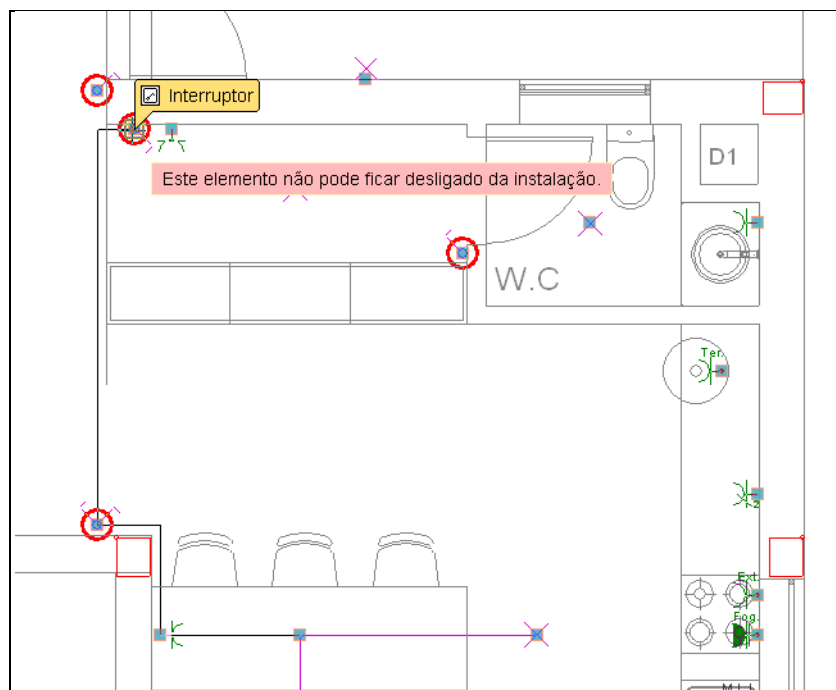


Fig. 4.139



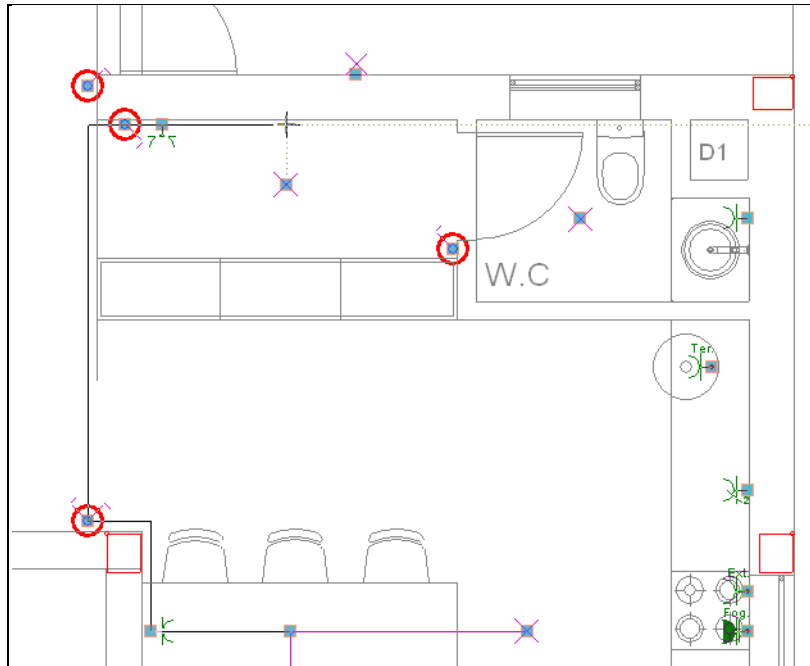


Fig. 4.142

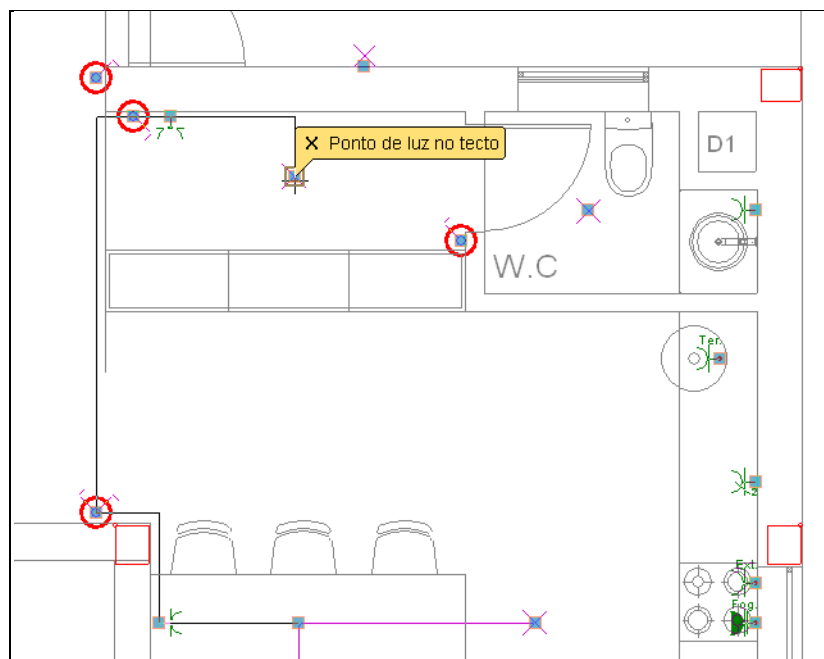


Fig. 4.143

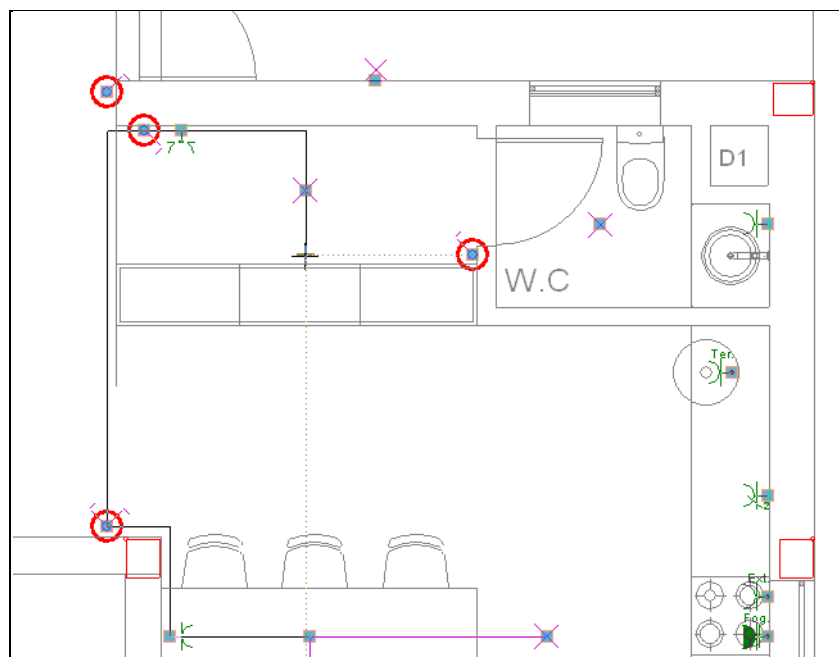


Fig. 4.144

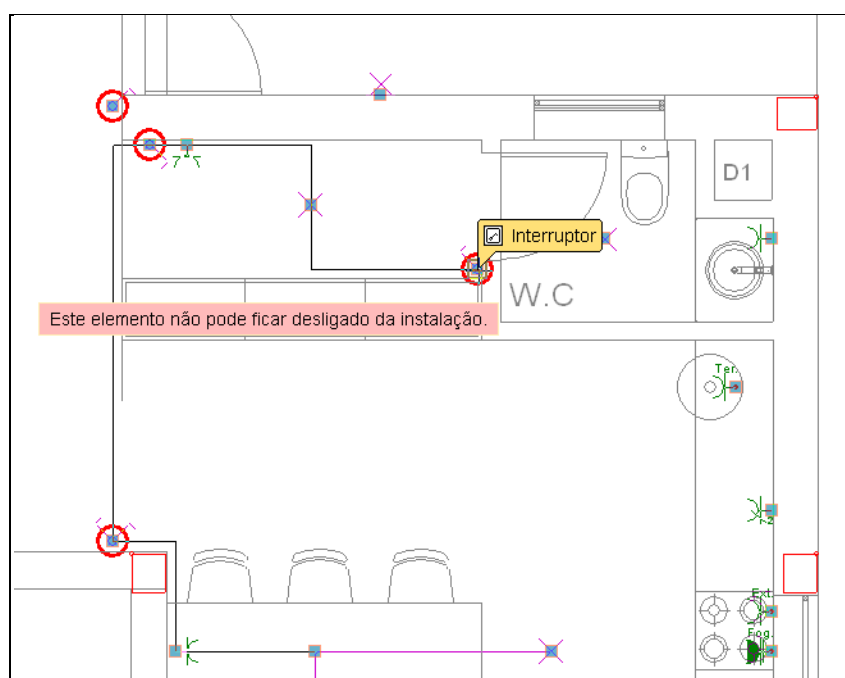


Fig. 4.145

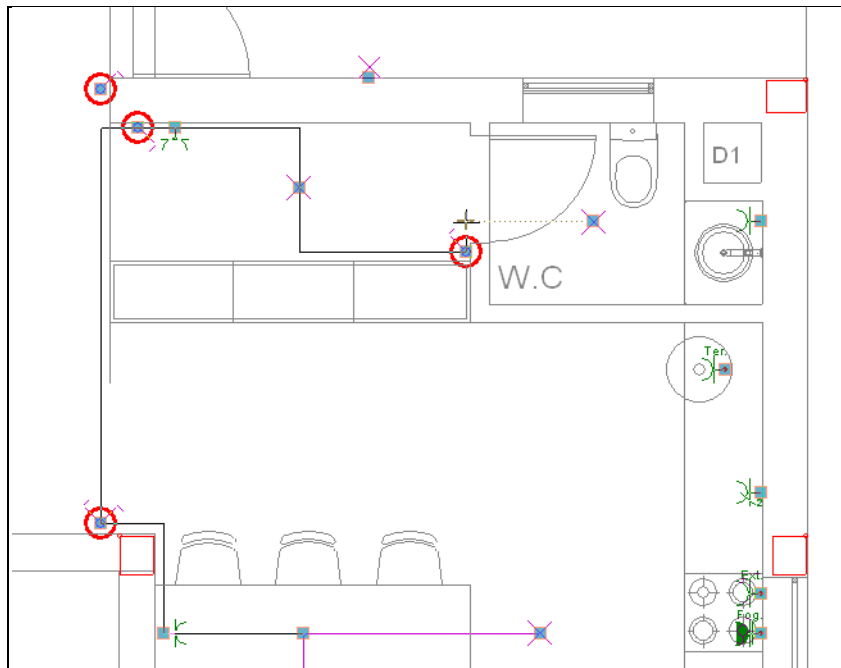


Fig. 4.146

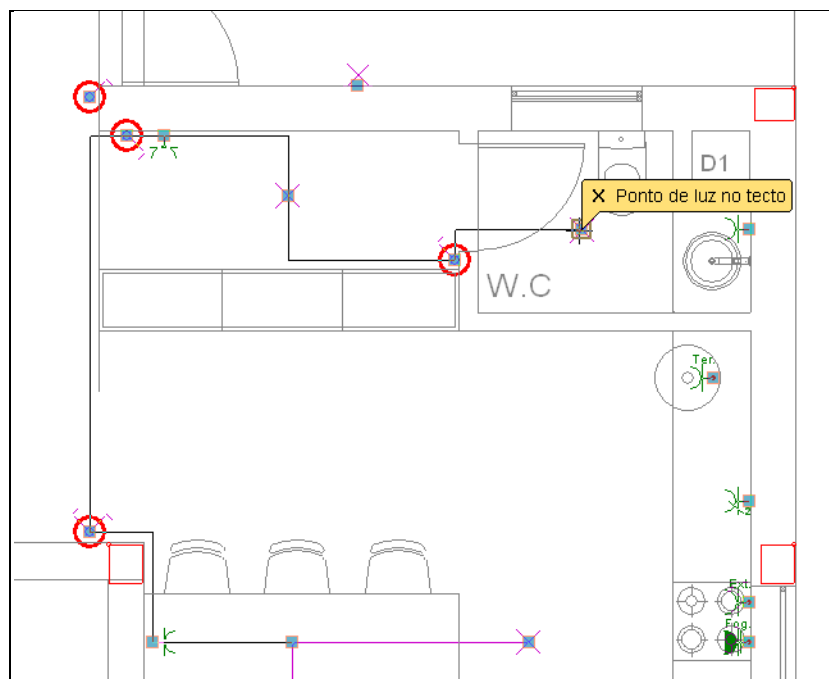


Fig. 4.147

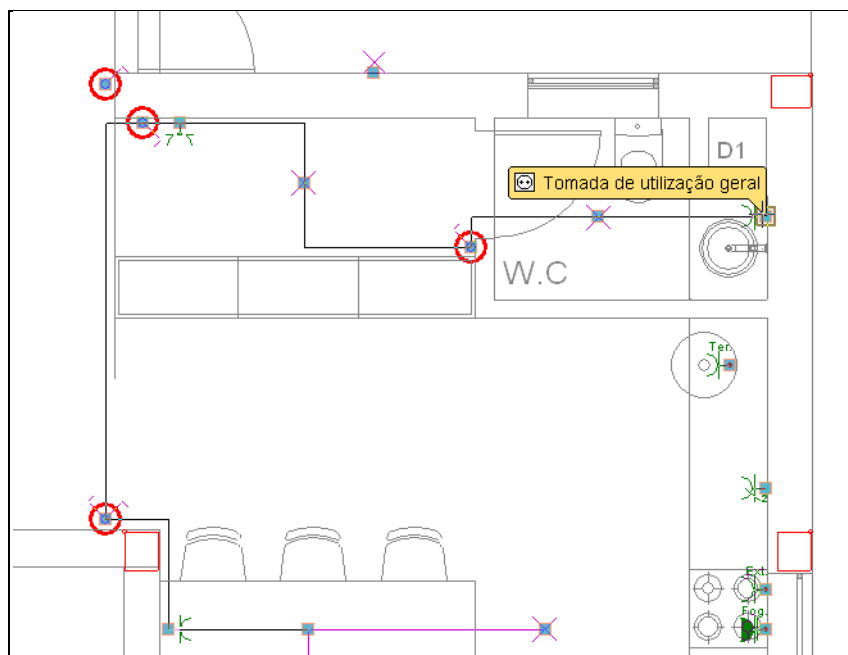


Fig. 4.148

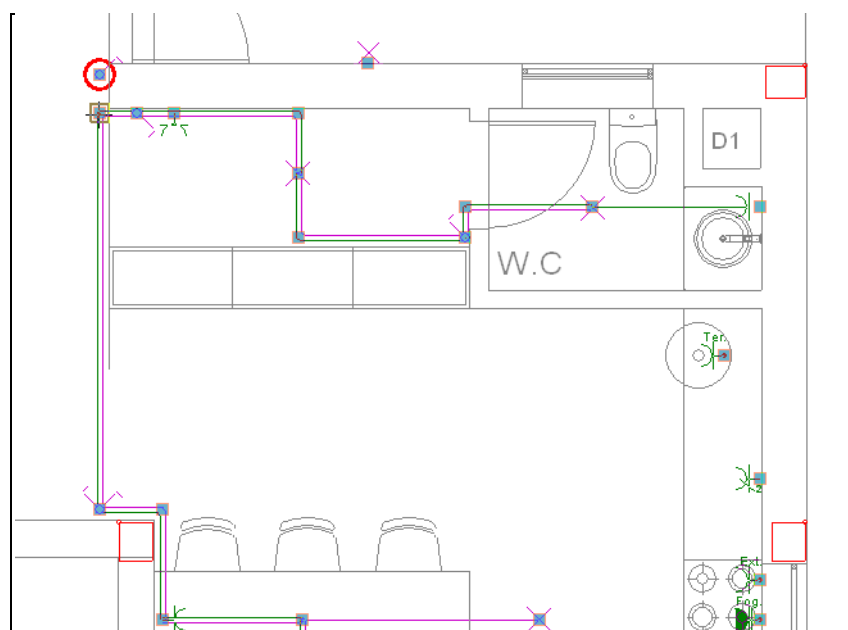


Fig. 4.149

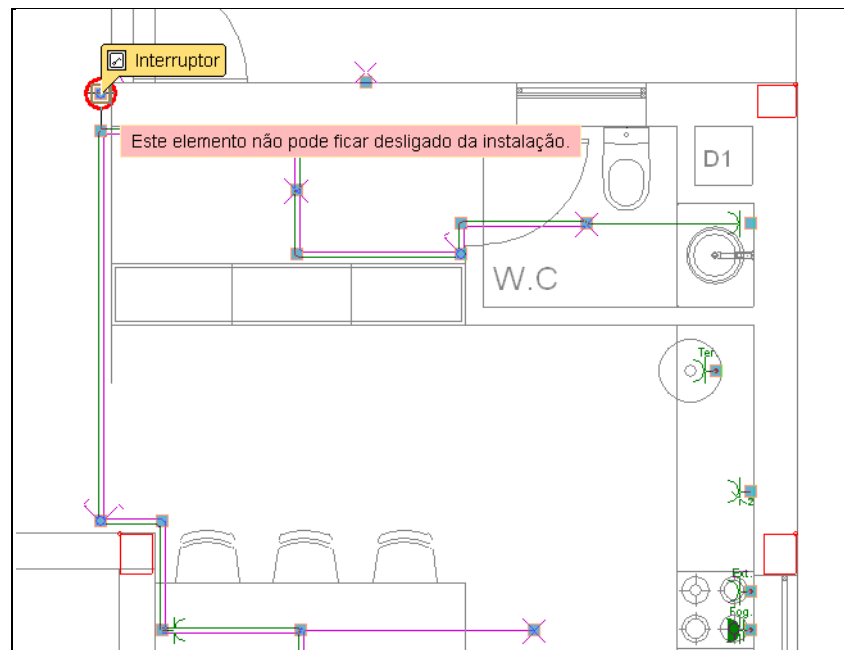


Fig. 4.150

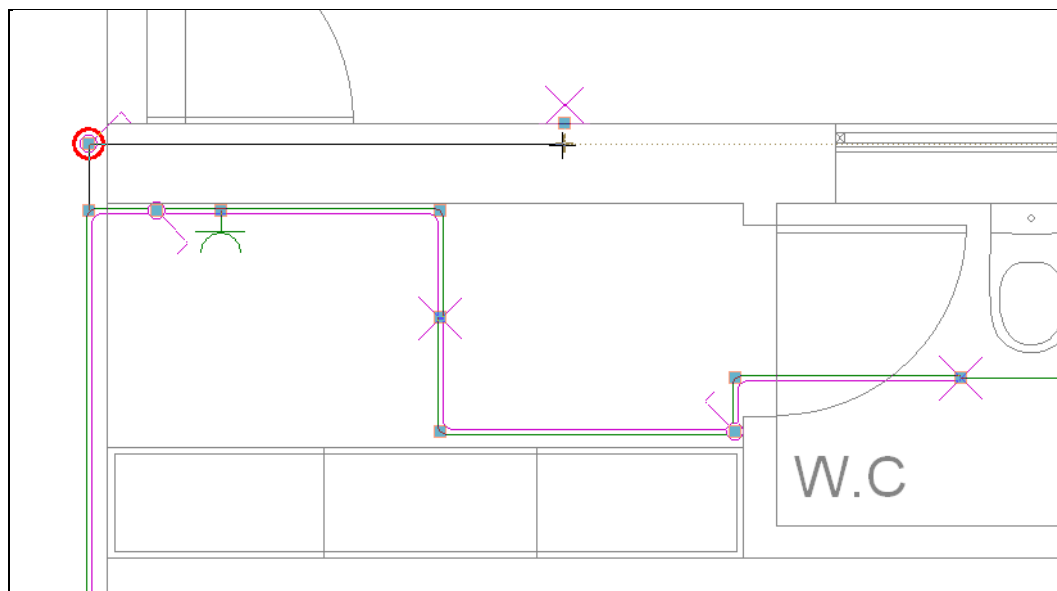


Fig. 4.151

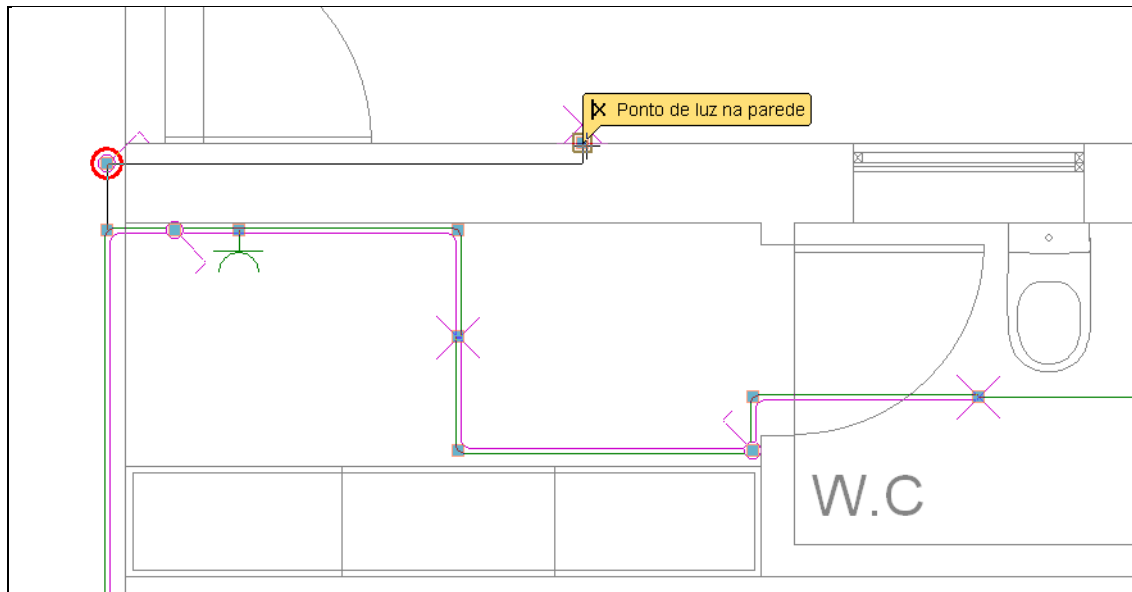


Fig. 4.152

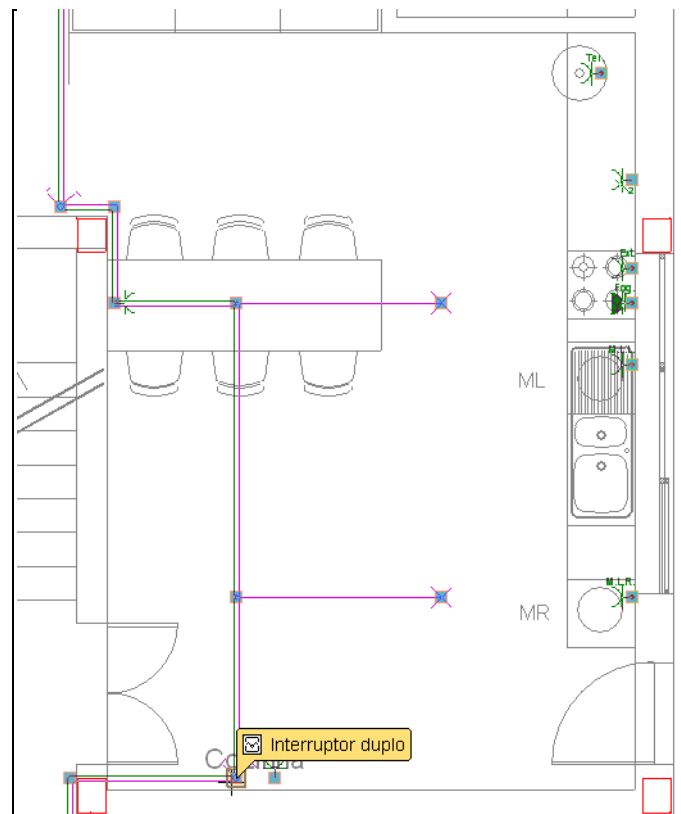


Fig. 4.153

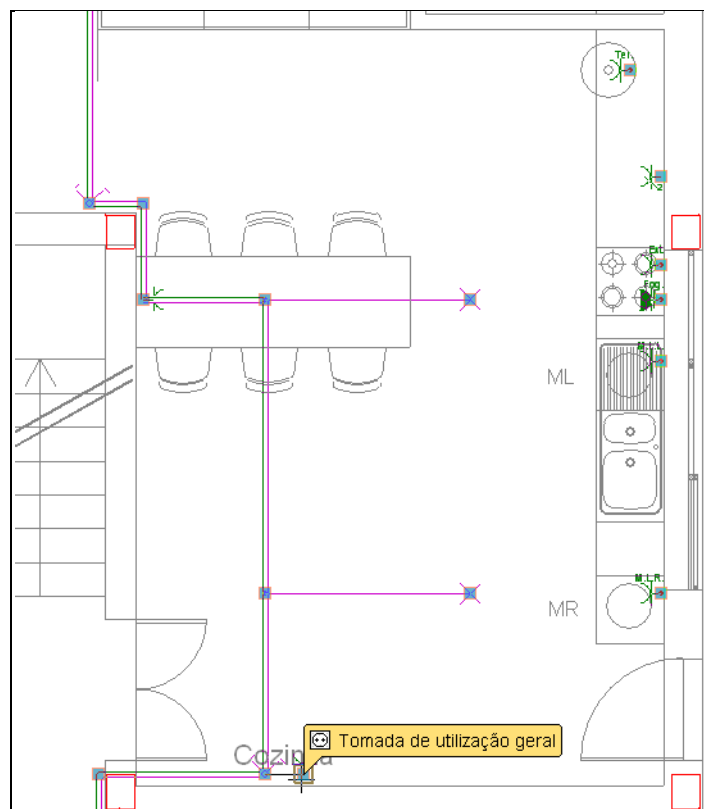


Fig. 4.154

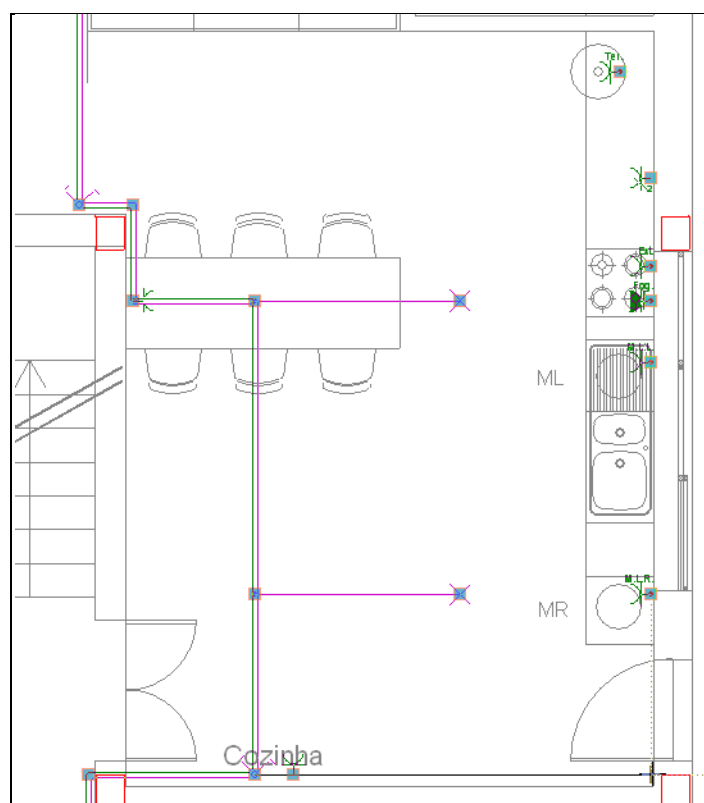


Fig. 4.155

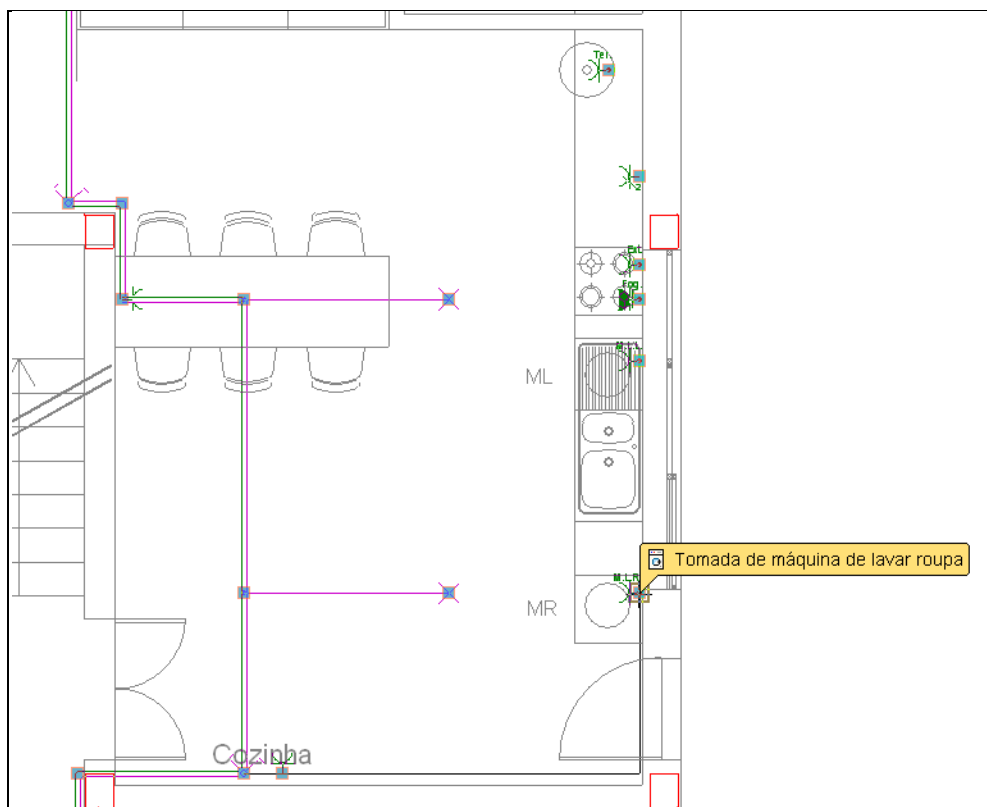


Fig. 4.156

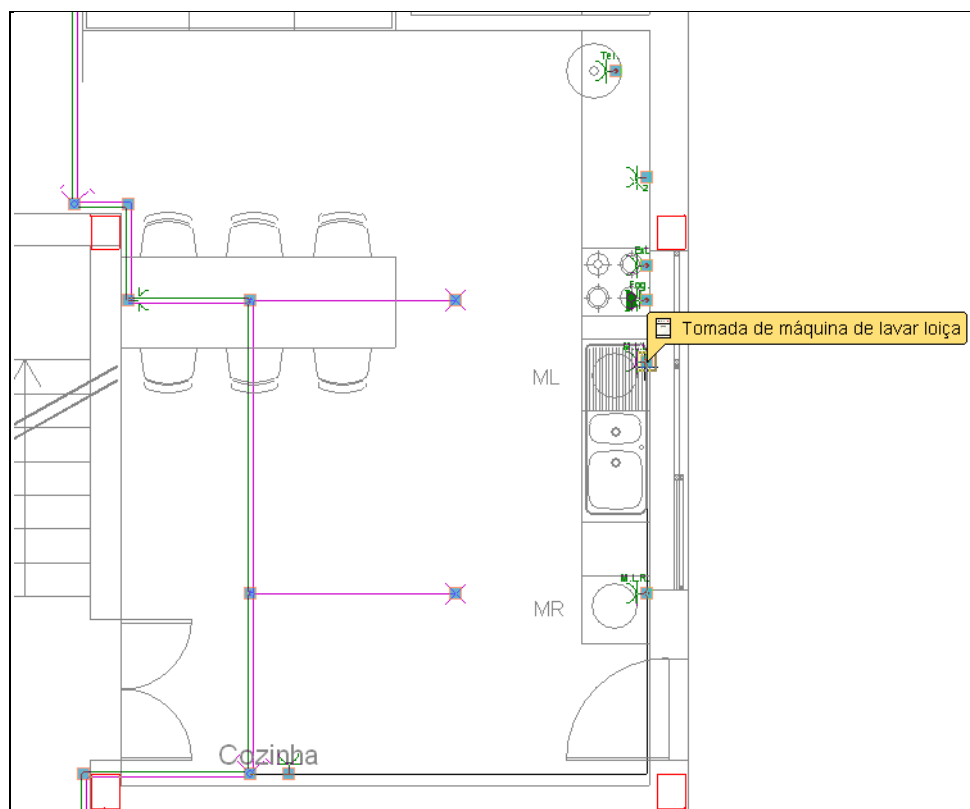


Fig. 4.157

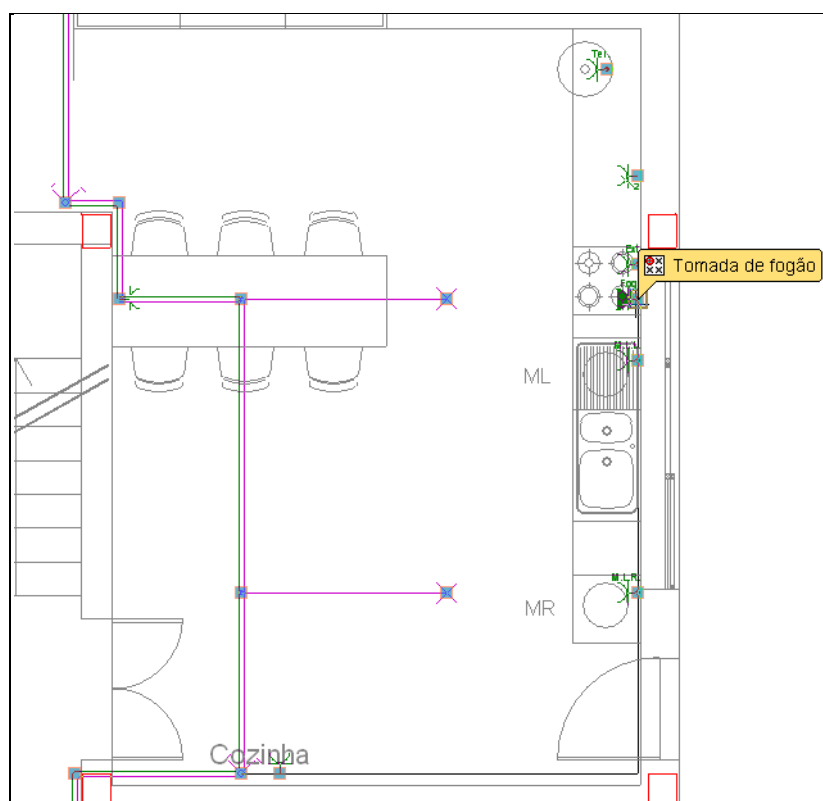


Fig. 4.158

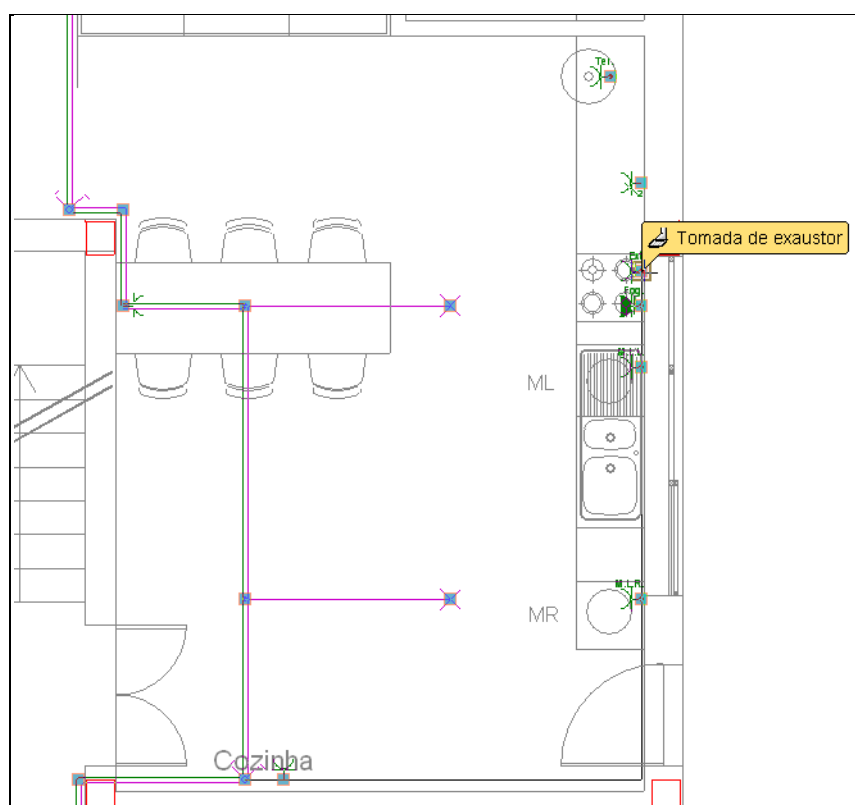


Fig. 4.159

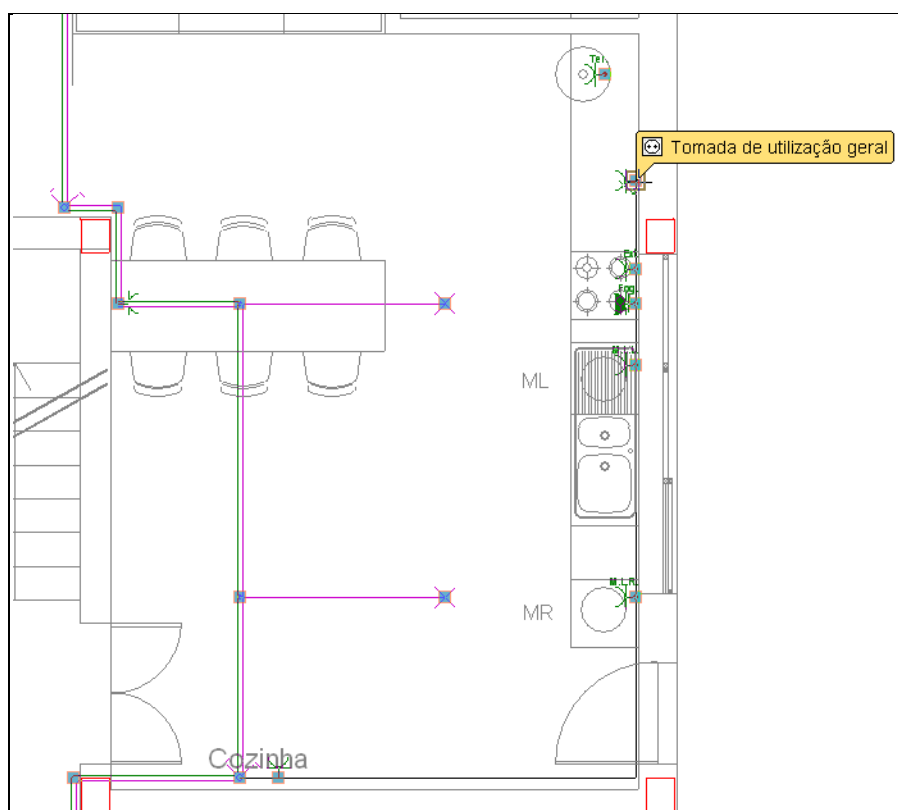


Fig. 4.160

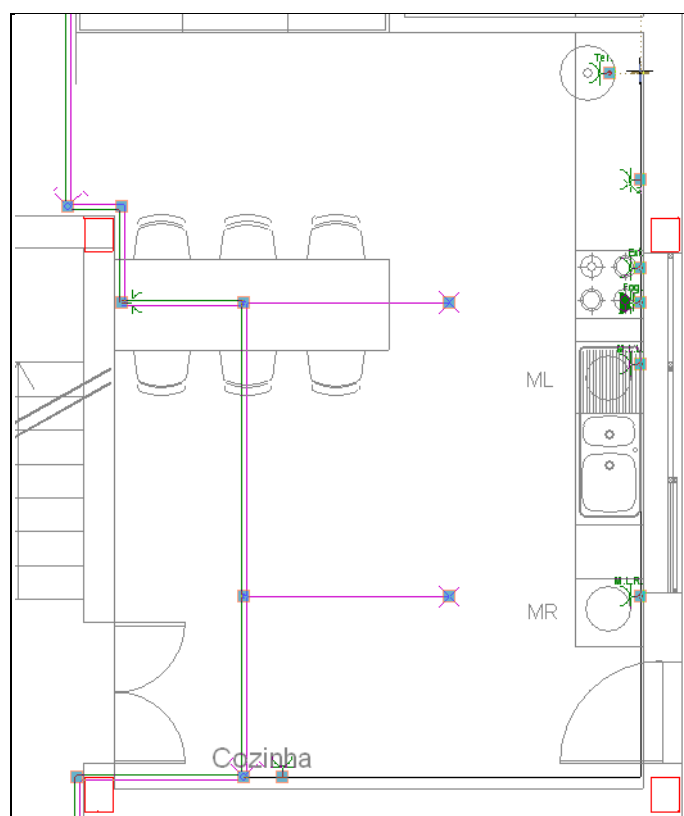


Fig. 4.161

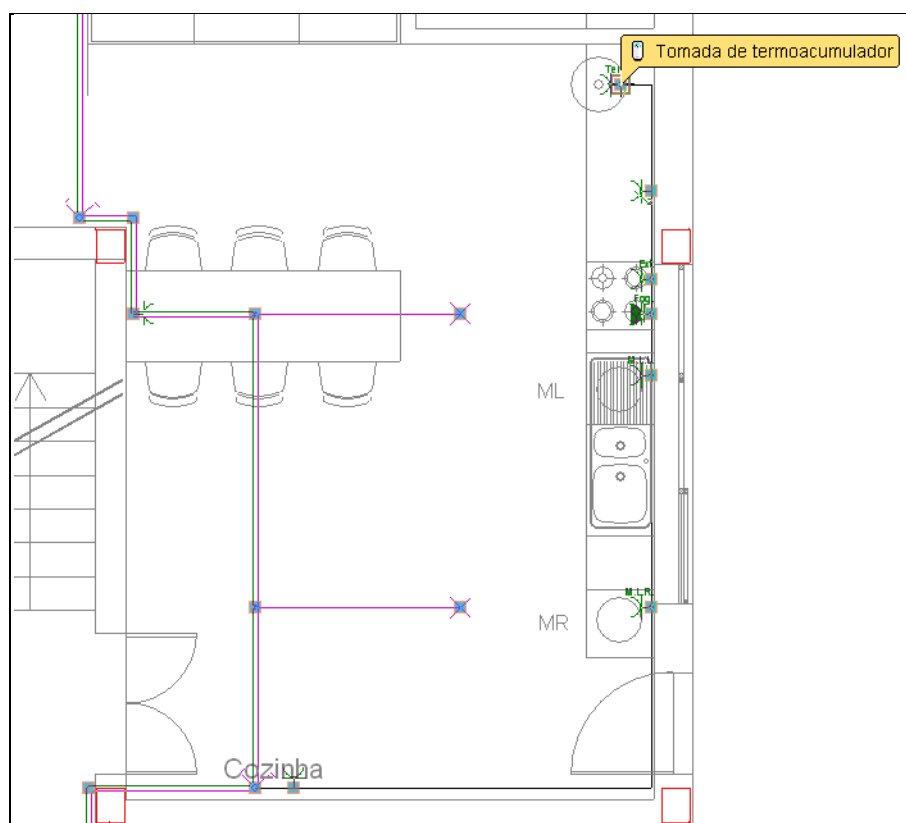


Fig. 4.162

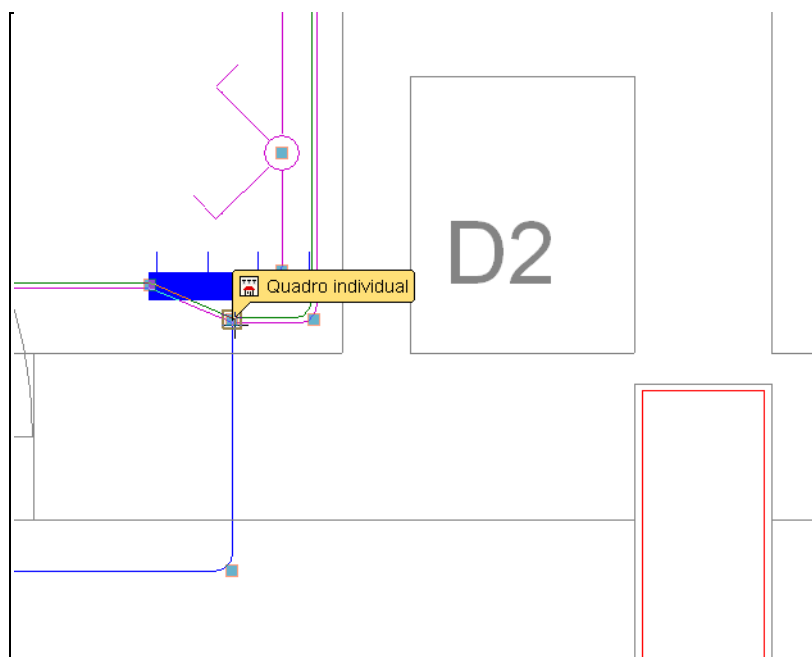


Fig. 4.163

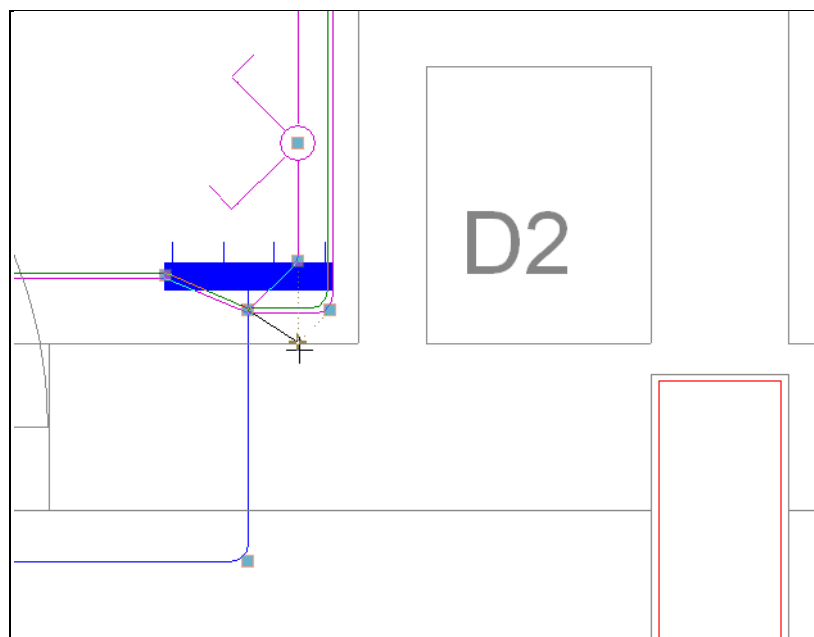


Fig. 4.164

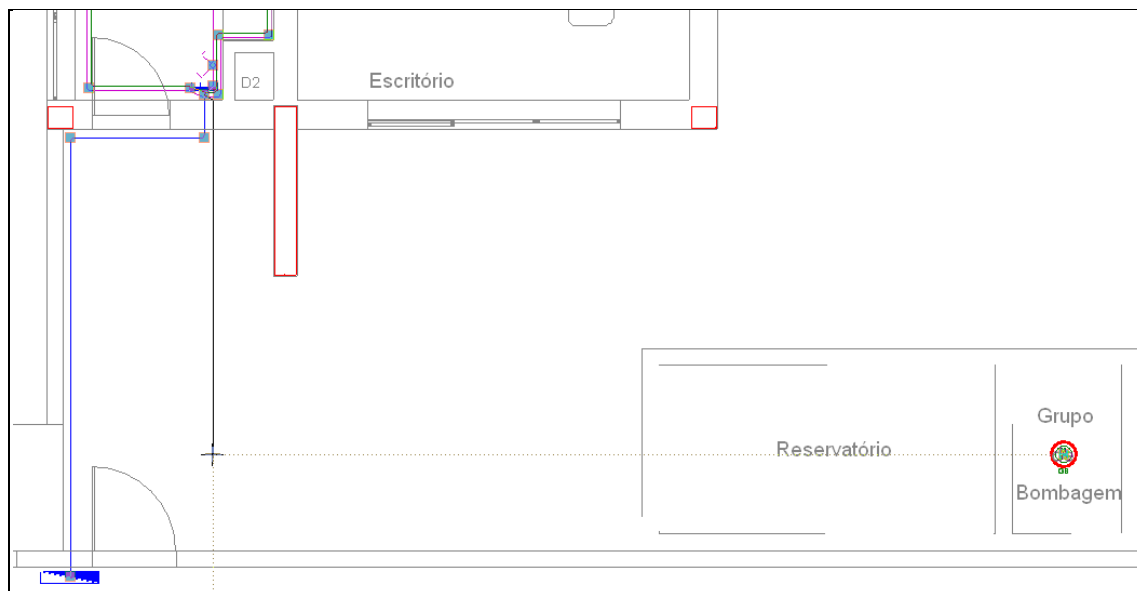


Fig. 4.165

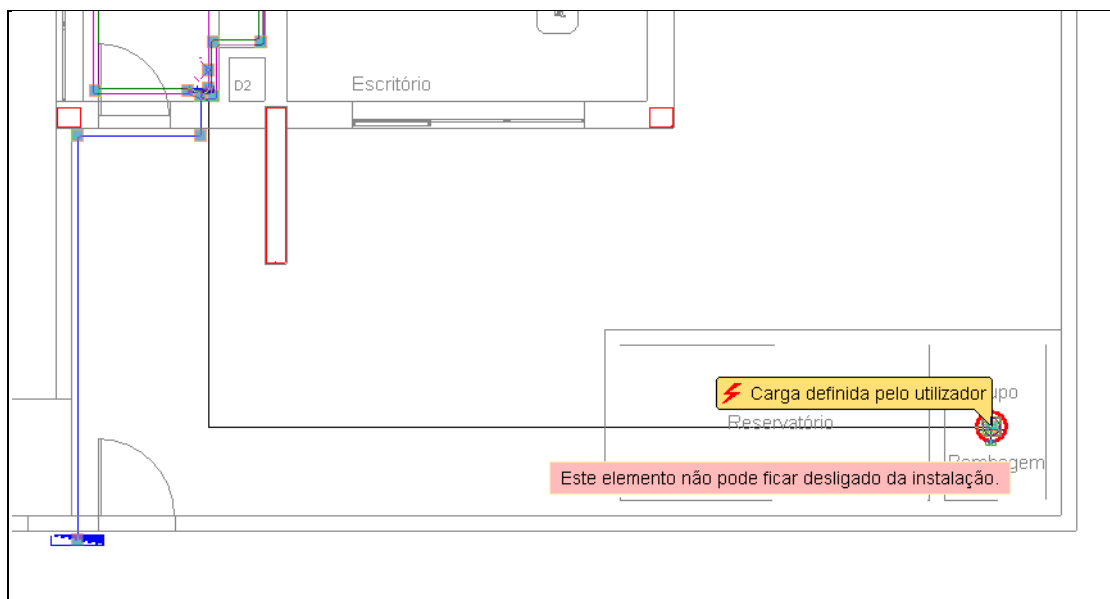




Fig. 4.166

Prosegue-se com a introdução da canalização que se irá conectar à canalização vertical para o piso -1.

- Prima com o  sobre o quadro individual.
- Premindo com o  a cada mudança de direcção, introduza a canalização conforme as figuras seguintes.

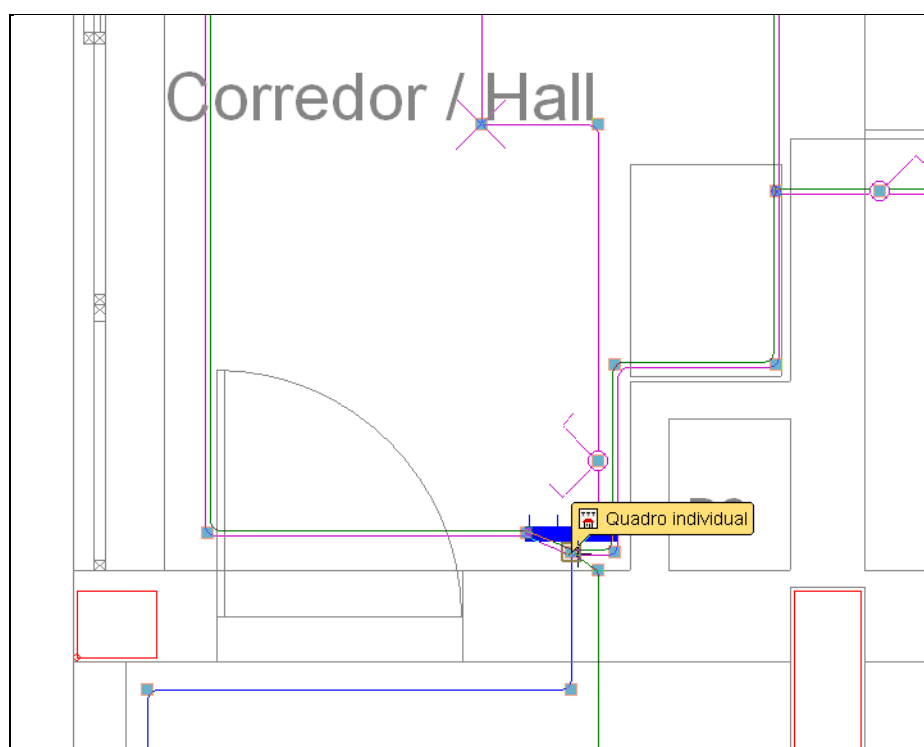


Fig. 4.167

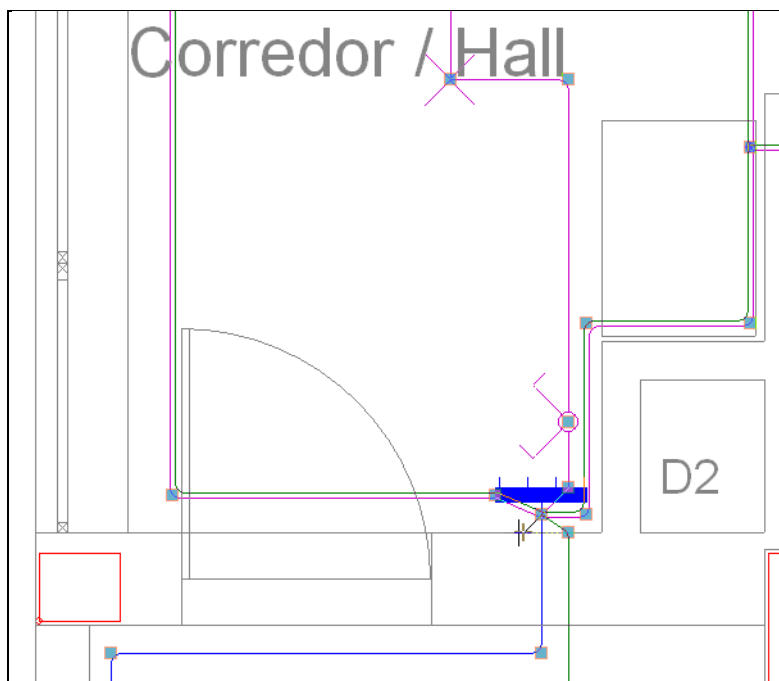


Fig. 4.168

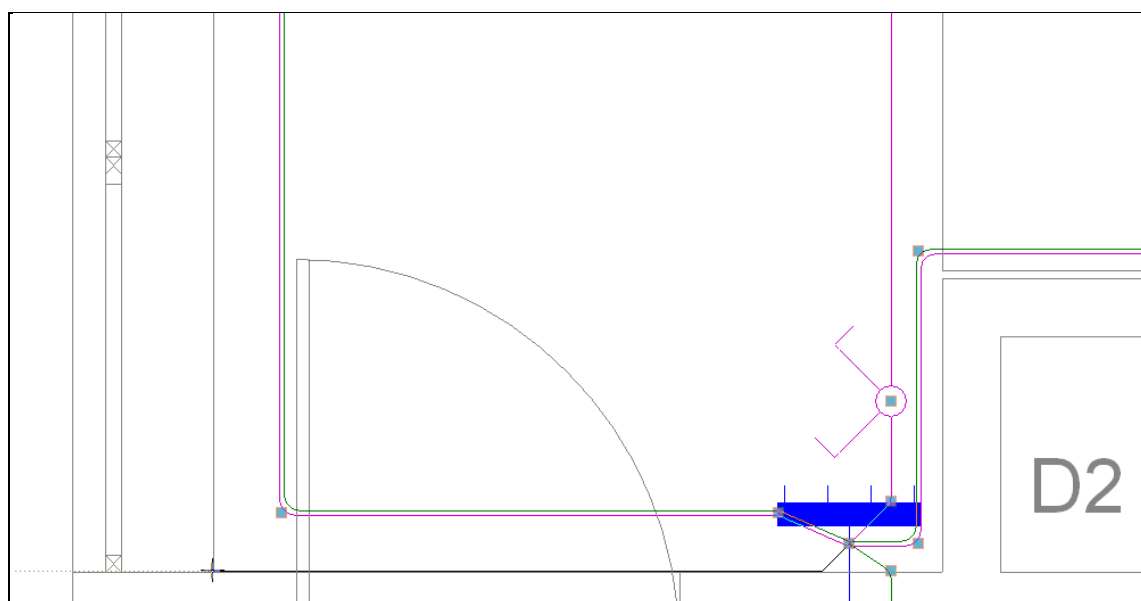


Fig. 4.169

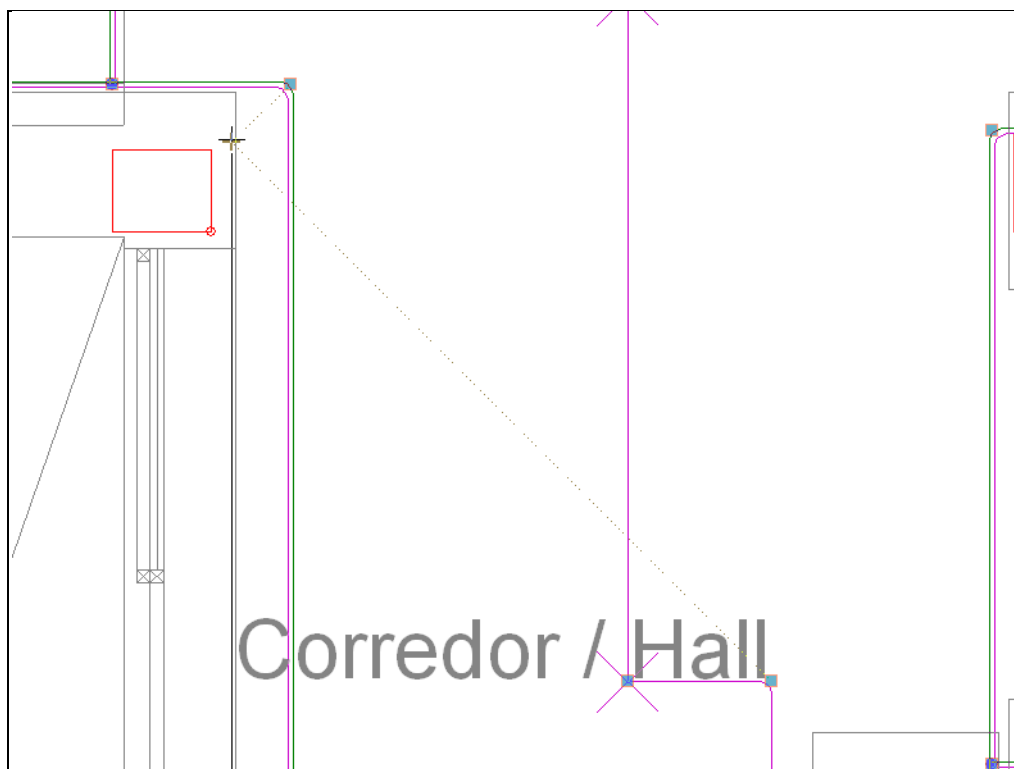


Fig. 4.170

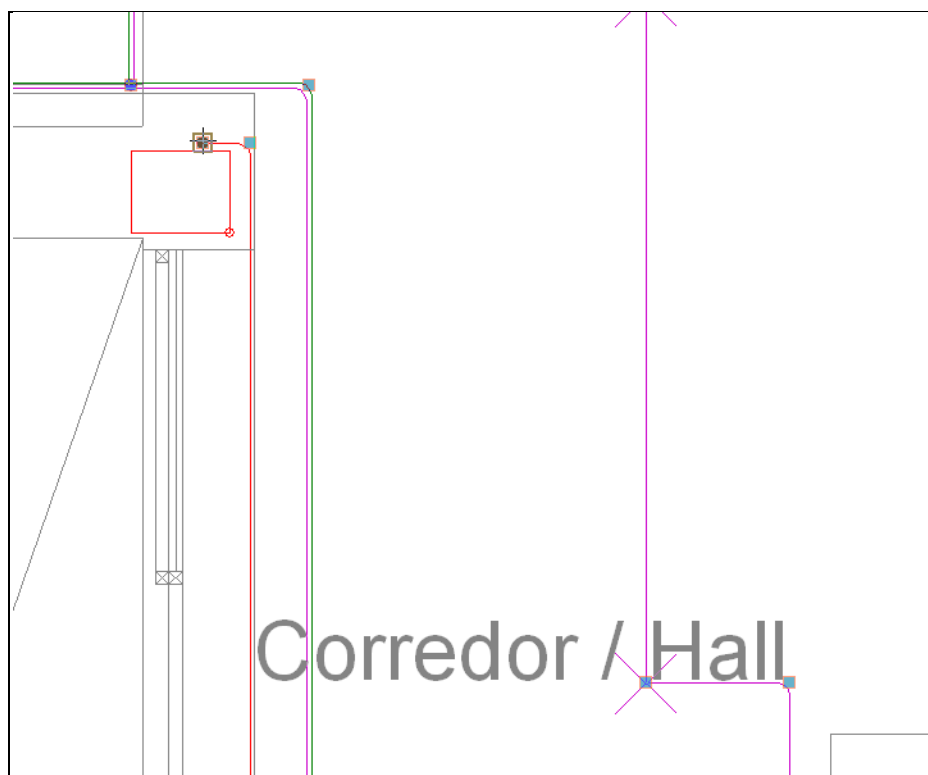



Fig. 4.171

- Prima com o  para finalizar a introdução da canalização.
- Prima **Instalação > Instalação de ligação > Canalização vertical**.
- Surge a janela **Canalização vertical**.
- Seleccione as opções da figura seguinte.

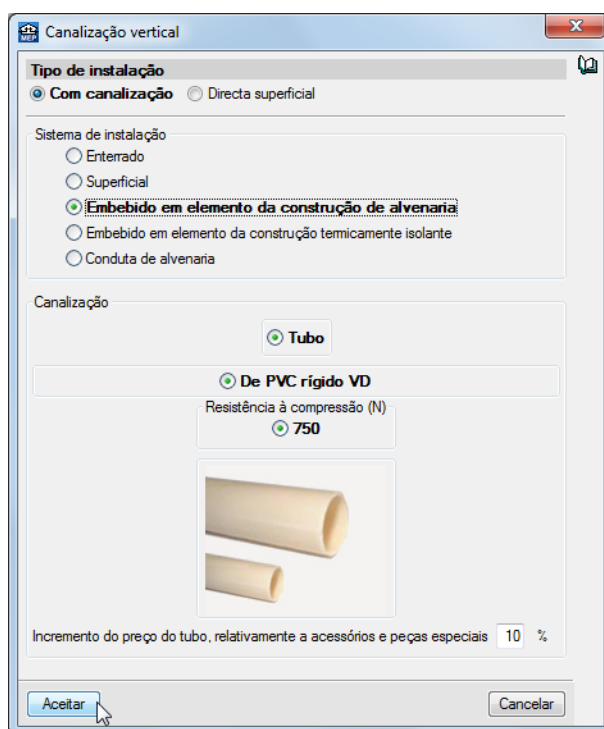



Fig. 4.172

- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre o nó.

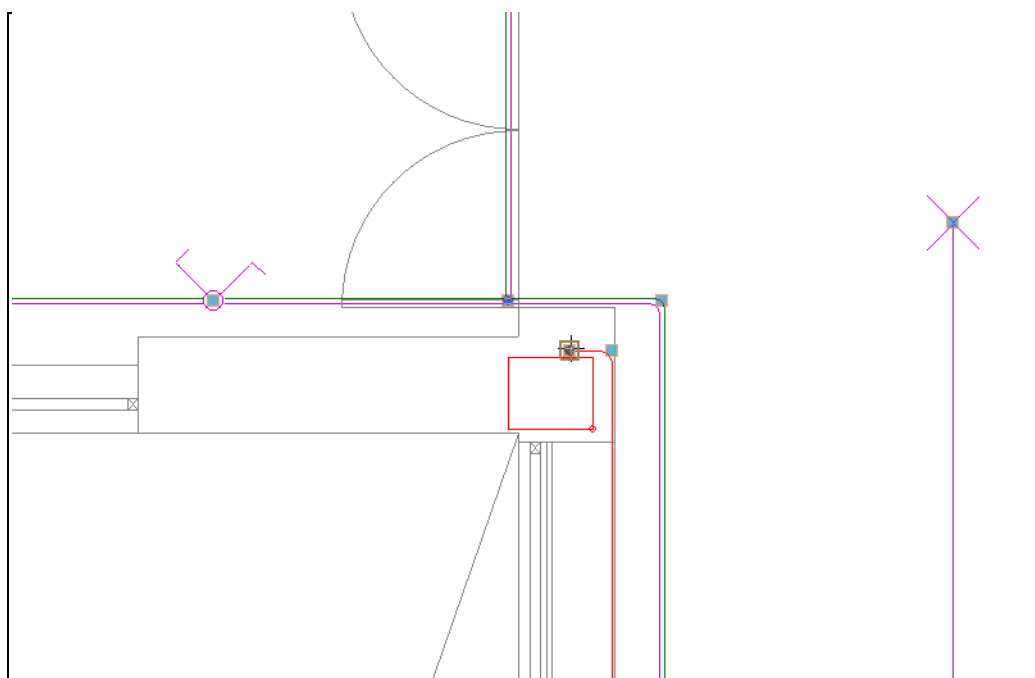



Fig. 4.173

O programa irá aplicar automaticamente a canalização pelo tecto à excepção do Piso 0. Como se pretende que a instalação interior do Piso 0 seja também aplicada pelo tecto, será criado um desnível nas canalizações.

- Prima **Instalação> Atribuir nível**.
- Prima com o  sobre uma canalização.

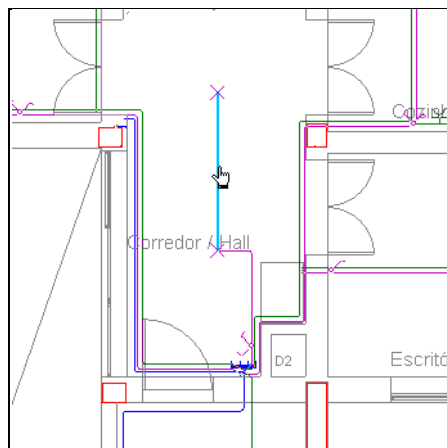


Fig. 4.174

- Surge a janela **Nível**.
- Seleccione a opção **Outro nível** e prima  **Adicionar novo elemento à lista**.

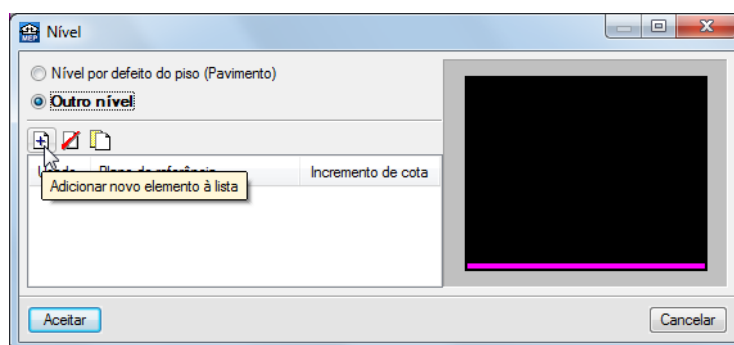


Fig. 4.175

- Em **Plano de referência** seleccione a opção **Tecto**.

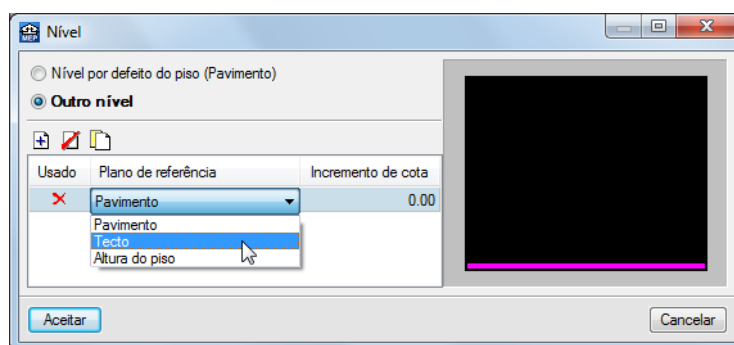


Fig. 4.176

- Em **Incremento de cota**, introduza o valor **-0.30**.

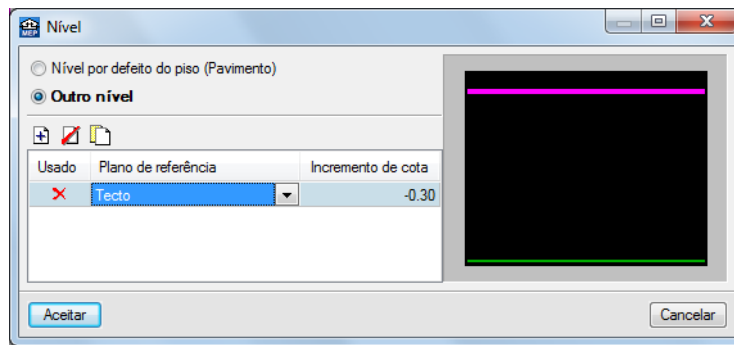



Fig. 4.177

- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  no canto superior esquerdo da moradia e desloque o cursor para o canto inferior direito, de forma a seleccionar apenas as canalizações no interior da moradia.

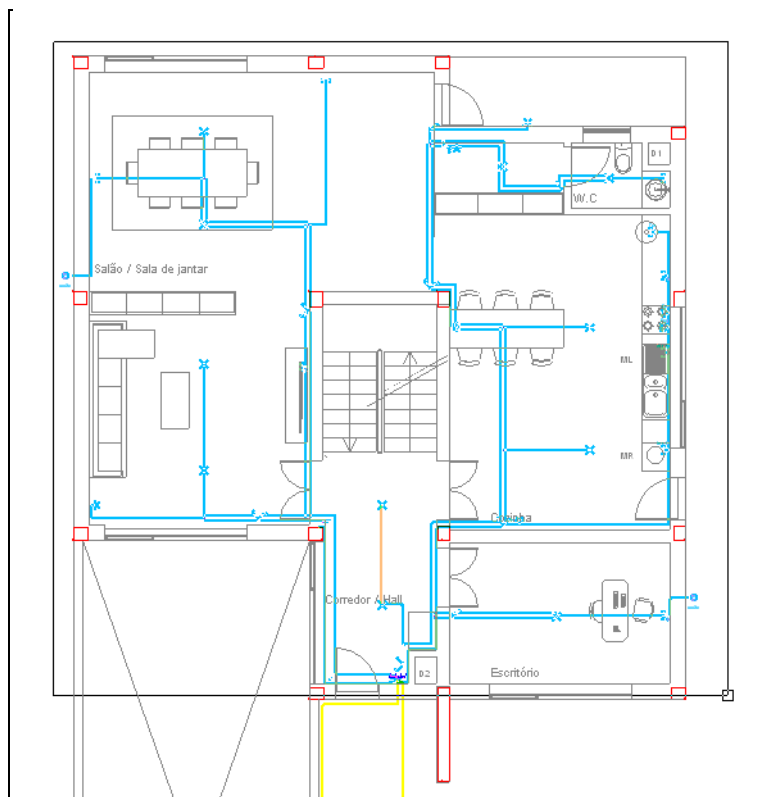


Fig. 4.178

- Prima novamente com o  para fechar a janela de selecção.

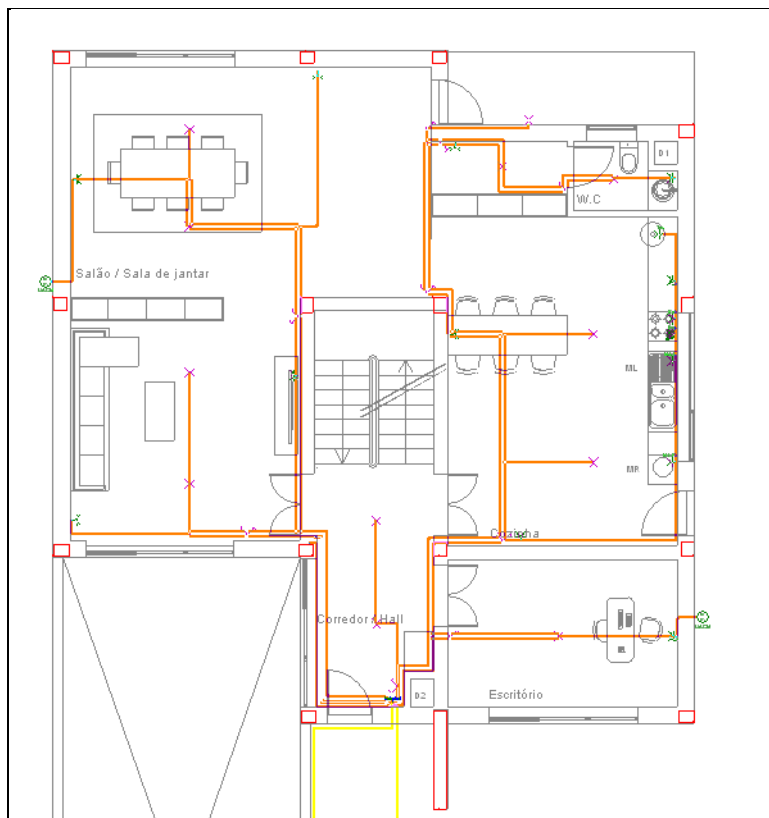


Fig. 4.179

- Para confirmar a selecção, prima com o .

Assim, todas as canalizações seleccionadas vão assumir a cota atribuída anteriormente.

- Prima com o  sobre a tomada do W.C.

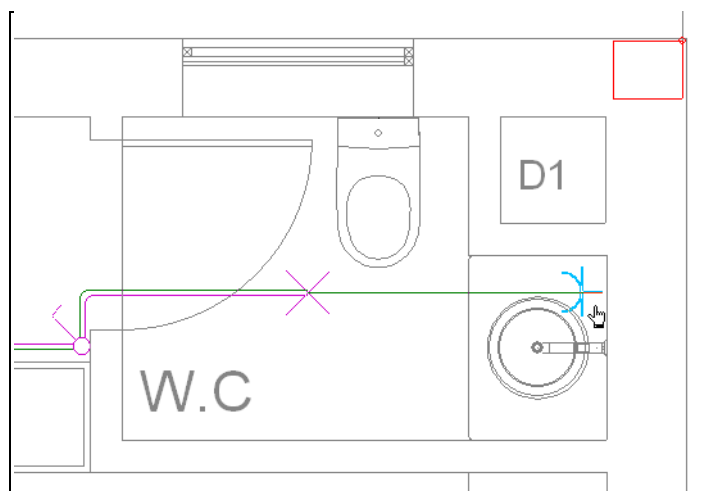


Fig. 4.180

- Surte a janela **Nível**.
- Selecciona a opção **Outro nível** e prima  Adicionar novo elemento à lista.

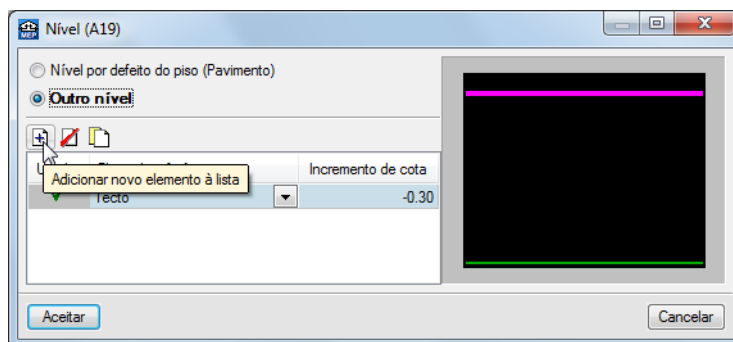


Fig. 4.181

- Em **Plano de referência** seleccione a opção **Pavimento**.

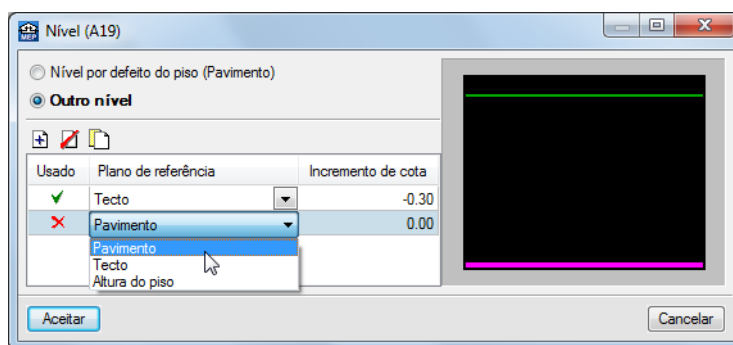


Fig. 4.182

- Em **Incremento de cota**, introduza o valor **1.00**.

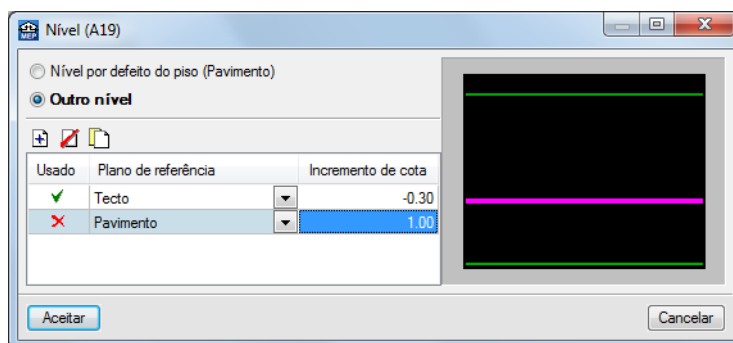





Fig. 4.183

- Prima **Aceitar**.
- Para confirmar a atribuição do desnível, prima com o .

4.2.3. Introdução dos elementos do Piso -1

- Prima  **Descer grupo**.
- Prima **Instalação> Instalação interior (Cargas)> Quadro parcial**.
- Surge a janela **Quadro parcial**.
- Prima em  Prima aqui para editar a lista de tipos disponíveis.

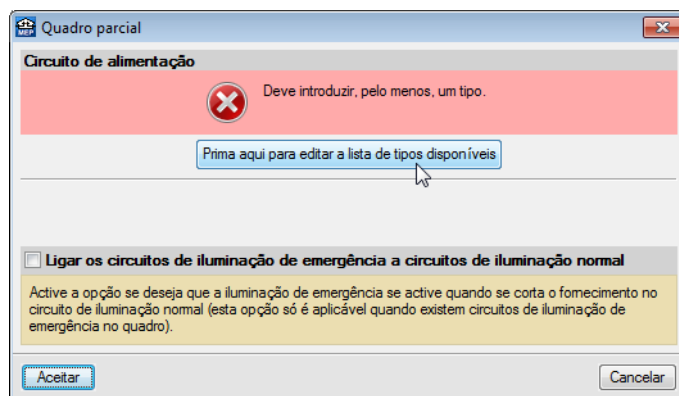



Fig. 4.184

- Prima  Novo.

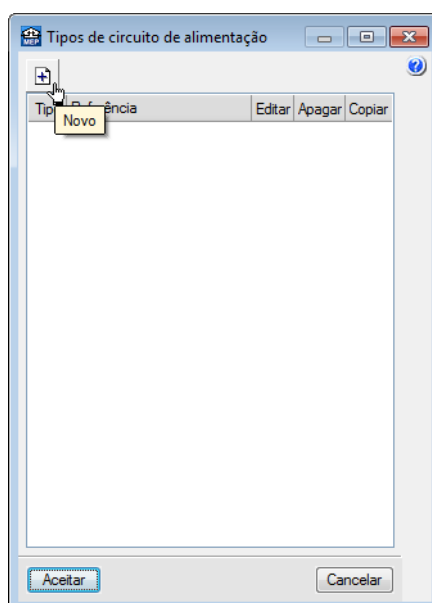


Fig. 4.185

- Mantenha as opções por defeito.

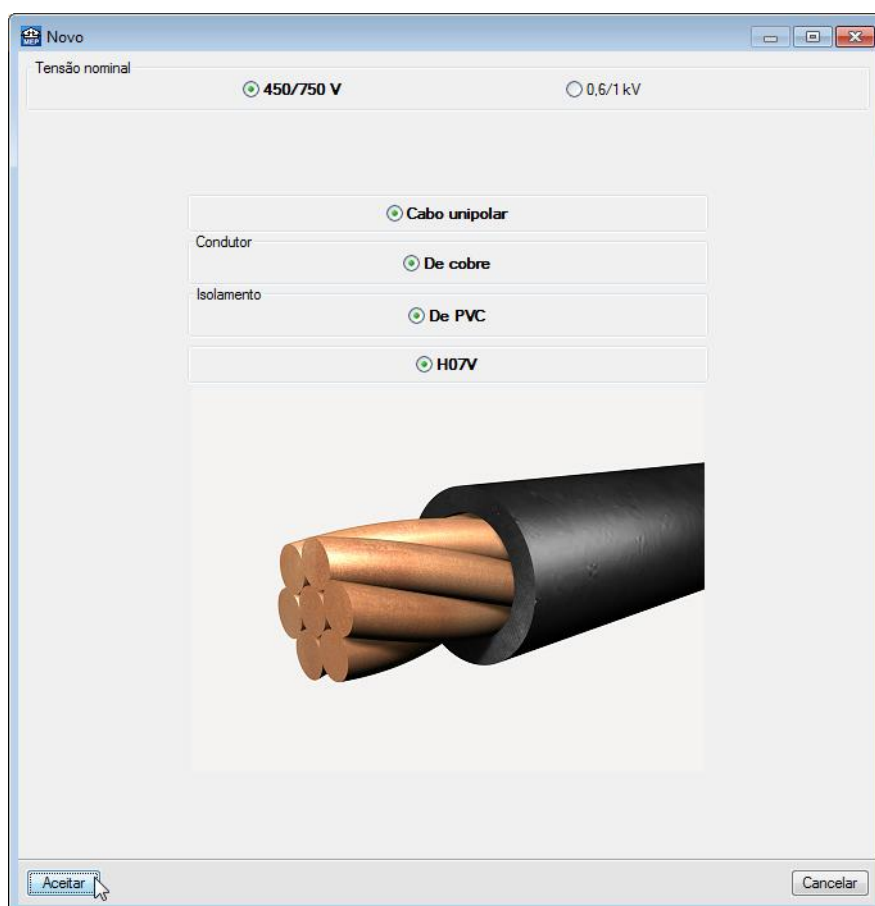



Fig. 4.186

- Prima **Aceitar** até voltar ao ambiente de trabalho do programa.
- Prima com o  para introduzir o quadro parcial.

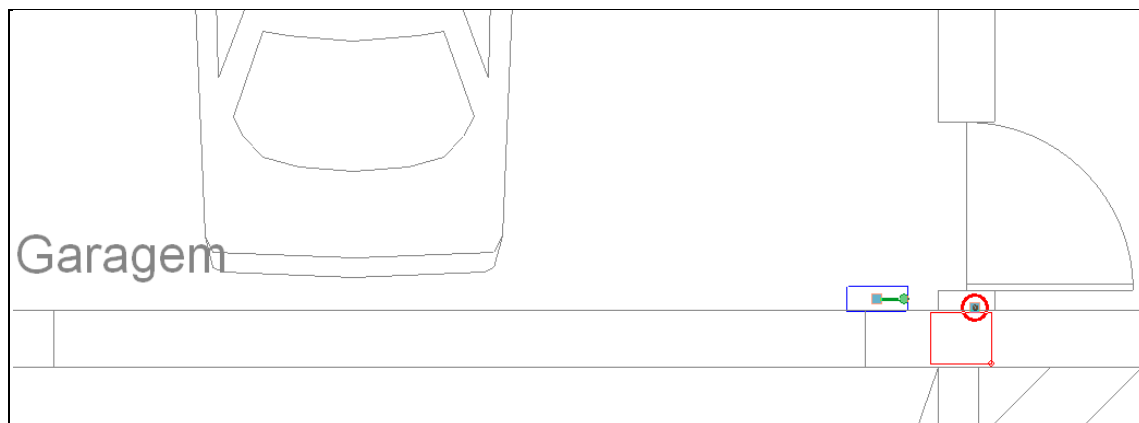


Fig. 4.187

- Prima **Instalação > Instalação interior (Cargas) > Ponto de luz no tecto**.
- Surge a janela **Ponto de luz no tecto**.

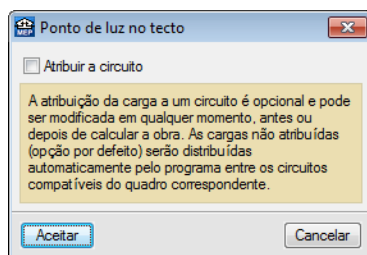



Fig. 4.188

- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  para introduzir o ponto de luz.

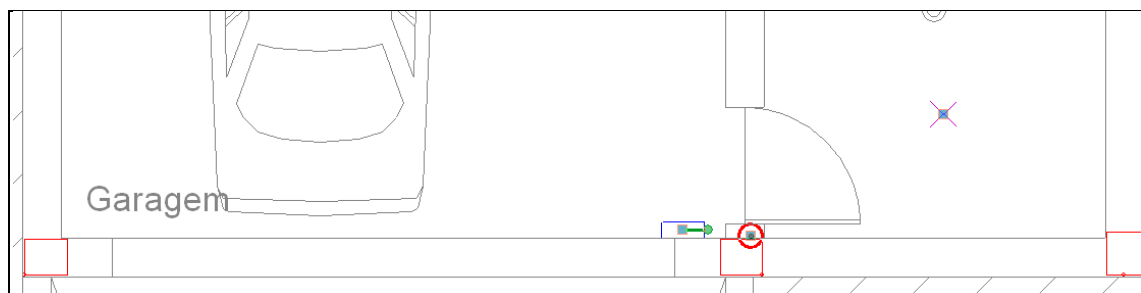


Fig. 4.189

- Prima **Instalação > Instalação interior (Cargas) > Luminária para garagem (iluminação normal)**.

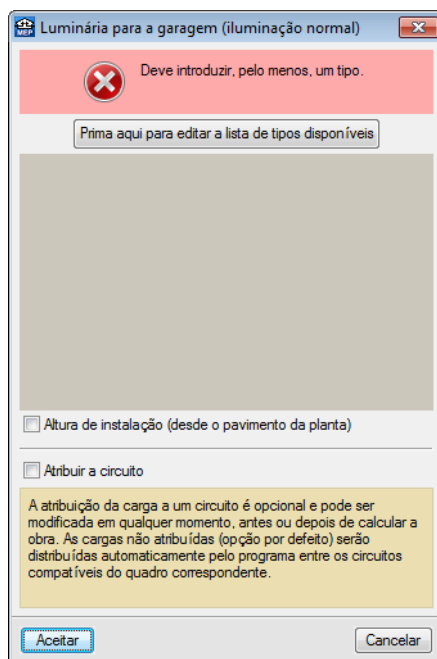
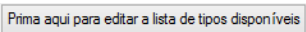



Fig. 4.190

- Surge a janela **Luminária para garagem (iluminação normal)**.
- Prima em .
- Prima  **Novo**.

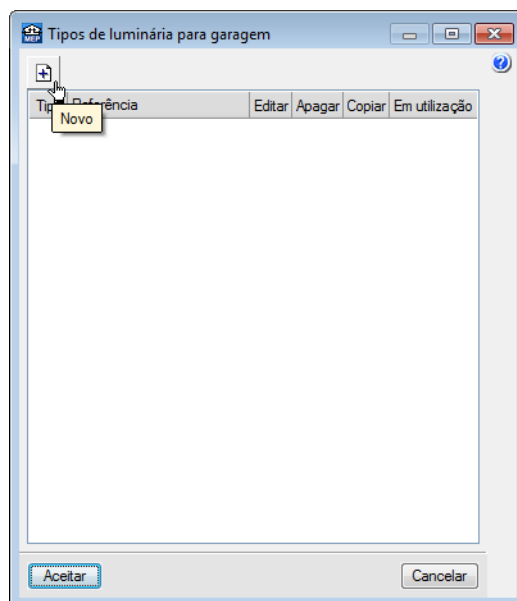


Fig. 4.191

- Mantenha as opções por defeito.

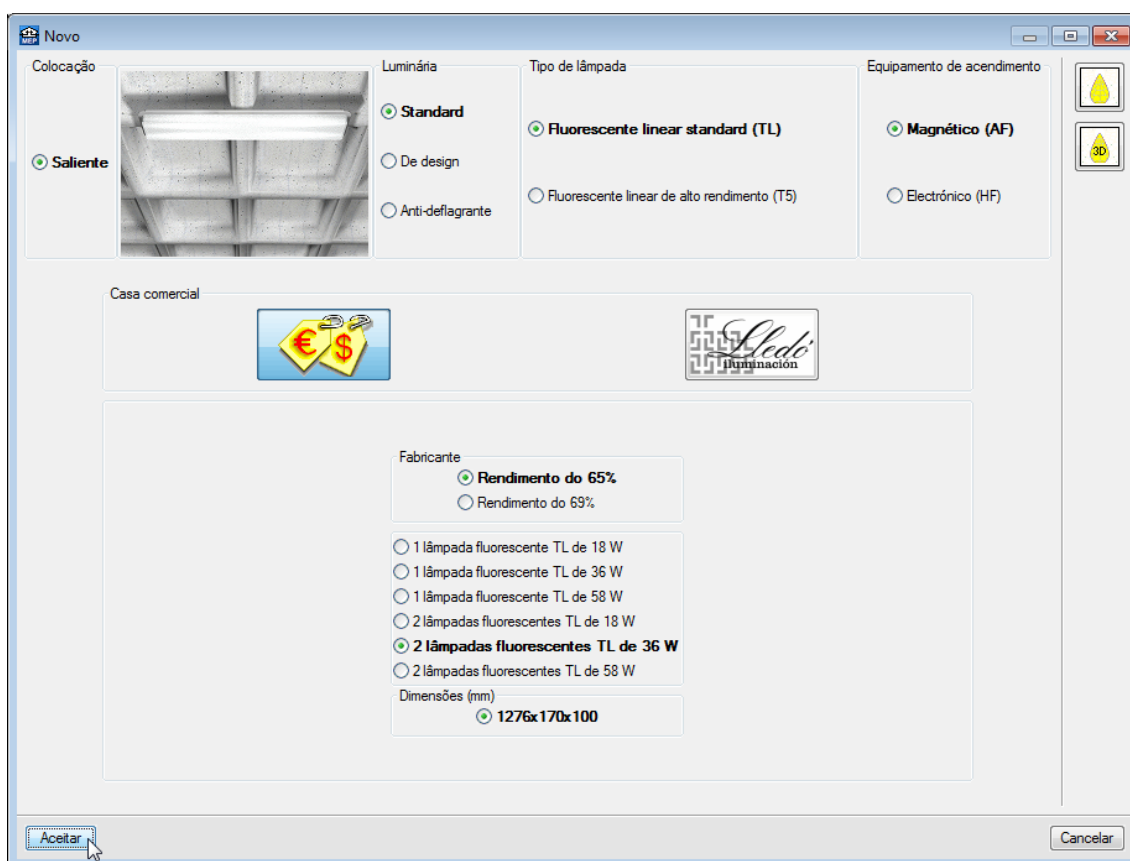


Fig. 4.192


- Prima **Aceitar** até voltar ao ambiente de trabalho do programa.
- Prima com o  para introduzir as luminárias de garagem.



Fig. 4.193

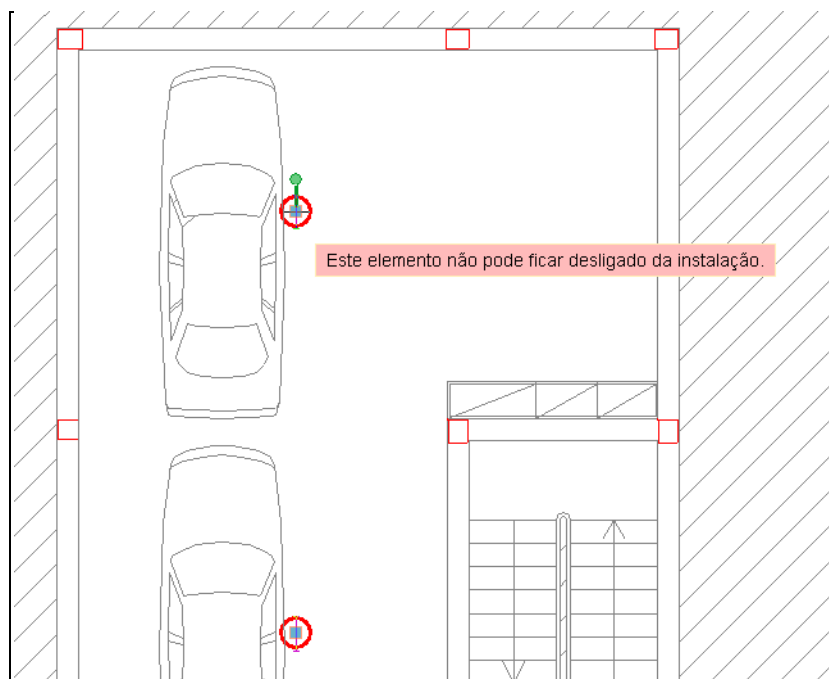


Fig. 4.194

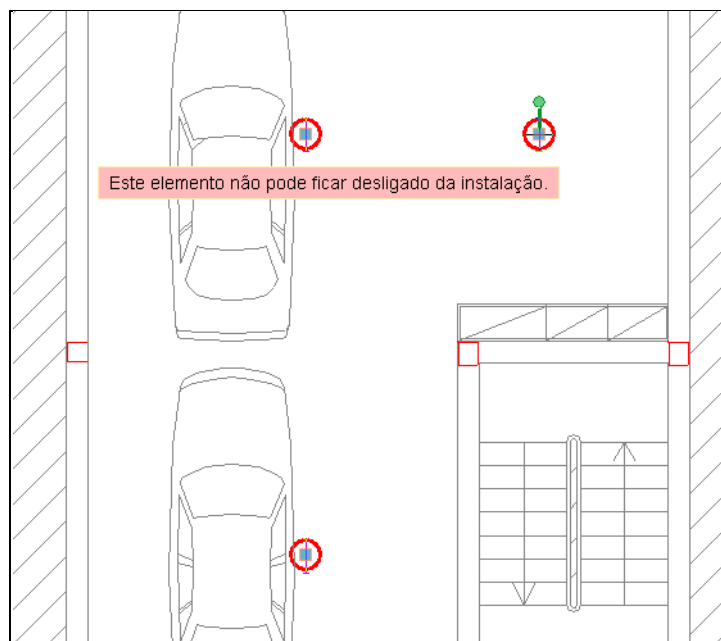


Fig. 4.195

- Prima **Instalação > Instalação interior (Tomadas de corrente) > Tomada de utilização geral**.
- Surge a janela **Tomada de utilização geral**.

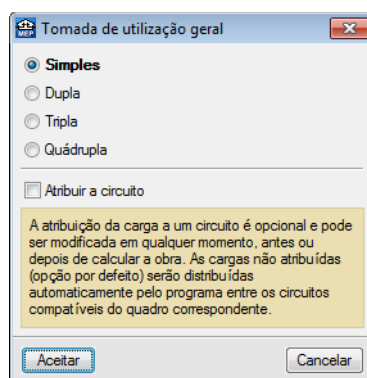


Fig. 4.196


- Prima na opção **Simples**.
- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  para introduzir as tomadas.
- Para definir a orientação da tomada poderá utilizar os ícones disponíveis na barra de ferramentas vertical situada no lado esquerdo do ecrã.



Fig. 4.197

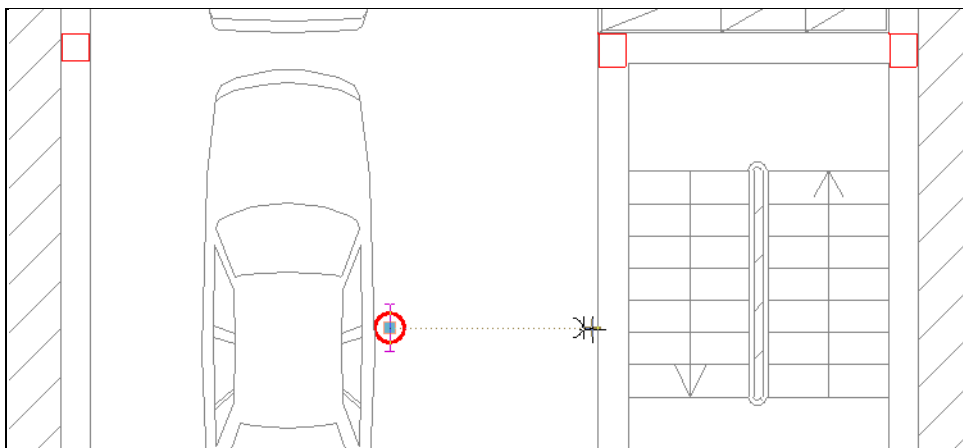


Fig. 4.198

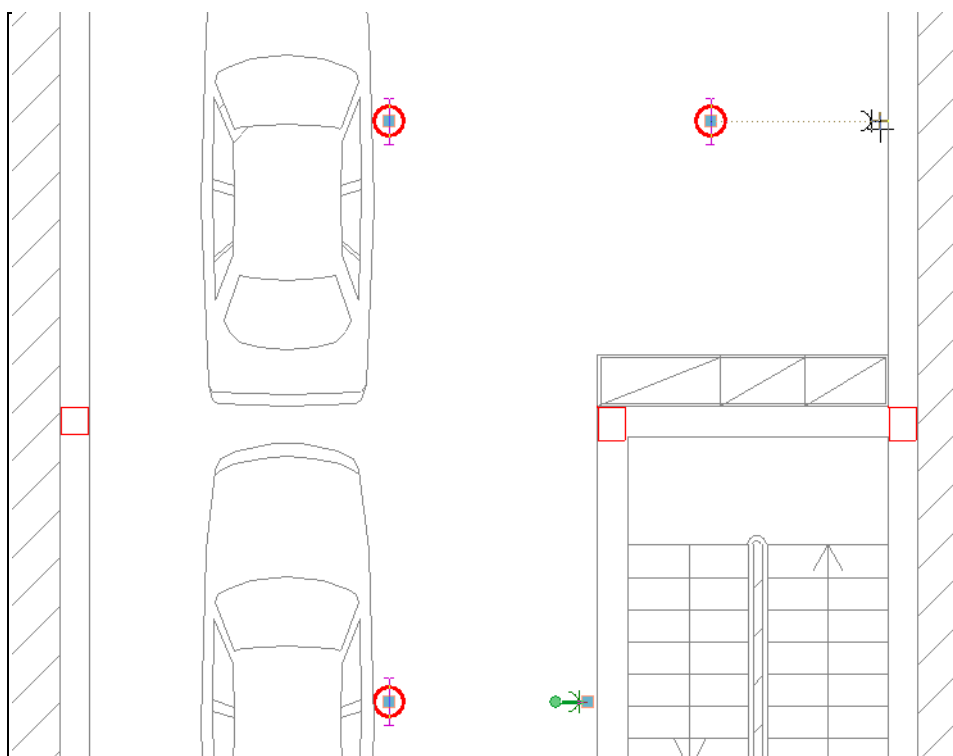


Fig. 4.199

- Prima **Instalação> Instalação interior (Mecanismos)>Detector de movimento**.
- Surge a janela **Detector de movimento**.

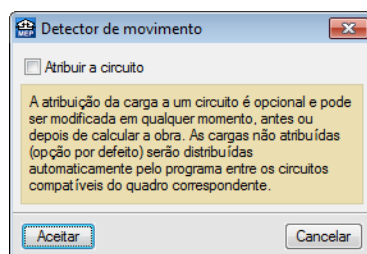



Fig. 4.200

- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  para introduzir os detectores de movimento.

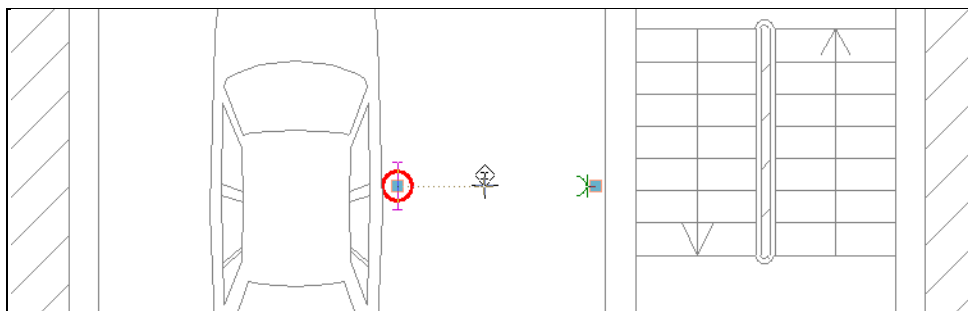


Fig. 4.201

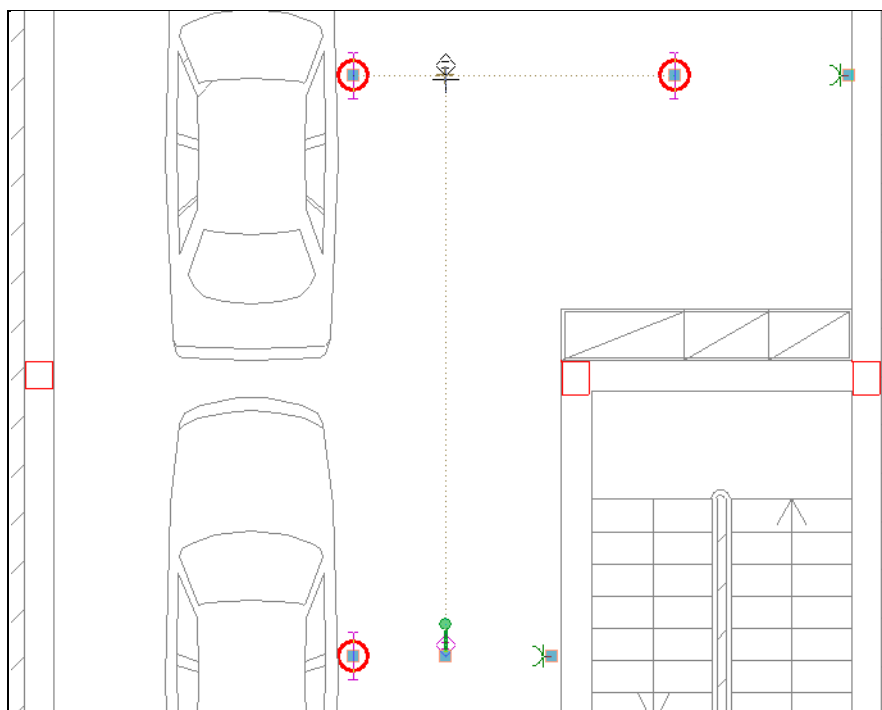


Fig. 4.202

- Prima **Instalação> Instalação de ligação> Canalização Horizontal**.
- Surge a janela **Canalização Horizontal**.
- Seleccione as opções seguintes.

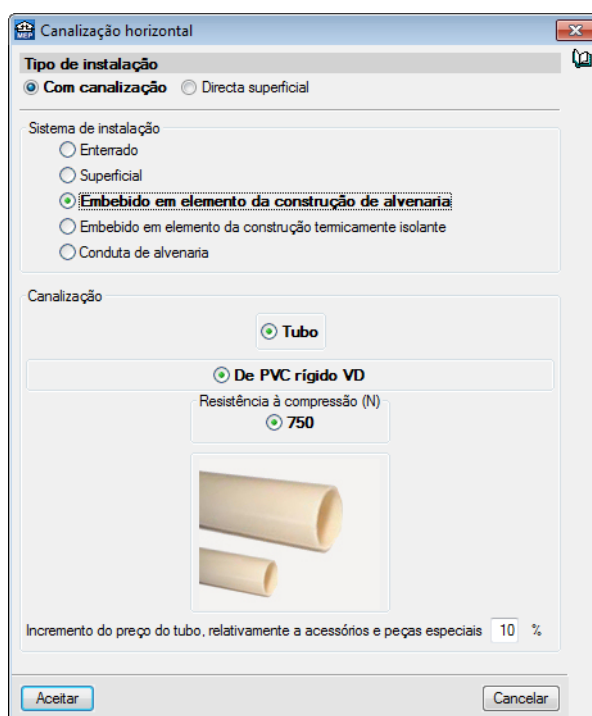






Fig. 4.203

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o  a cada mudança de direcção, introduza a canalização.
- Pode, sempre que desejar, activar o ícone  **Ortogonal** na barra de ferramentas, para facilitar a introdução.
- Para iniciar a canalização noutra planta termine a introdução da canalização premindo com o  e posteriormente prima com o  no novo ponto de início da canalização.

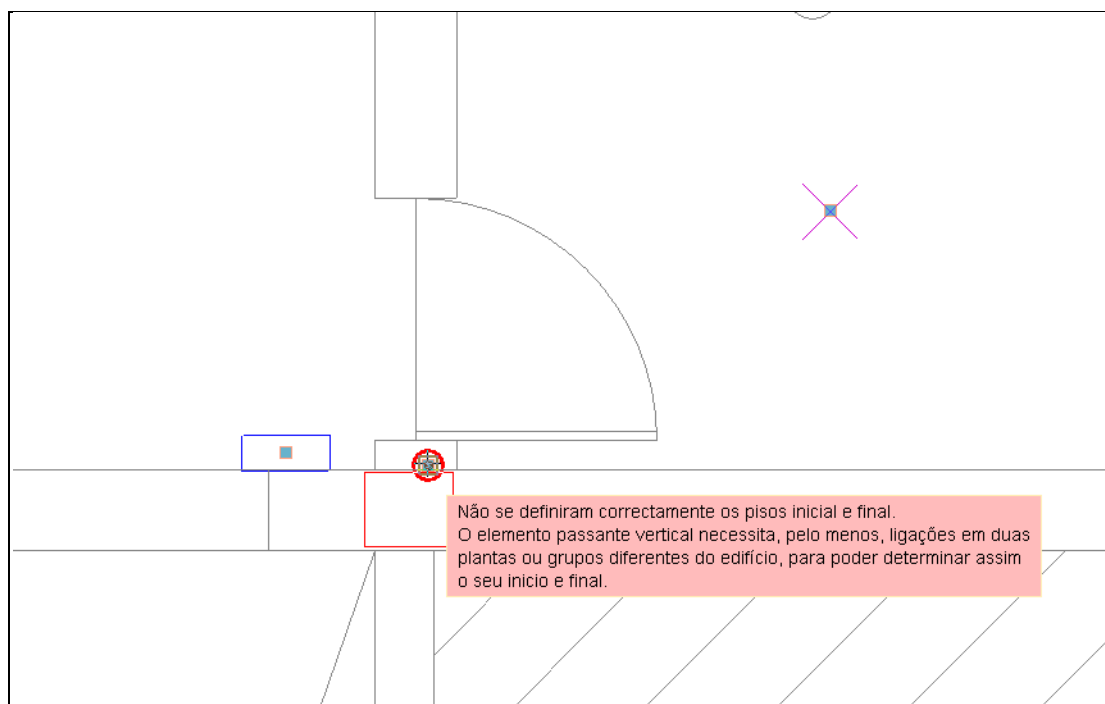


Fig. 4.204

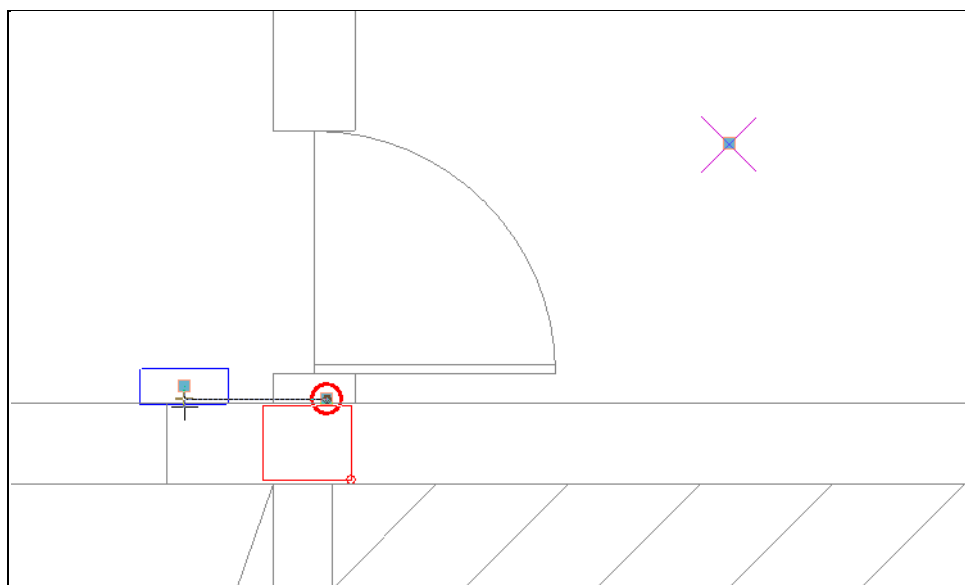


Fig. 4.205

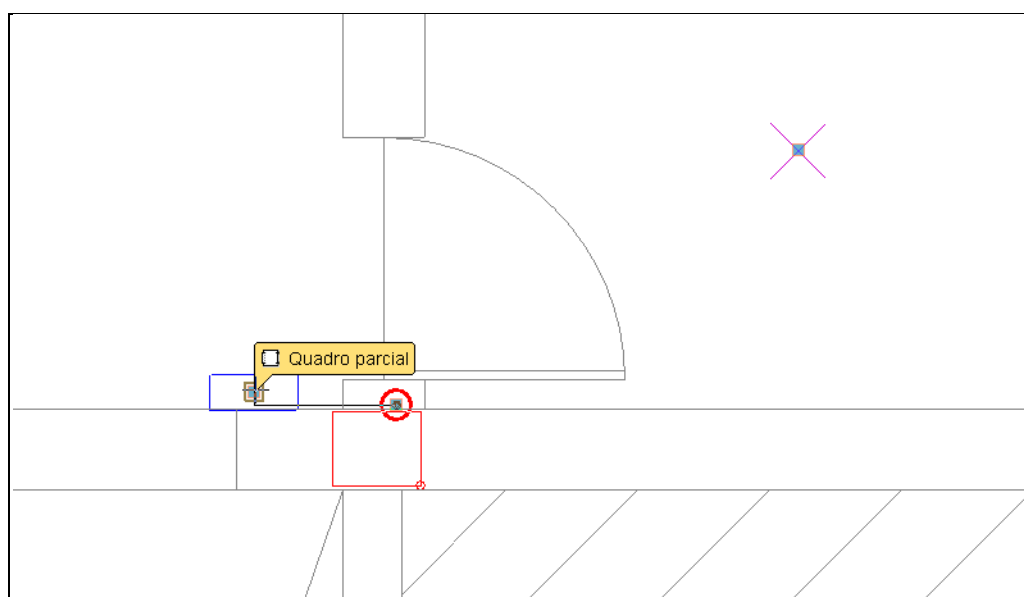


Fig. 4.206

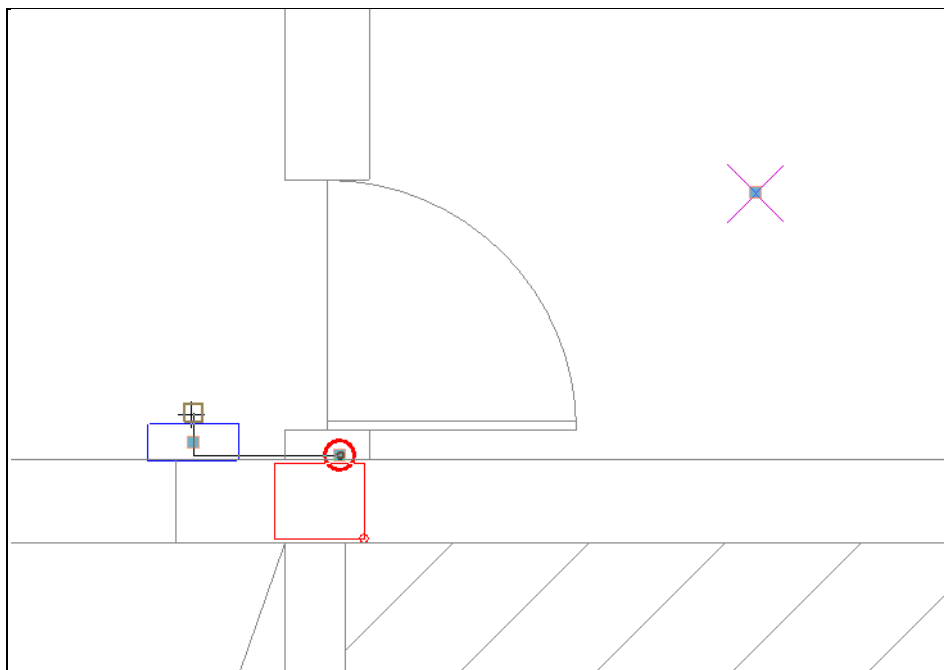


Fig. 4.207

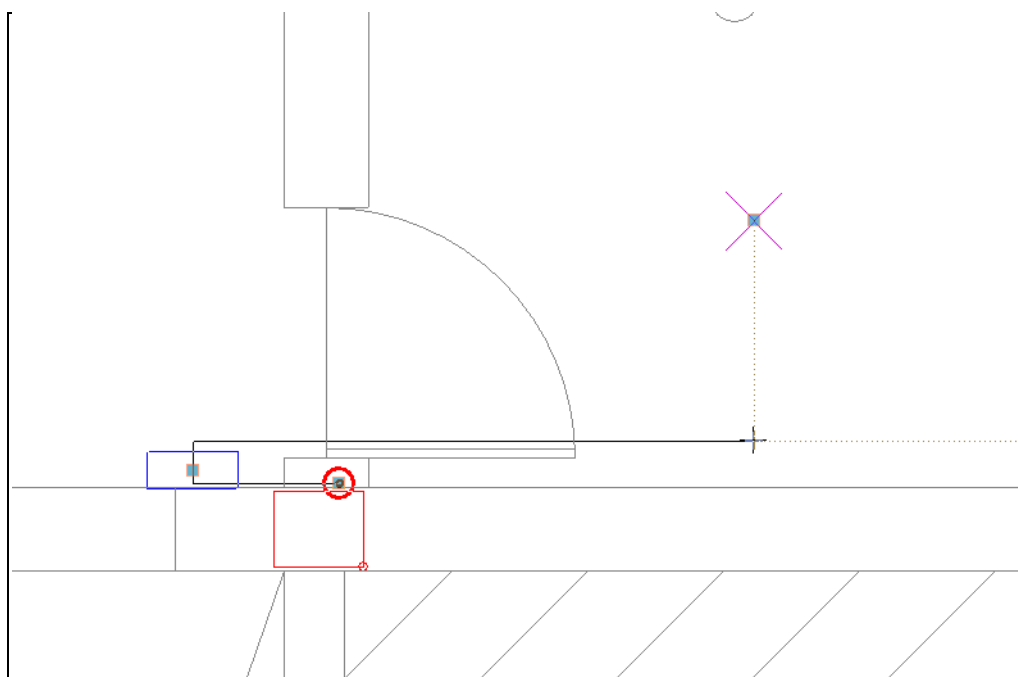


Fig. 4.208

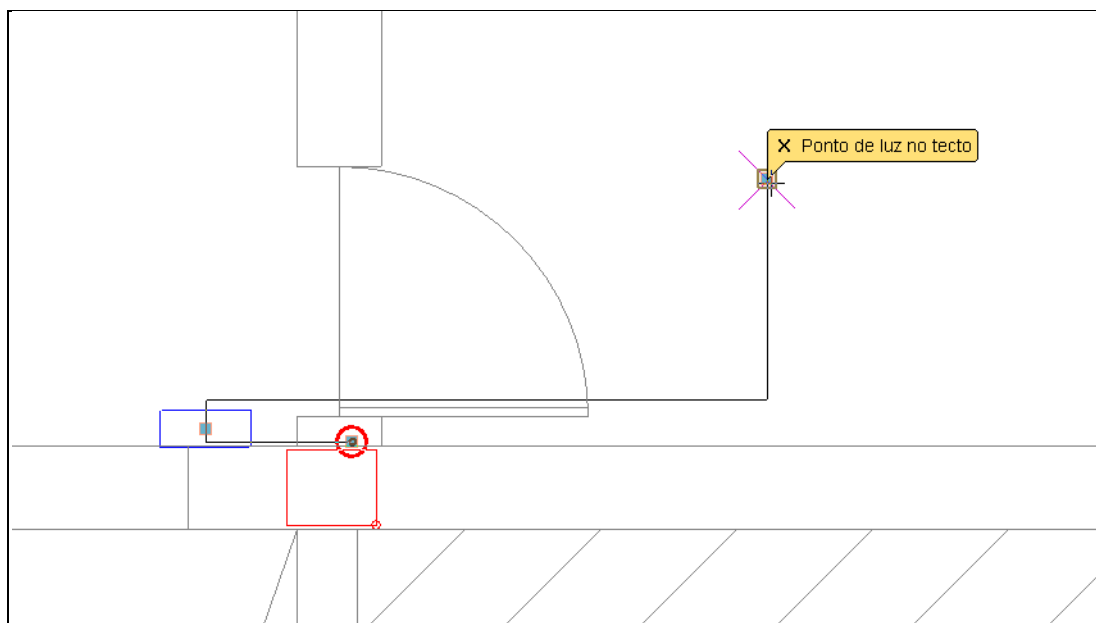


Fig. 4.209

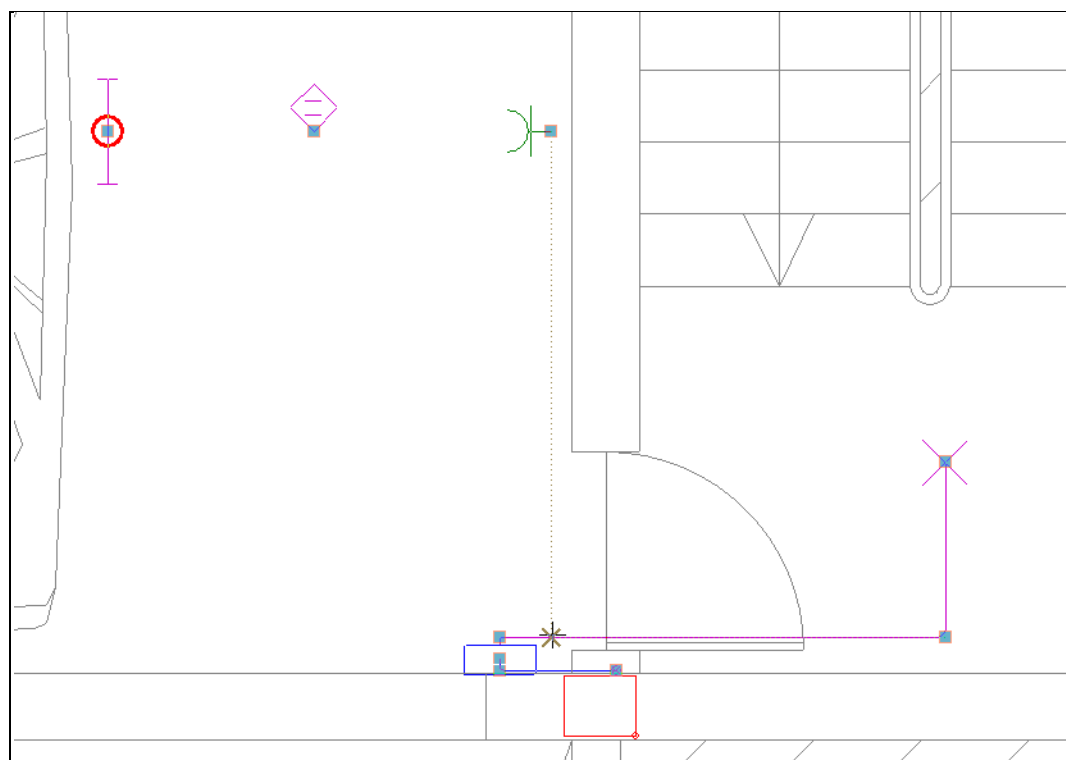


Fig. 4.210

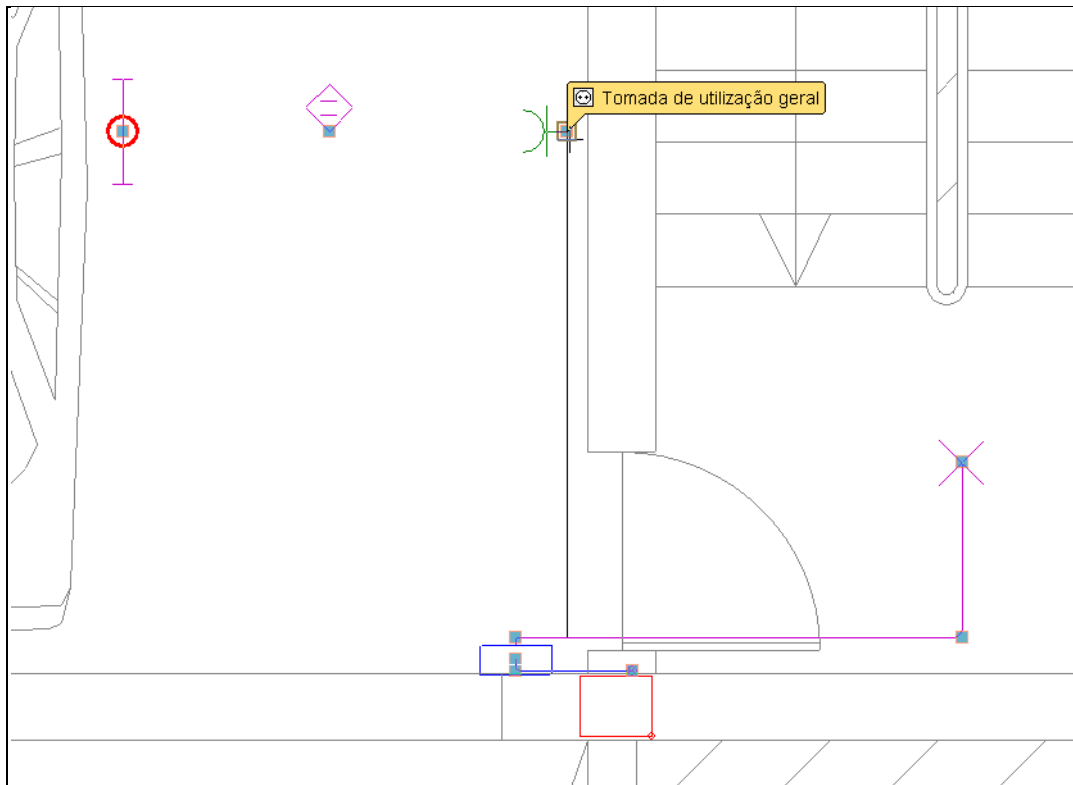


Fig. 4.211

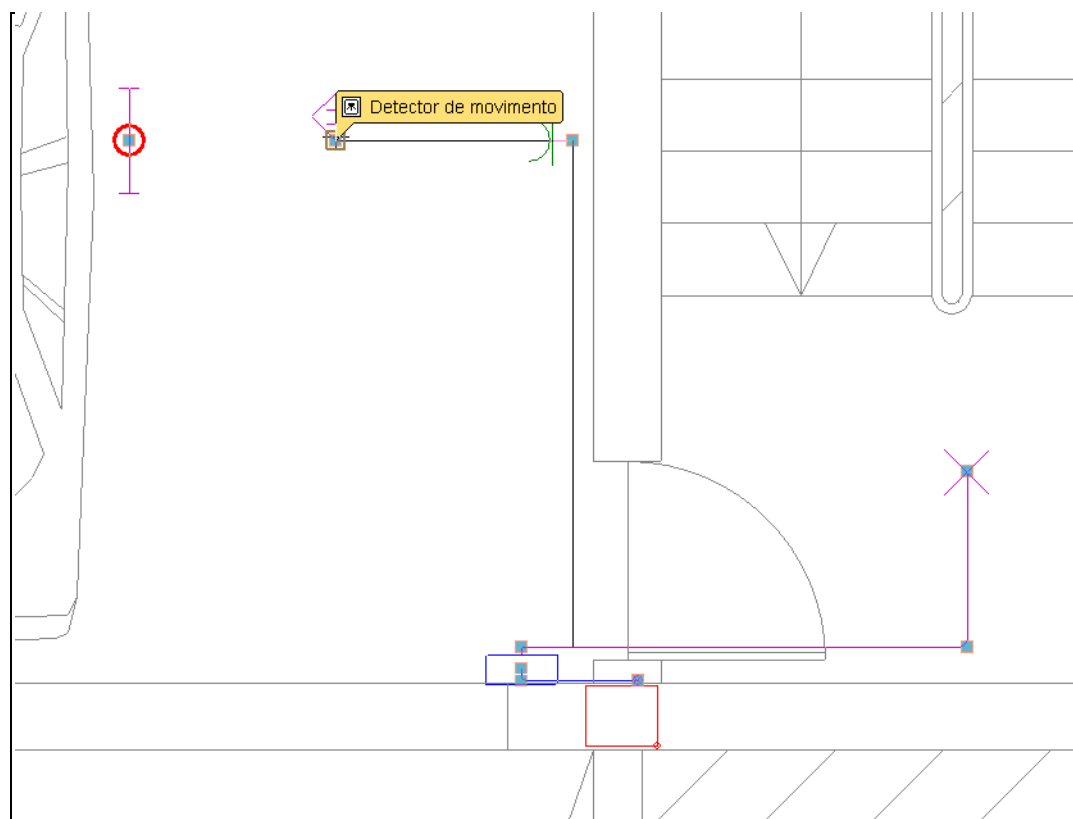


Fig. 4.212

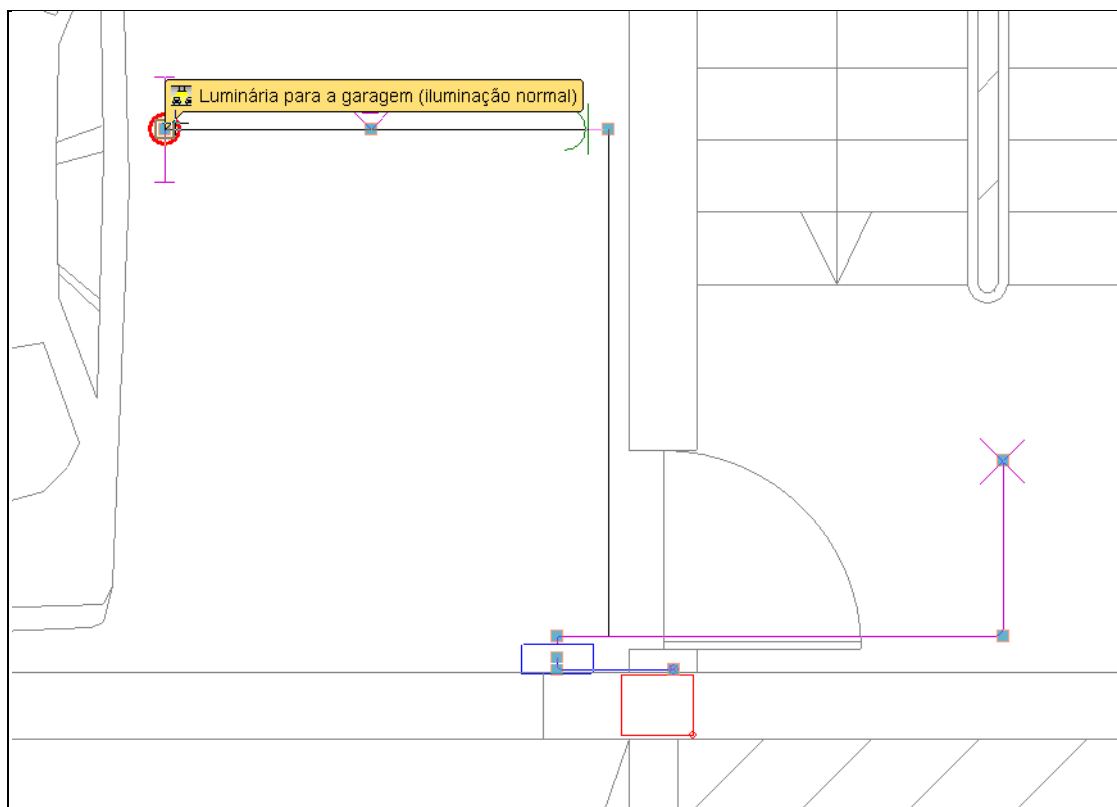


Fig. 4.213

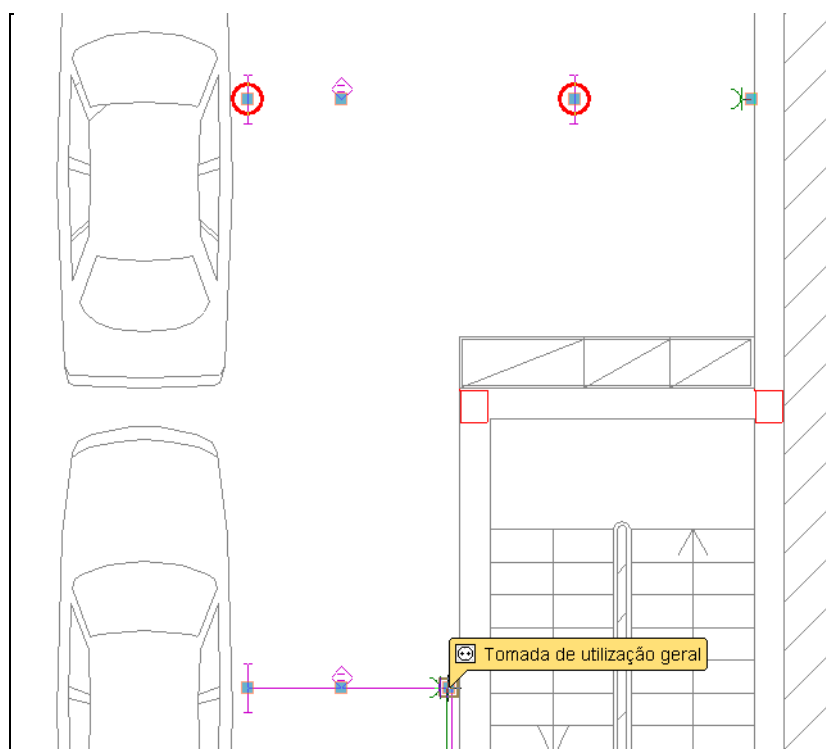


Fig. 4.214

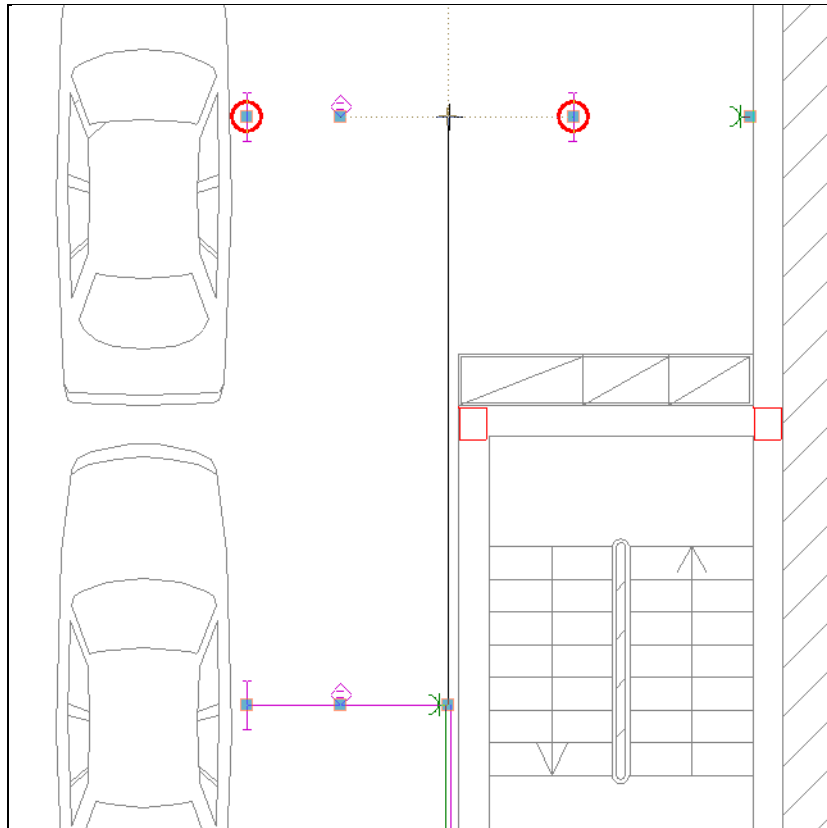


Fig. 4.215

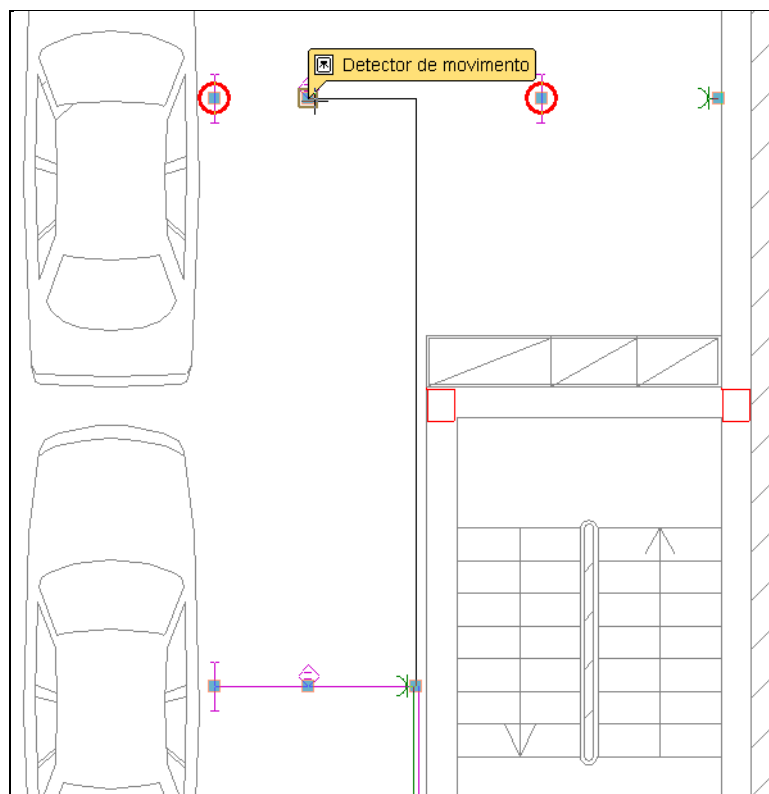


Fig. 4.216

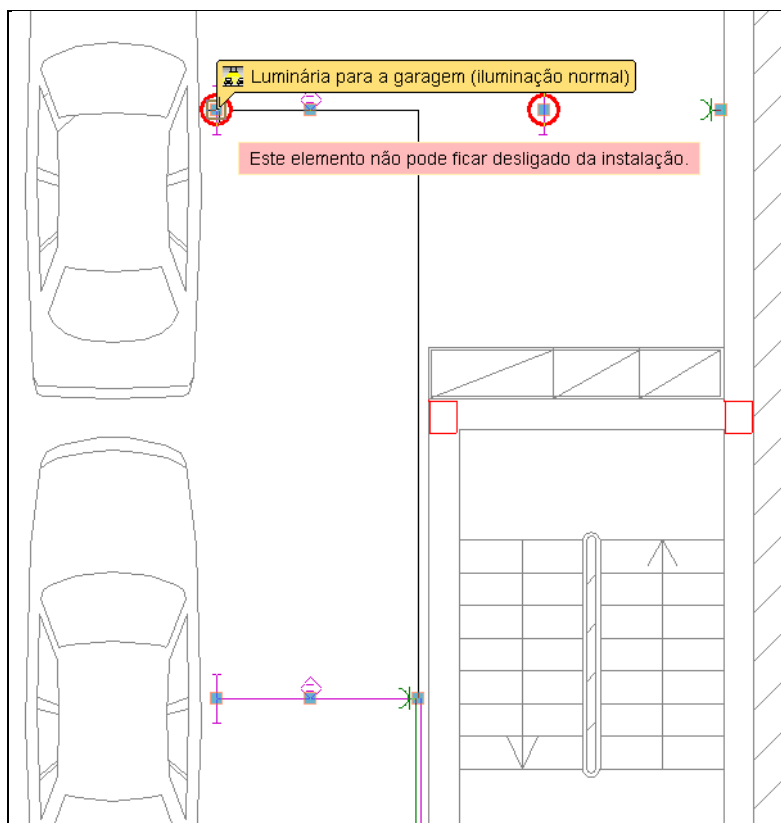


Fig. 4.217

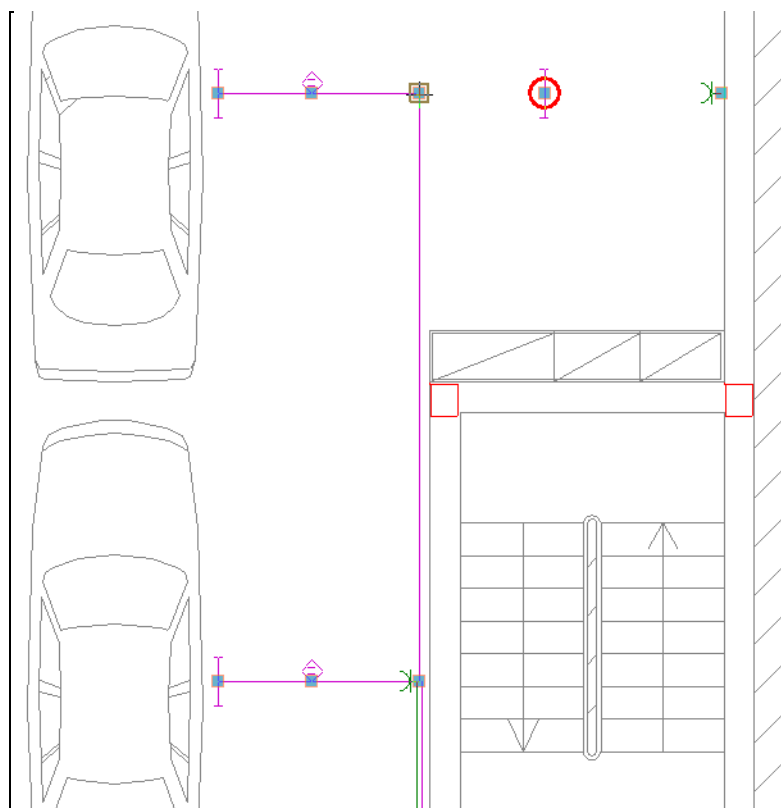


Fig. 4.218

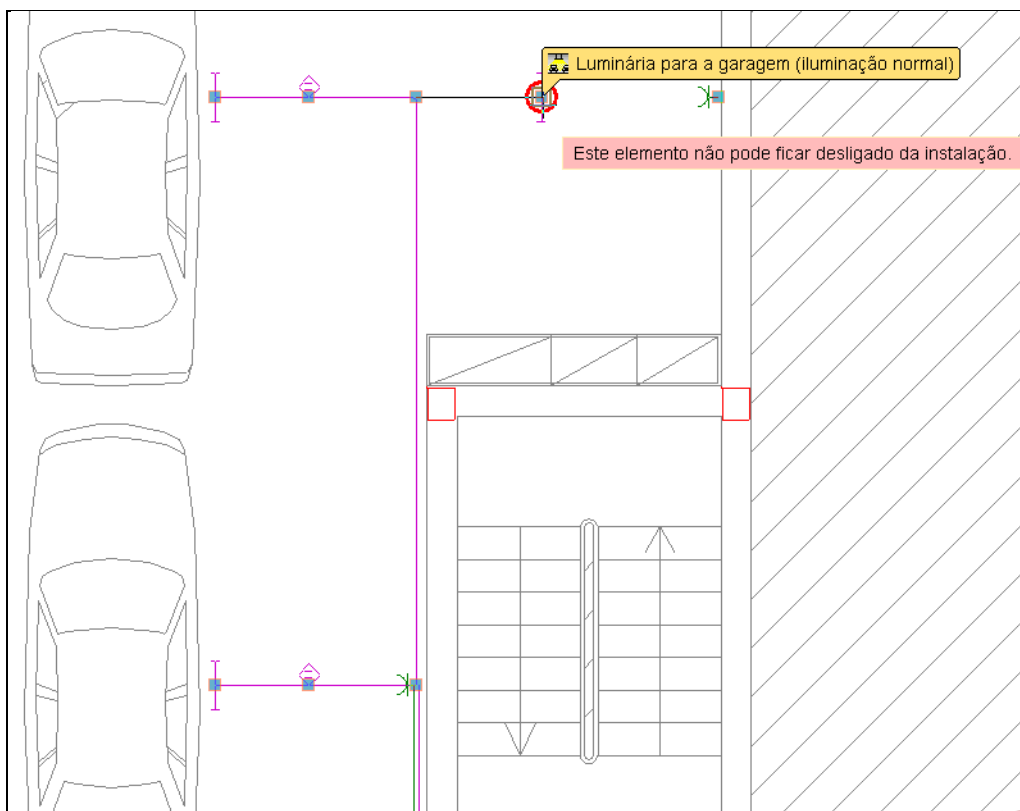


Fig. 4.219

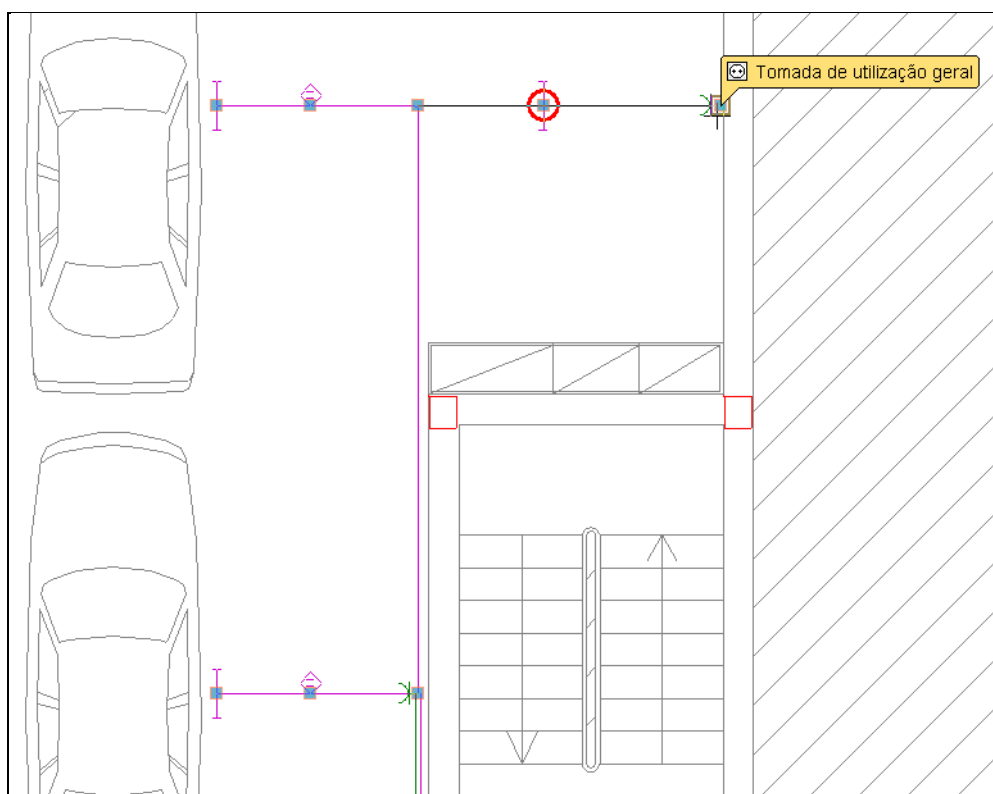


Fig. 4.220

- Prima **Instalação > Instalação interior (Mecanismos) > Interruptor**.
- Surge a janela **Interruptor**.

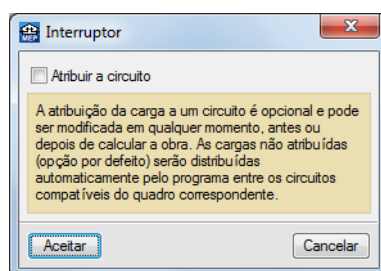


Fig. 4.221

- Prima **Aceitar**.
- Introduza os interruptores conforme as figuras seguintes.

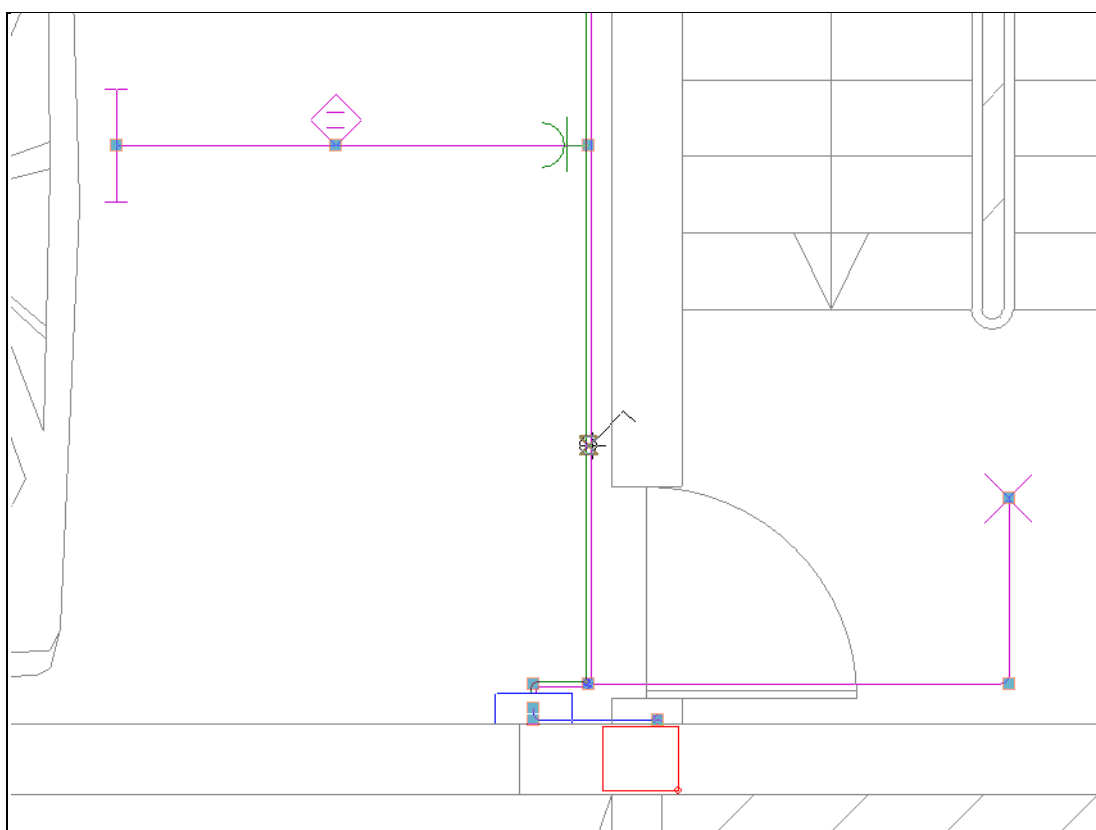


Fig. 4.222

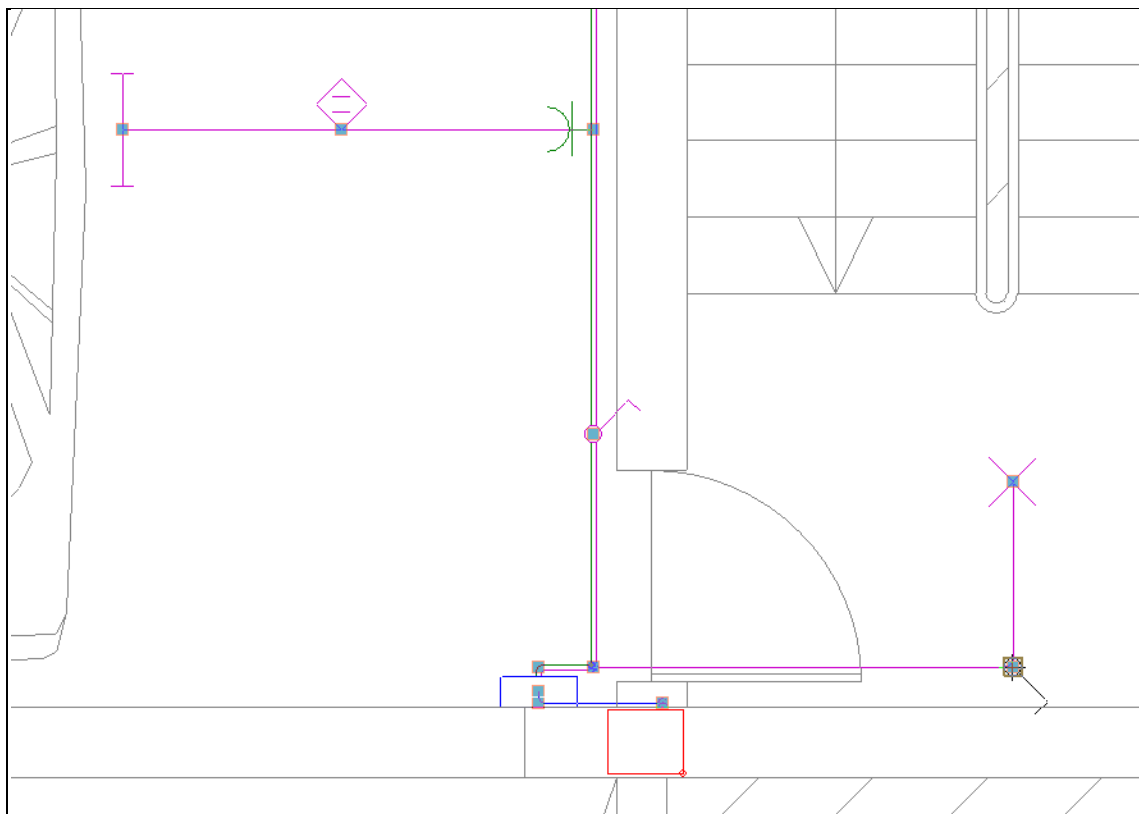





Fig. 4.223

- Prima **Instalação> Rodar**.
- Prima com o  sobre o interruptor.
- Movimente o cursor de forma a rodar o interruptor para a posição correcta e prima novamente com o . Deve ter a opção  **Ortogonal** desactivada.

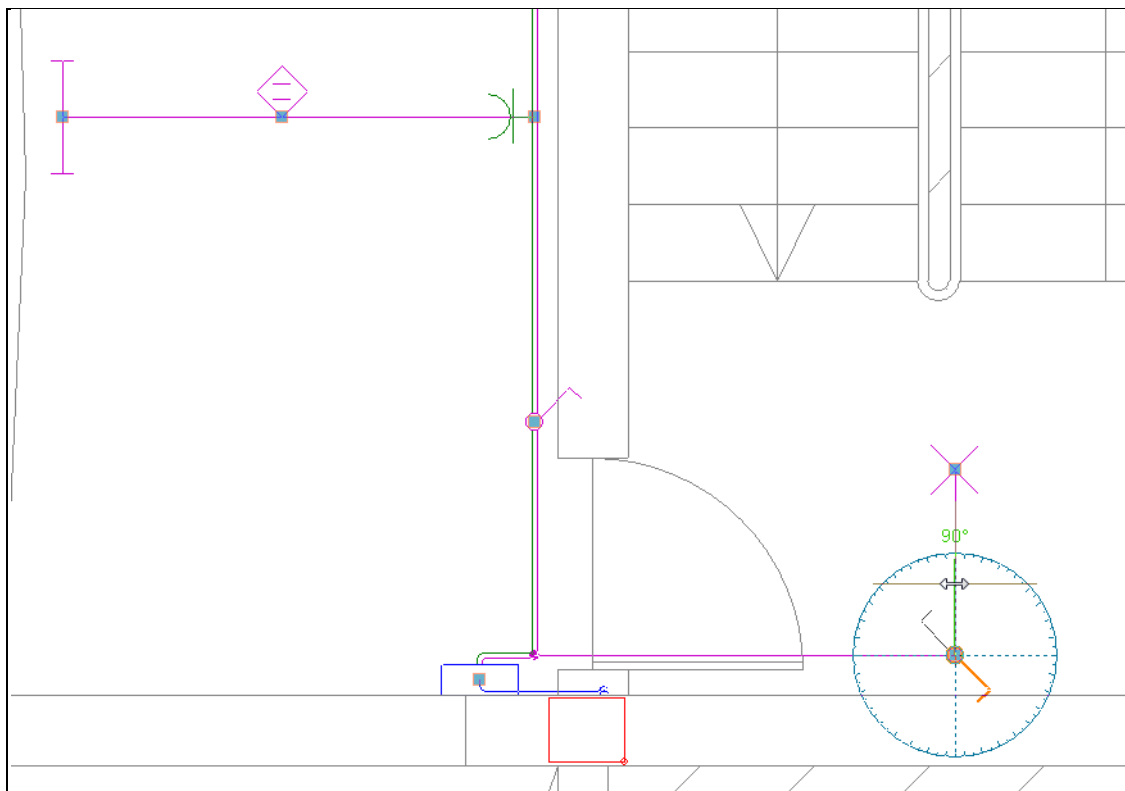


Fig. 4.224

- Prossegue-se com a introdução do motor de portão de garagem.
- Prima **Instalação> Instalação interior (Cargas)> Carga definida pelo utilizador**.
- Surge a janela **Carga definida pelo utilizador**.

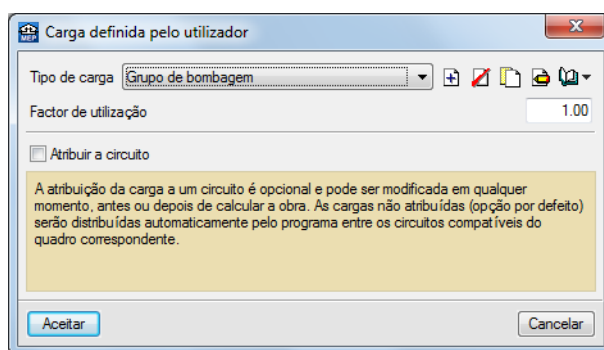



Fig. 4.225

- Prima  **Criar**.
- Surge a janela **Criar**.
- Preencha com os dados da figura seguinte.

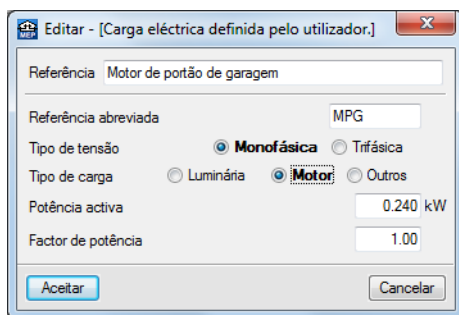


Fig. 4.226

- Prima **Aceitar**.
- Selecione o tipo de carga **Motor de portão de garagem**.

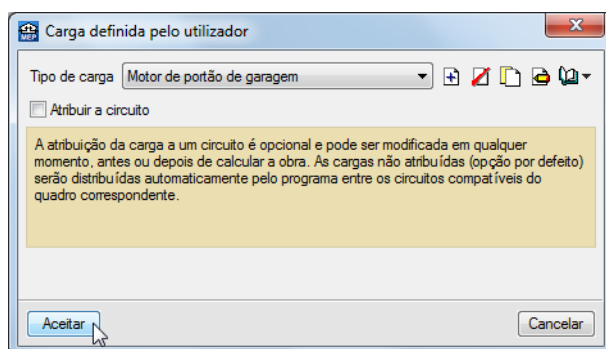



Fig. 4.227

- Prima **Aceitar**.
- Introduza o motor de garagem premindo com o .

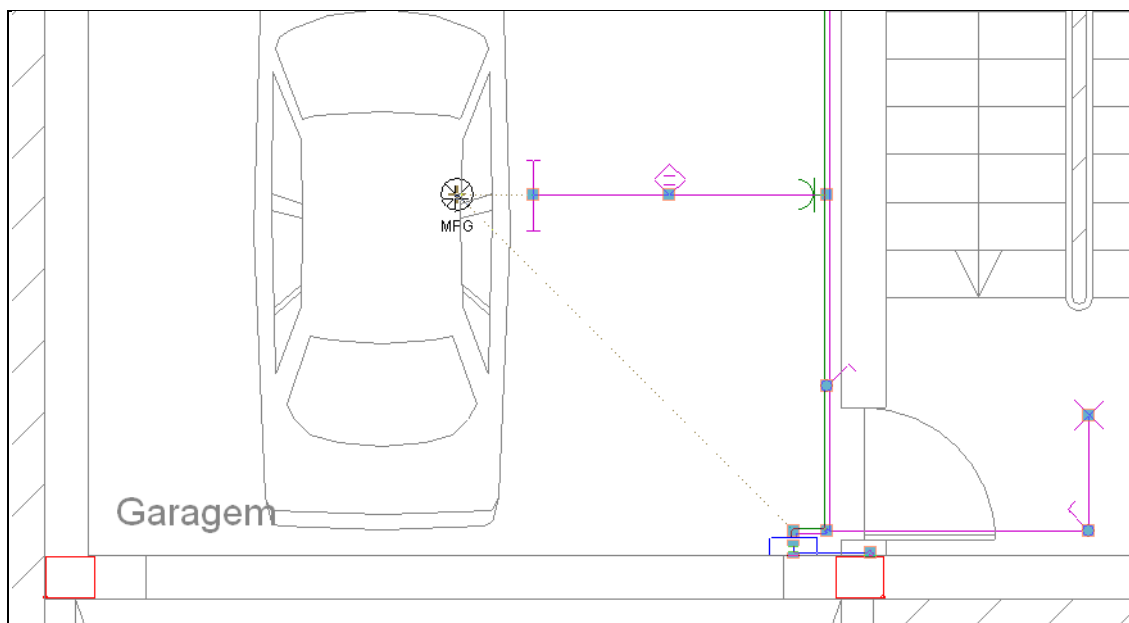


Fig. 4.228

- Prima **Instalação> Instalação de ligação> Canalização horizontal**.
- Surge a janela **Canalização horizontal**.
- Seleccione as opções da figura seguinte.

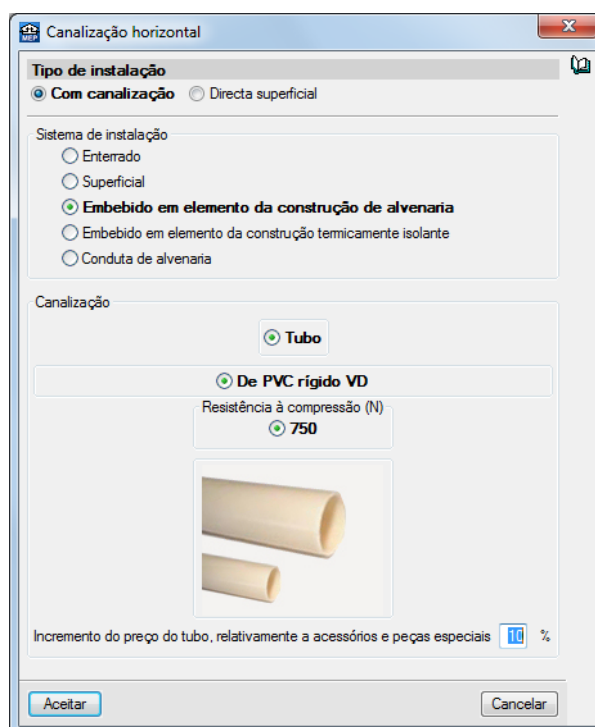


Fig. 4.229

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o , introduza a canalização.

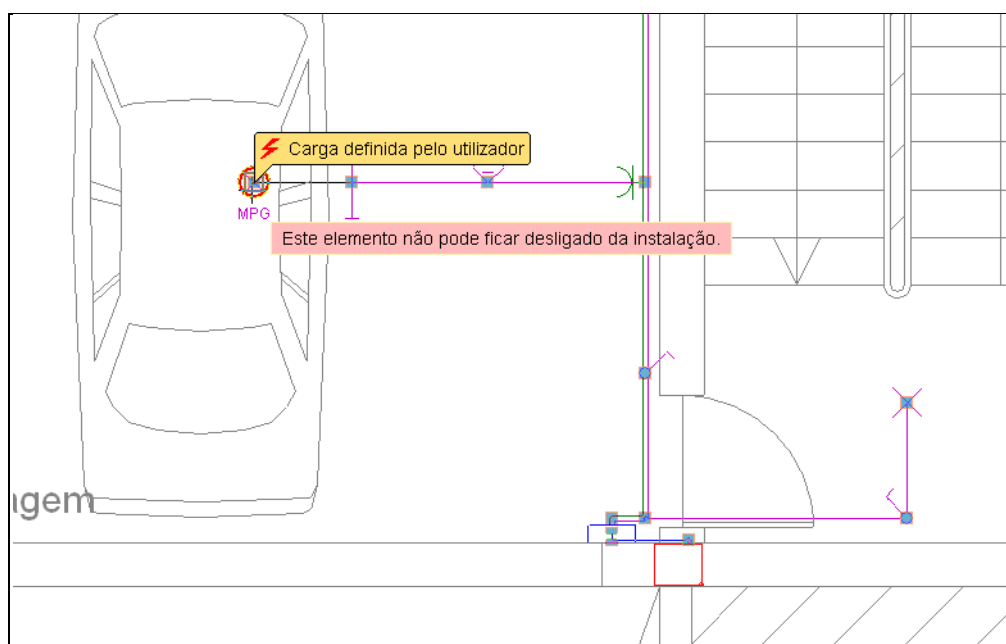



Fig. 4.230

4.2.4. Introdução dos elementos do Piso 1

Para a introdução dos elementos no Piso 1, será necessário, primeiro, definir a canalização que irá fazer a ligação do Piso 0 ao Piso 1.

- Prima  **Subir grupo**.
- Volta a surgir a janela **Canalização horizontal**.

- Prima **Aceitar**.
- No menu lateral esquerdo prima em **Editar a lista de tipos disponíveis**.

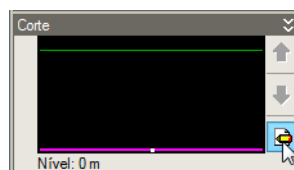


Fig. 4.231

- Surge a janela **Níveis**.
- Prima em **Outro nível**.

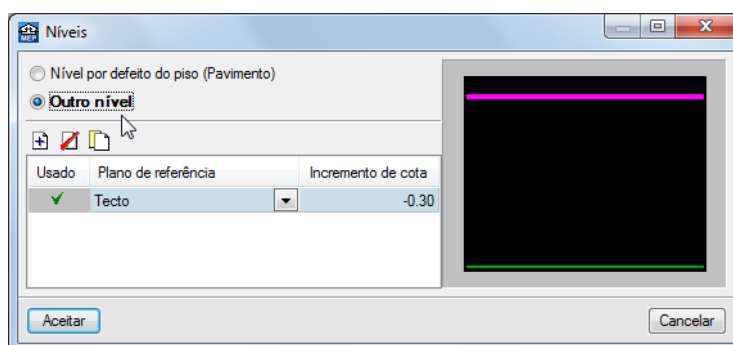



Fig. 4.232

- Prima **Aceitar**. Assim irá introduzir a nova canalização automaticamente pelo tecto.
- Premindo com o  a cada mudança de direcção, introduza a canalização.

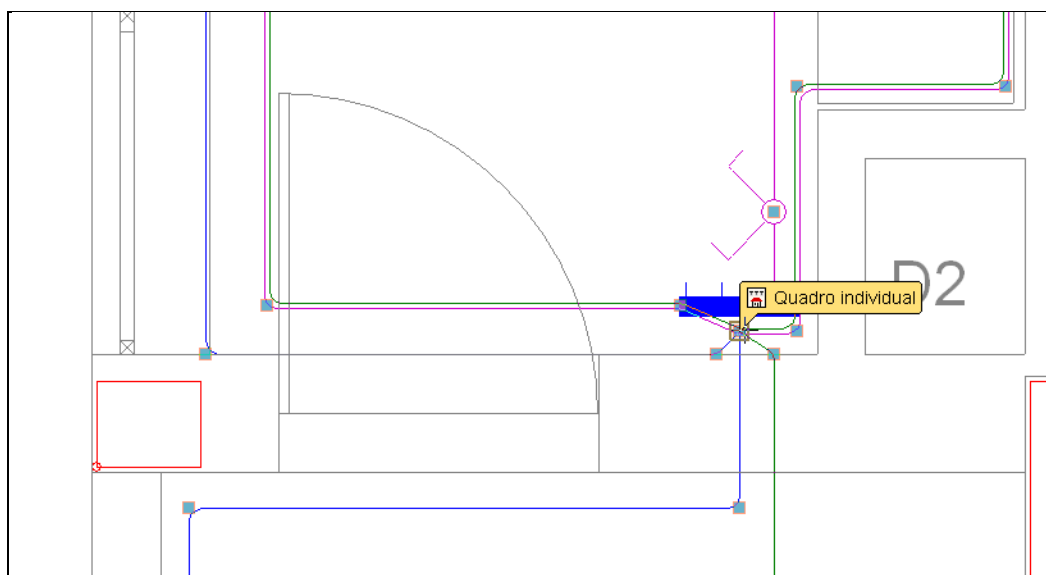


Fig. 4.233

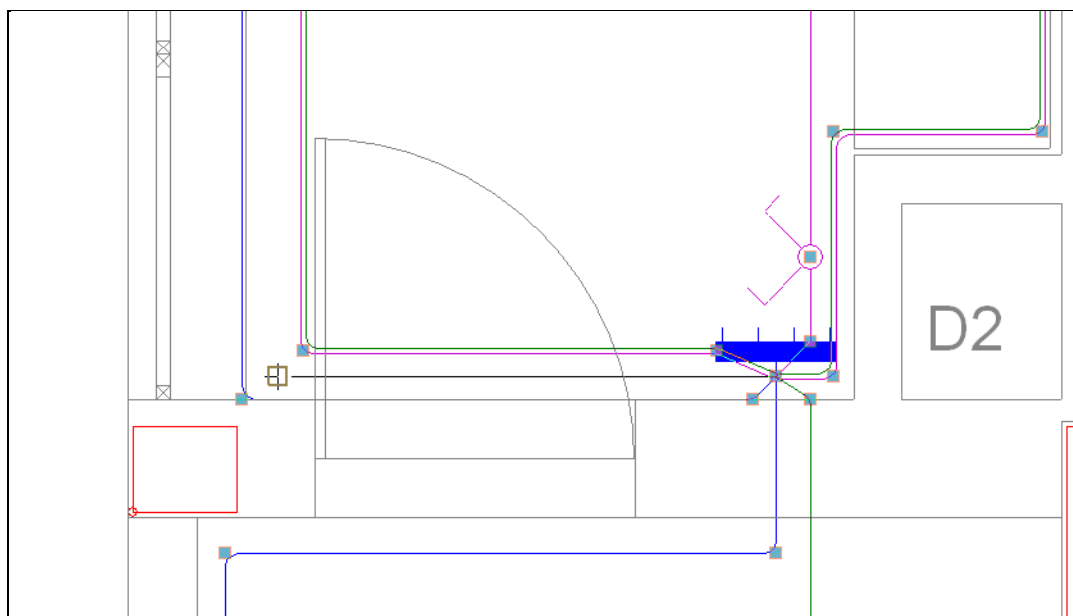


Fig. 4.234

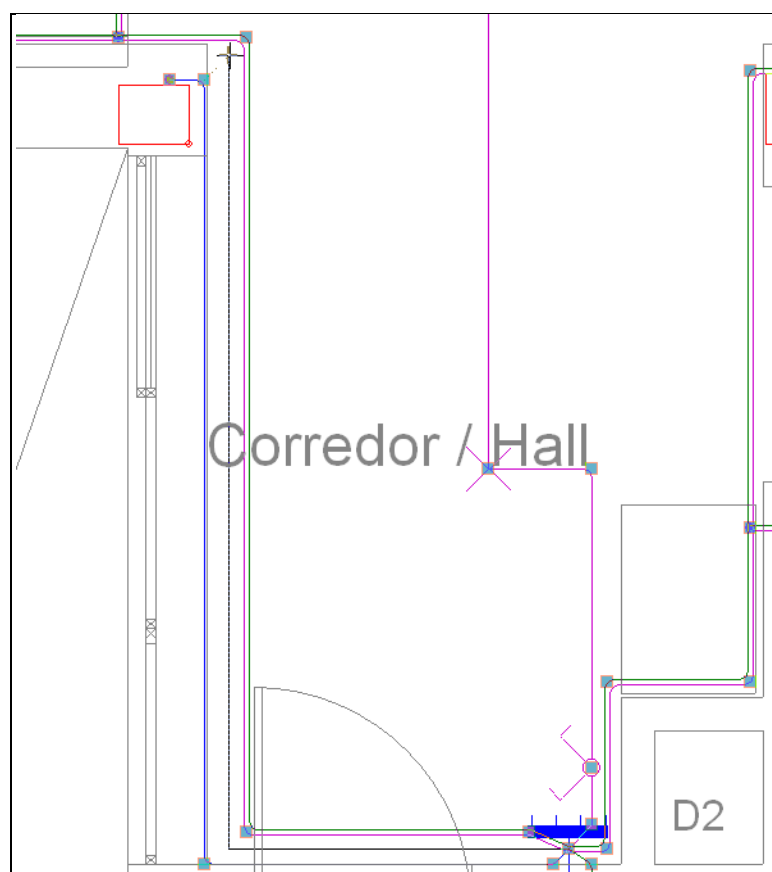


Fig. 4.235

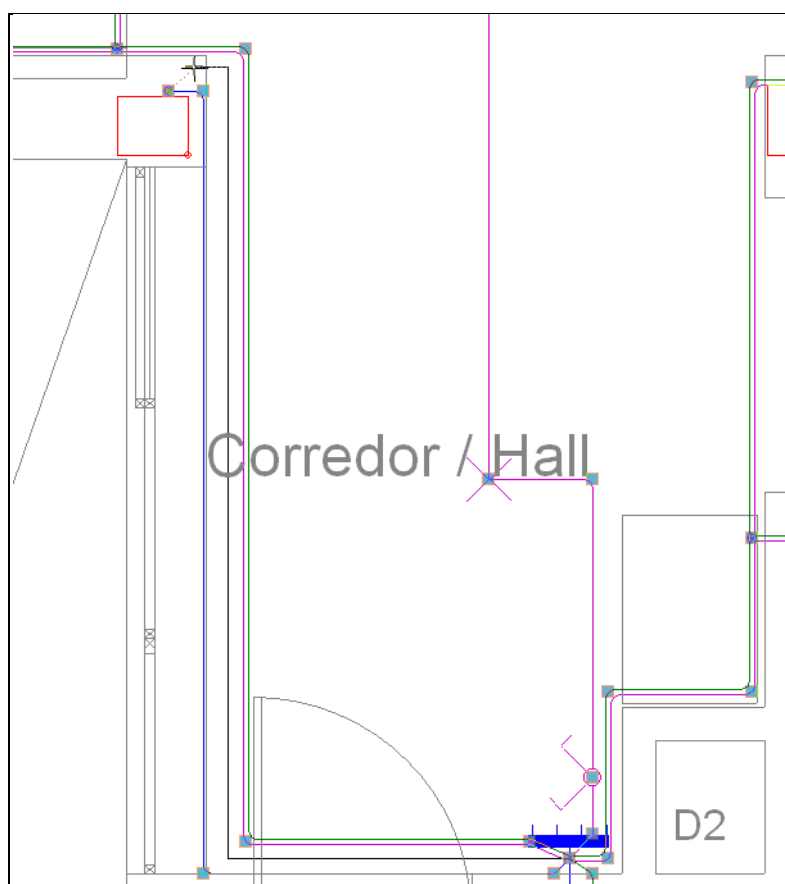


Fig. 4.236

- Prima com o  para finalizar a introdução da canalização.

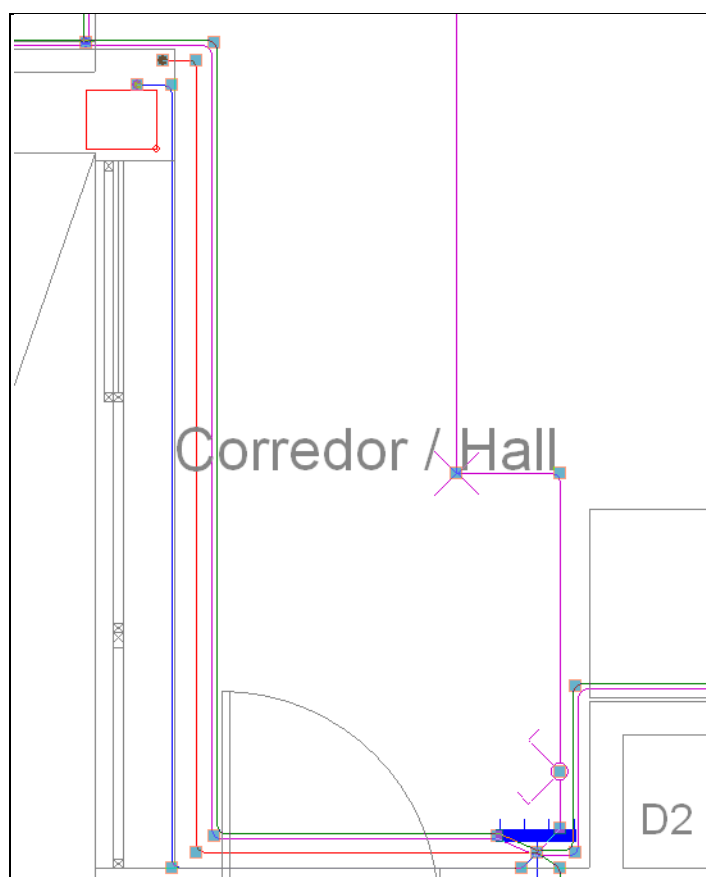



Fig. 4.237

- Prima **Instalação > Instalação de ligação > Canalização vertical**.
- Surge a janela **Canalização vertical**.
- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  para introduzir a canalização vertical.

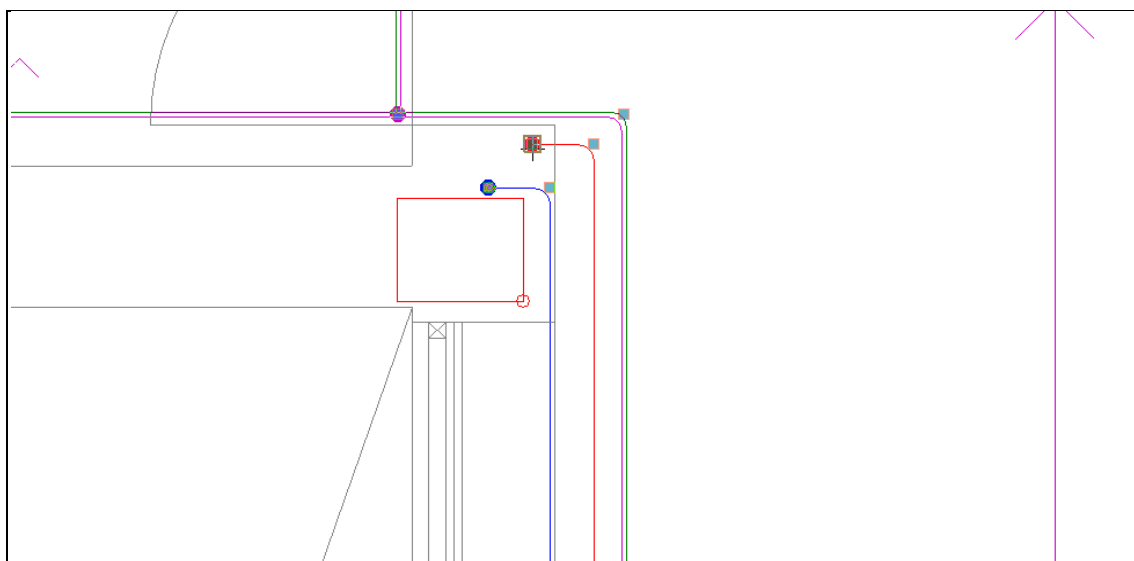




Fig. 4.238

- Prima  **Subir grupo** de forma a situar-se no Piso 1.
- Volta a surgir a janela **Canalização vertical**.

- Prima **Cancelar**.
- Prima **Instalação> Instalação interior (Cargas)> Quadro parcial**.
- Surge a janela **Quadro parcial**.
- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  para introduzir o quadro parcial.

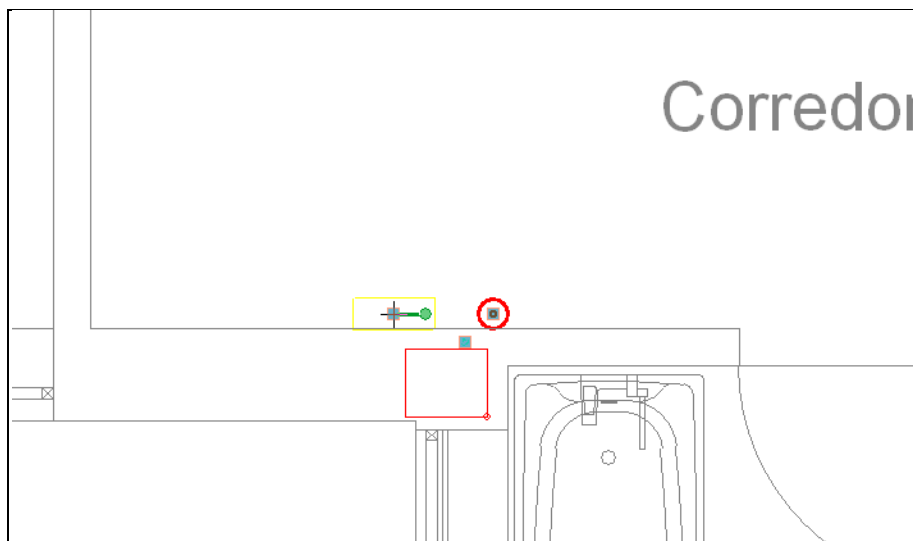



Fig. 4.239

- Prima **Instalação> Instalação interior (Cargas)> Ponto de luz no tecto**.
- Surge a janela **Ponto de luz no tecto**.
- Prima **Aceitar**.
- Introduza, premindo com o , os pontos de luz no tecto.

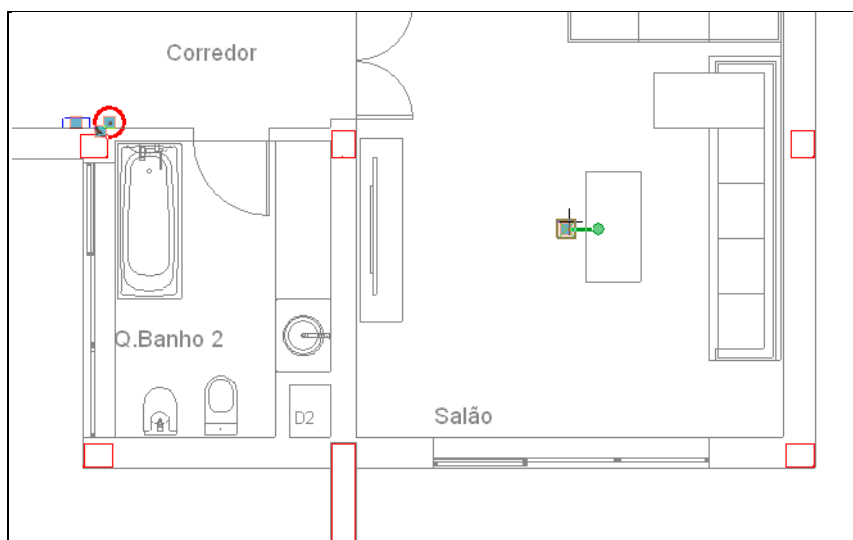


Fig. 4.240

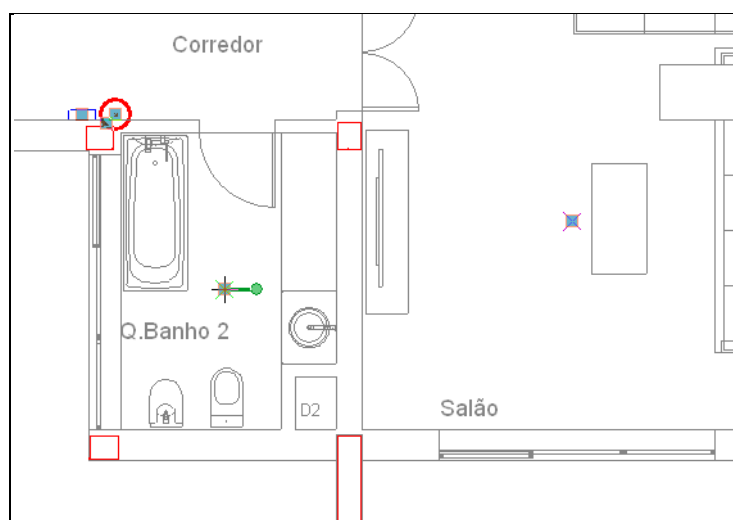


Fig. 4.241

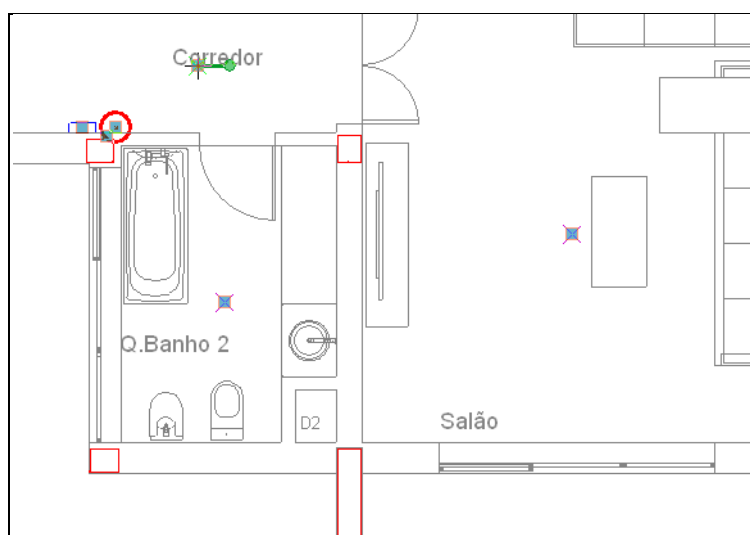


Fig. 4.242

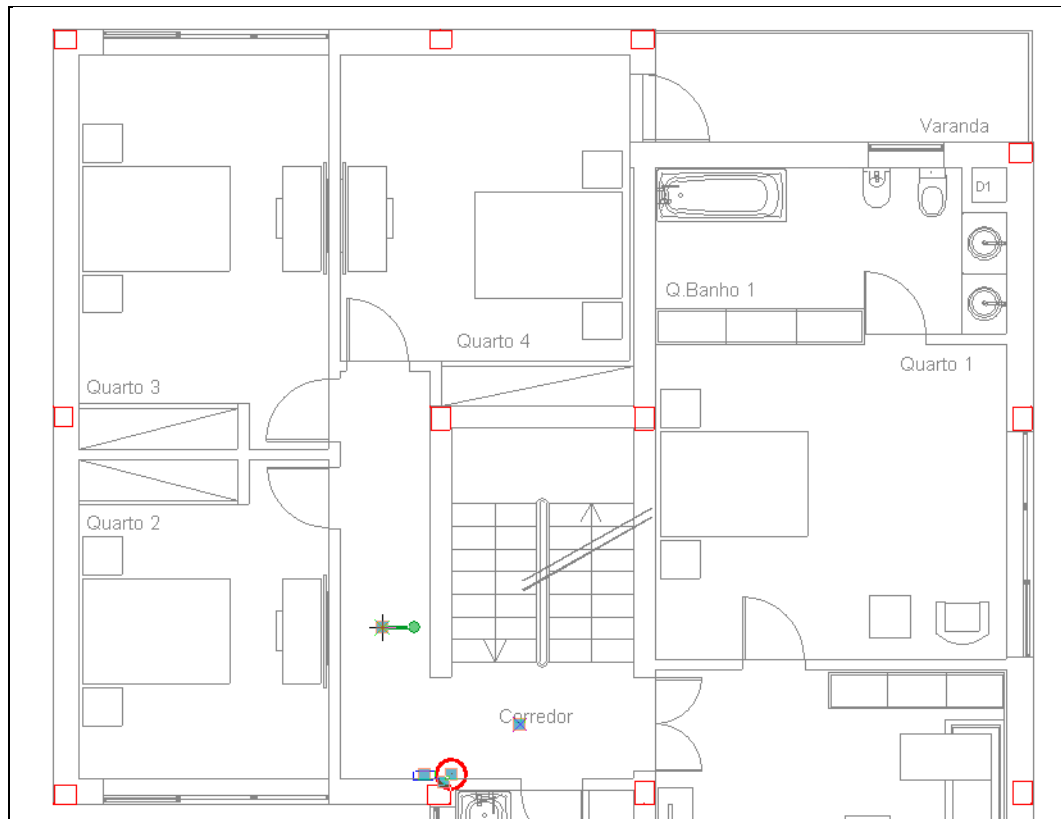


Fig. 4.243

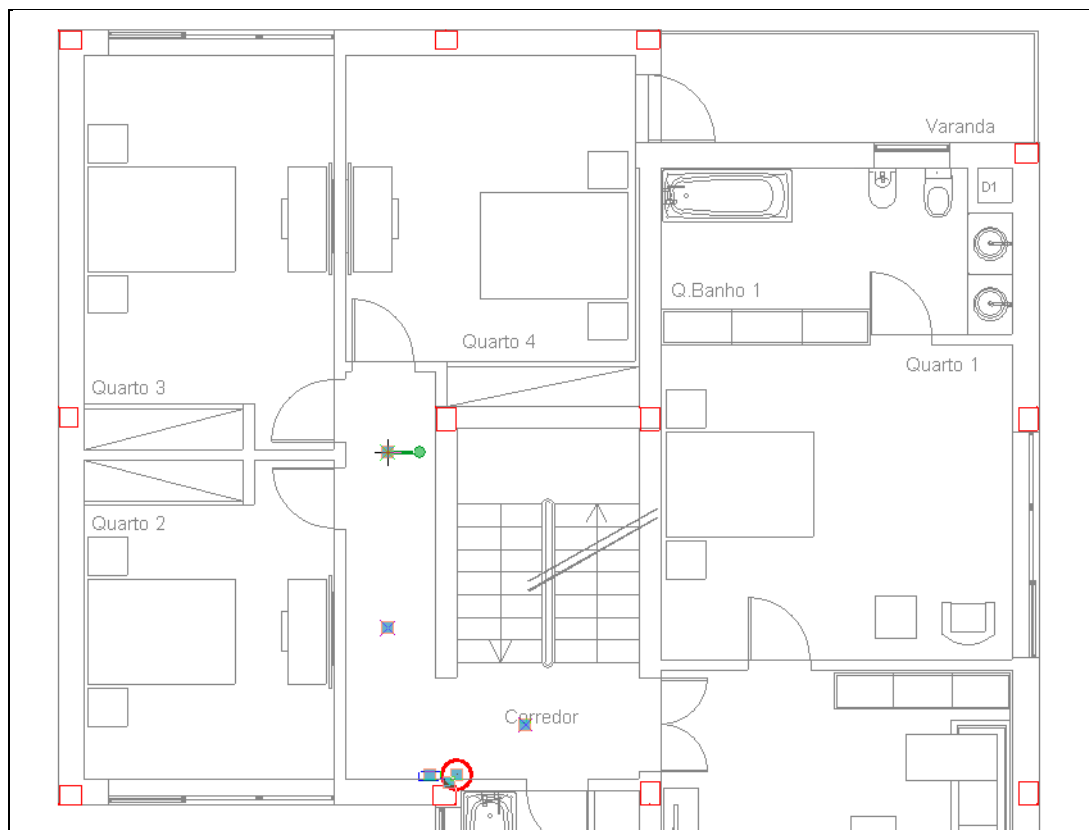


Fig. 4.244

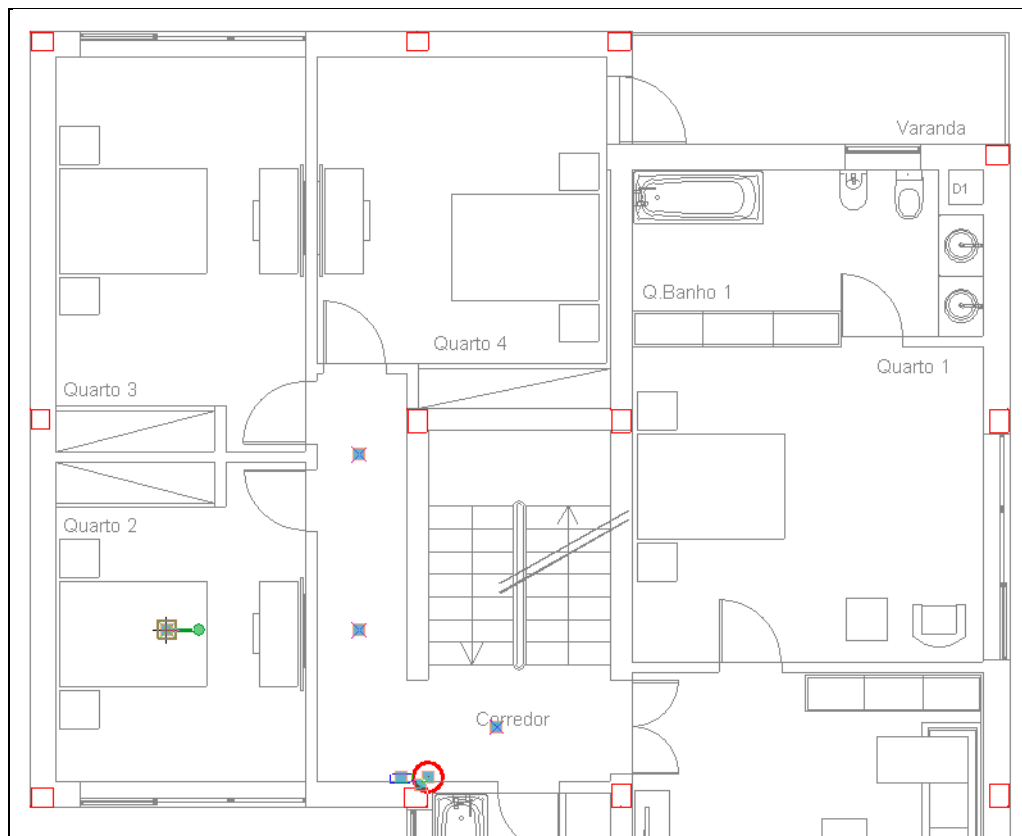


Fig. 4.245

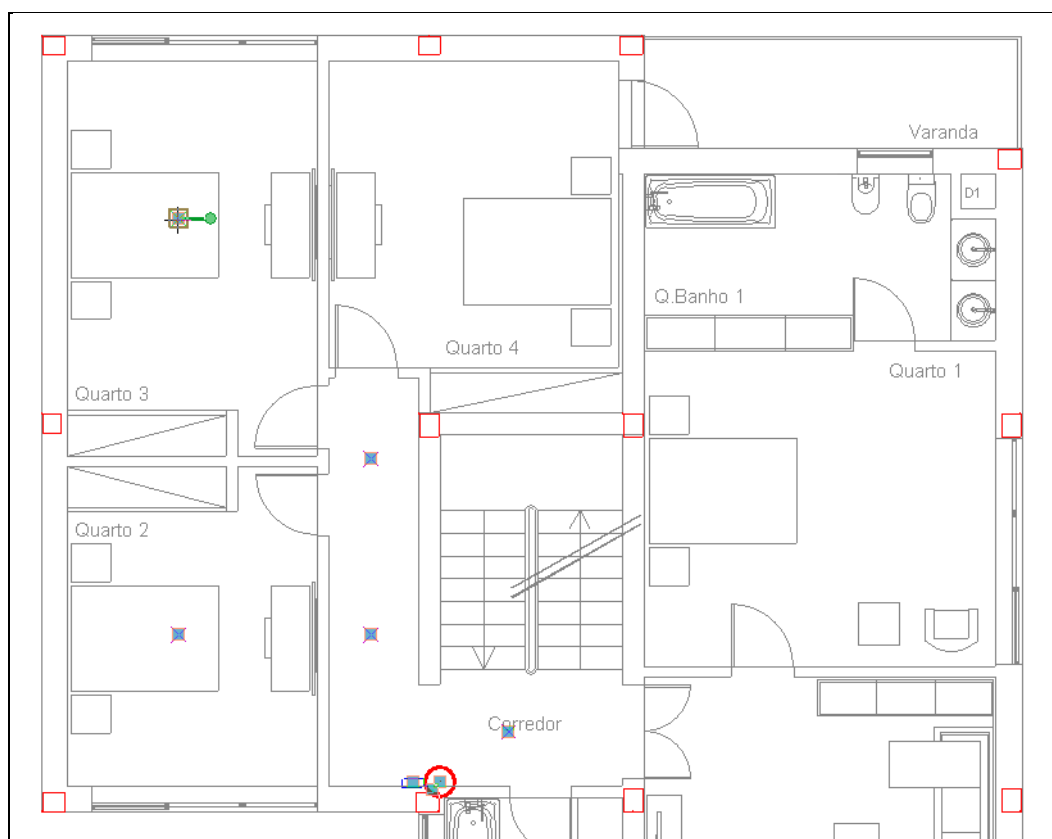


Fig. 4.246

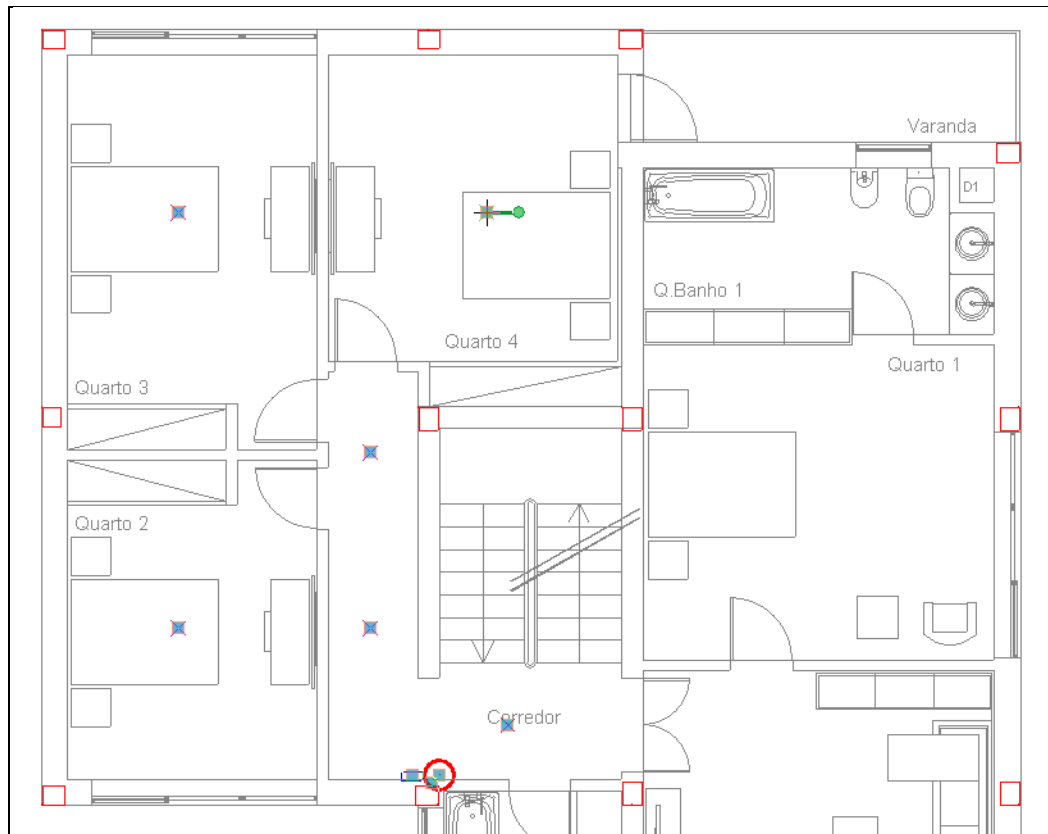


Fig. 4.247

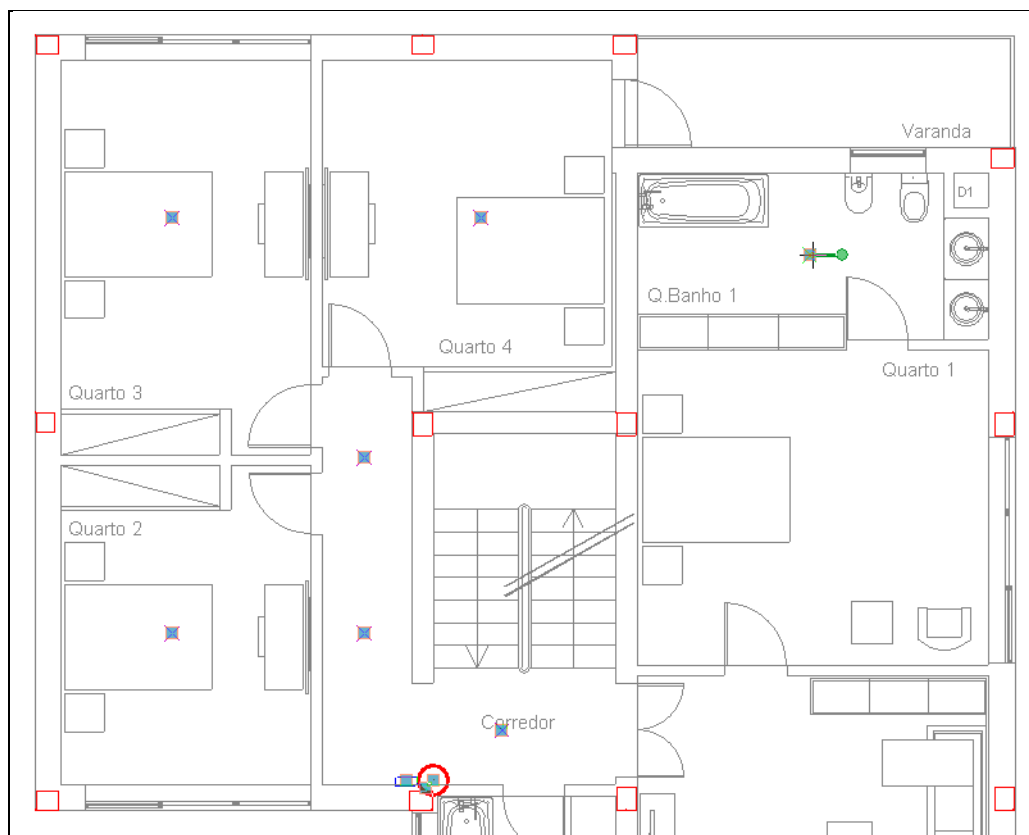


Fig. 4.248

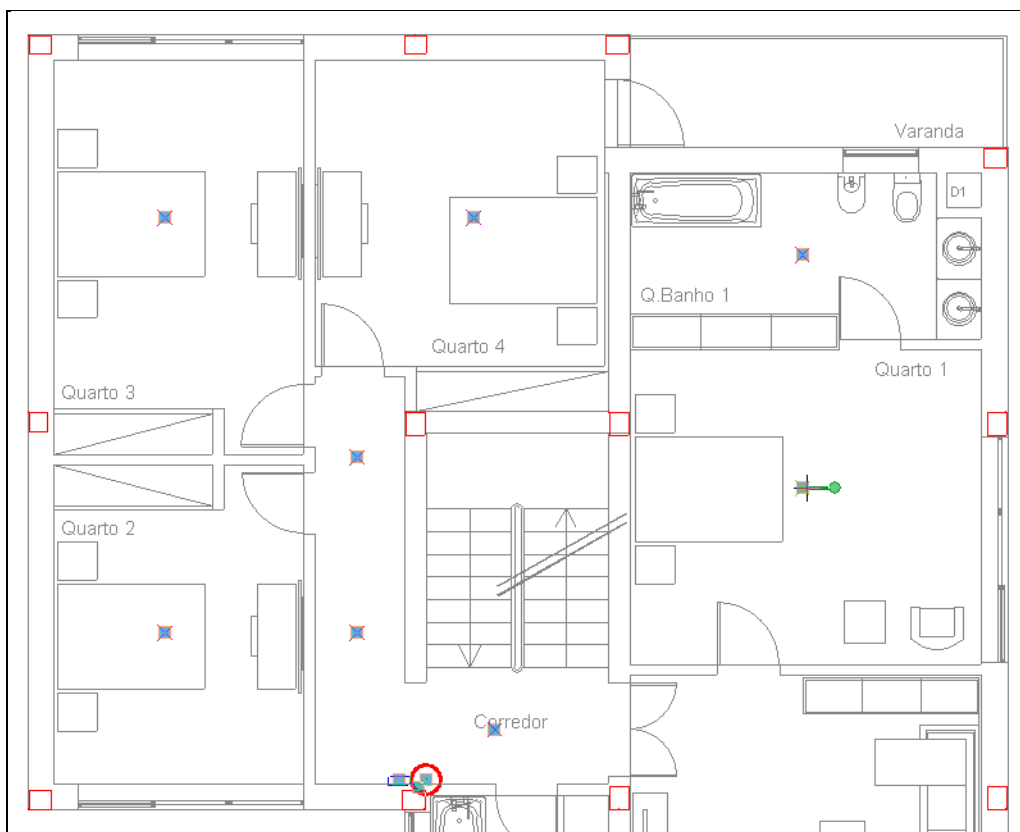


Fig. 4.249

- Prima **Instalação> Instalação interior (Cargas)> Ponto de luz na parede**.
- Surge a janela **Ponto de luz na parede**.

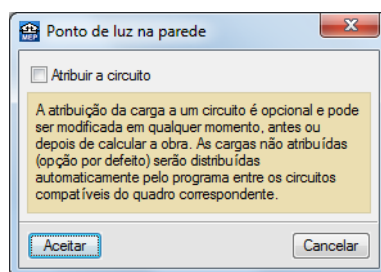


Fig. 4.250

- Prima **Aceitar**.
- Introduza, premindo com o , o ponto de luz na parede.

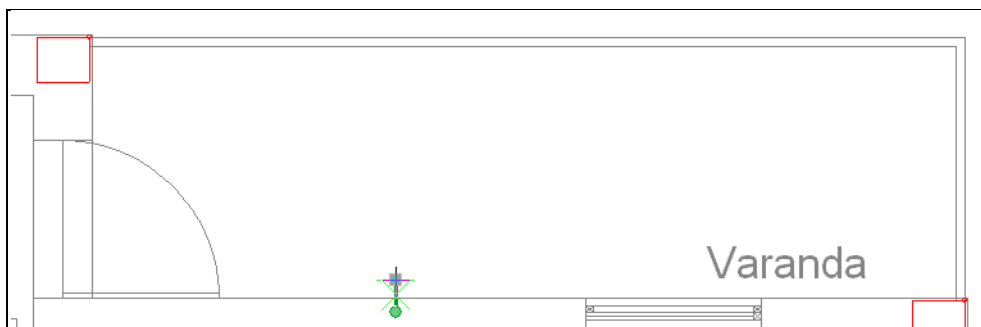


Fig. 4.251

- Prossegue-se com a introdução das tomadas de corrente.

- Prima **Instalação**> **Instalação interior (Tomadas de corrente)**> **Tomada de utilização geral**.
- Surge a janela **Tomada de utilização geral**.
- Seleccione a opção **Simples**.

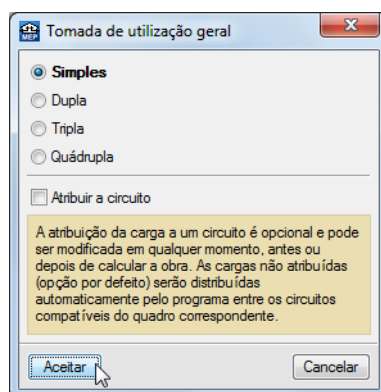


Fig. 4.252

- Prima **Aceitar**.
- Introduza, premindo com o , tomadas de utilização geral.



Fig. 4.253

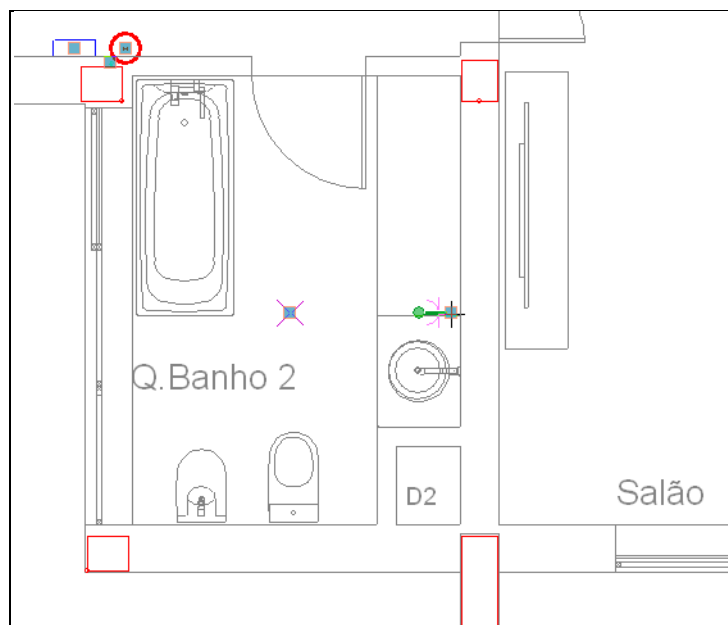


Fig. 4.254

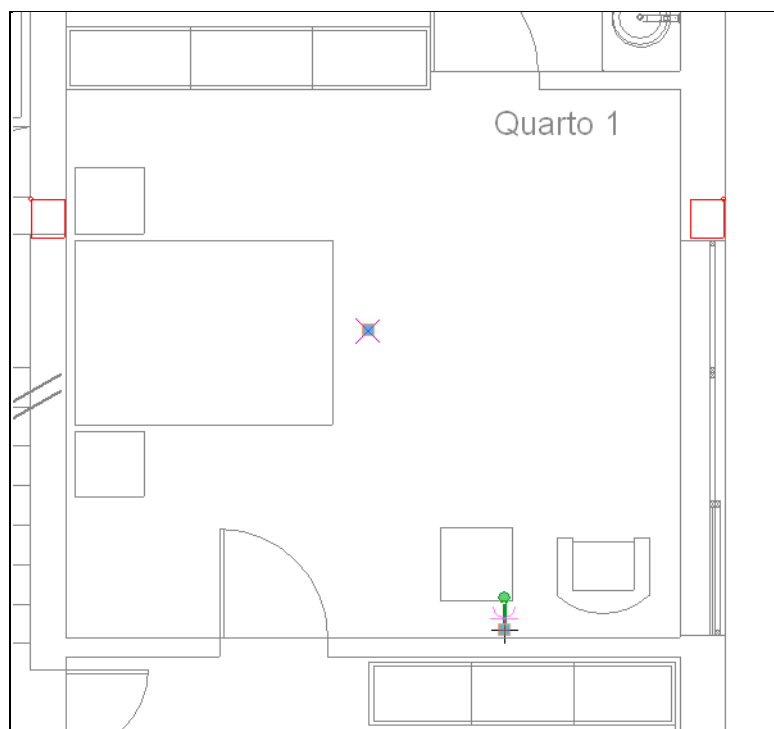


Fig. 4.255



Fig. 4.256

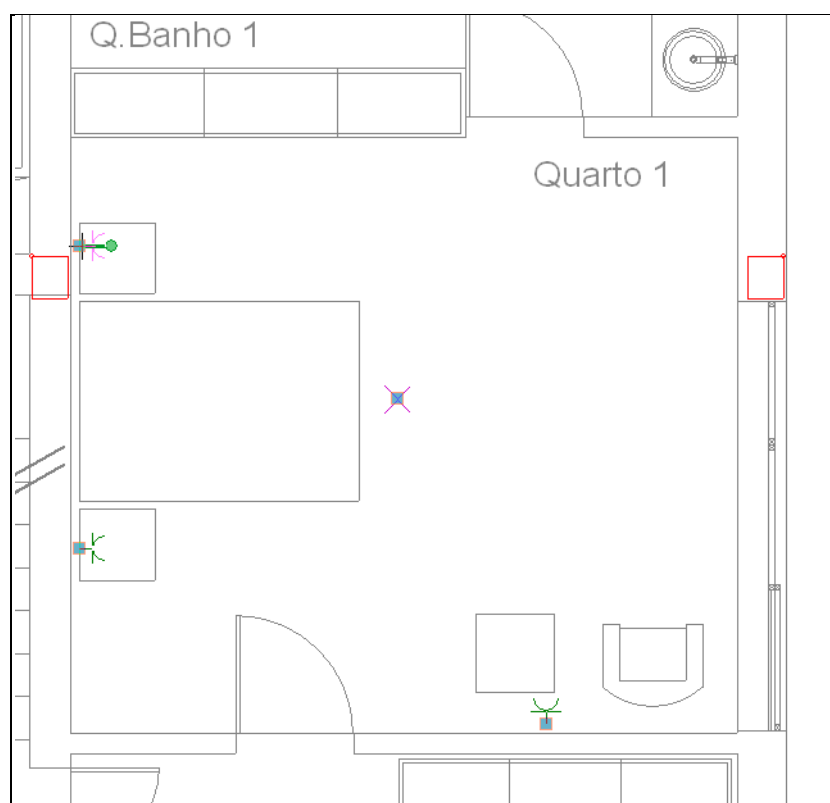


Fig. 4.257

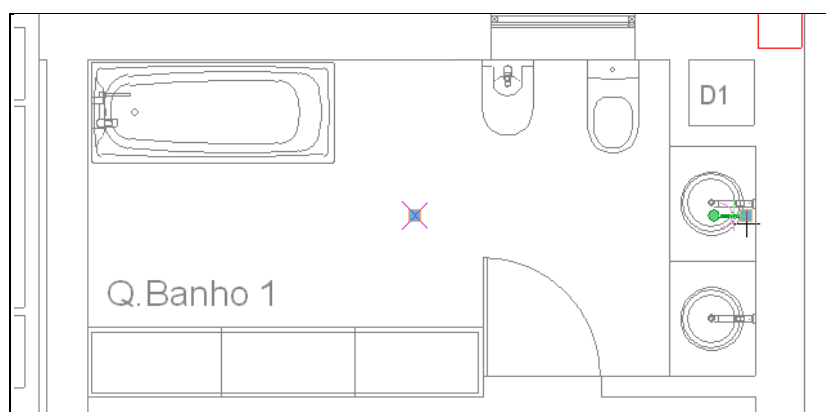


Fig. 4.258

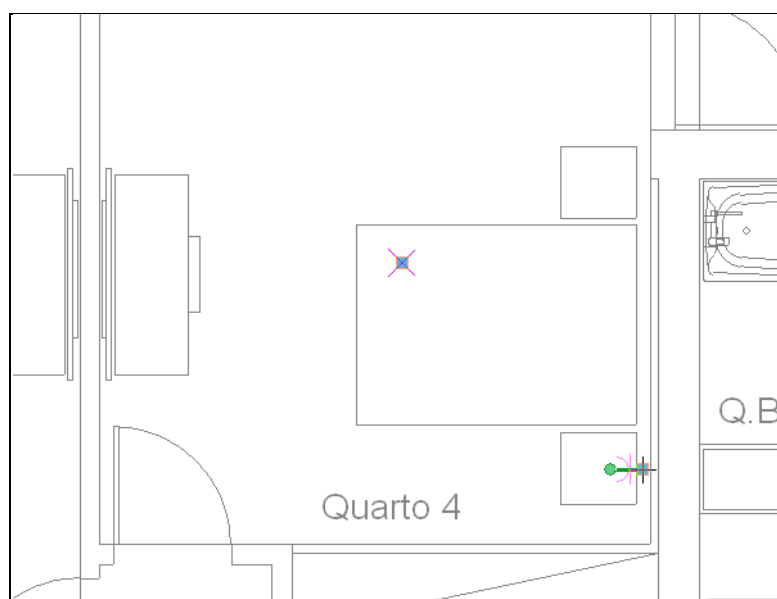


Fig. 4.259

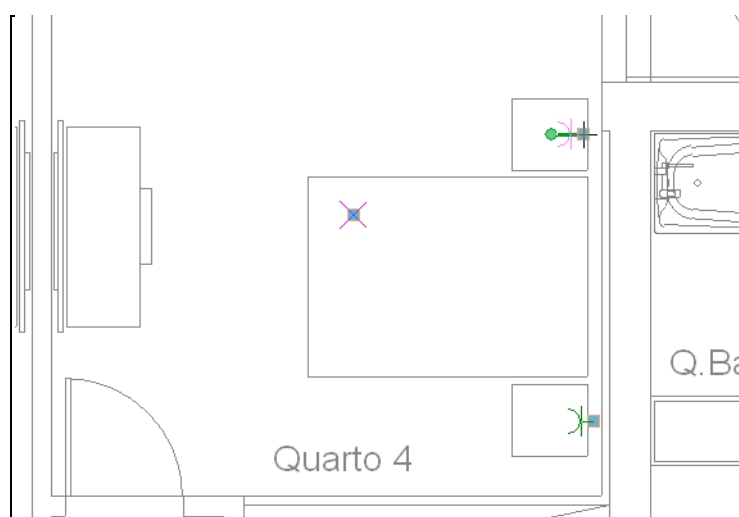


Fig. 4.260

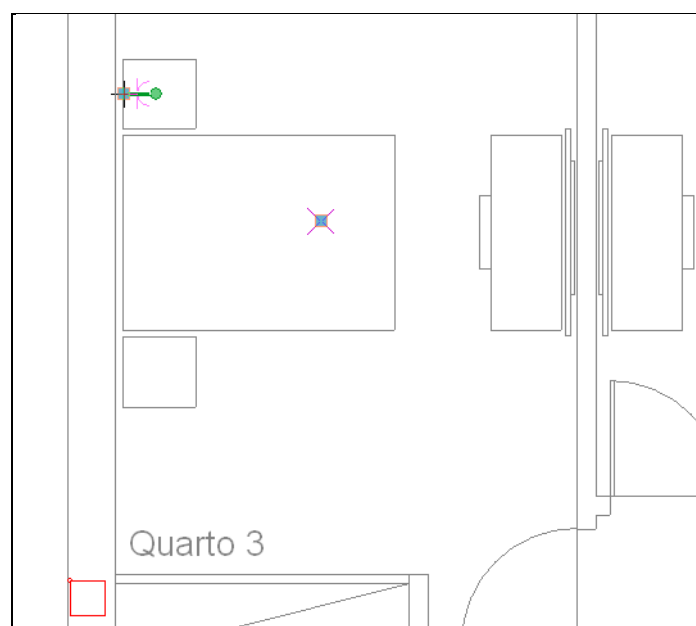


Fig. 4.261

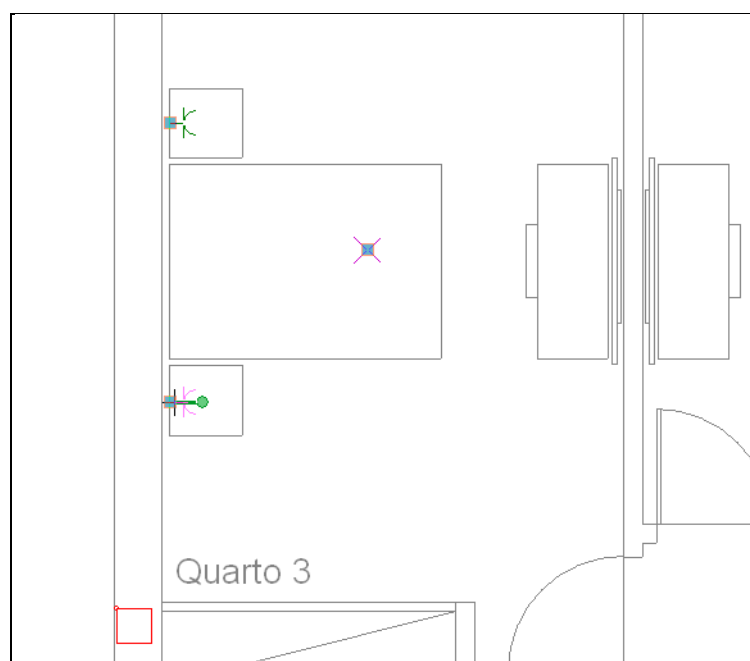


Fig. 4.262

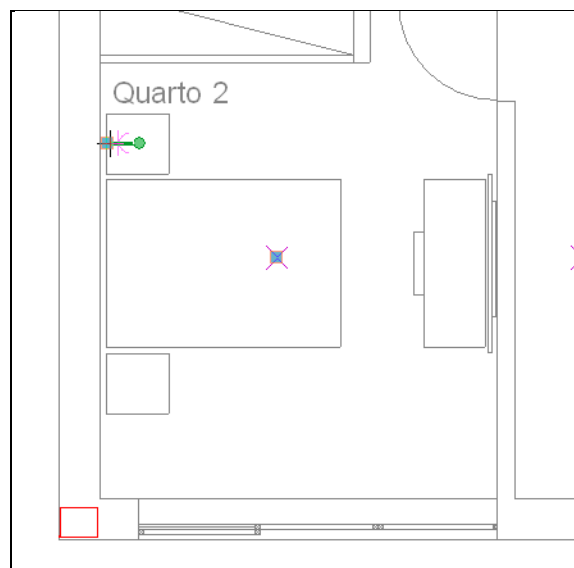


Fig. 4.263

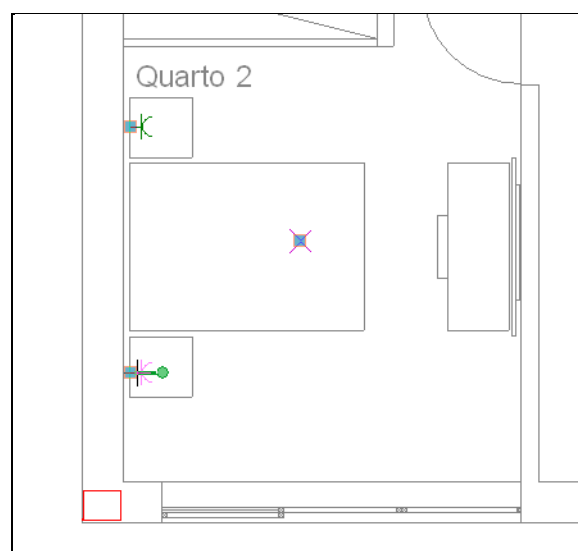


Fig. 4.264

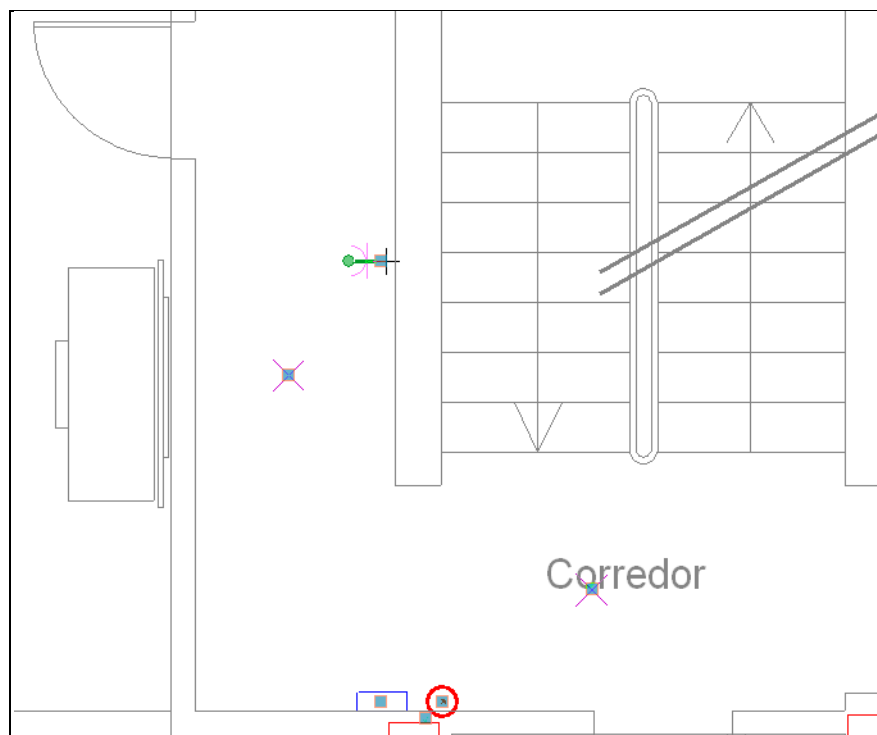



Fig. 4.265

- Prima com o .
- Surge a janela **Tomada de utilização geral**.
- Selecciona a opção **Dupla**.

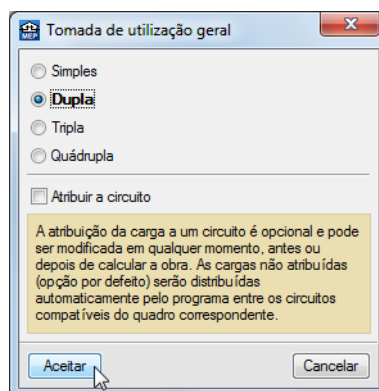


Fig. 4.266


- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o , introduza as tomadas de utilização geral duplas.



Fig. 4.267

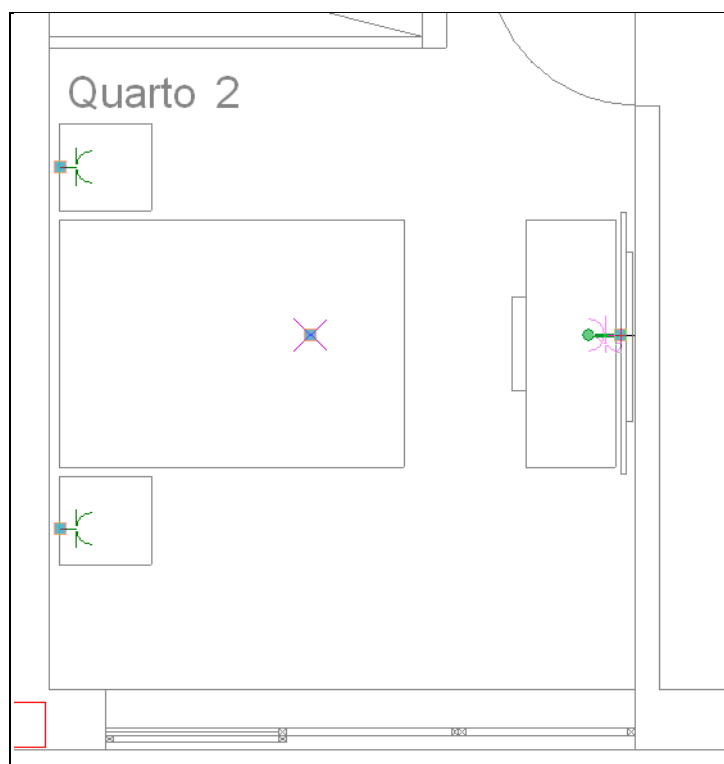


Fig. 4.268

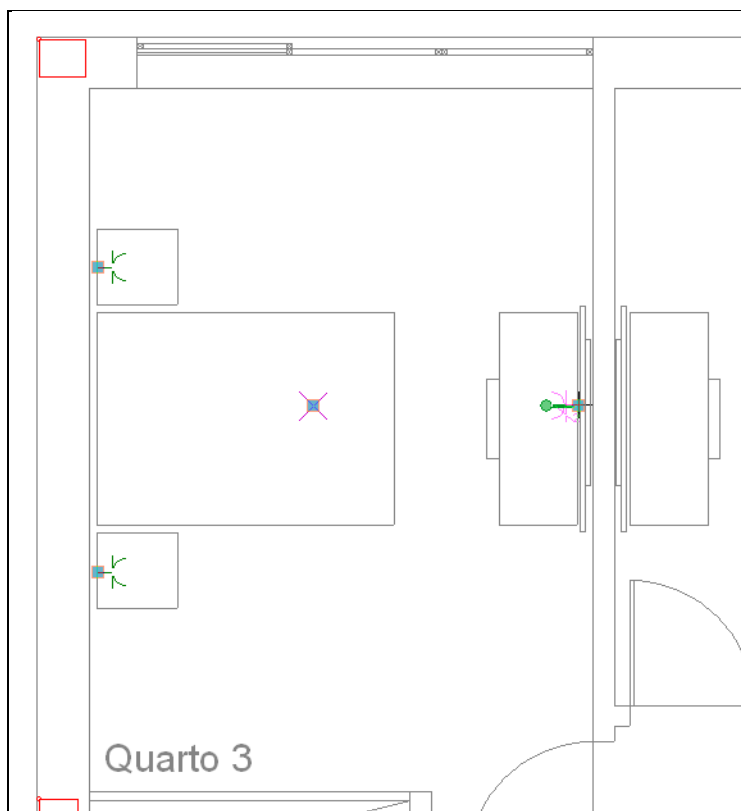


Fig. 4.269



Fig. 4.270

- Prossegue-se com a introdução dos mecanismos.
- Prima **Instalação> Instalação interior (Mecanismos)> Interruptor**.
- Surge a janela **Interruptor**.

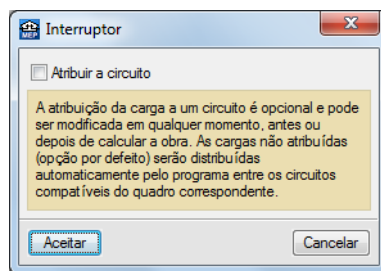


Fig. 4.271

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o , introduza os interruptores.

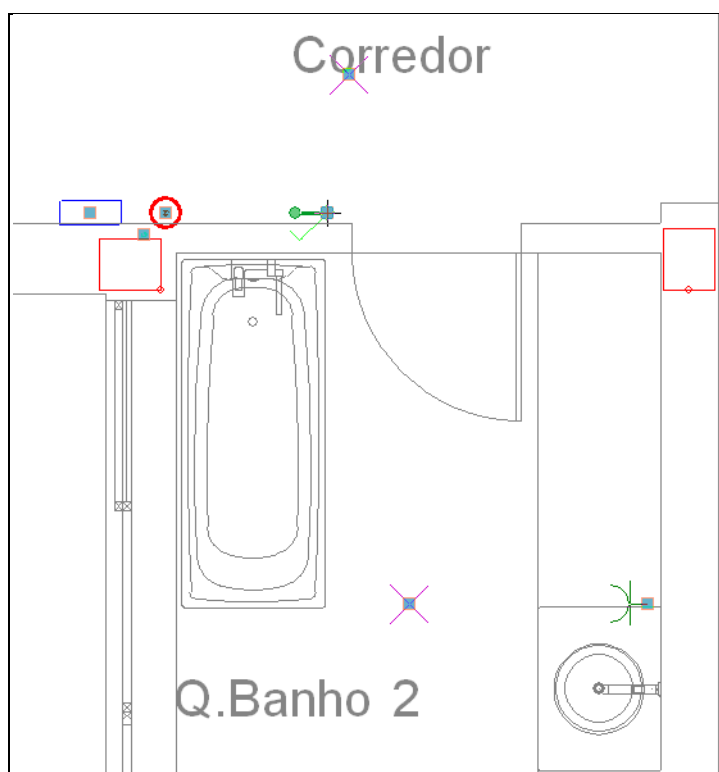


Fig. 4.272

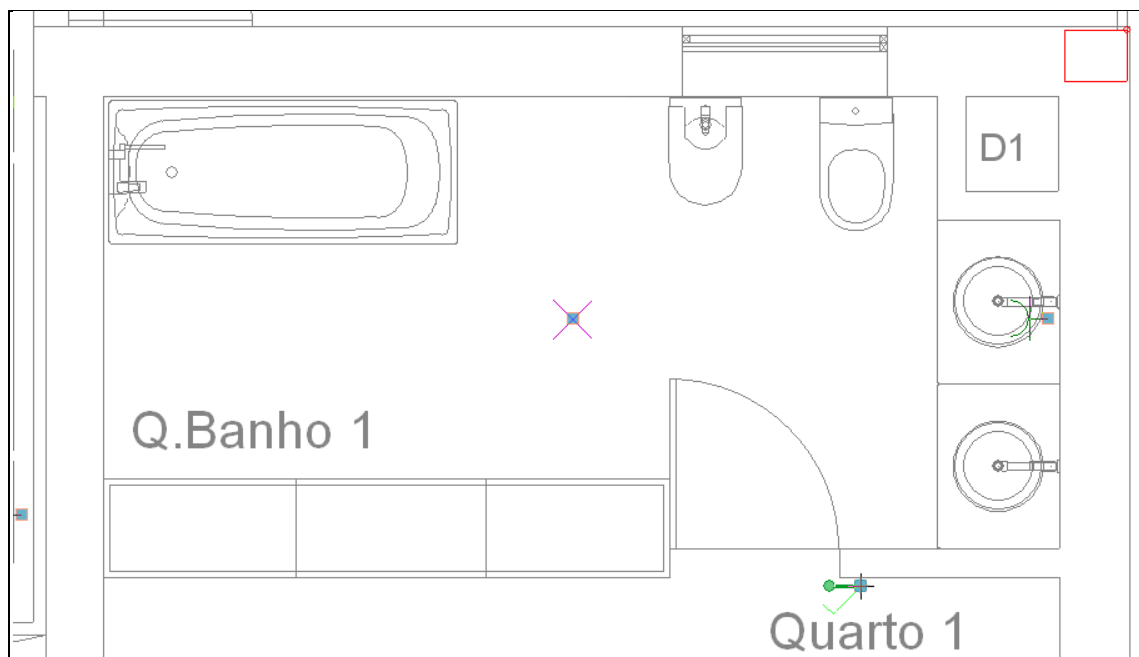


Fig. 4.273

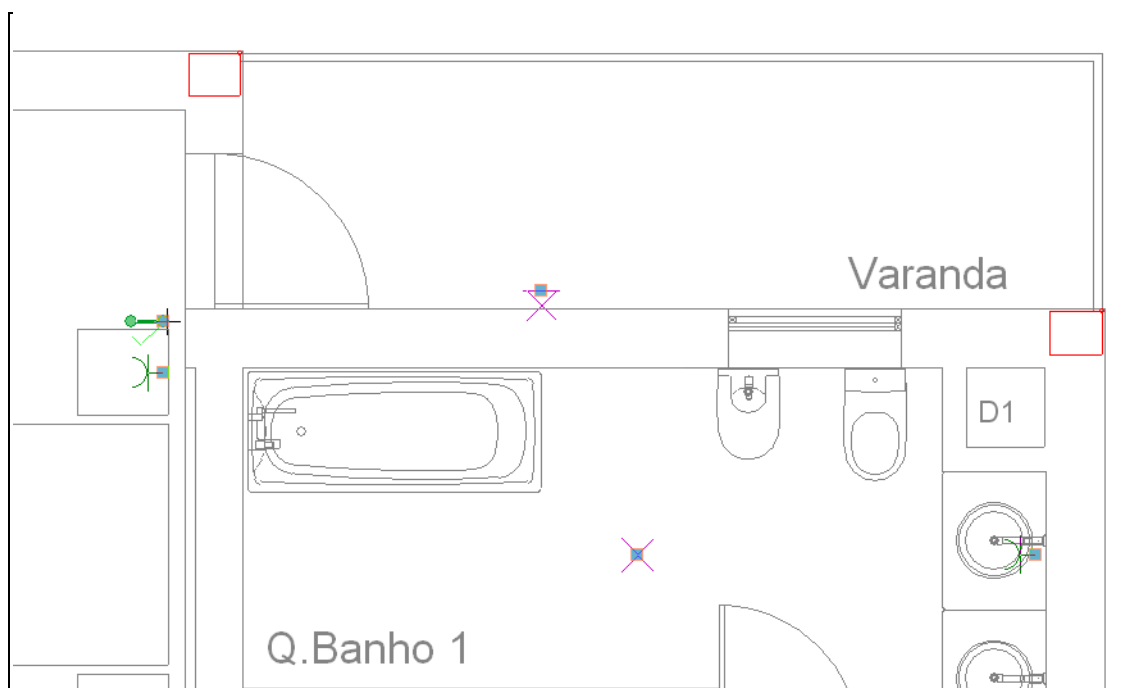


Fig. 4.274

- Prima **Instalação> Instalação interior (Mecanismos)> Interruptor duplo**.
- Surge a janela **Interruptor duplo**.

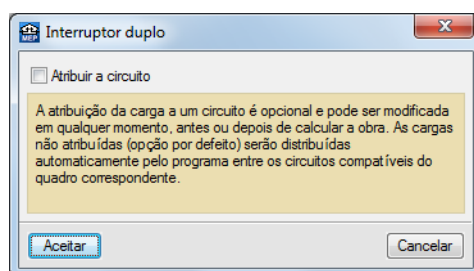


Fig. 4.275

- Prima **Aceitar**.
- Introduza, premindo com o , os interruptores duplos.

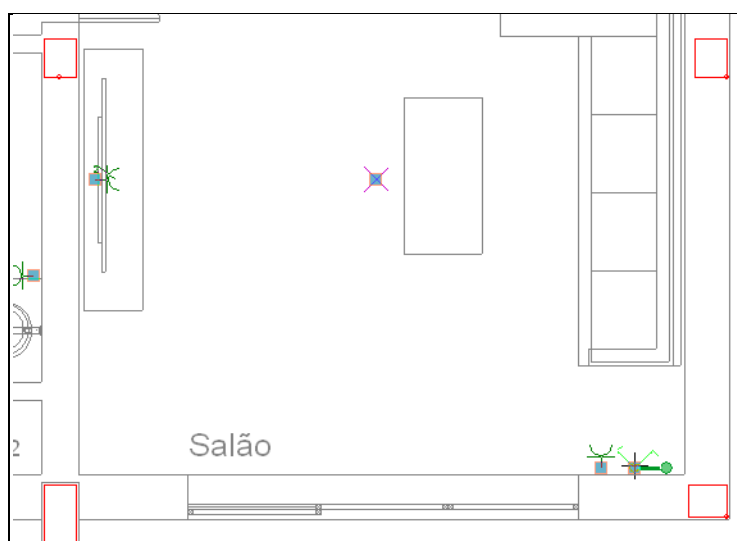


Fig. 4.276

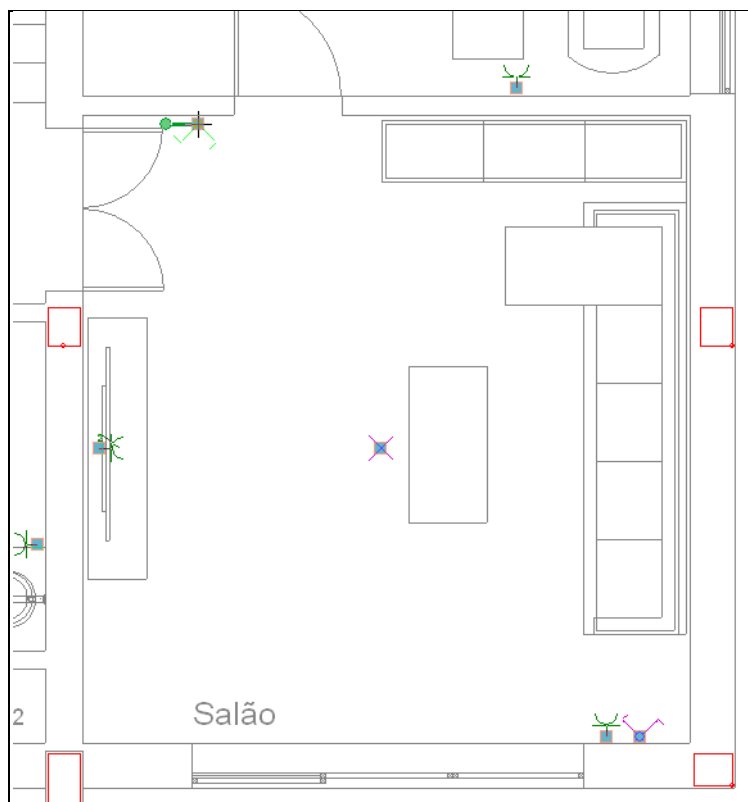


Fig. 4.277

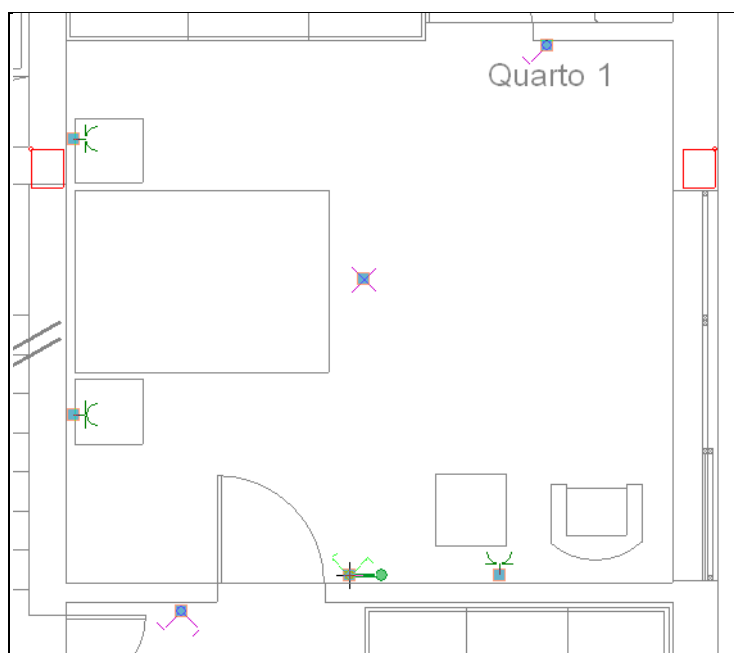


Fig. 4.278

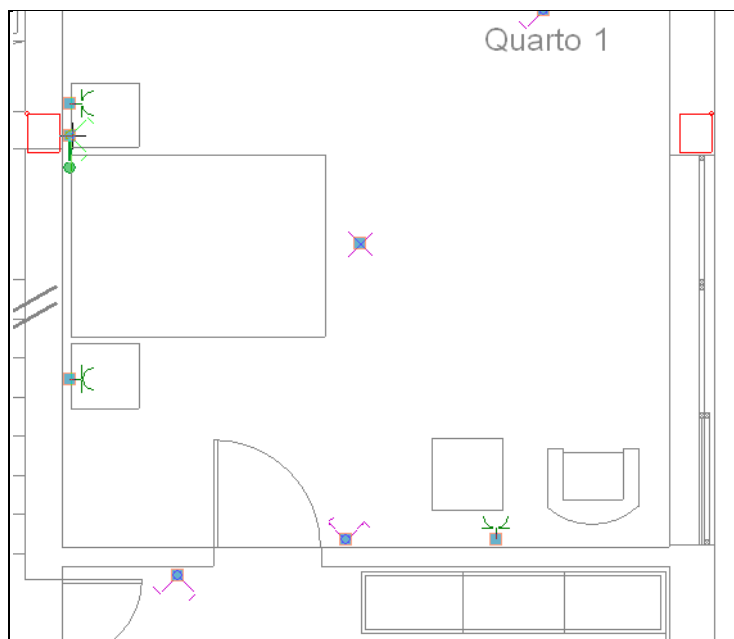


Fig. 4.279

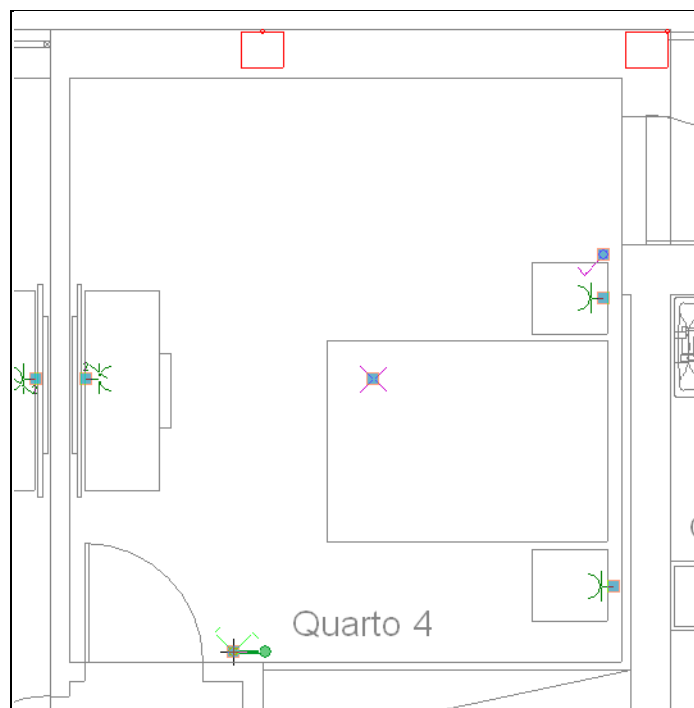


Fig. 4.280

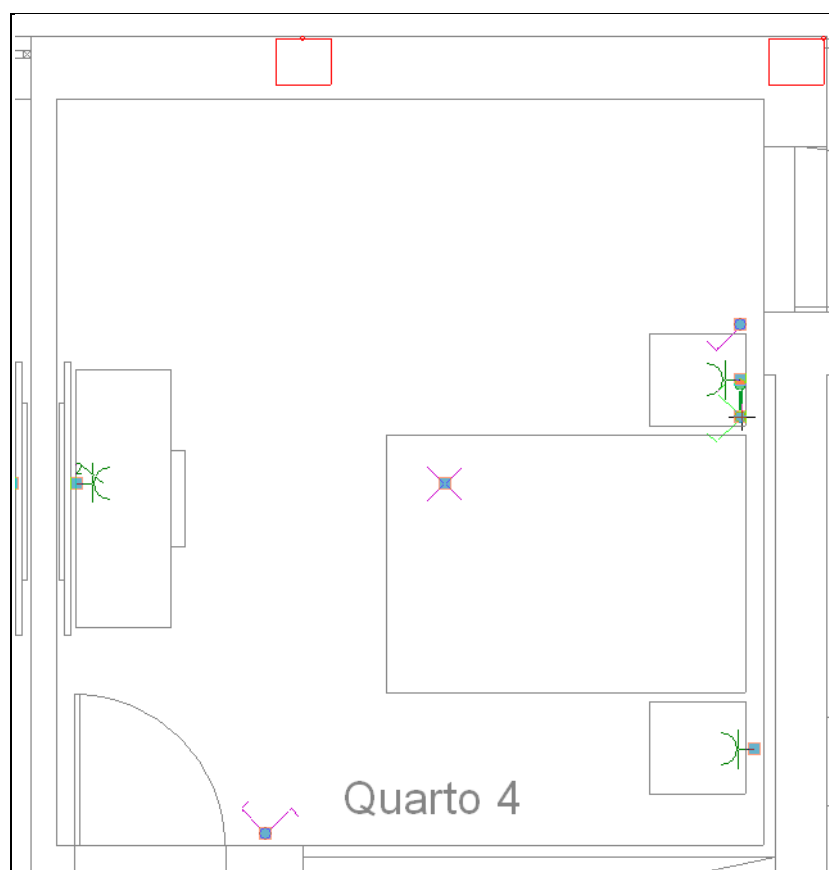


Fig. 4.281

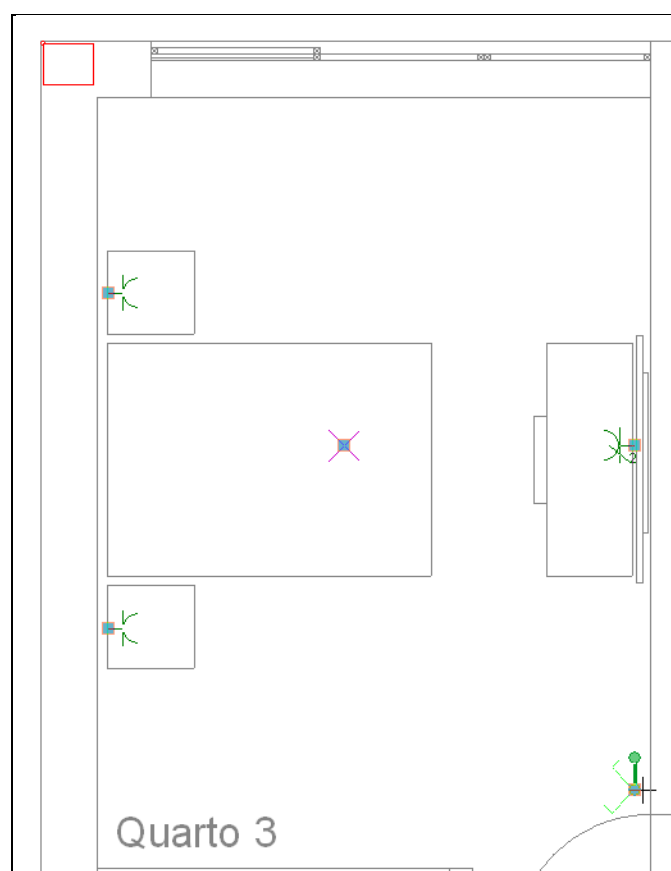


Fig. 4.282

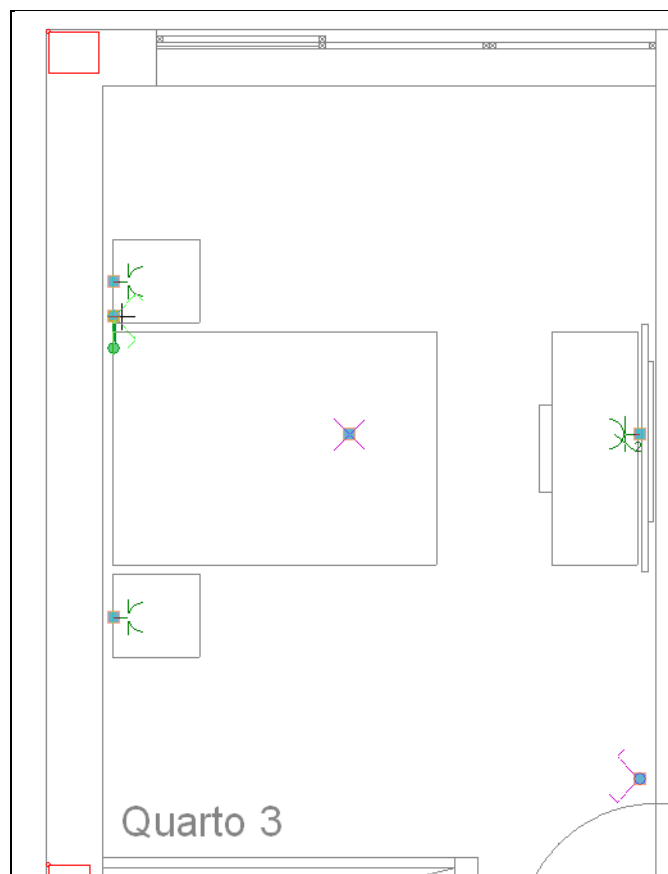


Fig. 4.283

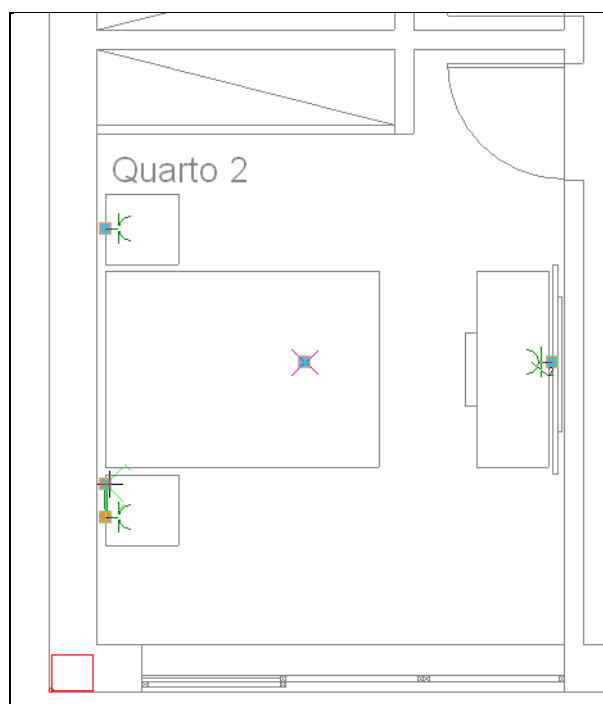


Fig. 4.284

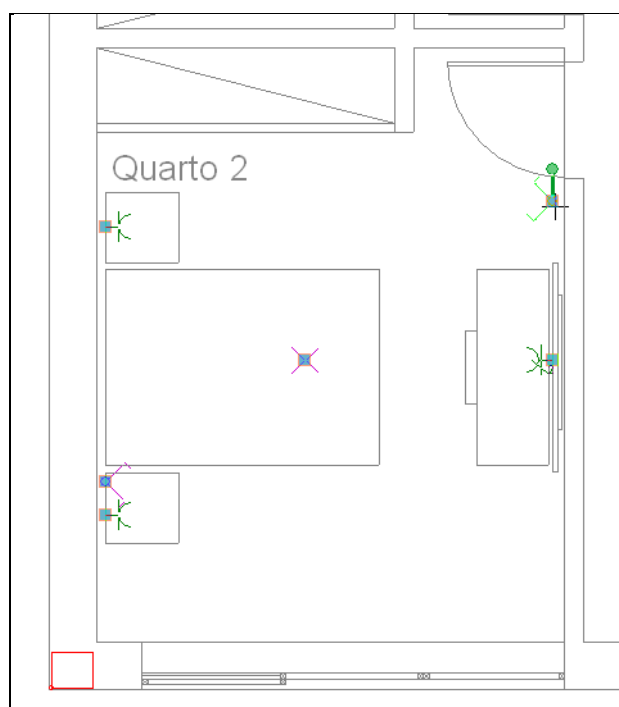


Fig. 4.285

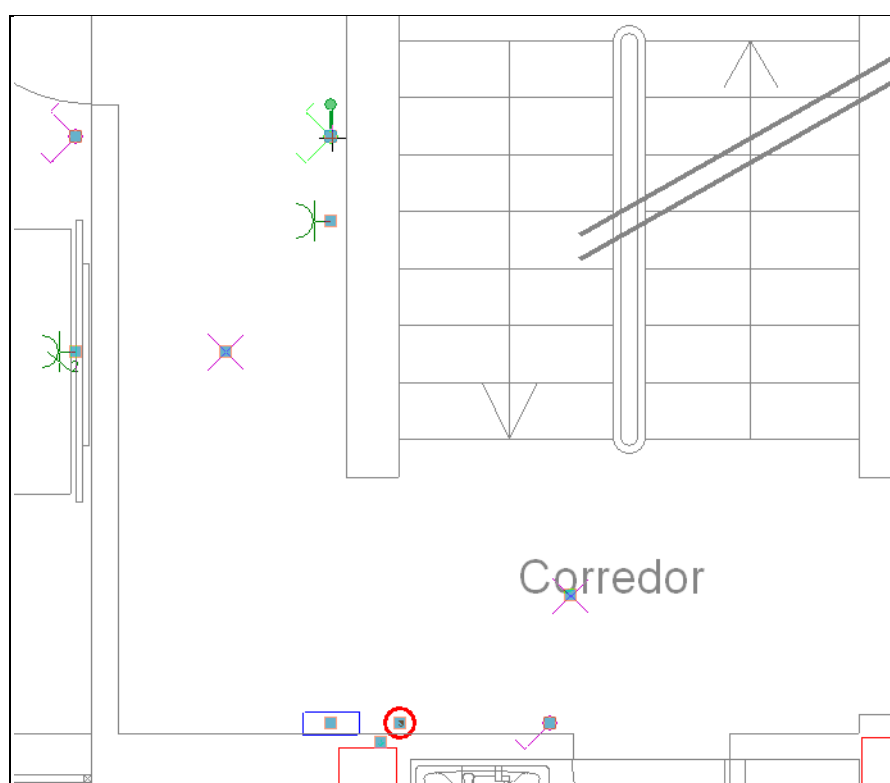


Fig. 4.286

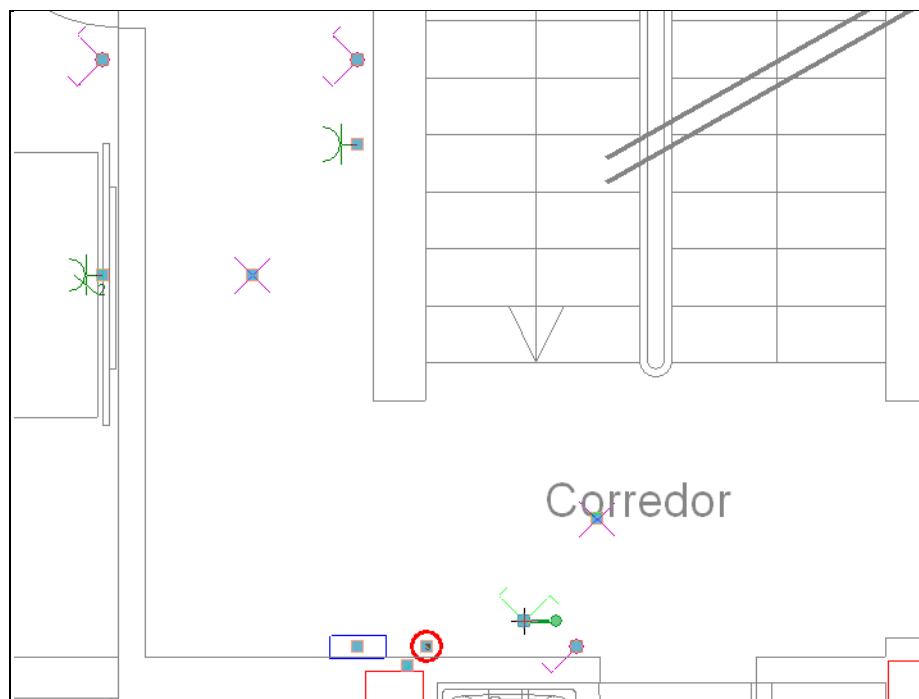


Fig. 4.287

- Prima **Instalação> Instalação interior (Mecanismos)> Comutador de escada**.
- Surge a janela **Comutador de escada**.

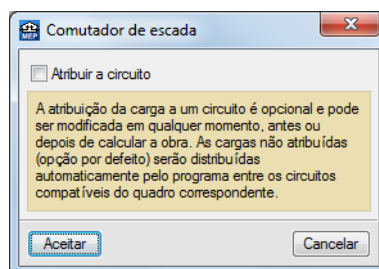



Fig. 4.288

- Prima **Aceitar**.
- Introduza o comutador de escada premindo com o .

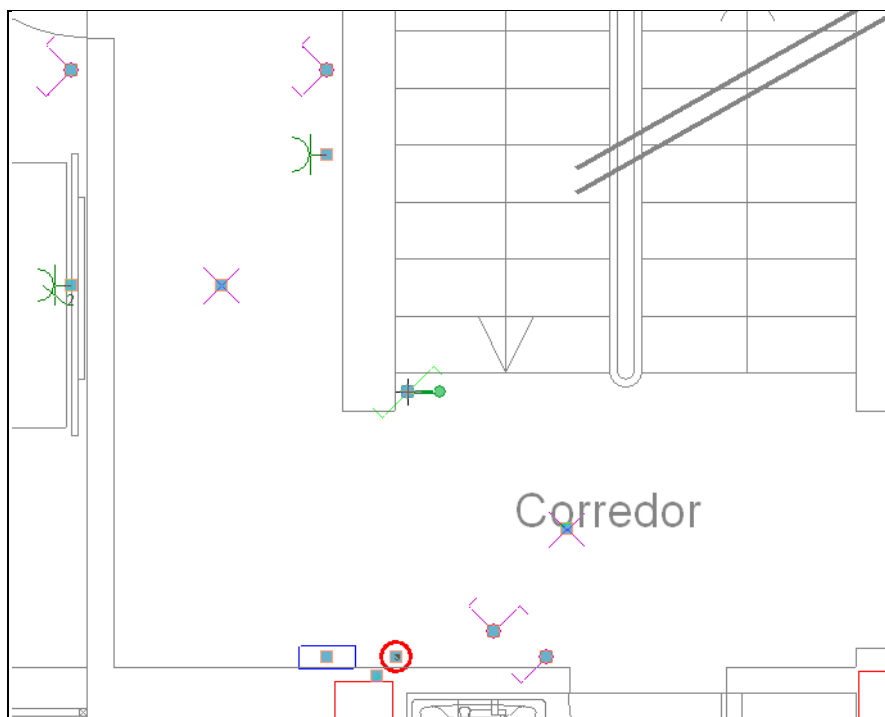


Fig. 4.289

- Prima **Instalação> Instalação interior (Cargas)> Carga definida pelo utilizador**.
- Surge a janela **Carga definida pelo utilizador**.
- Seleccione a opção **Unidade exterior de ar condicionado multi-split**.

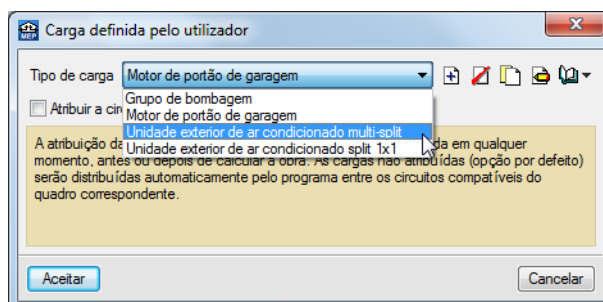



Fig. 4.290

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o , introduza as cargas das unidades exteriores de ar condicionado multi-split.

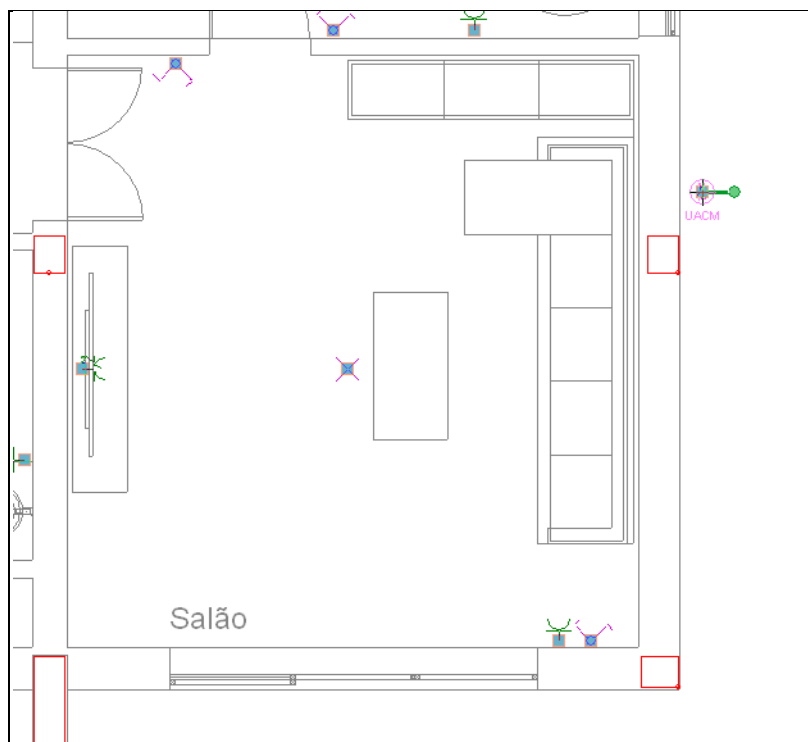


Fig. 4.291

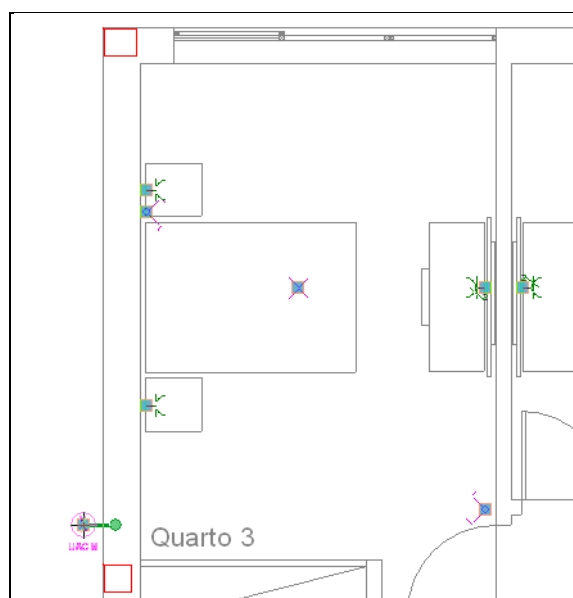



Fig. 4.292

- Prima com o .
- Volta a surgir a janela **Carga definida pelo utilizador**.
- Selecciona a opção **Unidade exterior de ar condicionado split 1x1**.

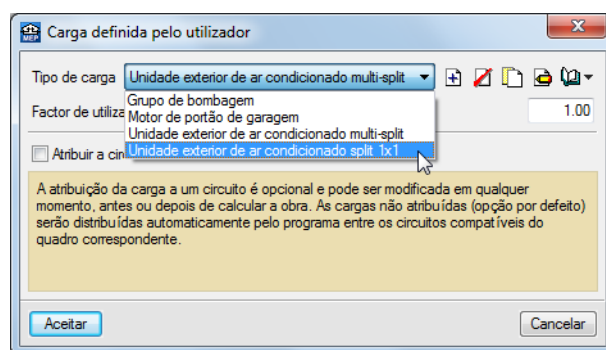



Fig. 4.293

- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o , introduza a carga da unidade exterior de ar condicionado split.

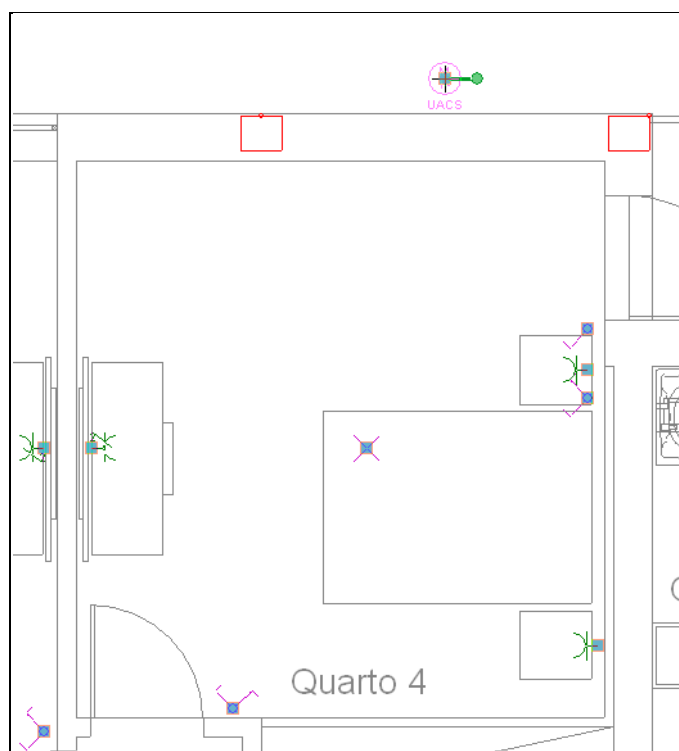


Fig. 4.294

Prossegue-se com a introdução das canalizações.

- Prima **Instalação > Instalação de ligação > Canalização horizontal**.
- Surge a janela **Canalização horizontal**.
- Seleccione as opções da figura seguinte.

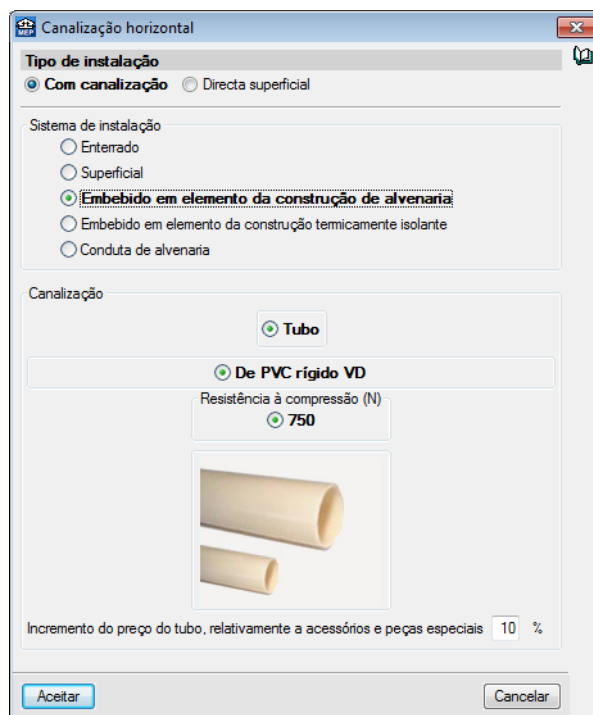


Fig. 4.295

- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre o quadro parcial.

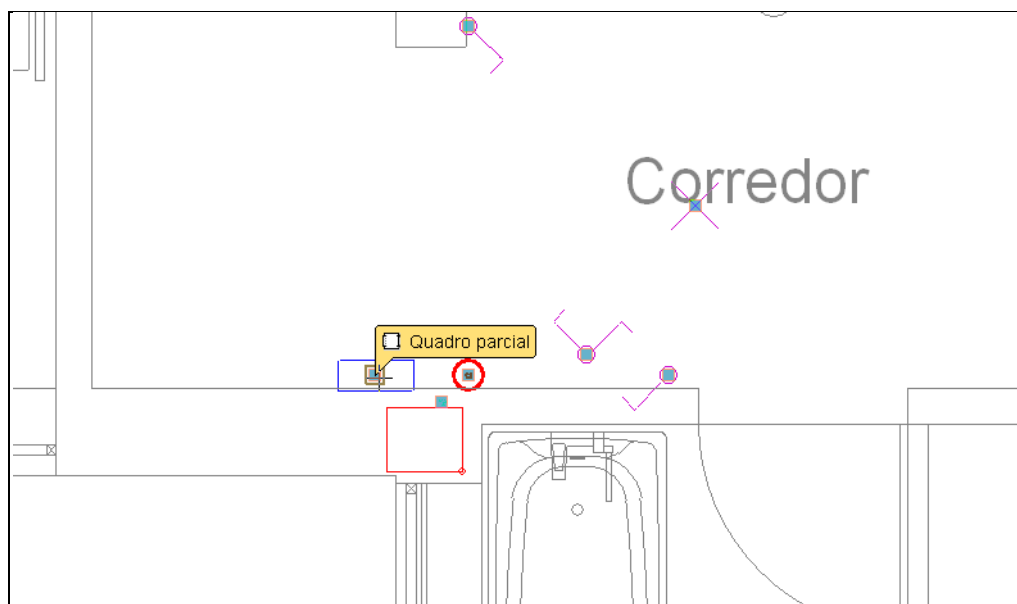


Fig. 4.296

- Desloque o cursor até à canalização vertical e prima com o .

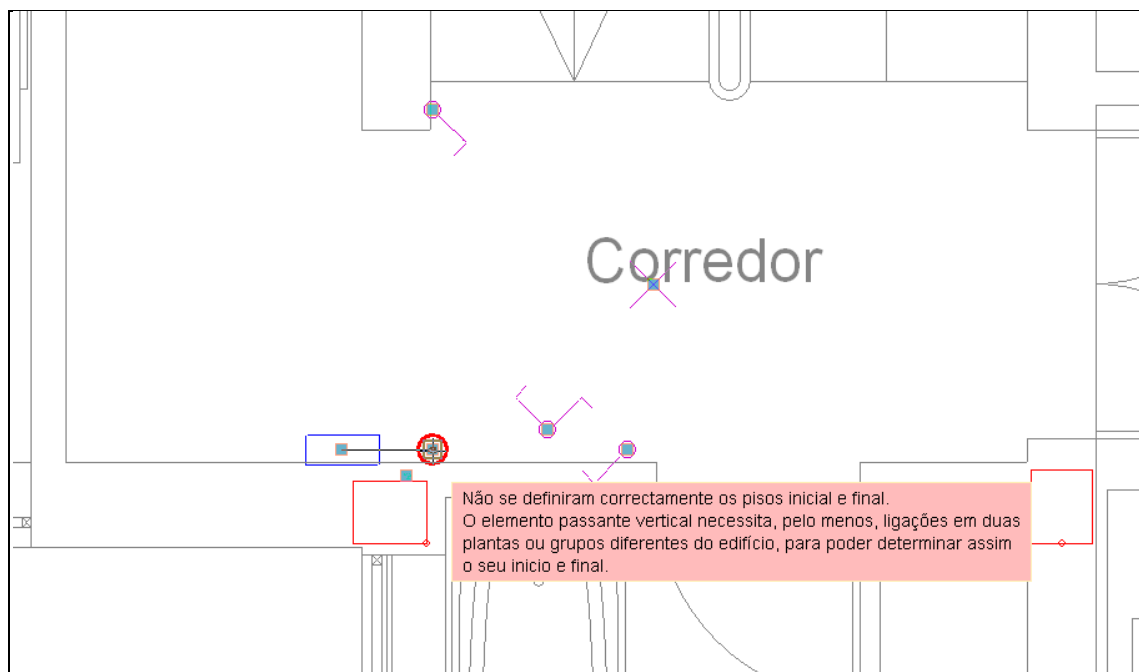


Fig. 4.297

- Prima com o  para finalizar a introdução da canalização.

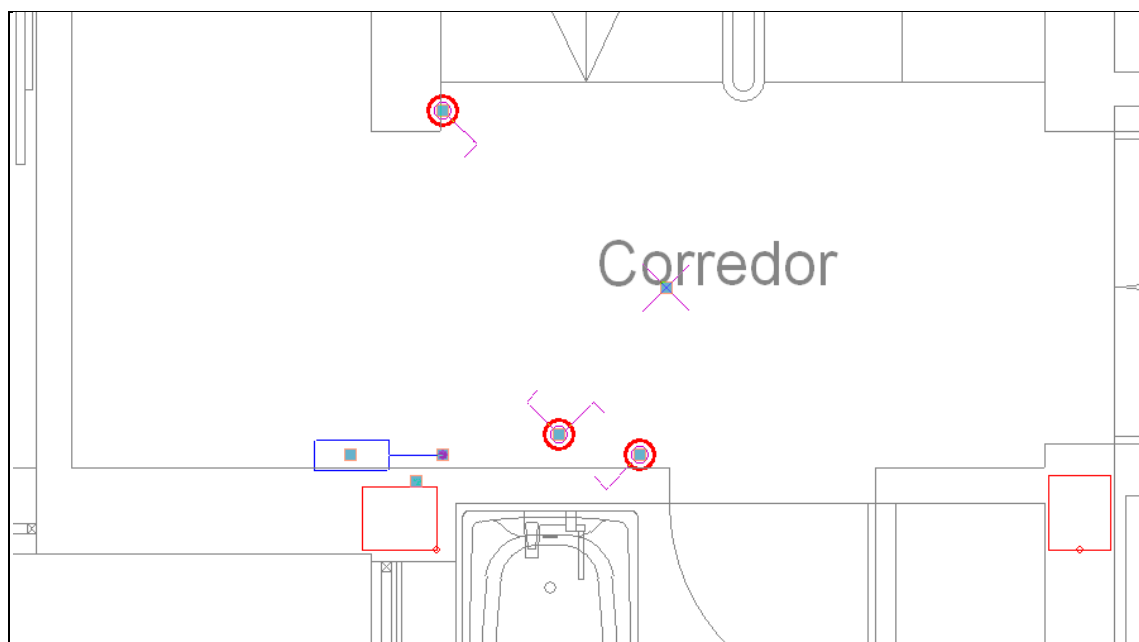





Fig. 4.298

- Premindo com o  a cada mudança de direcção, introduzem-se as restantes canalizações de acordo com as figuras seguintes.
- Prima com o  sempre que necessitar de finalizar a introdução da canalização.
- Pode, sempre que desejar, activar o ícone  **Ortogonal** na barra de ferramentas, para facilitar a introdução.
- Ao conectar as canalizações às tomadas, o programa coloca automaticamente o circuito das tomadas paralelamente à canalização de iluminação normal.
- Poderá utilizar no menu Instalação, os seguintes comandos: Editar, Atribuir nível, Mover, Mover só os tramos, Rodar, Cortar, Dividir, Unir, Copiar e Apagar, de forma ajudar na introdução das canalizações.

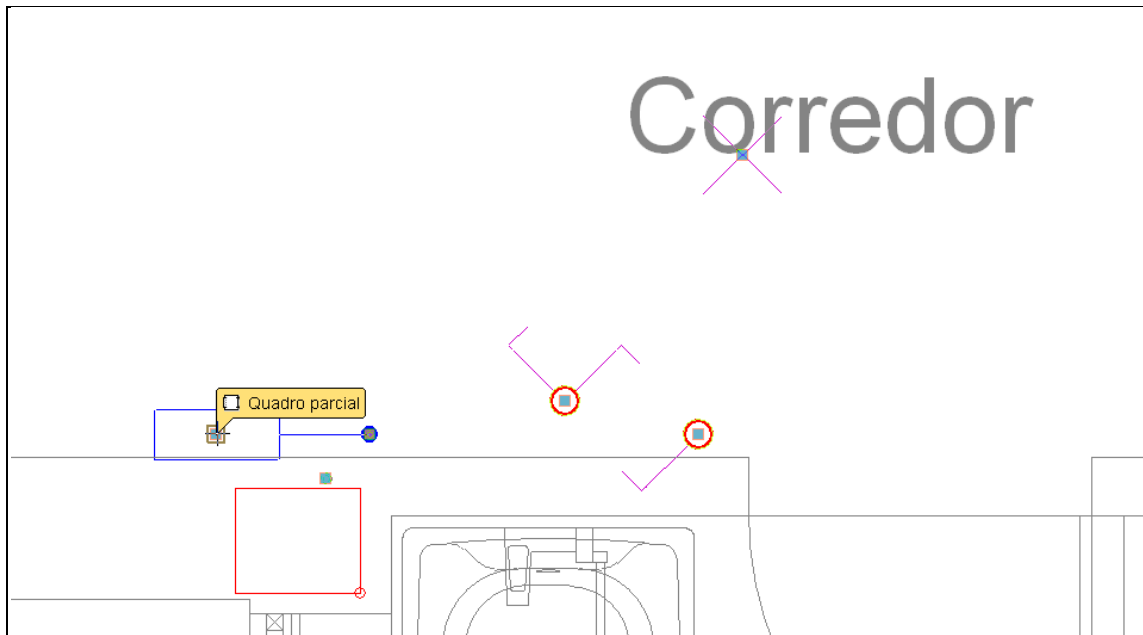


Fig. 4.299

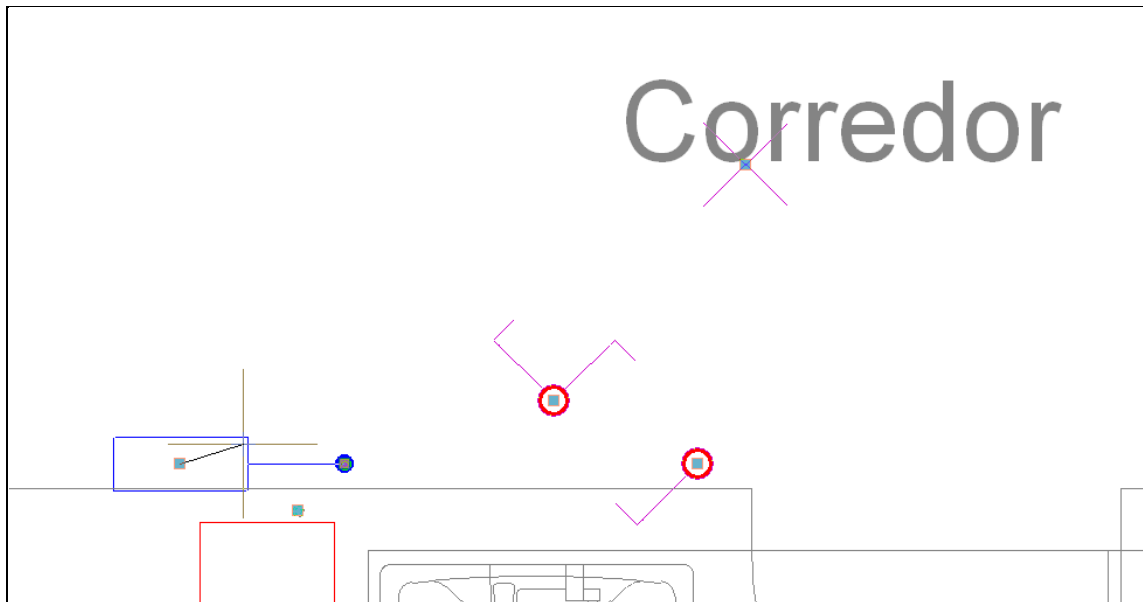


Fig. 4.300

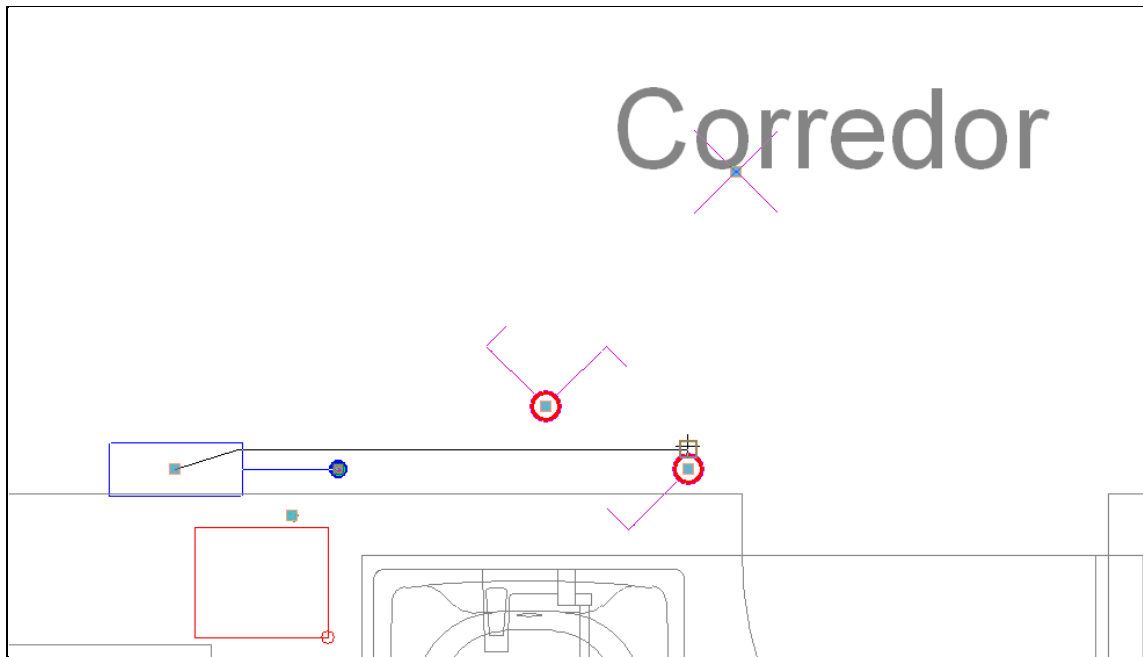


Fig. 4.301

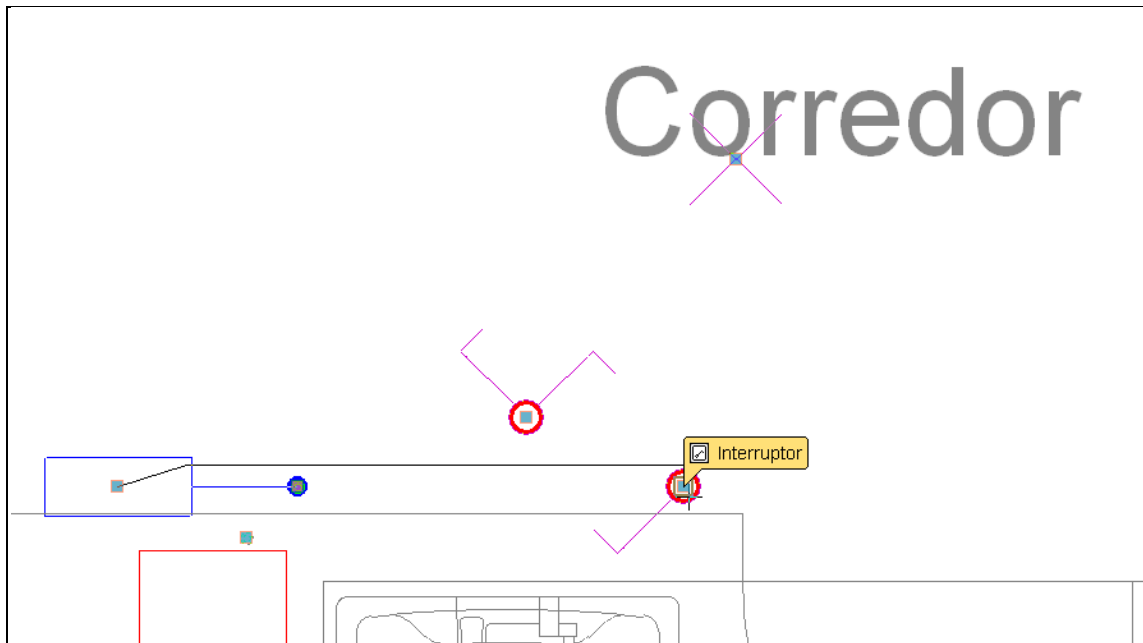


Fig. 4.302

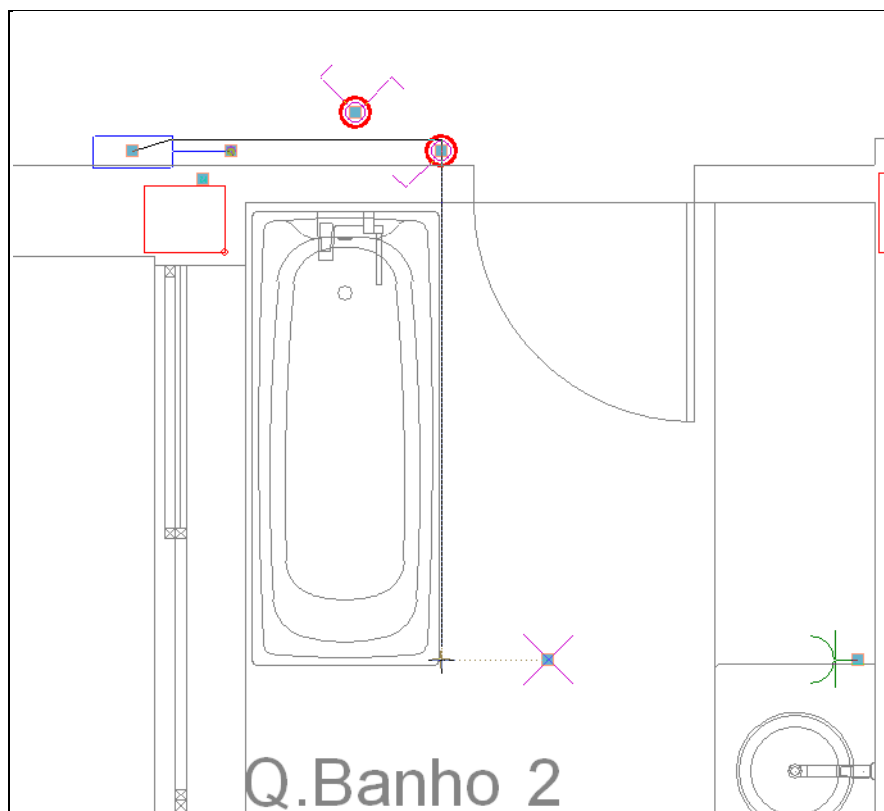


Fig. 4.303

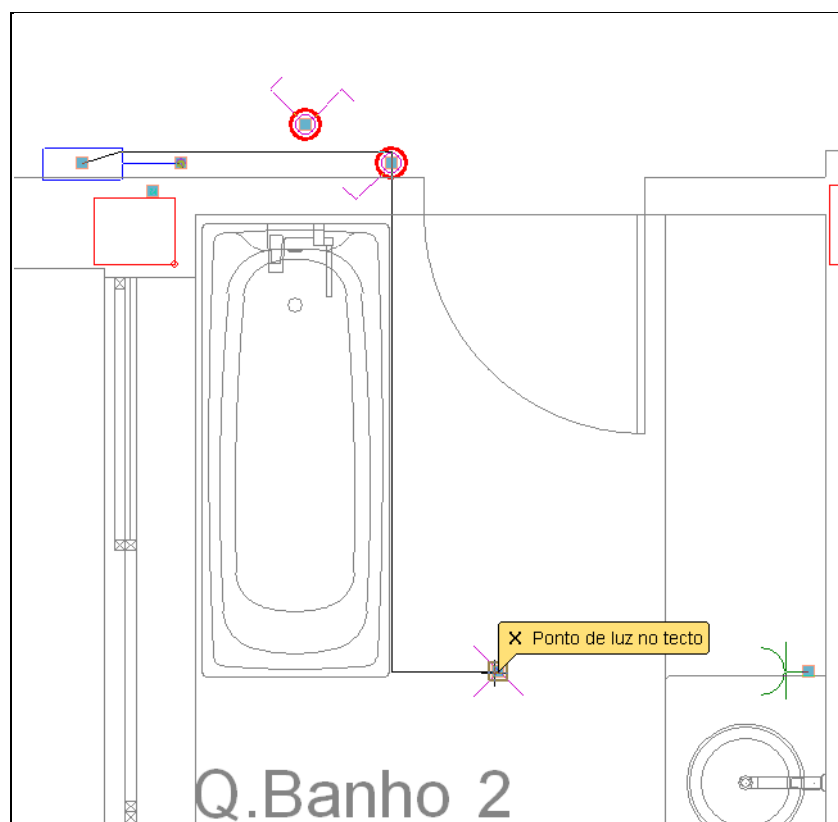


Fig. 4.304

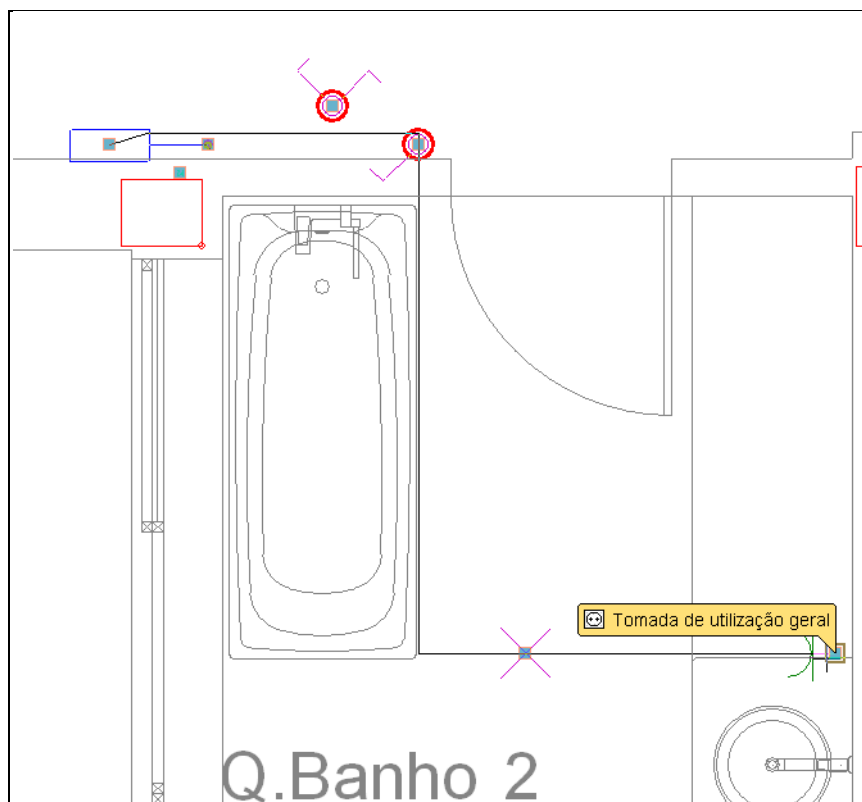


Fig. 4.305

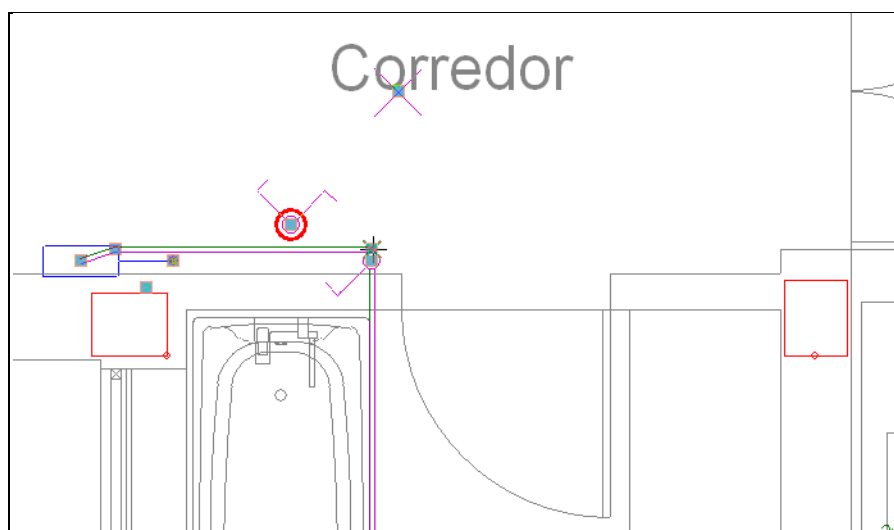


Fig. 4.306

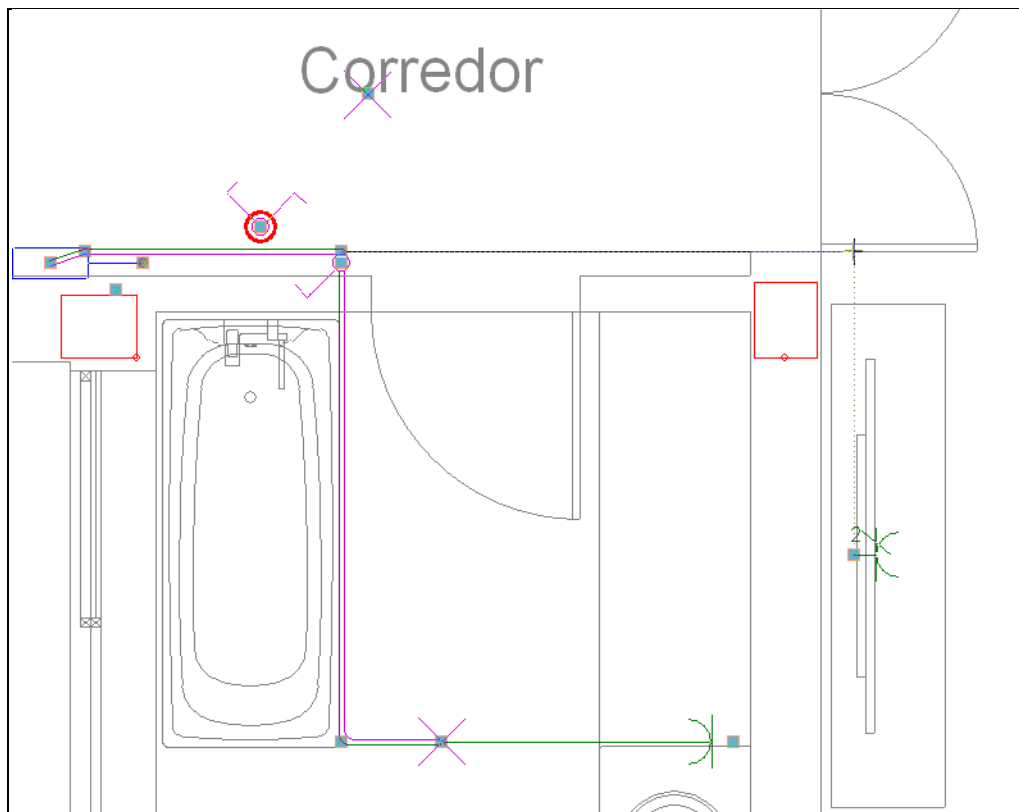


Fig. 4.307

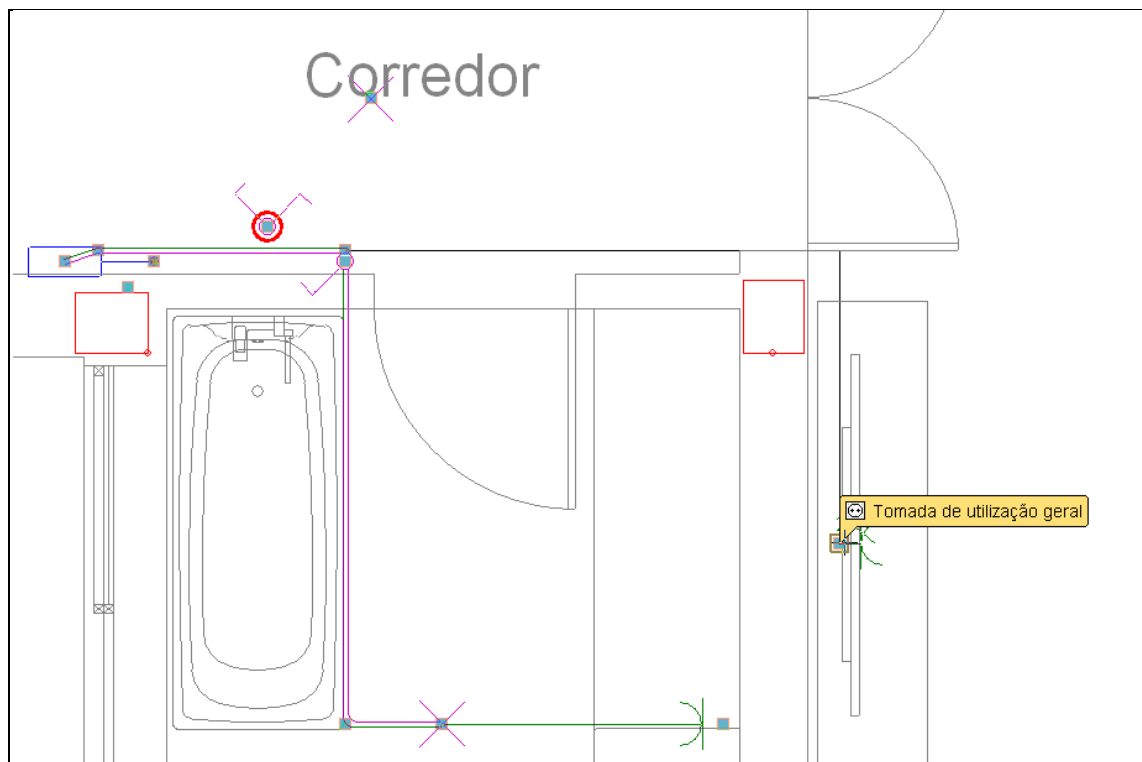


Fig. 4.308



Fig. 4.309

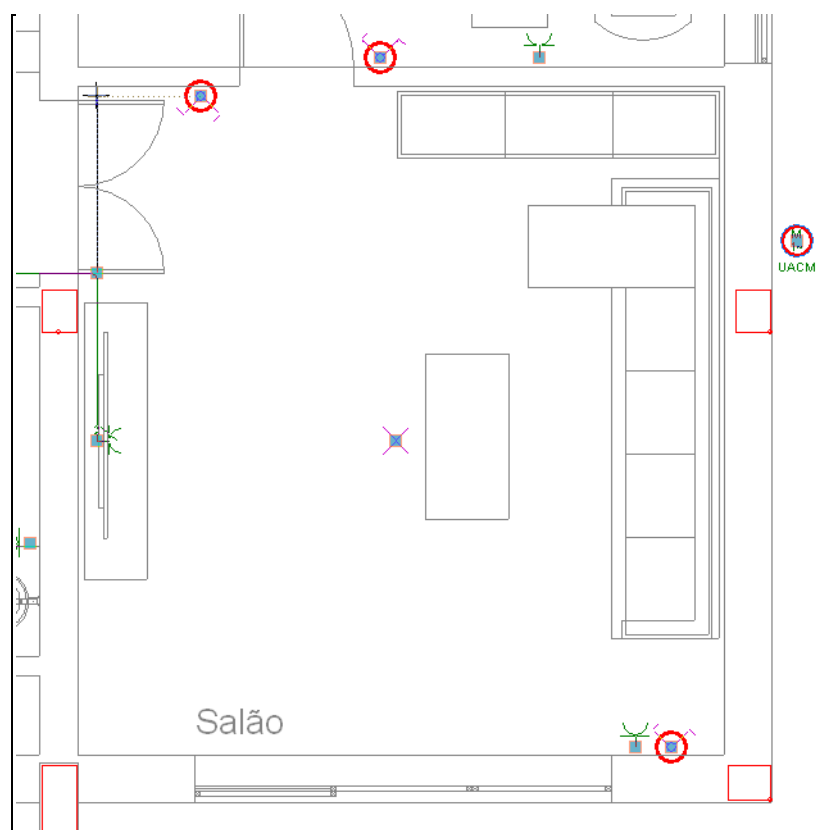


Fig. 4.310



Fig. 4.311



Fig. 4.312

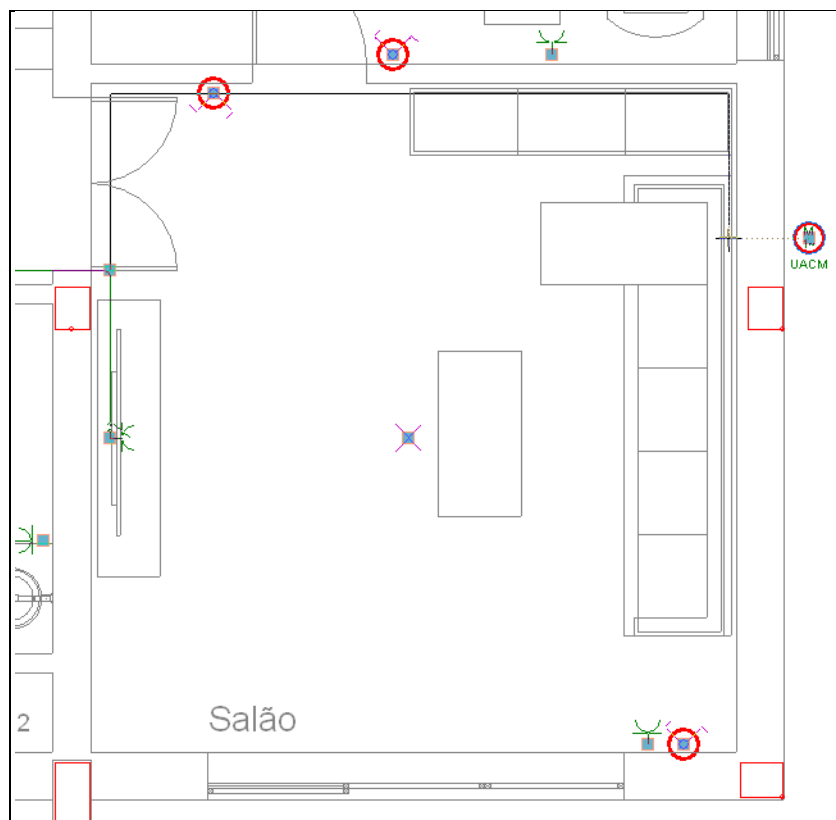


Fig. 4.313

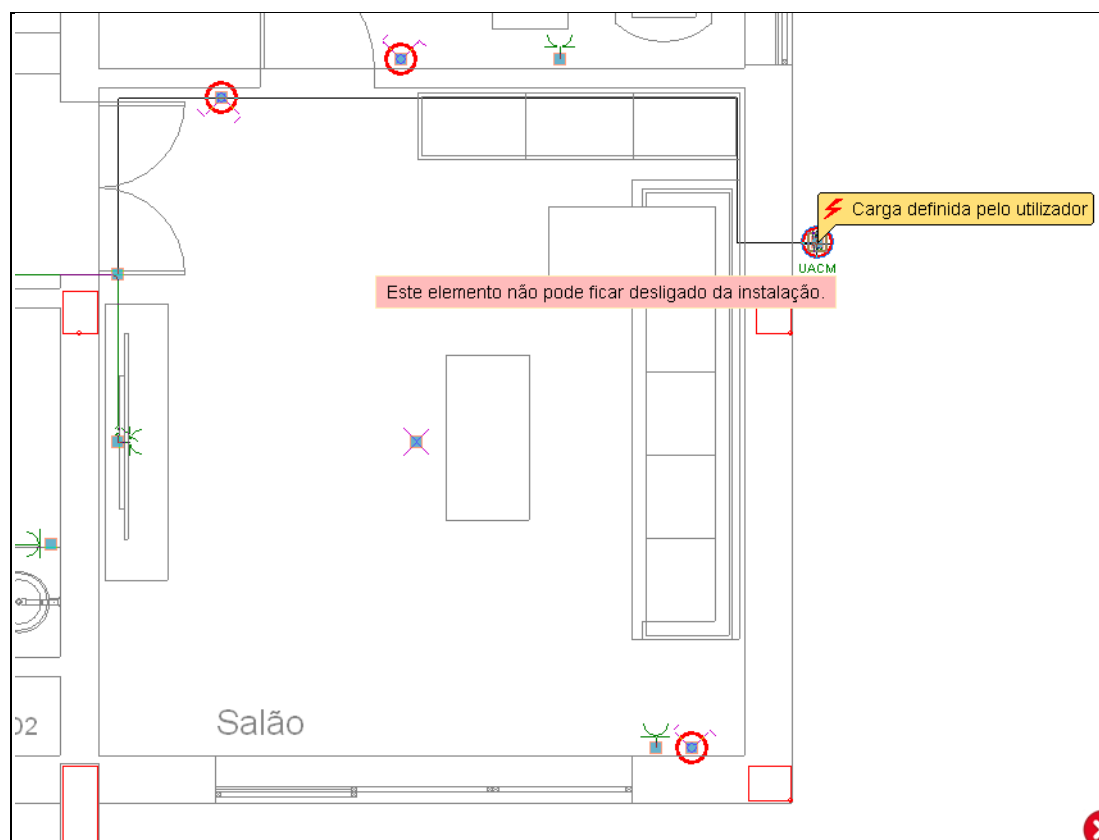


Fig. 4.314



Fig. 4.315



Fig. 4.316

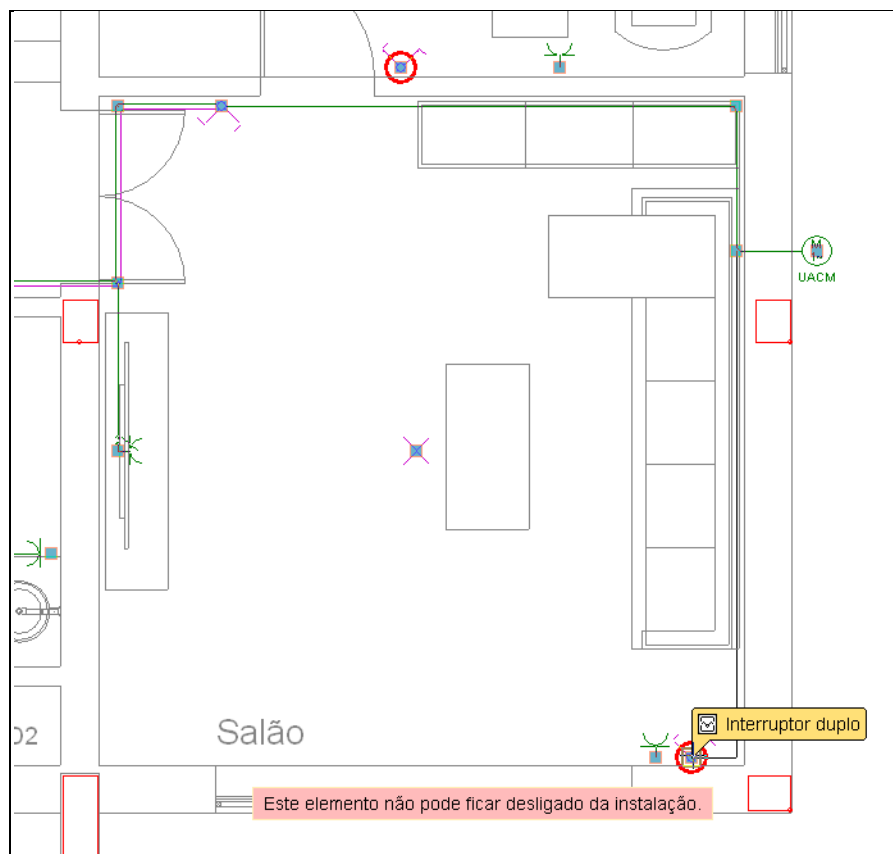


Fig. 4.317

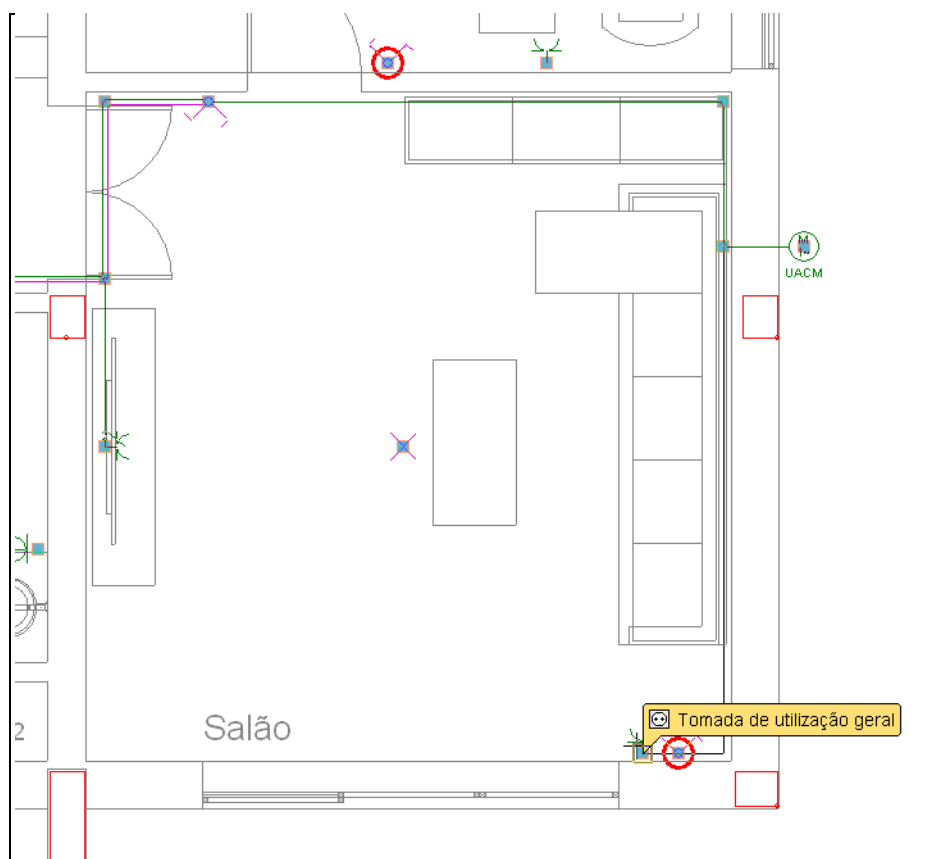


Fig. 4.318

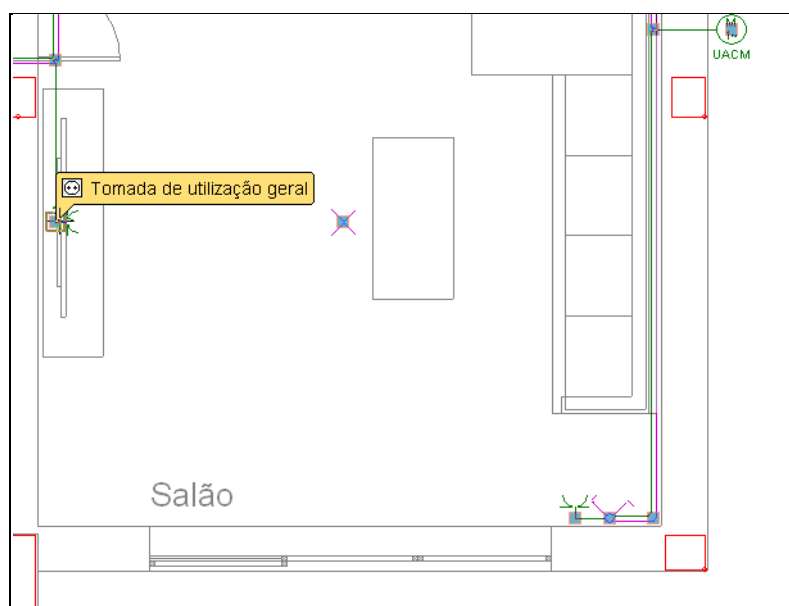


Fig. 4.319

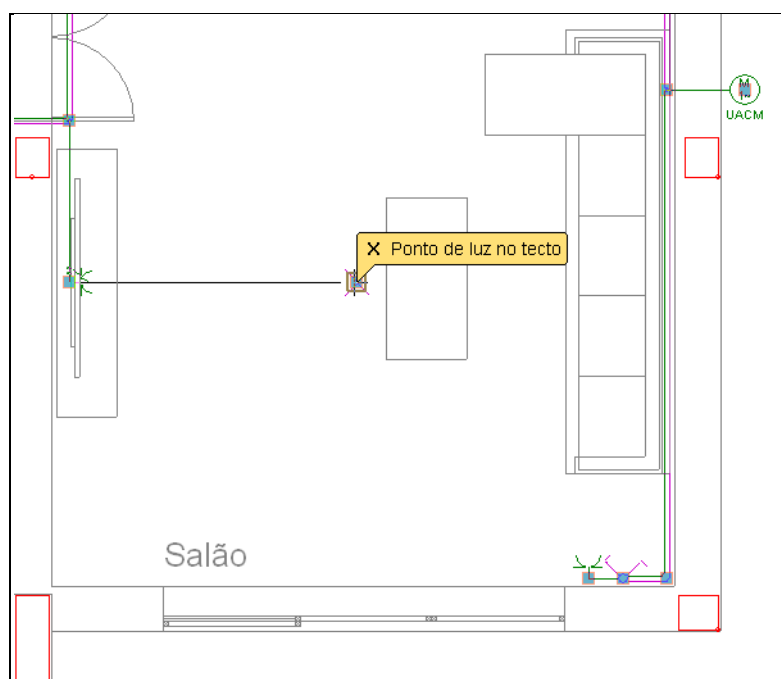


Fig. 4.320

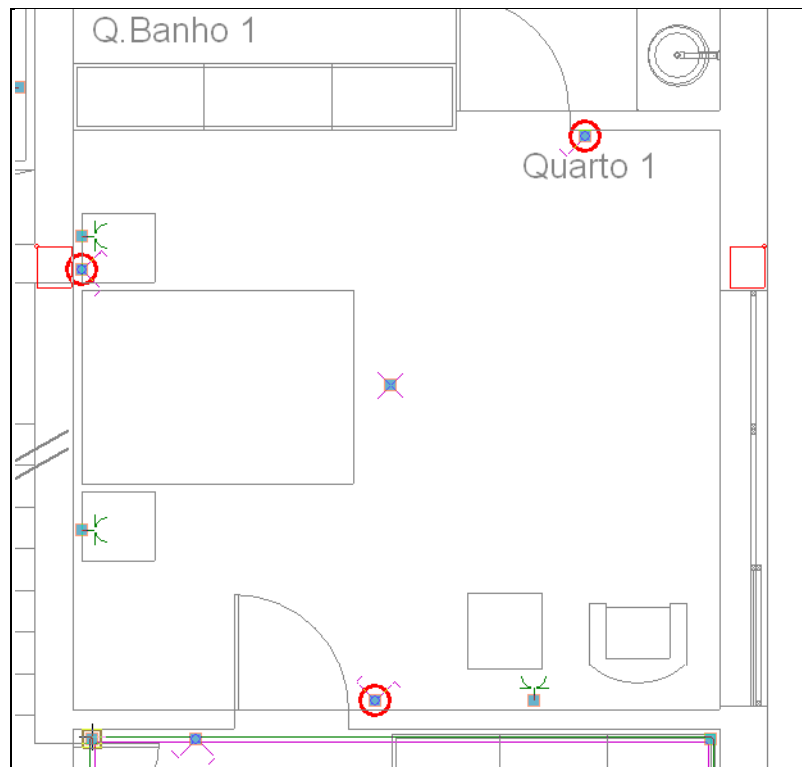


Fig. 4.321

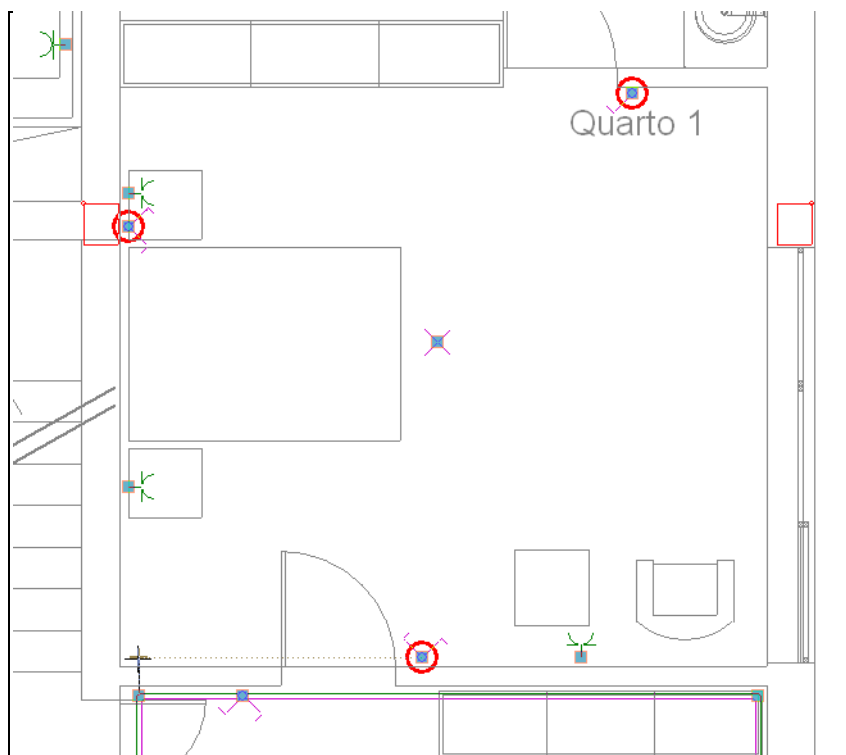


Fig. 4.322

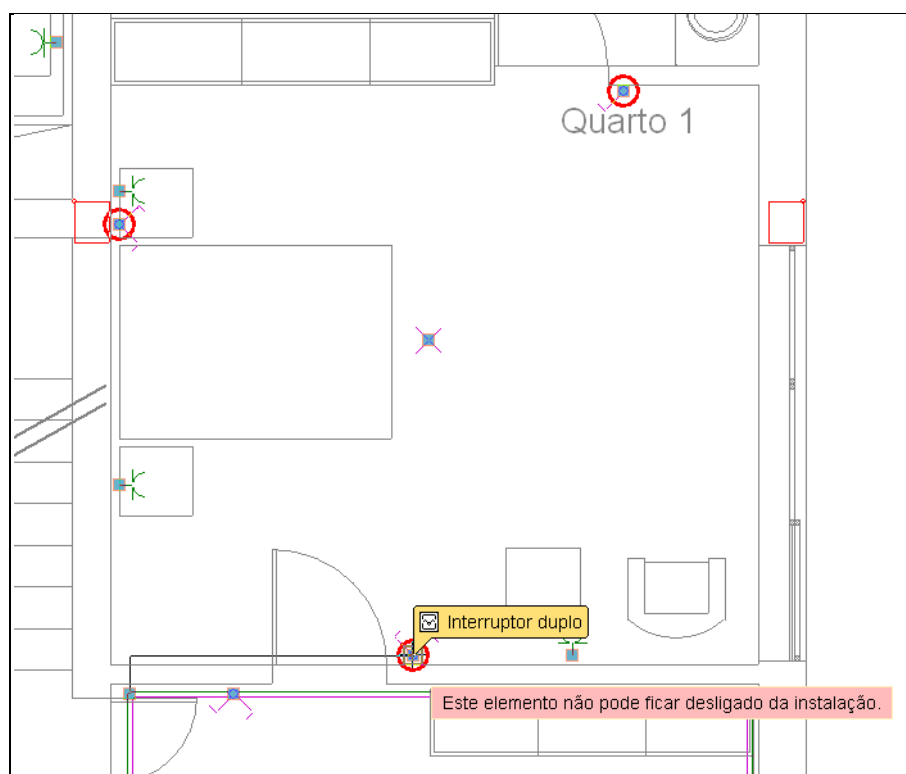


Fig. 4.323

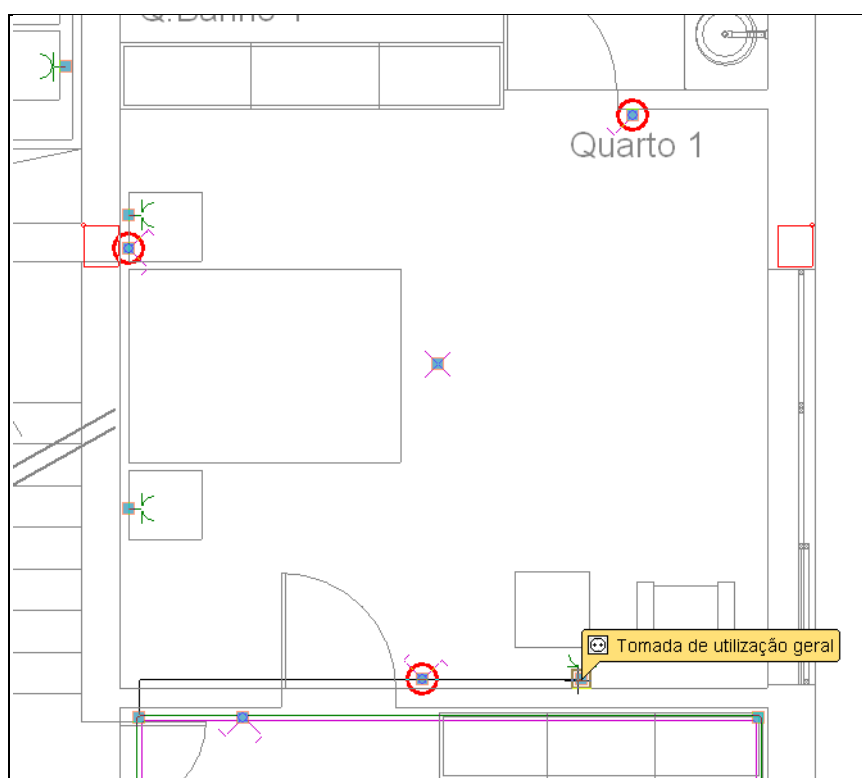


Fig. 4.324

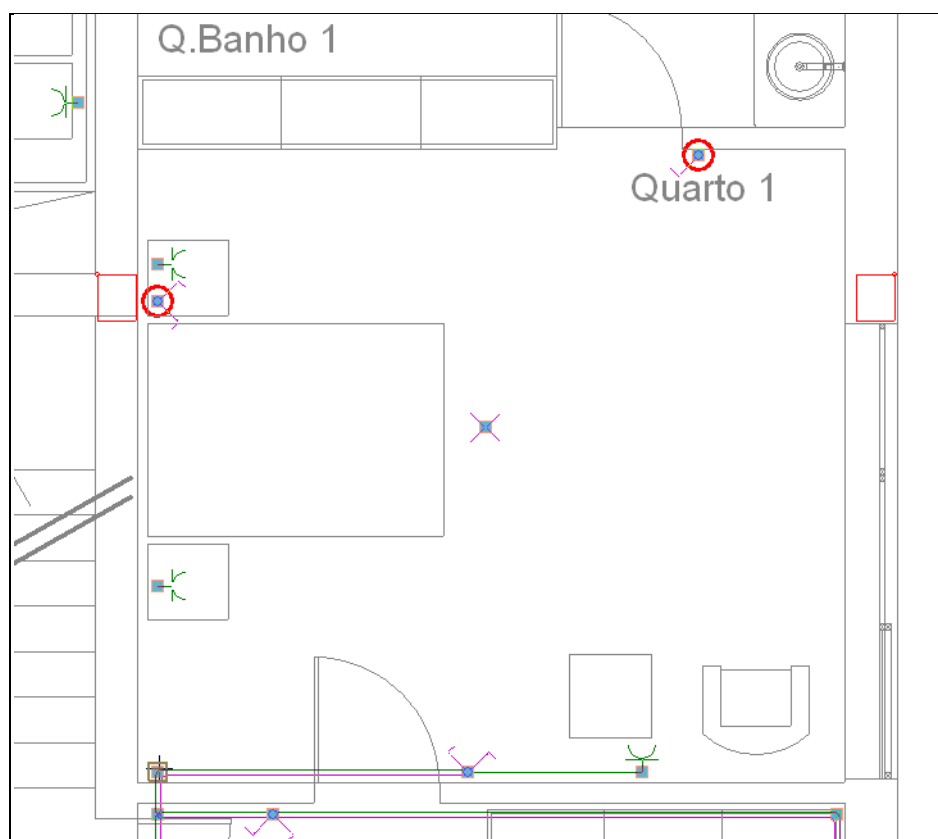


Fig. 4.325

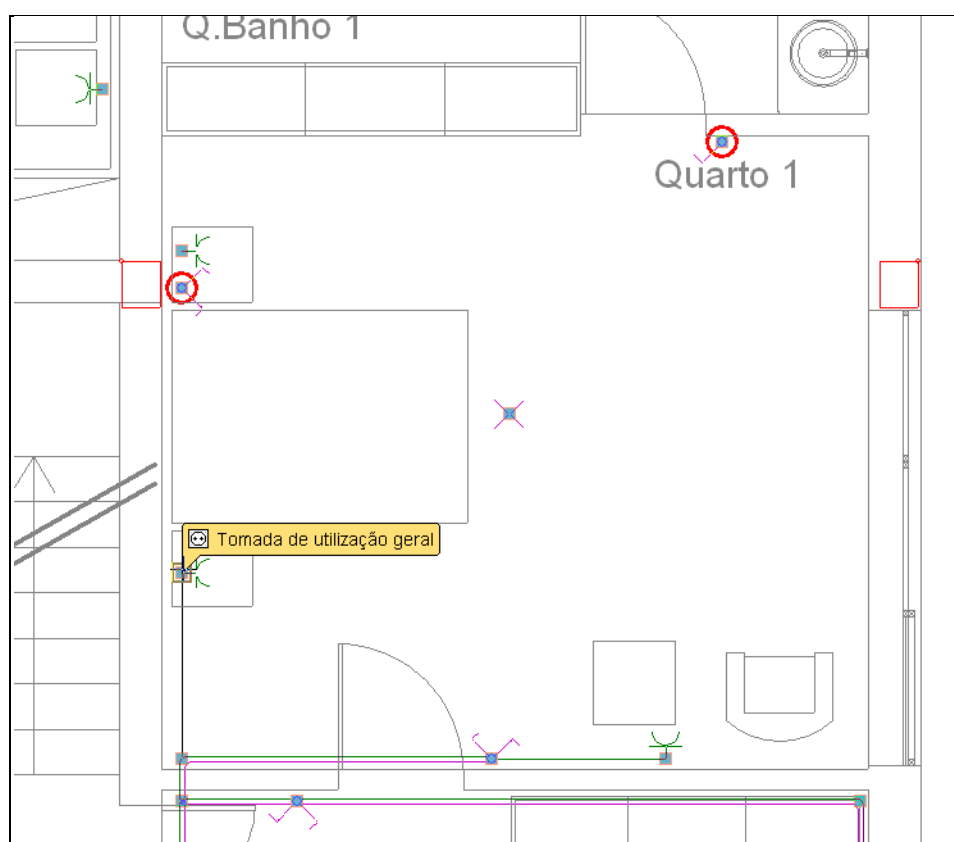


Fig. 4.326

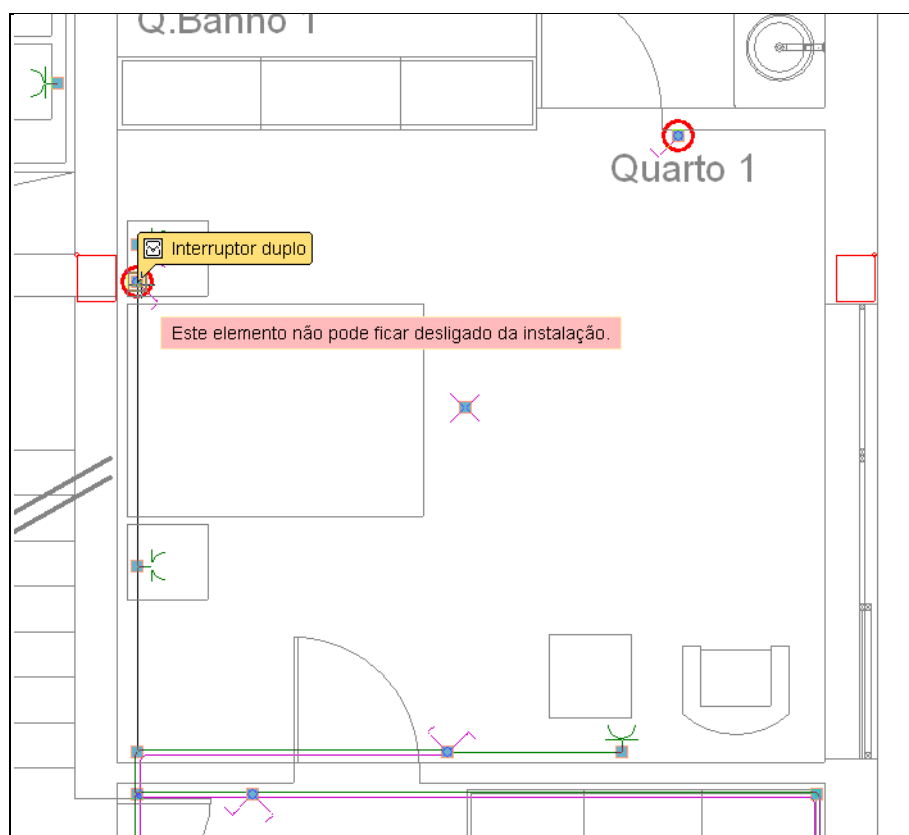


Fig. 4.327

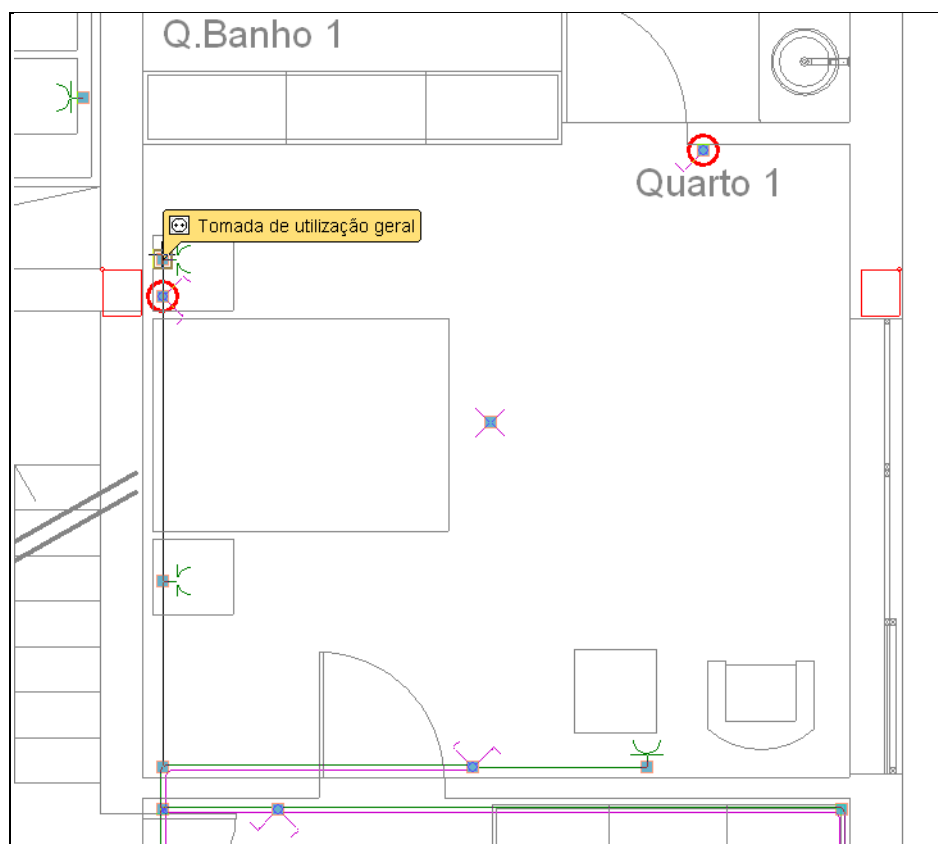


Fig. 4.328

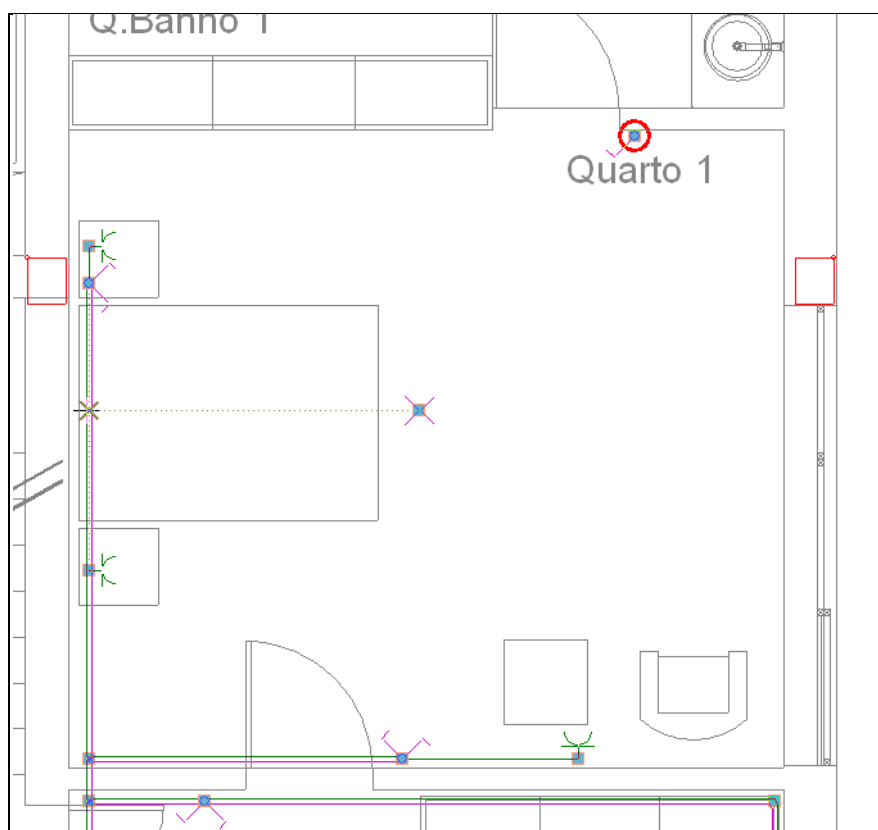


Fig. 4.329

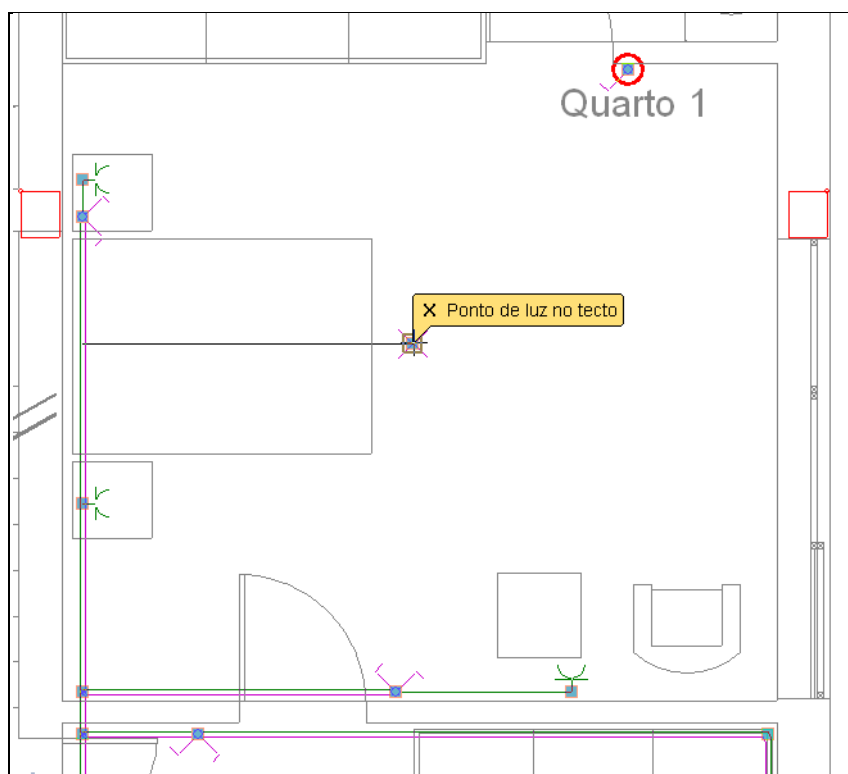


Fig. 4.330

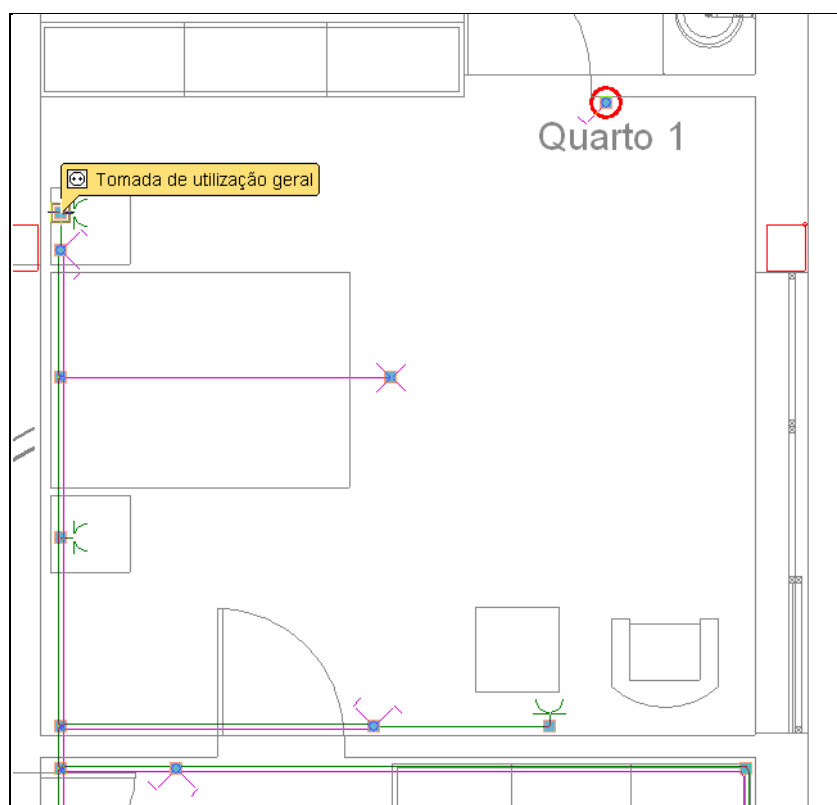


Fig. 4.331

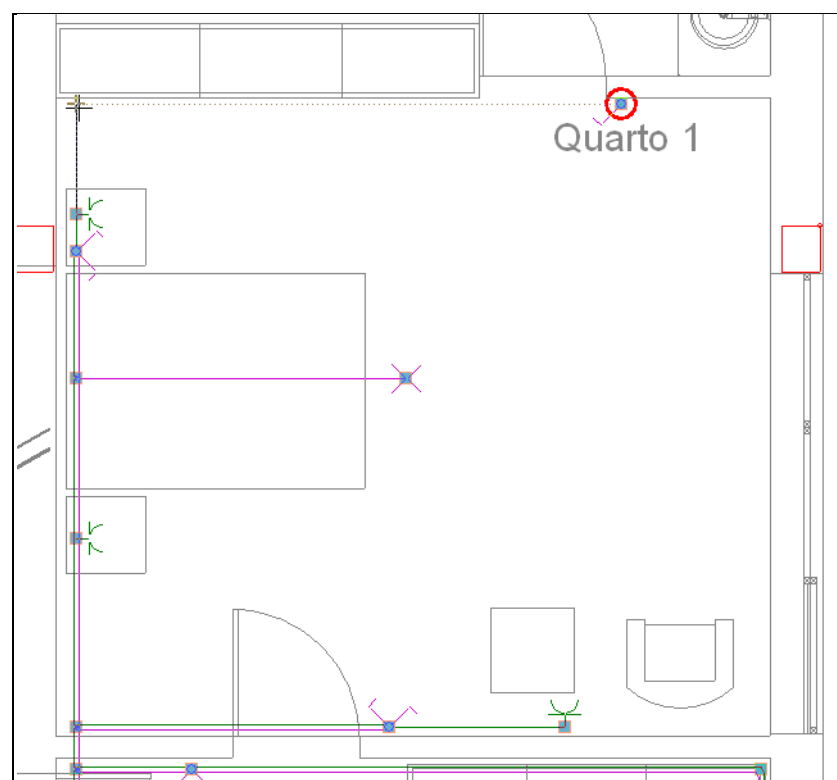


Fig. 4.332

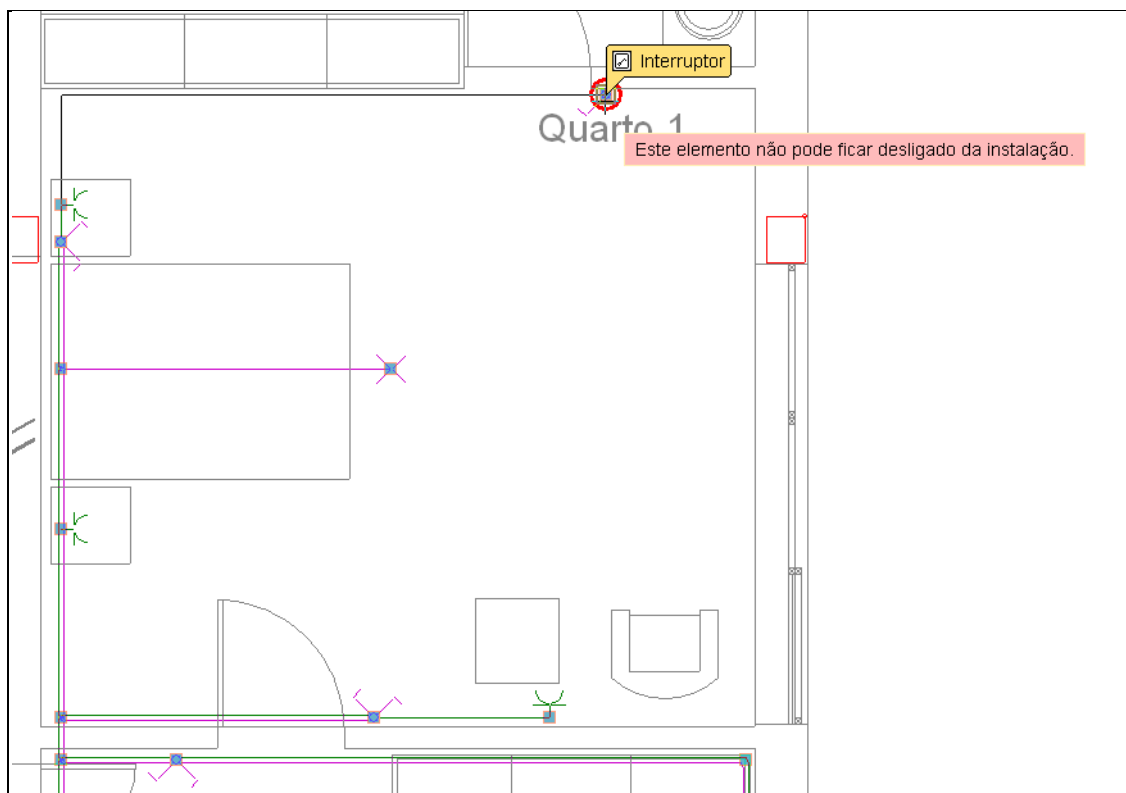


Fig. 4.333

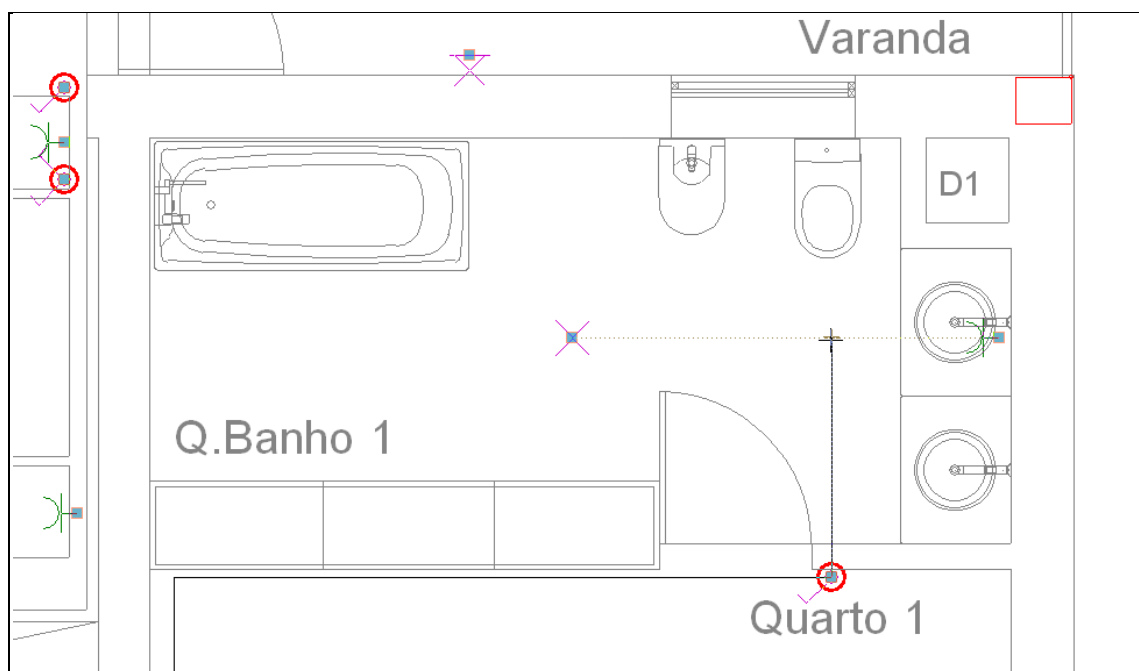


Fig. 4.334

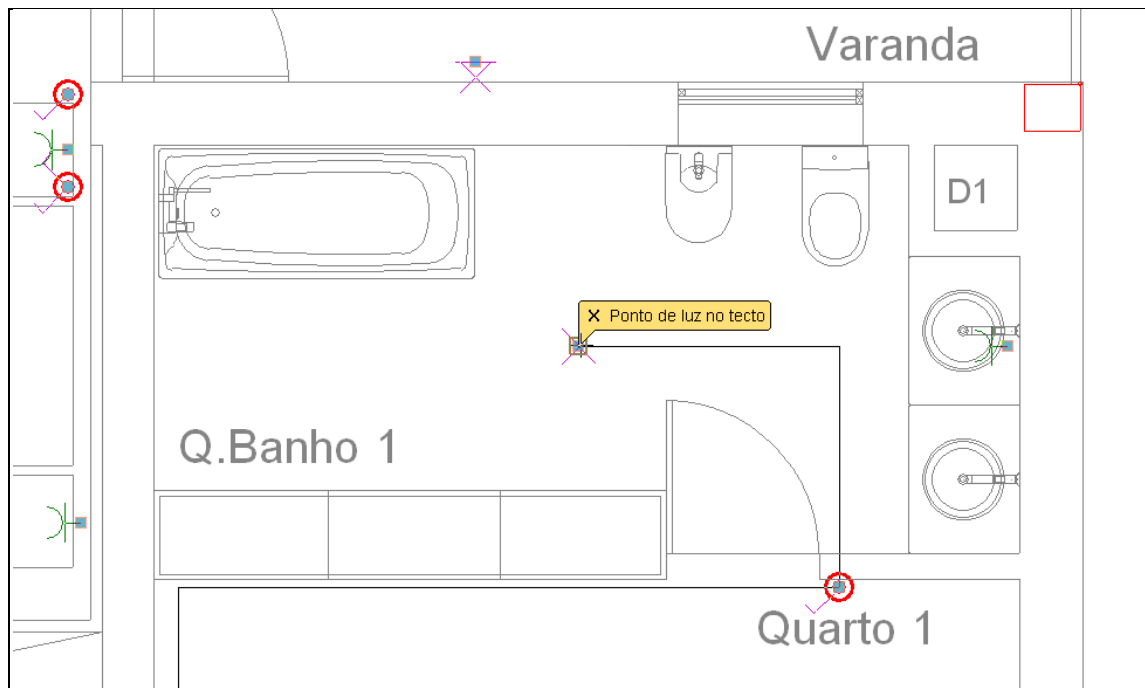


Fig. 4.335

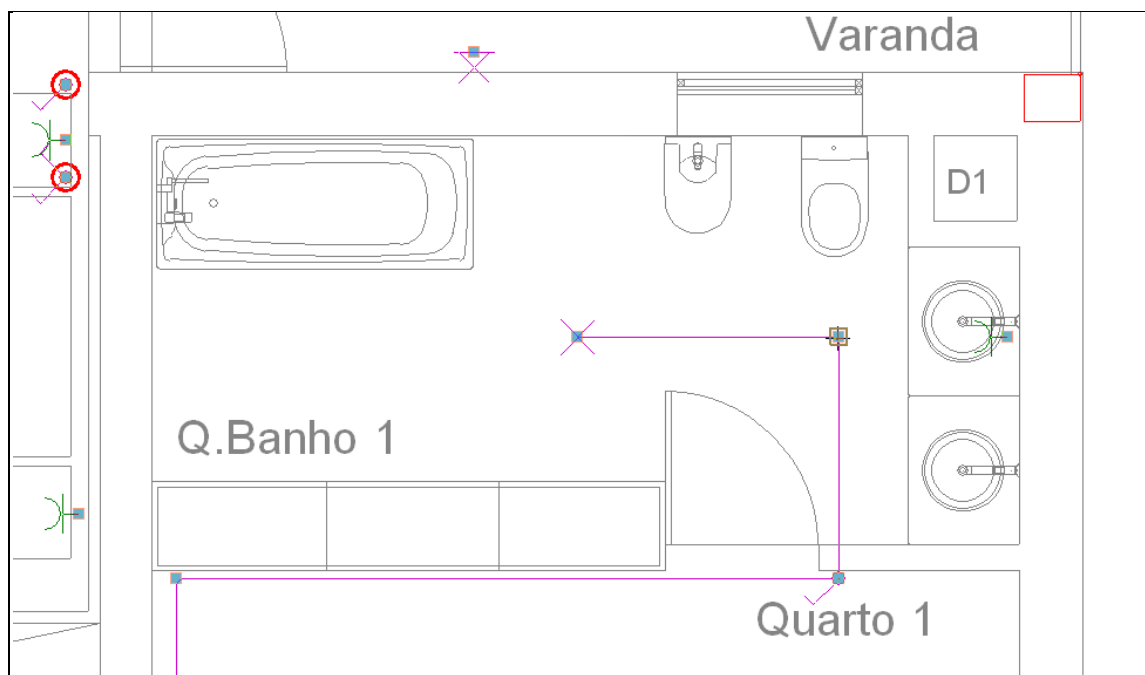


Fig. 4.336

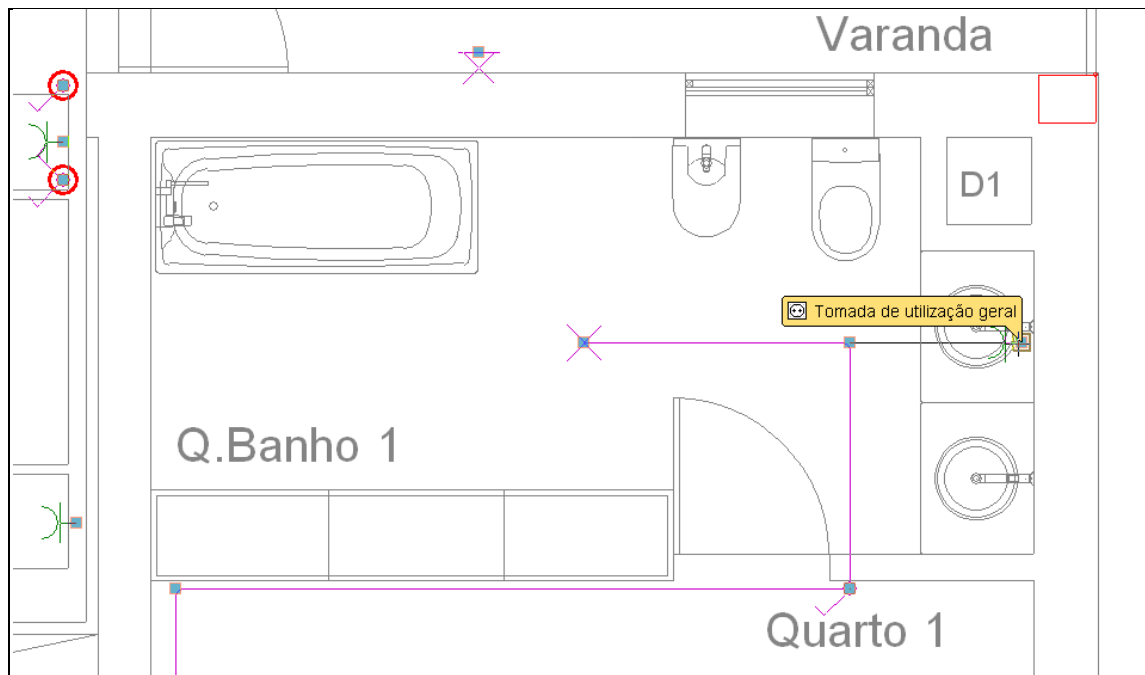


Fig. 4.337

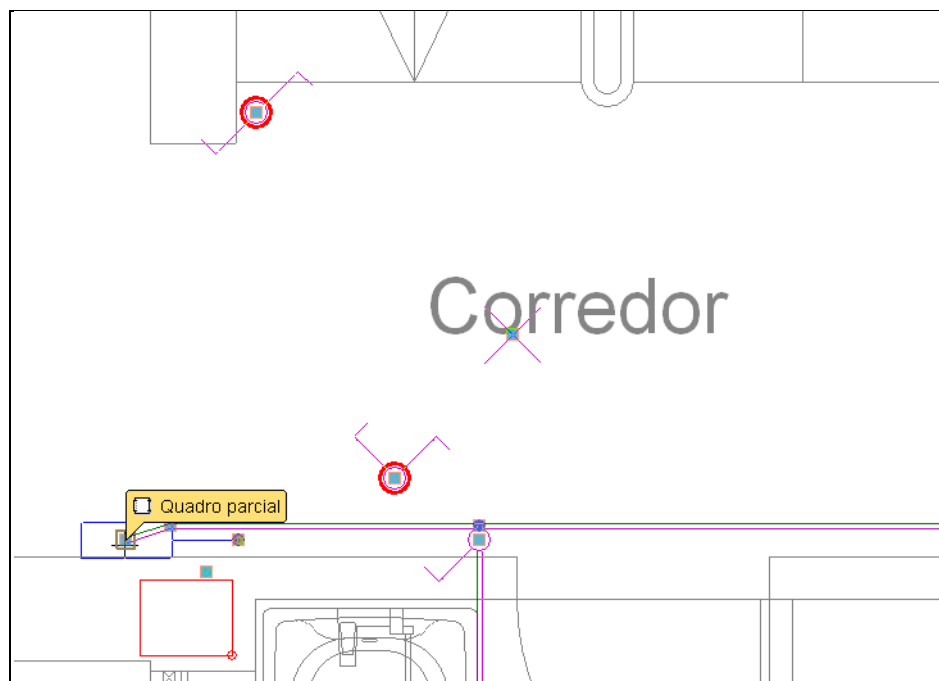


Fig. 4.338

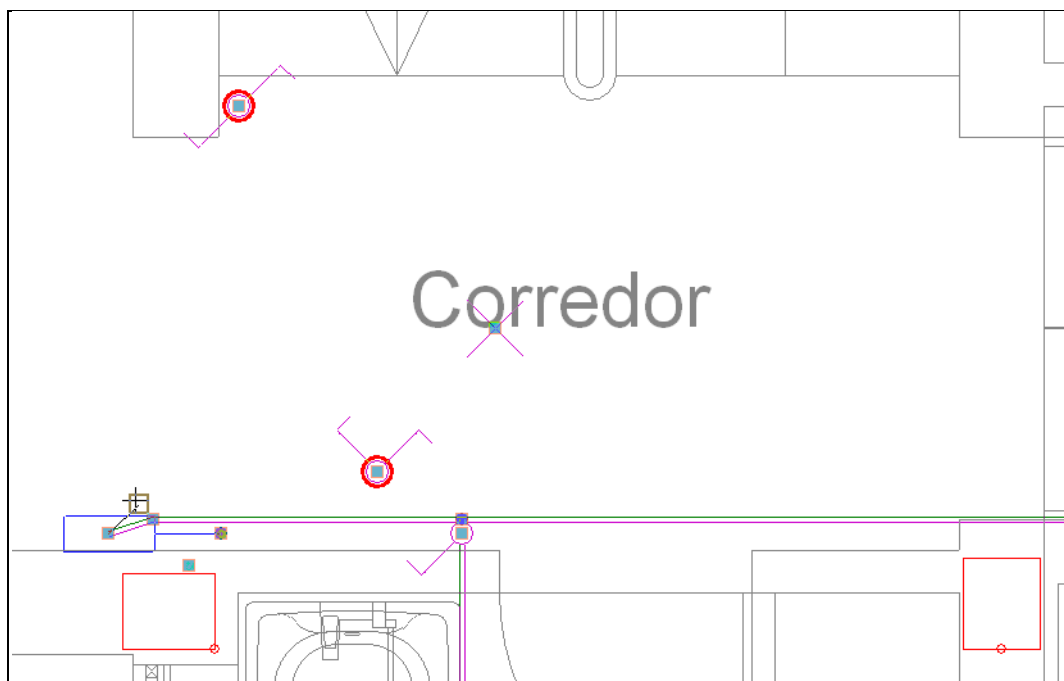


Fig. 4.339

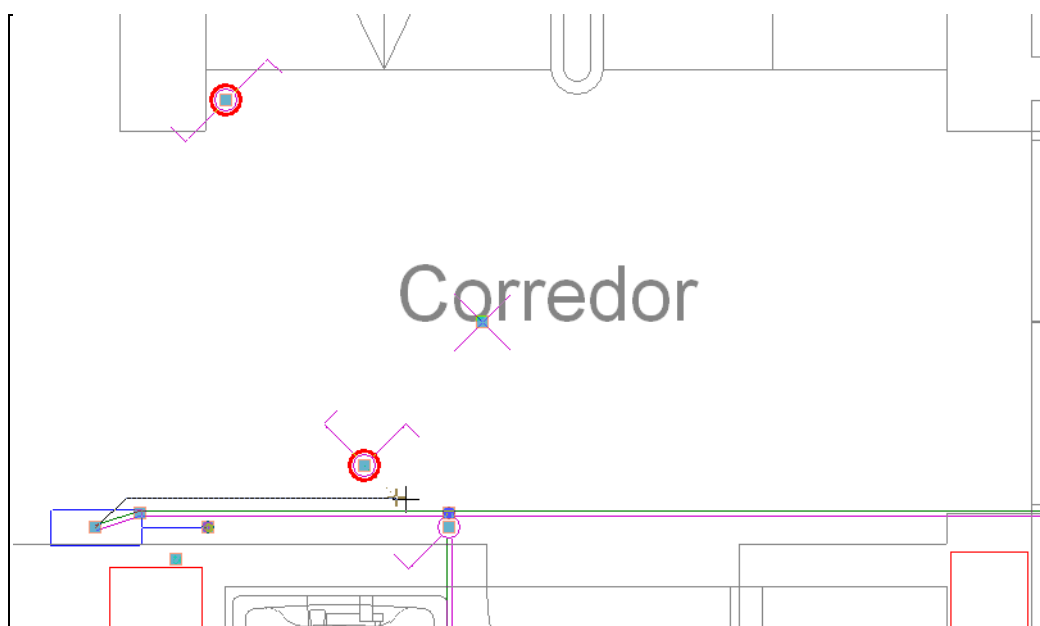


Fig. 4.340

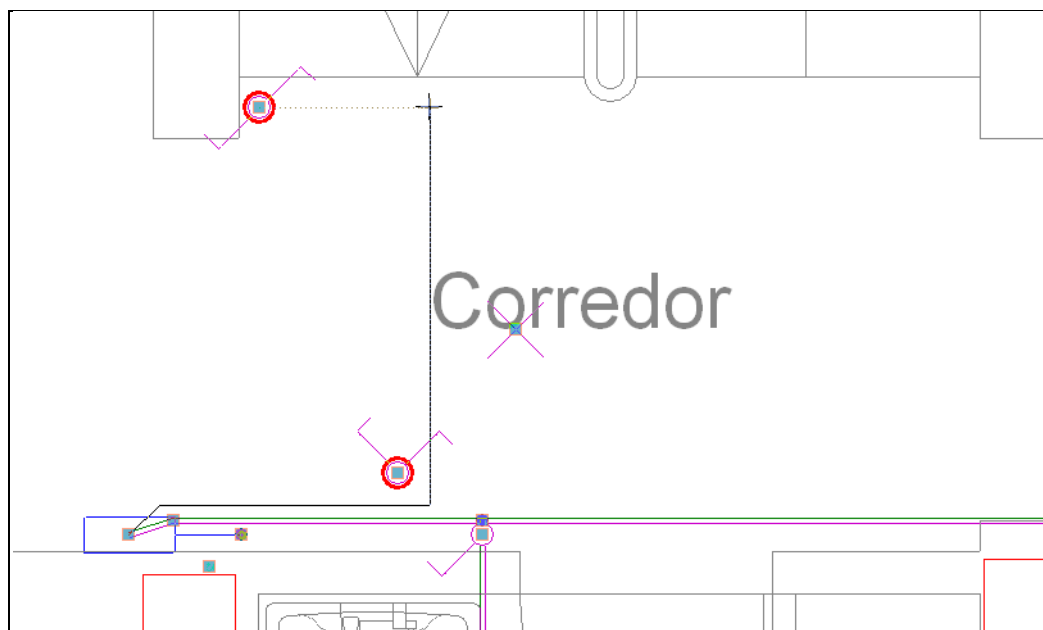


Fig. 4.341

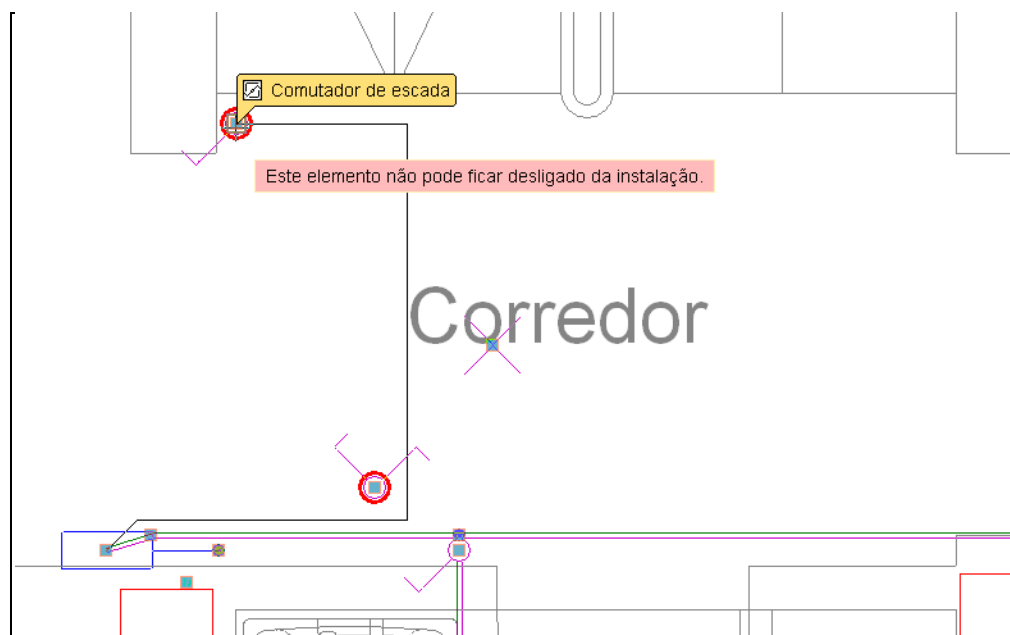


Fig. 4.342

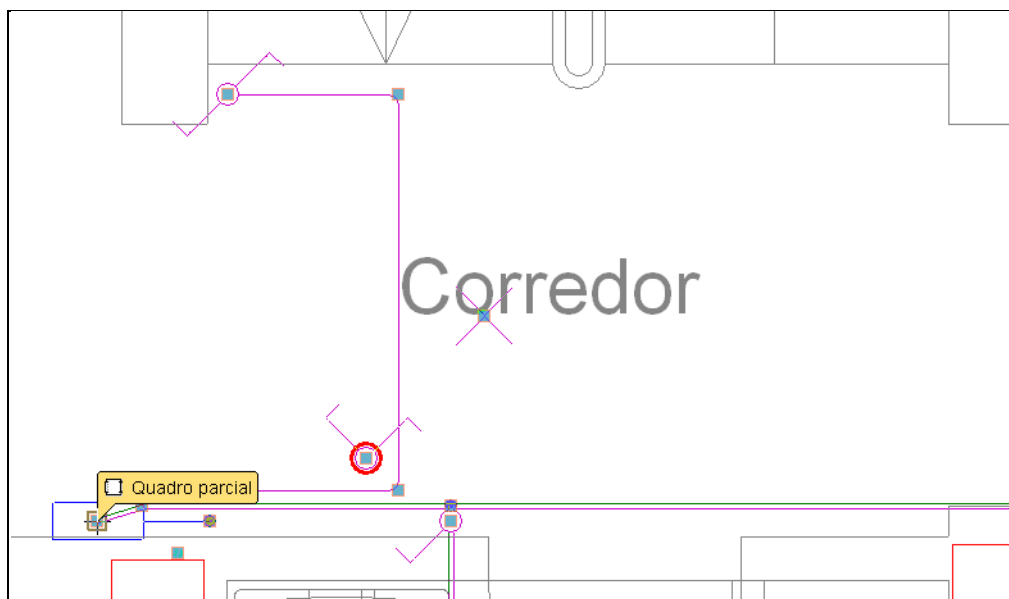


Fig. 4.343

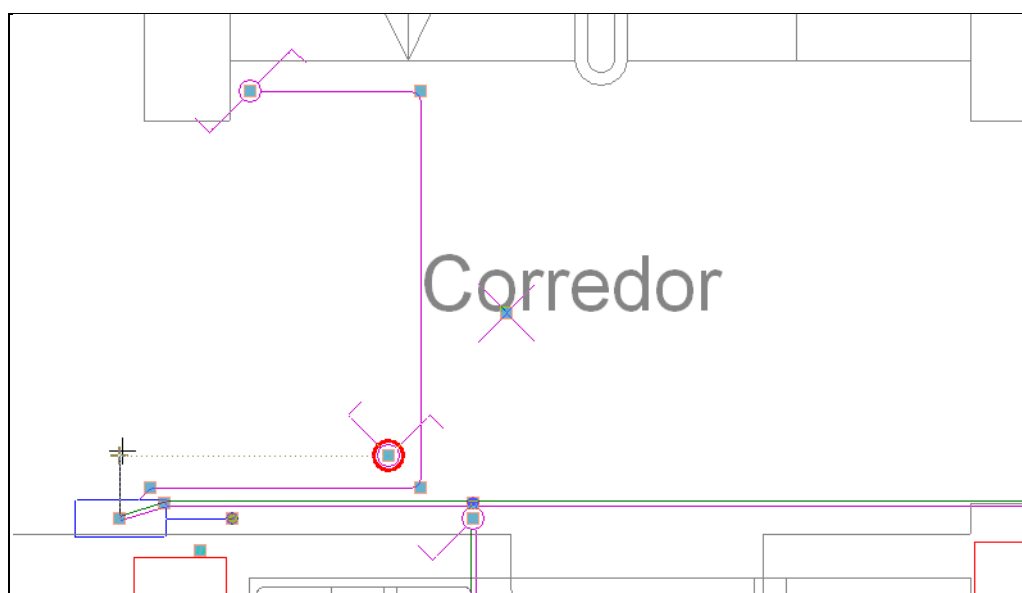


Fig. 4.344

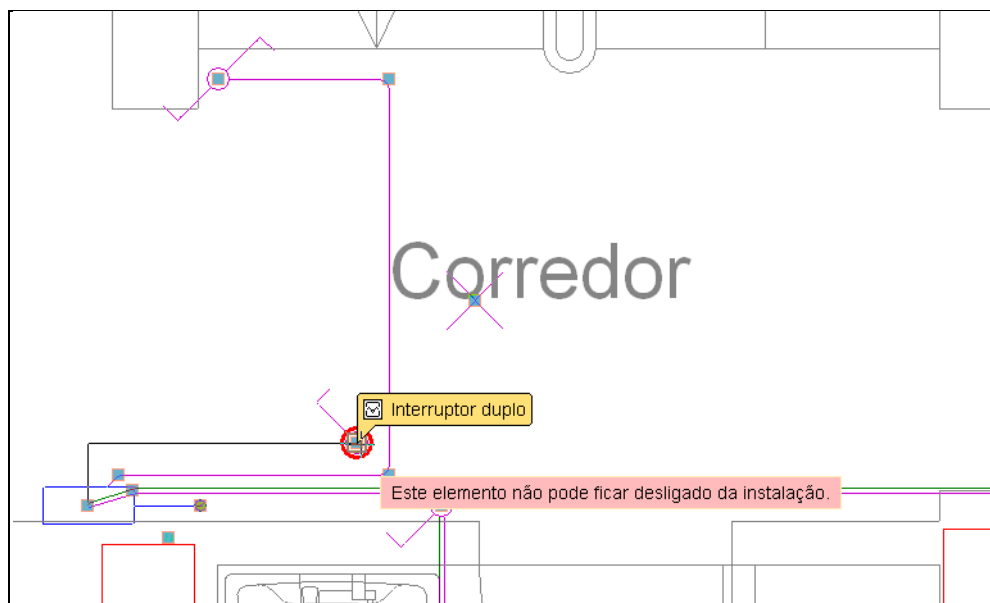


Fig. 4.345

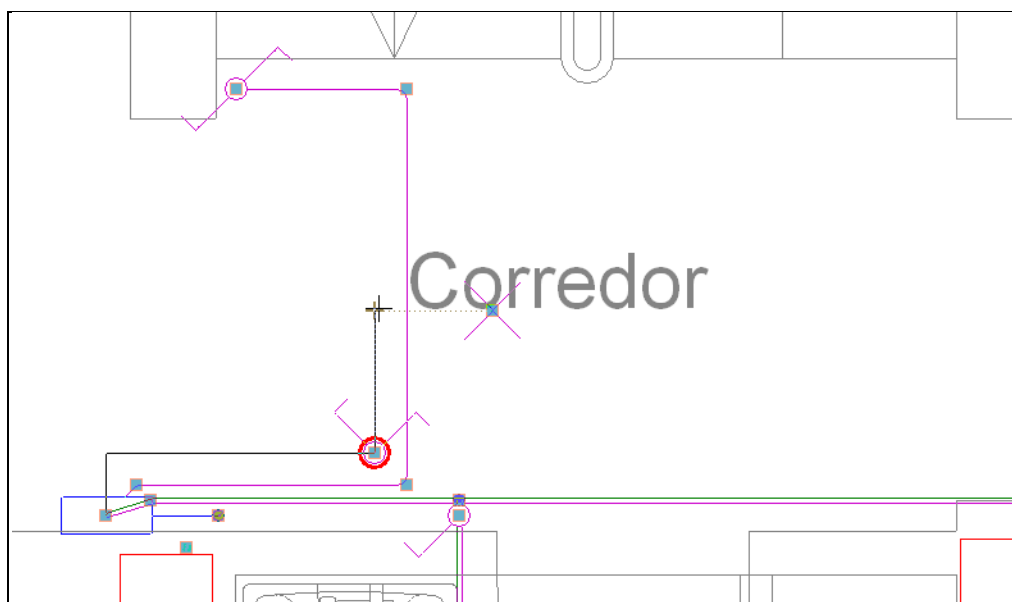


Fig. 4.346

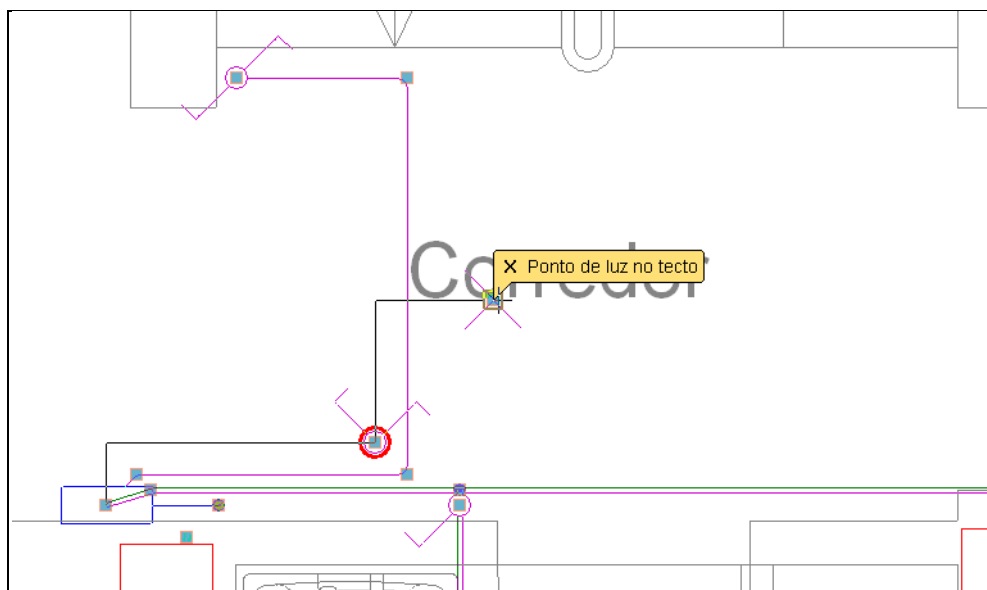


Fig. 4.347

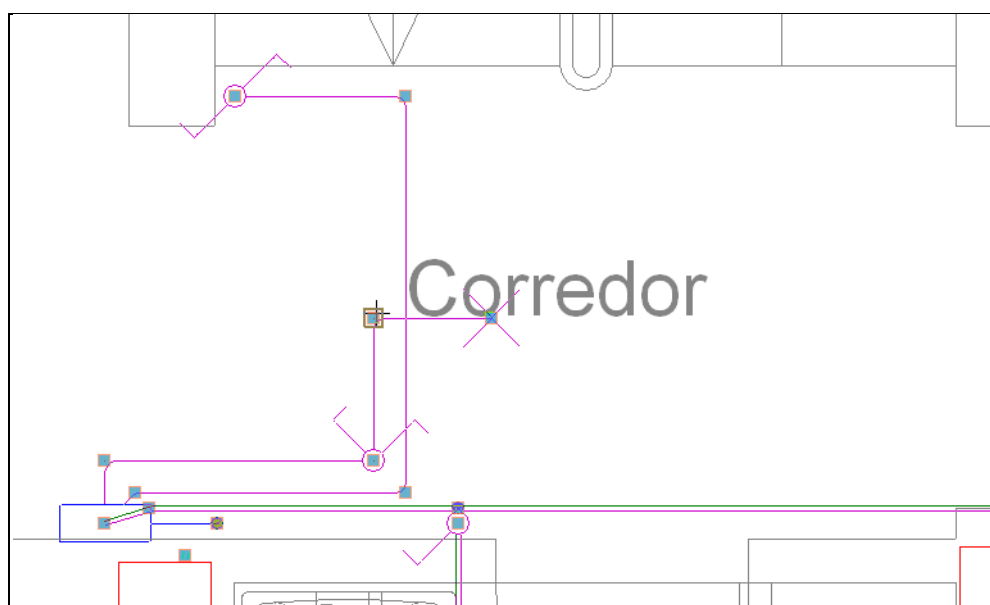


Fig. 4.348

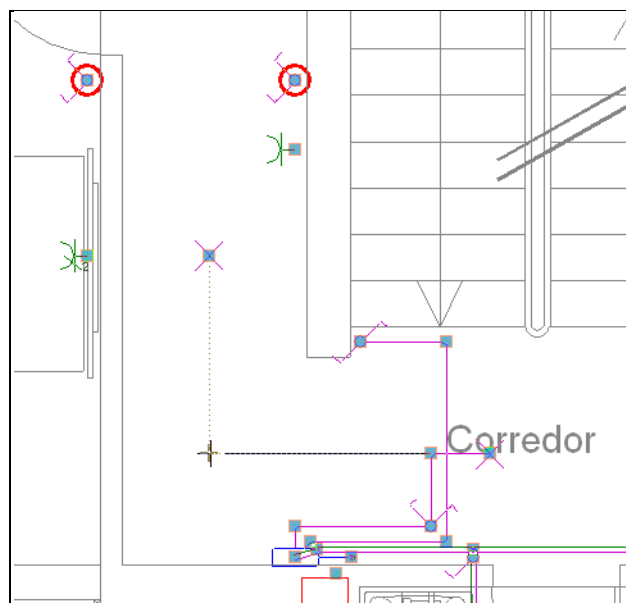


Fig. 4.349

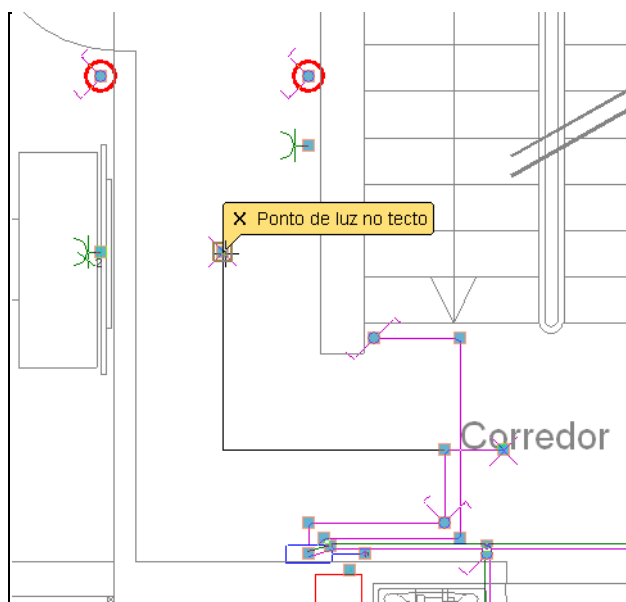


Fig. 4.350

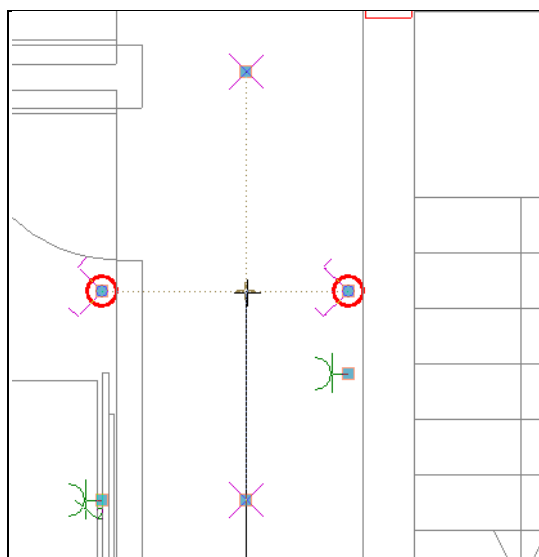


Fig. 4.351

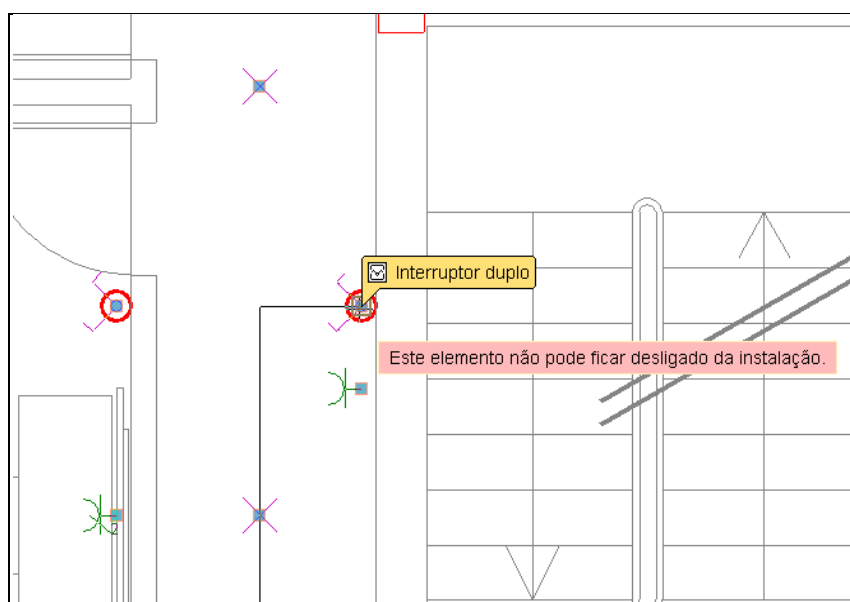


Fig. 4.352

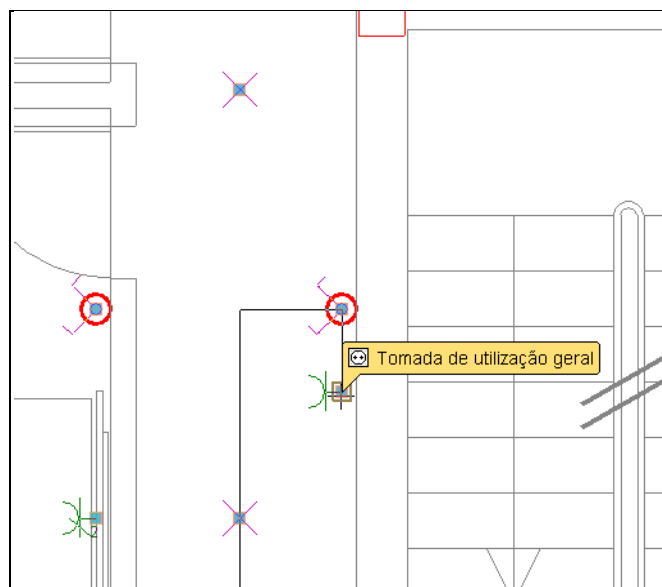


Fig. 4.353

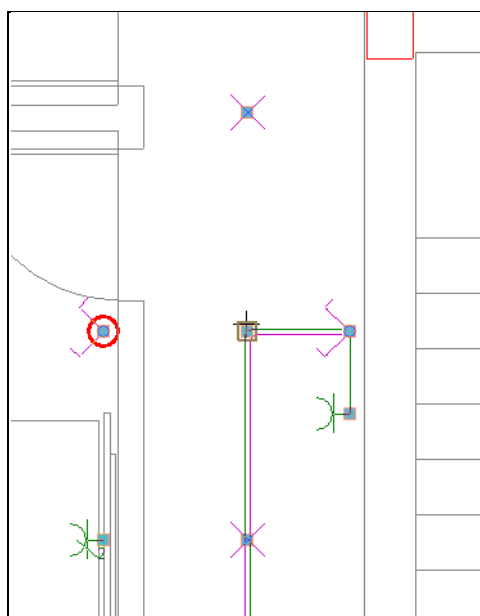


Fig. 4.354

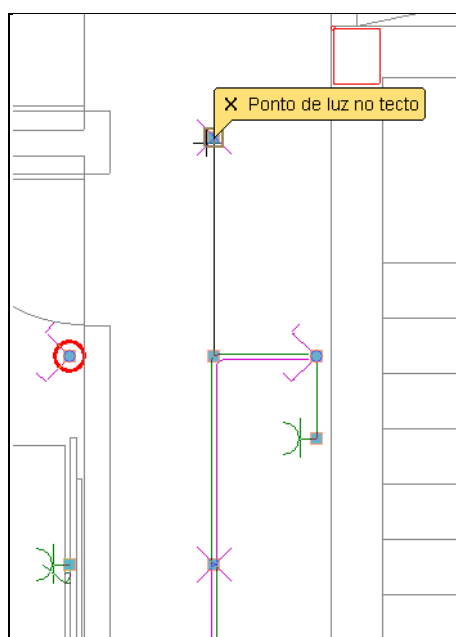


Fig. 4.355

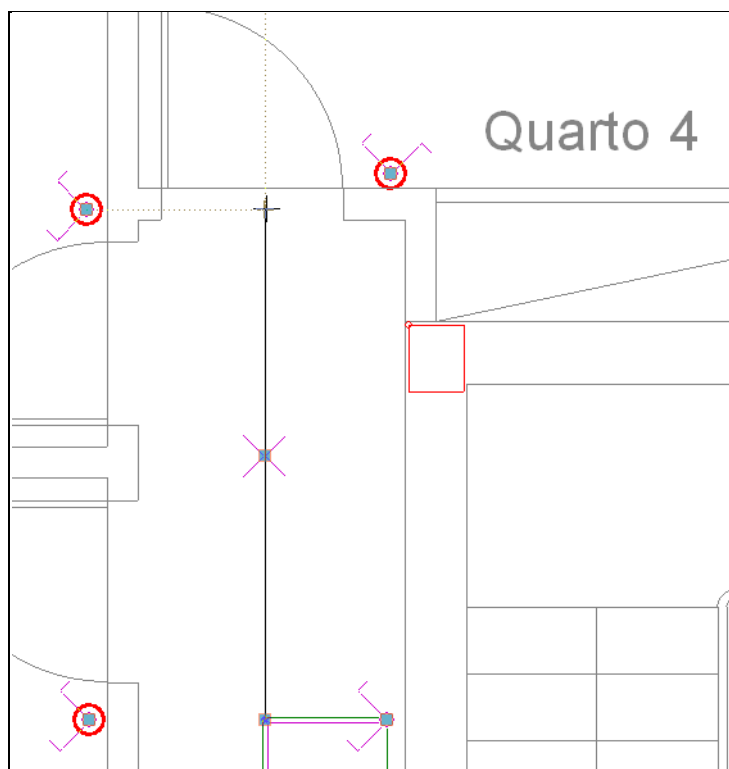


Fig. 4.356

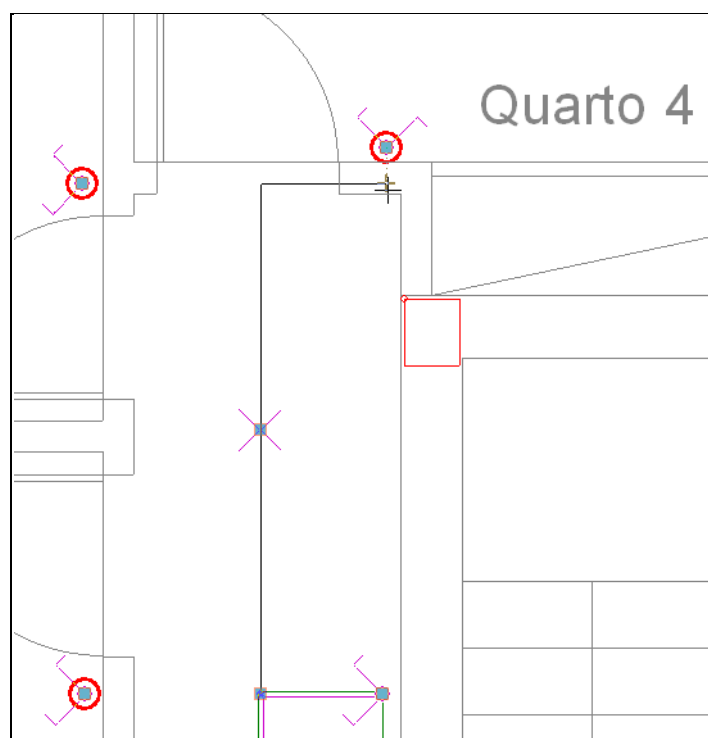


Fig. 4.357

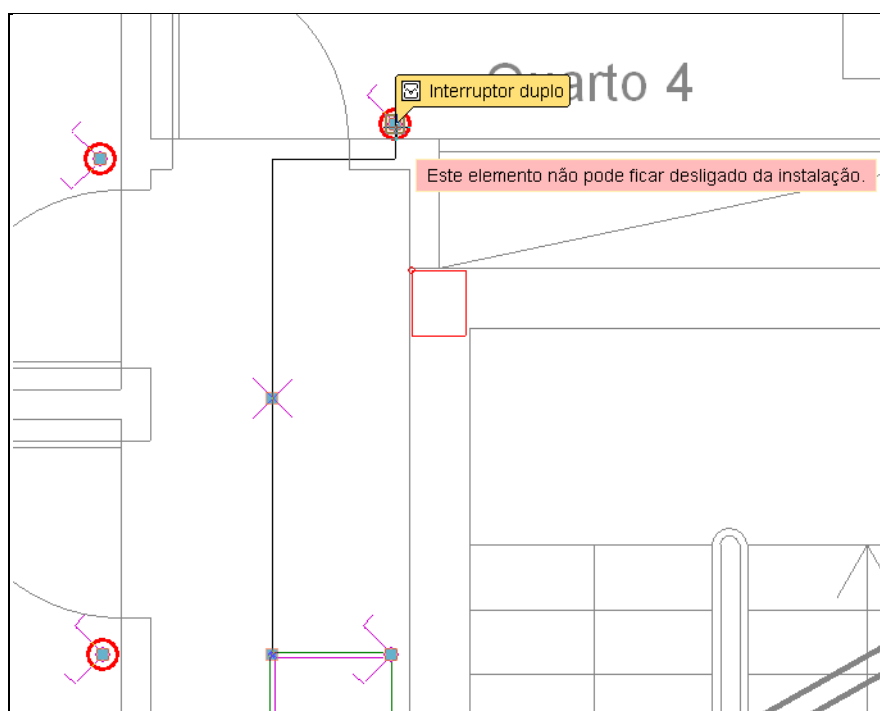


Fig. 4.358

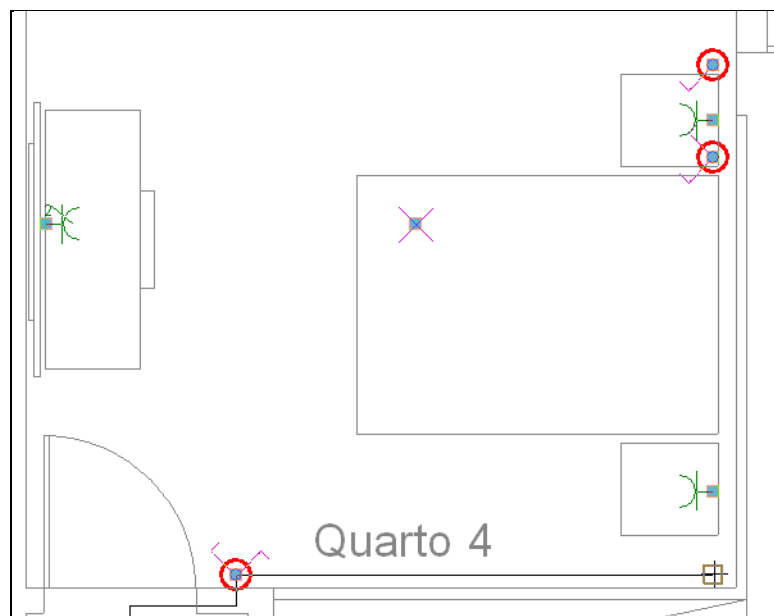


Fig. 4.359

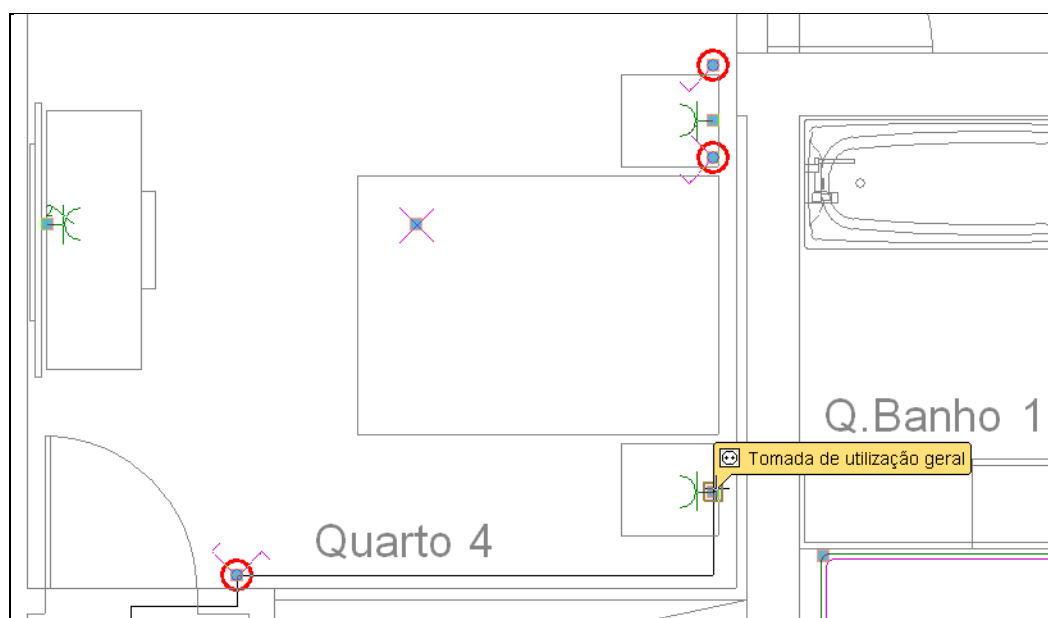


Fig. 4.360

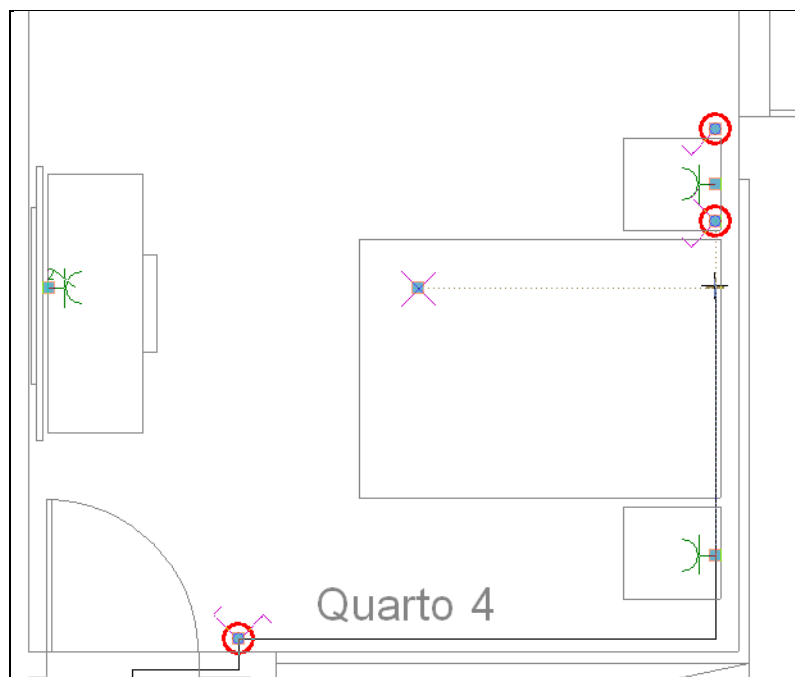


Fig. 4.361

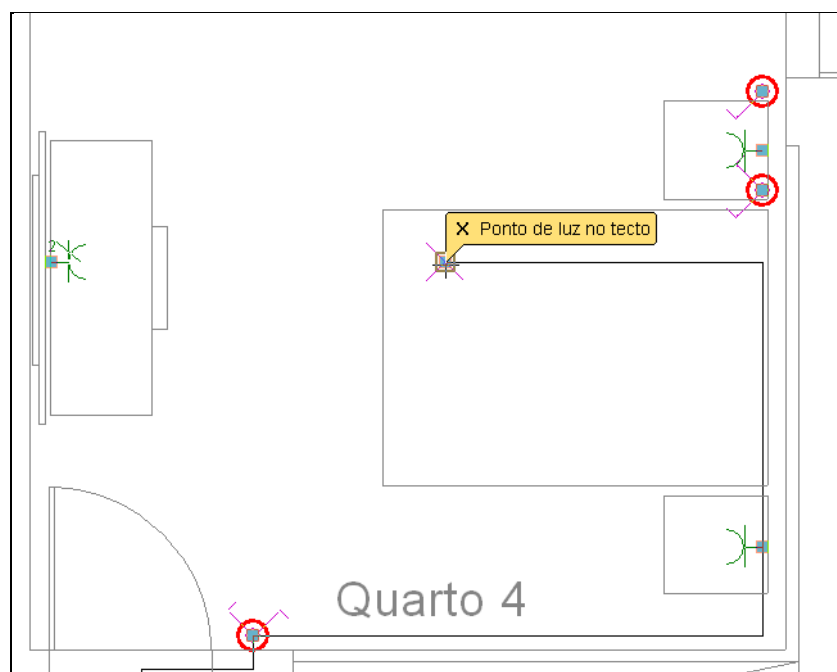


Fig. 4.362

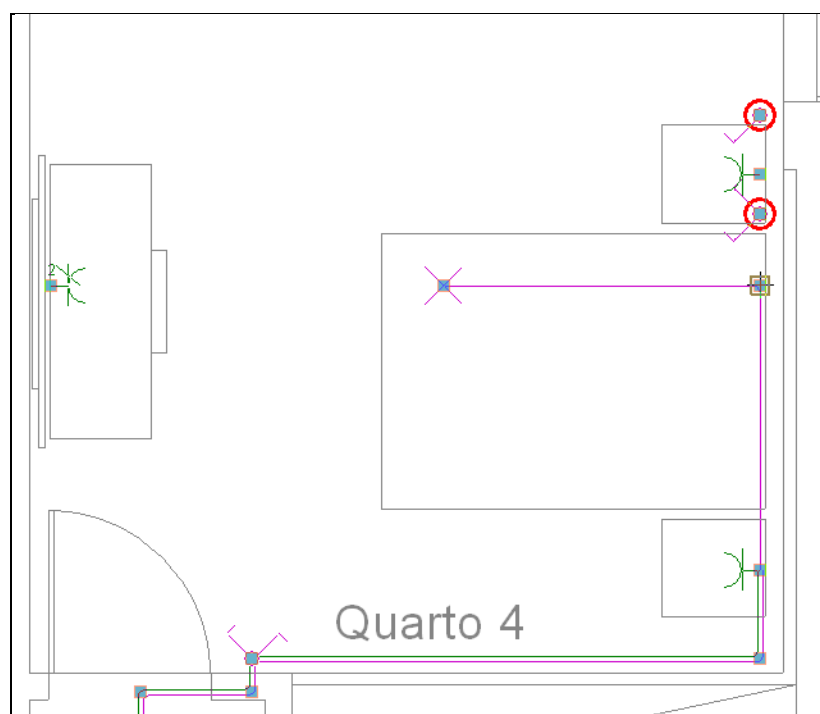


Fig. 4.363

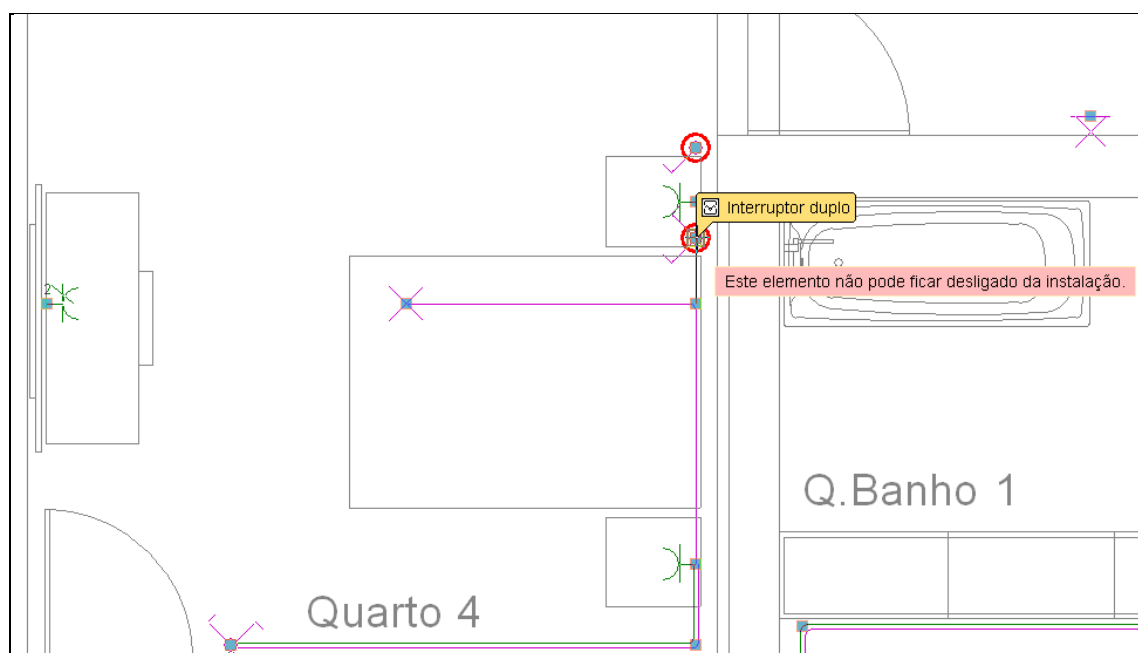


Fig. 4.364

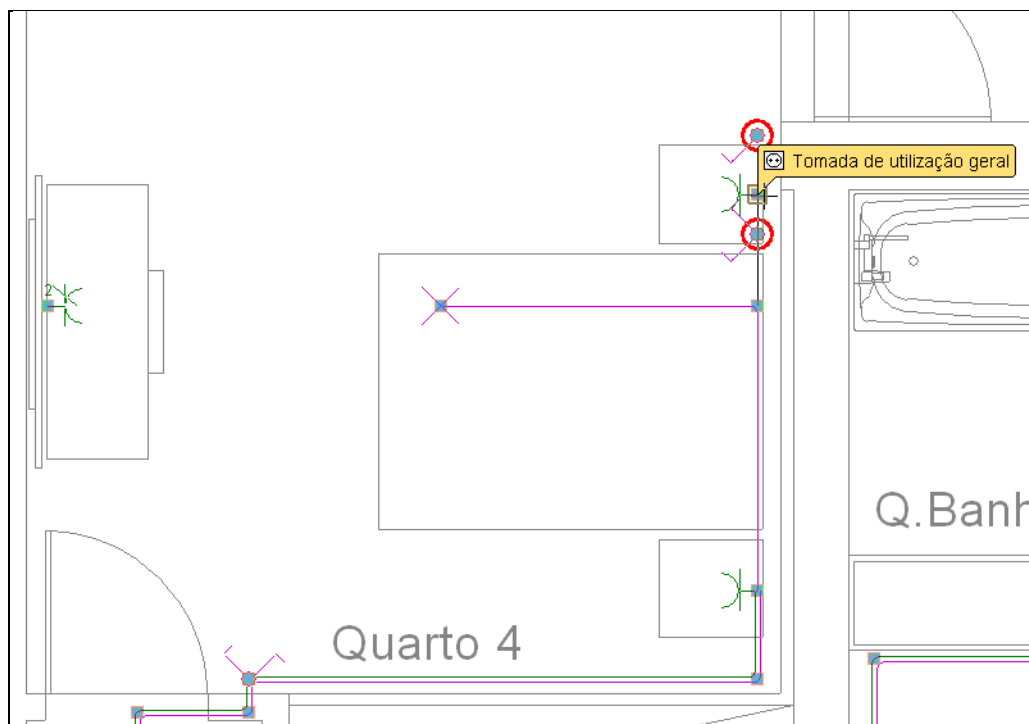


Fig. 4.365

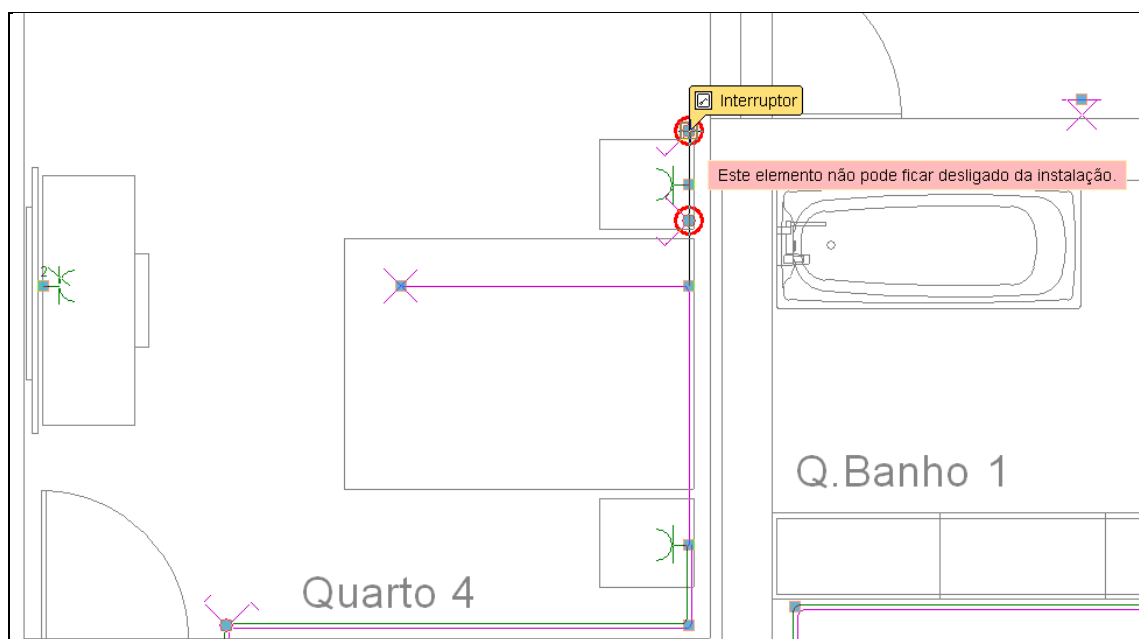


Fig. 4.366

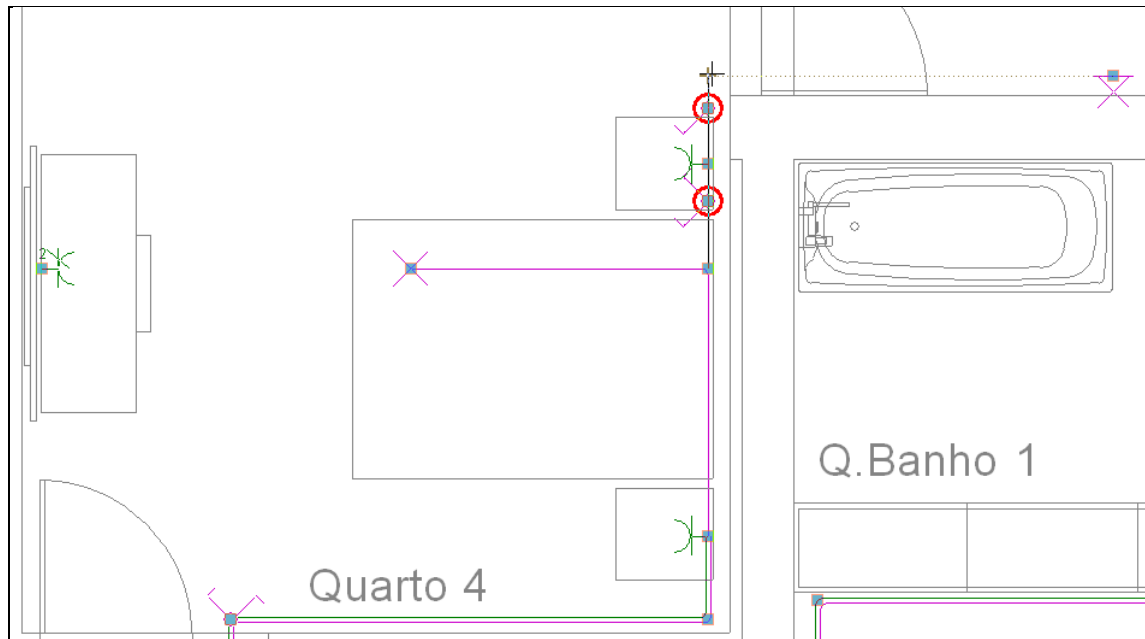


Fig. 4.367

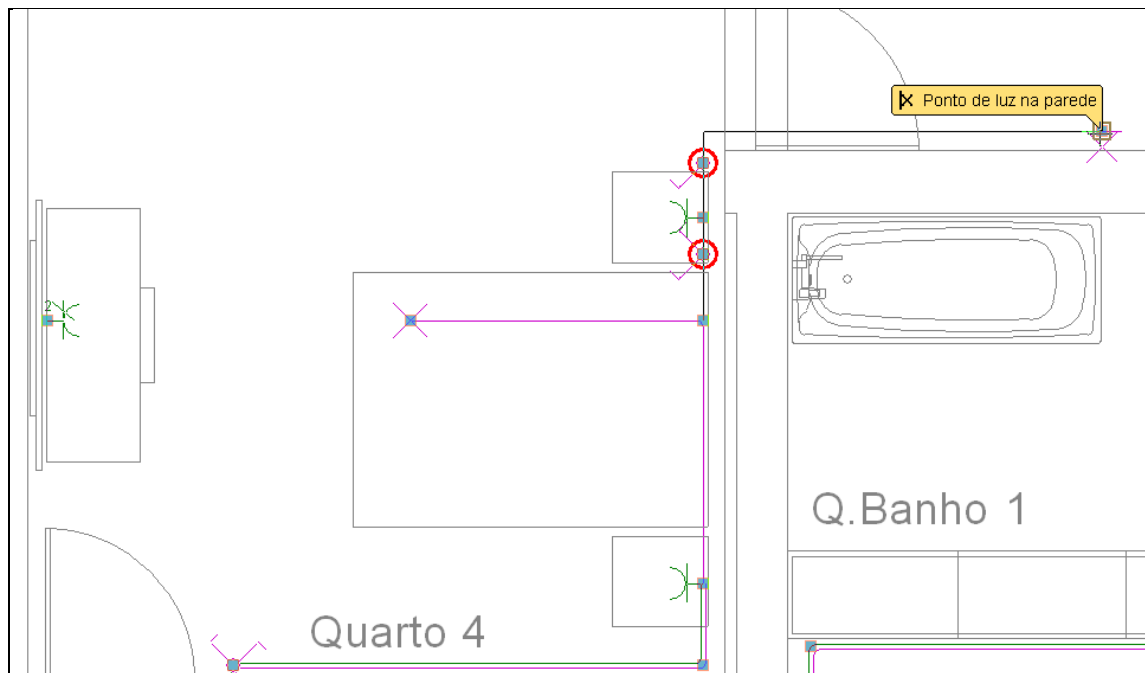


Fig. 4.368

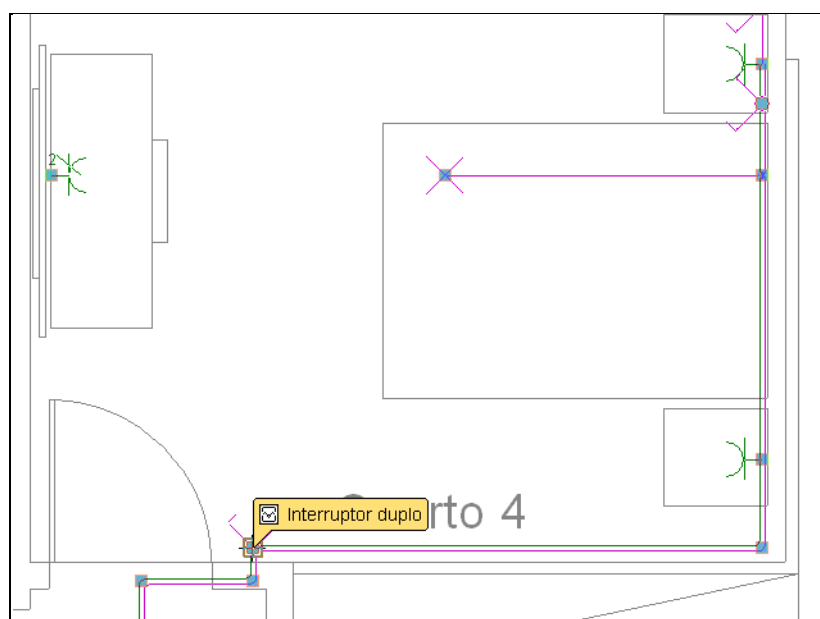


Fig. 4.369

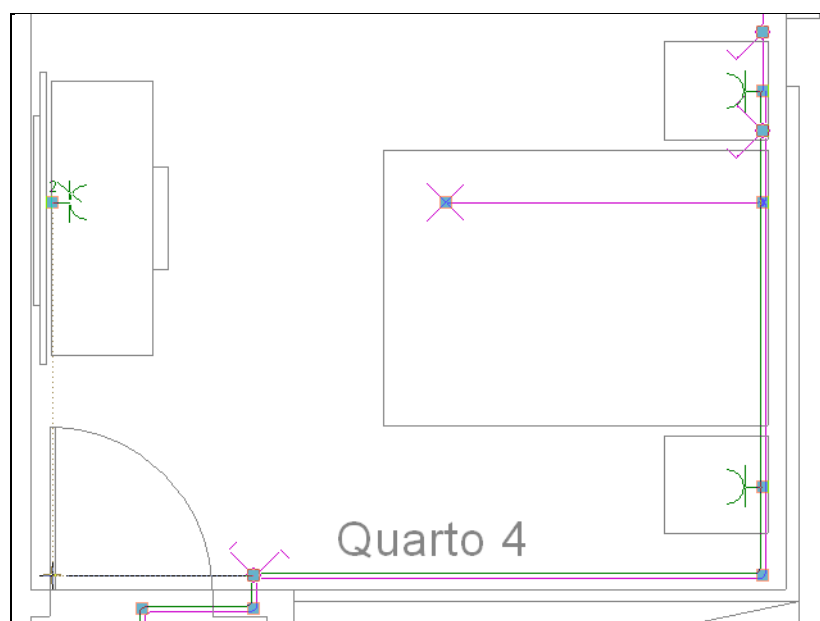


Fig. 4.370

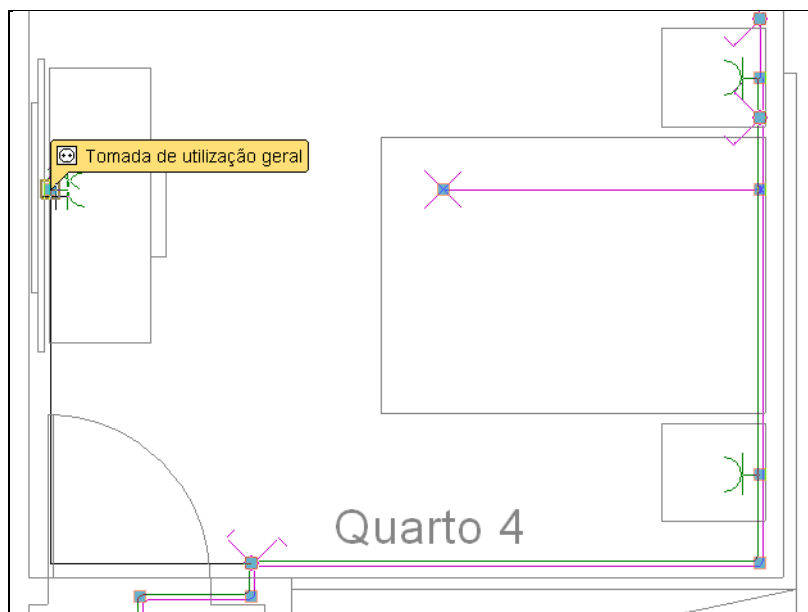


Fig. 4.371

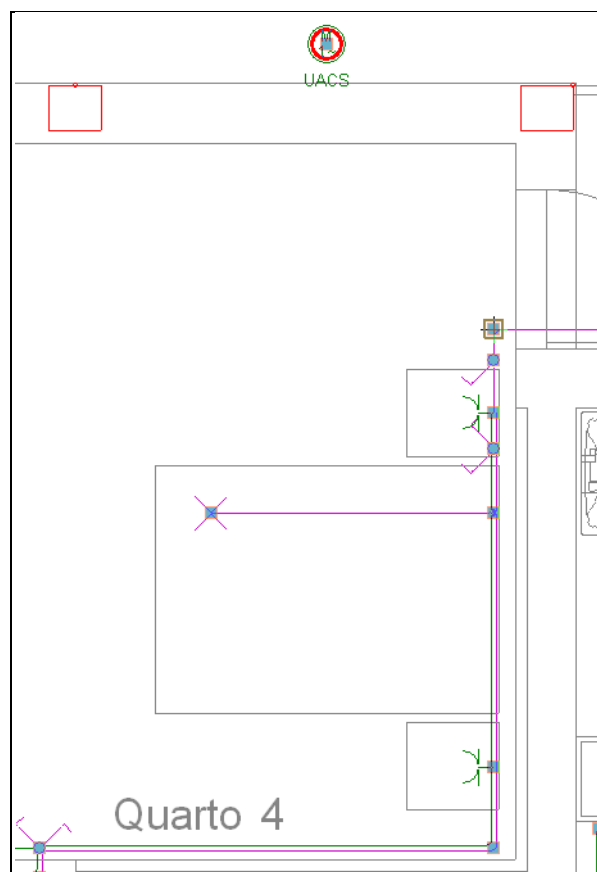


Fig. 4.372

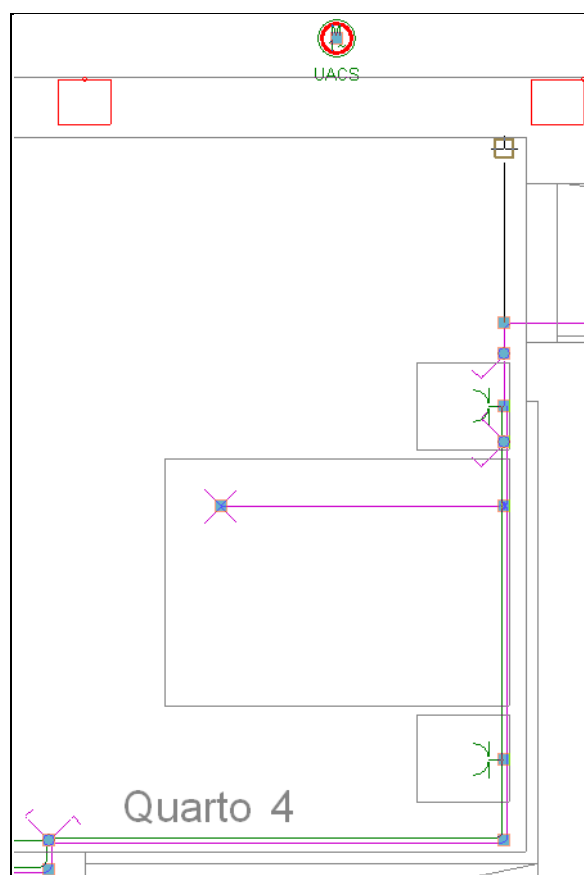


Fig. 4.373

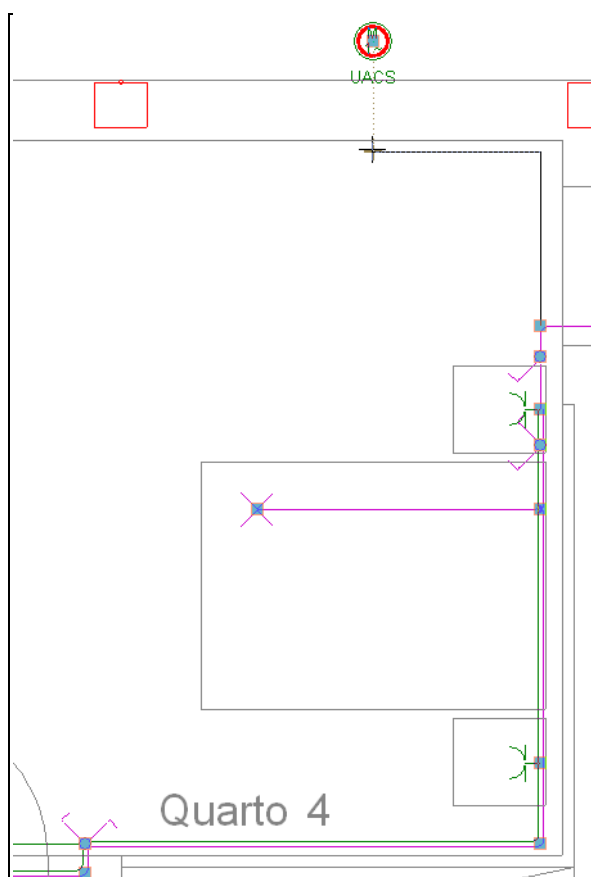


Fig. 4.374

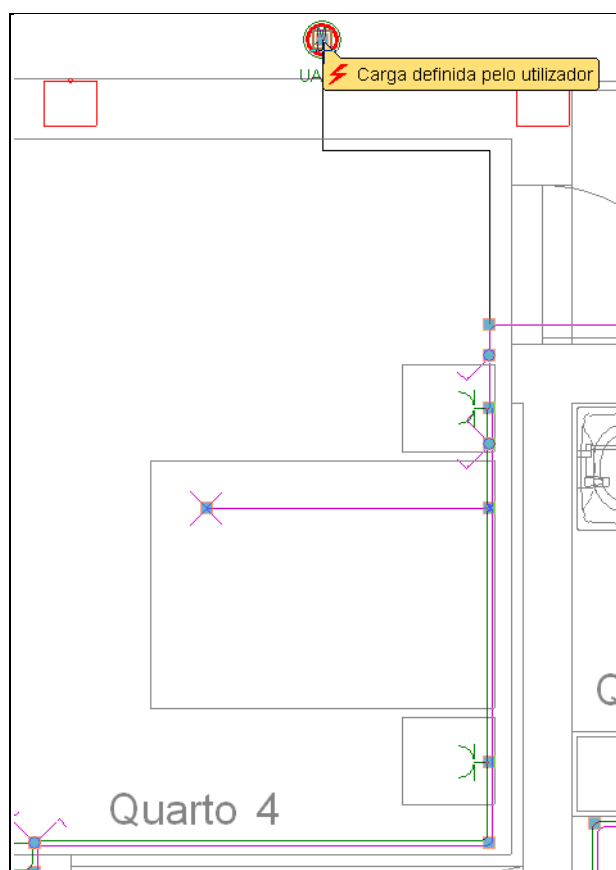


Fig. 4.375

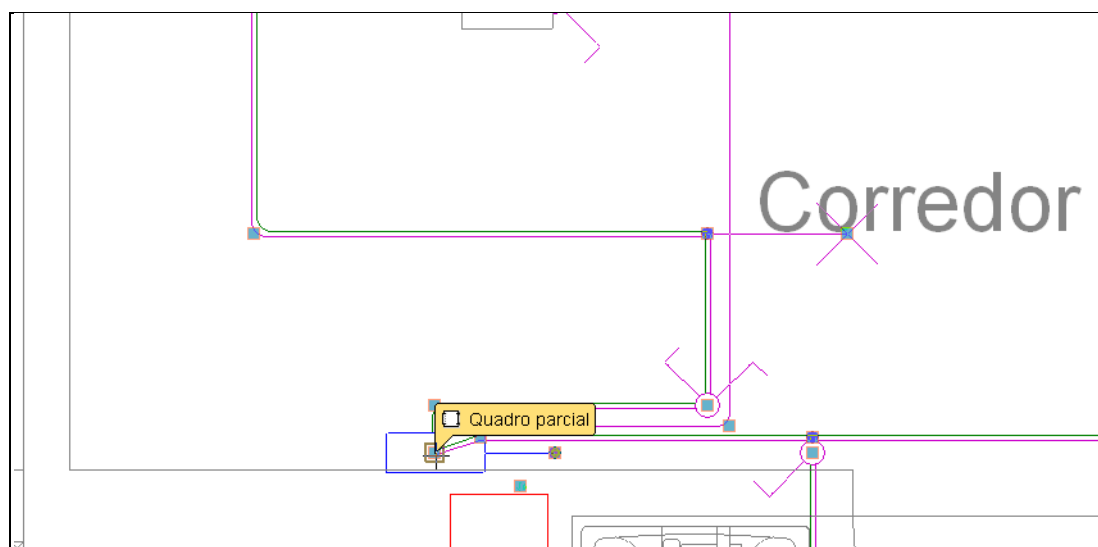


Fig. 4.376

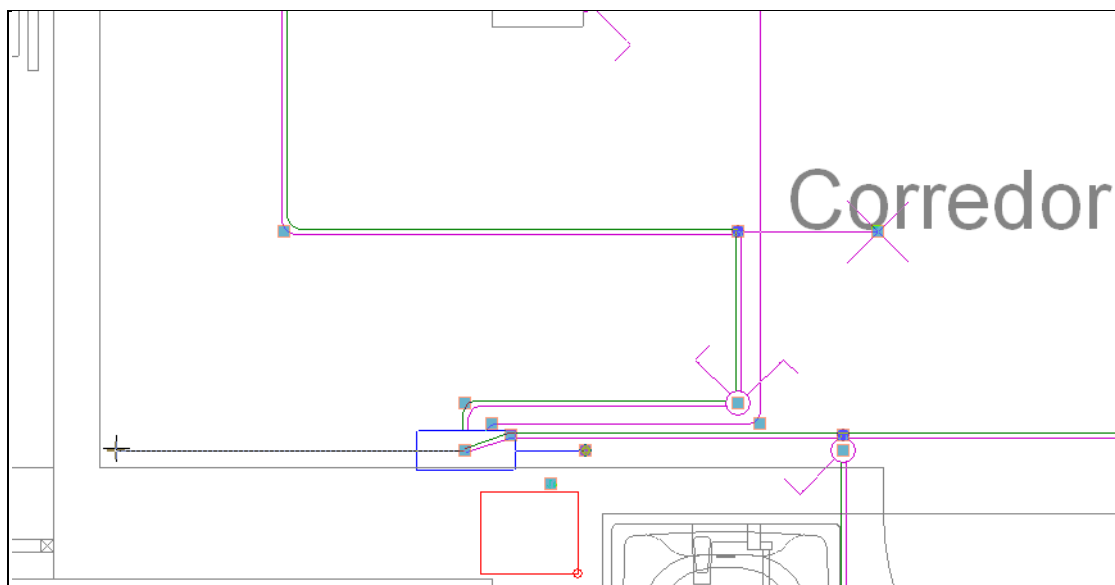


Fig. 4.377

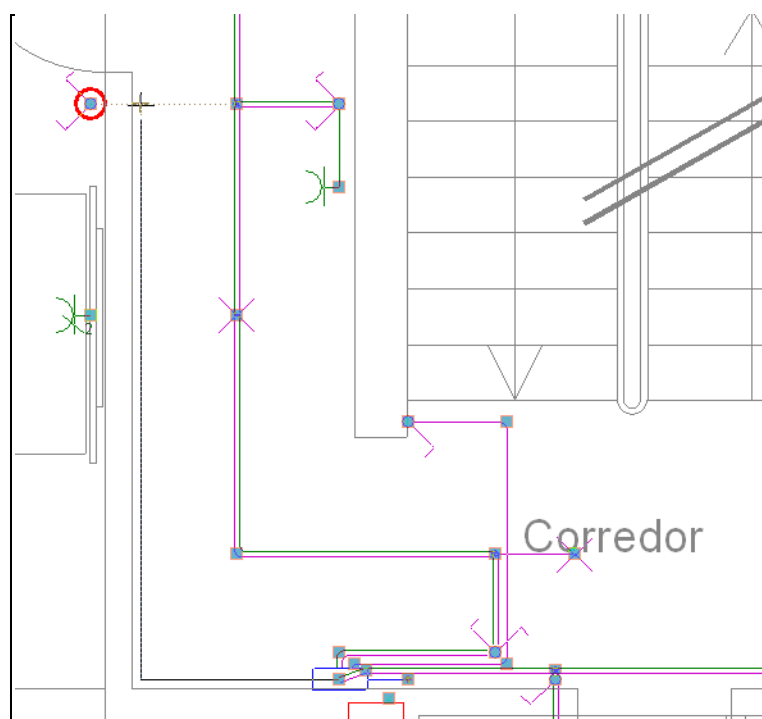


Fig. 4.378

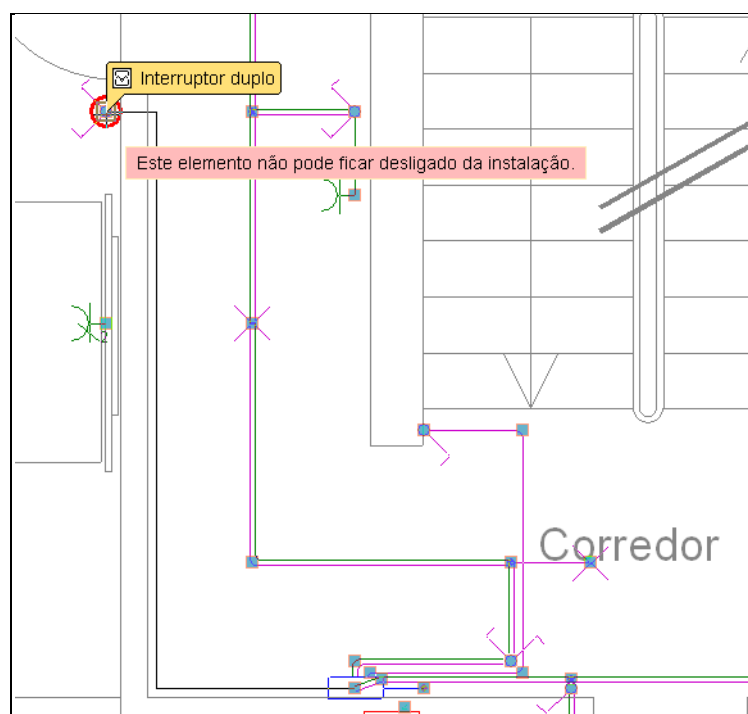


Fig. 4.379

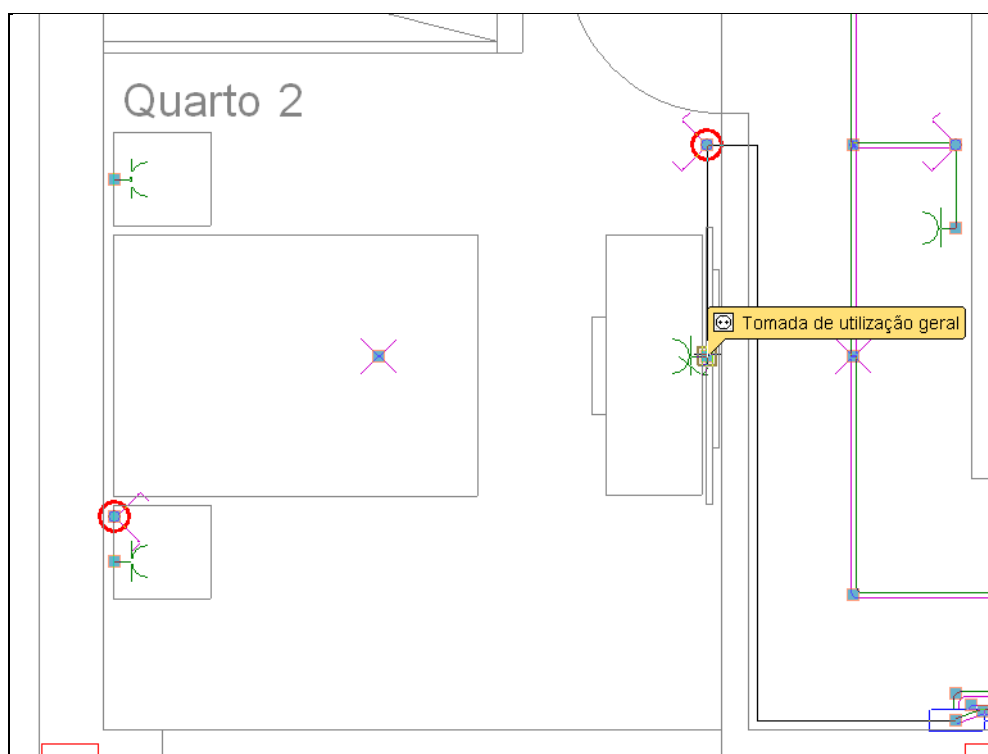


Fig. 4.380

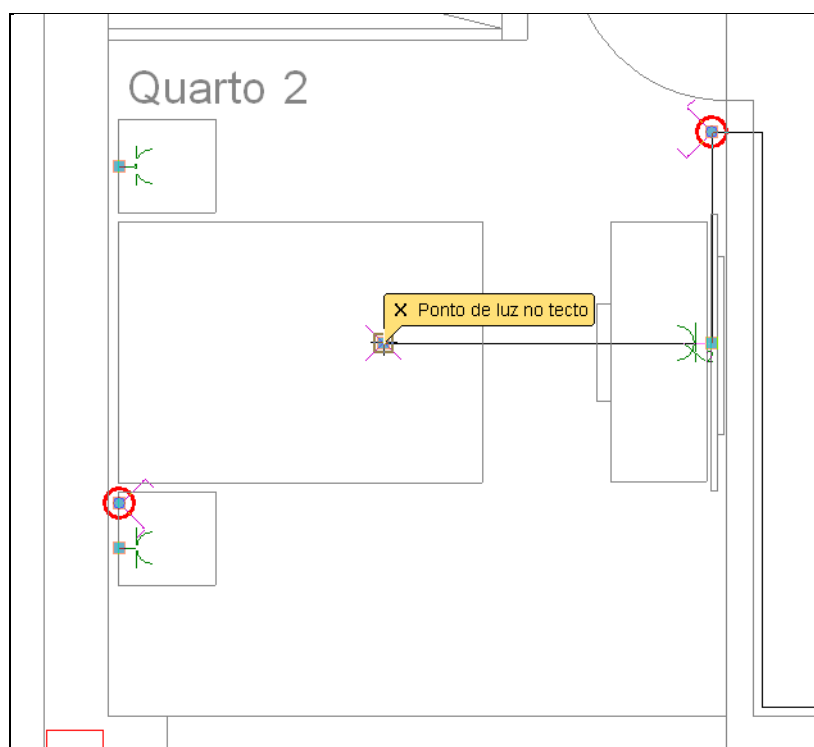


Fig. 4.381

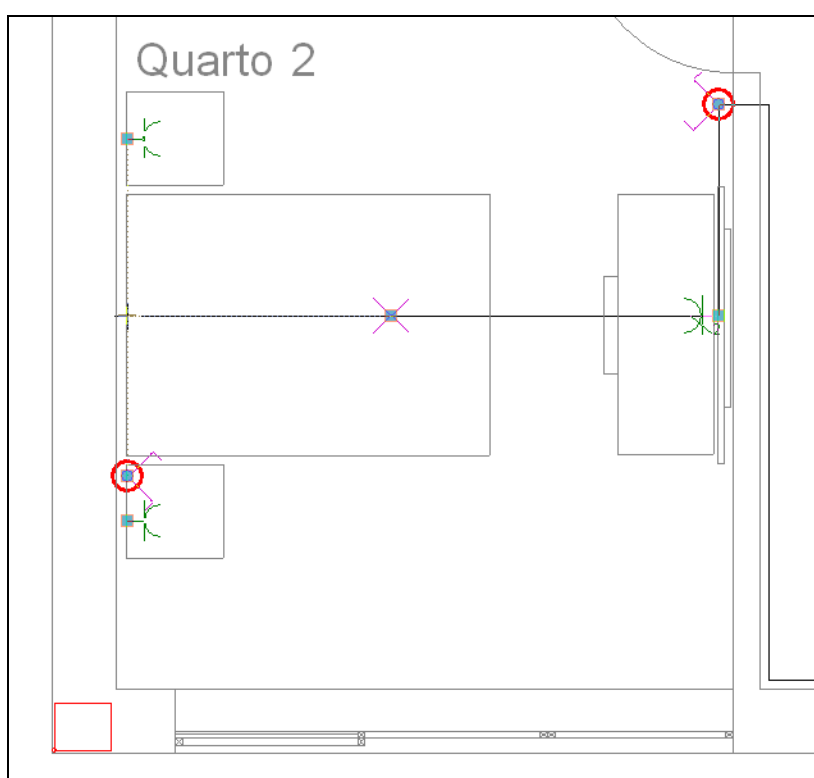


Fig. 4.382

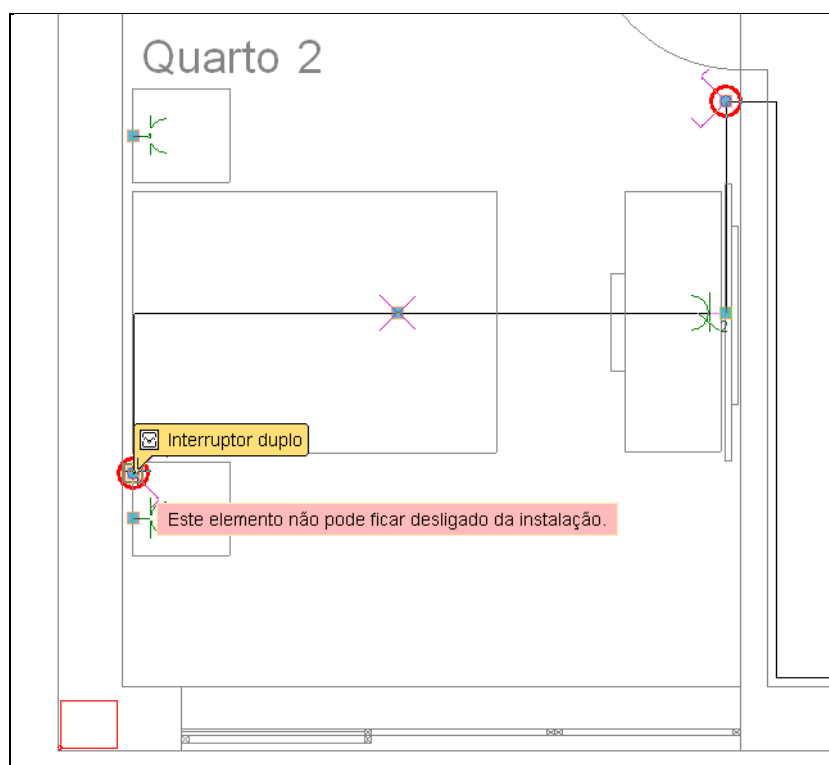


Fig. 4.383

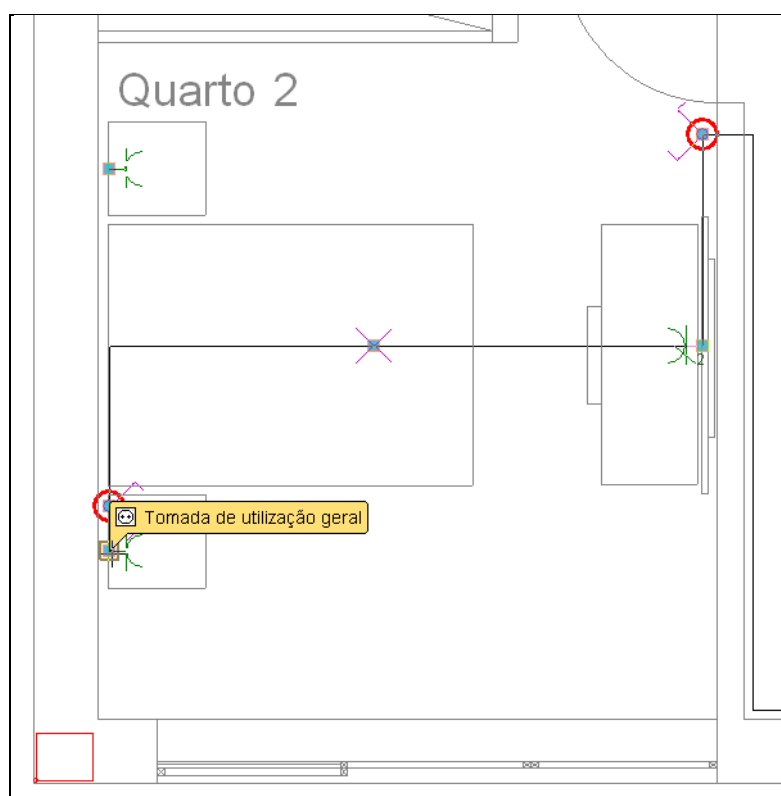


Fig. 4.384



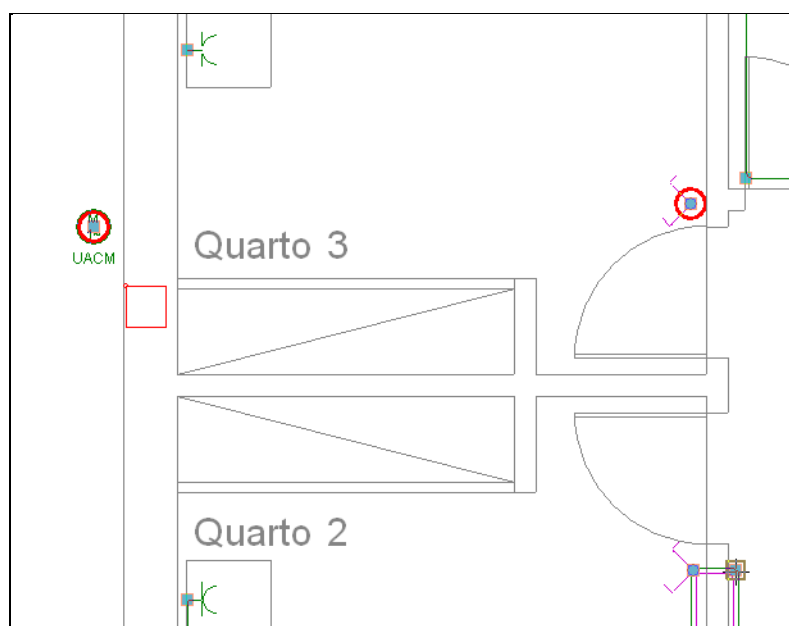


Fig. 4.387

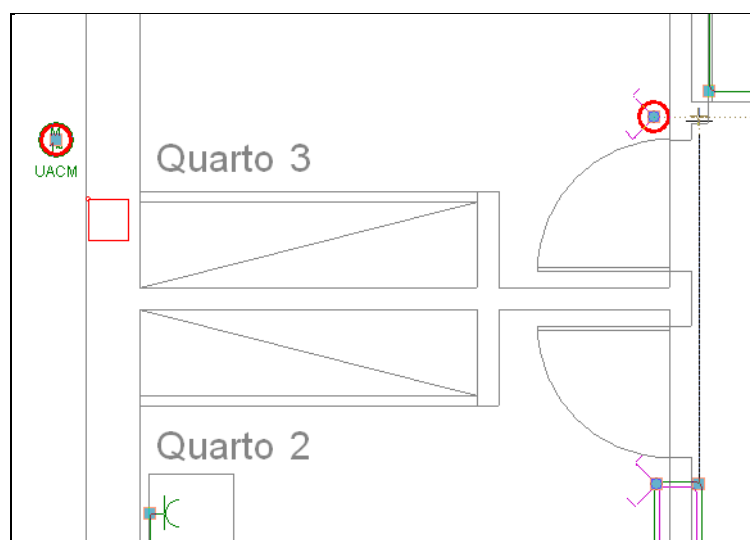


Fig. 4.388

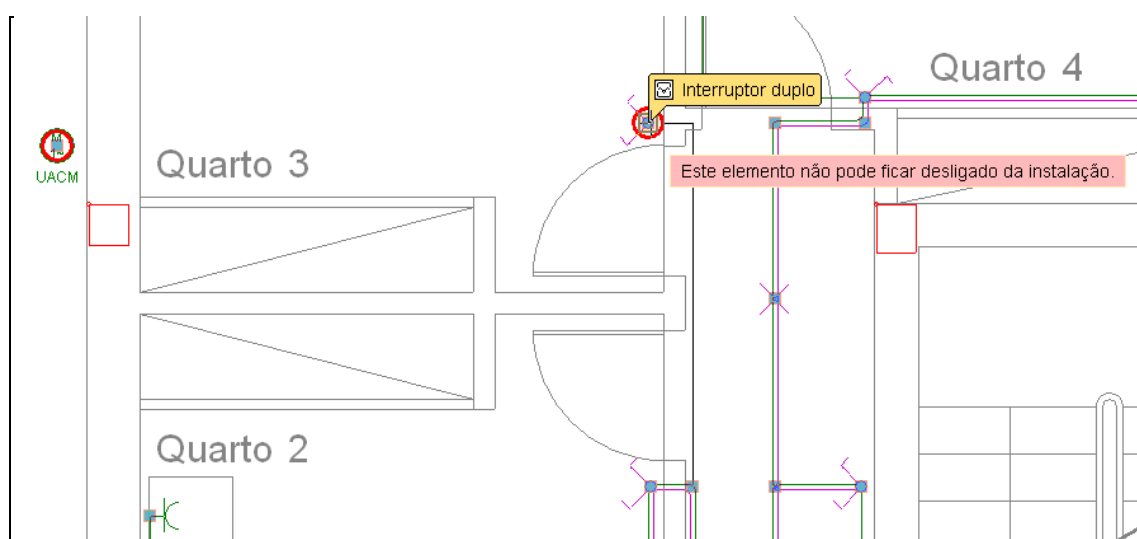


Fig. 4.389

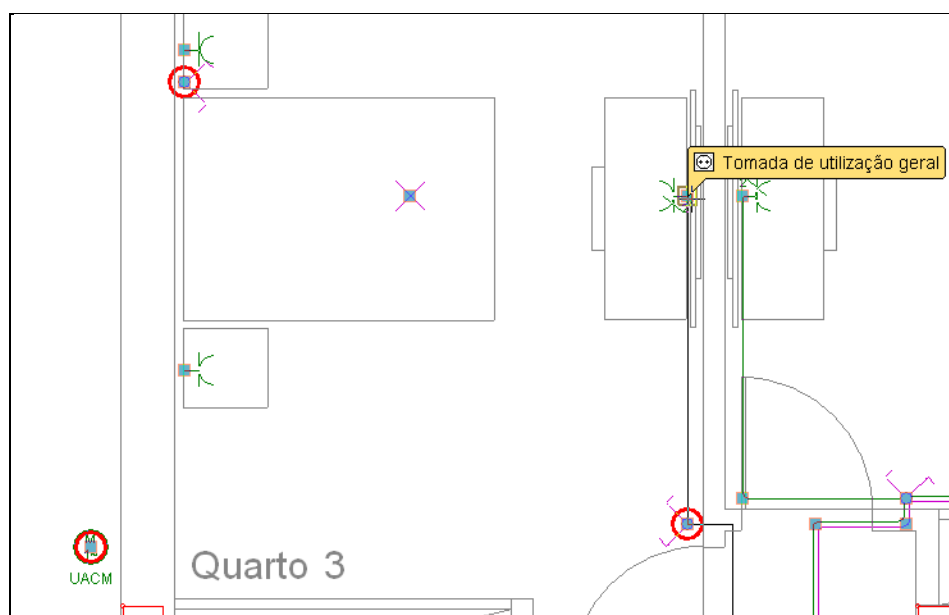


Fig. 4.390

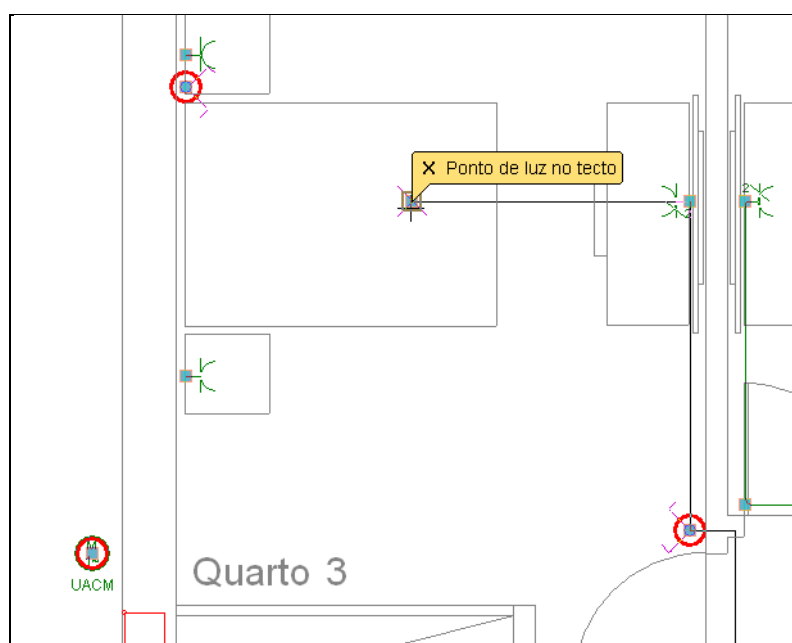


Fig. 4.391

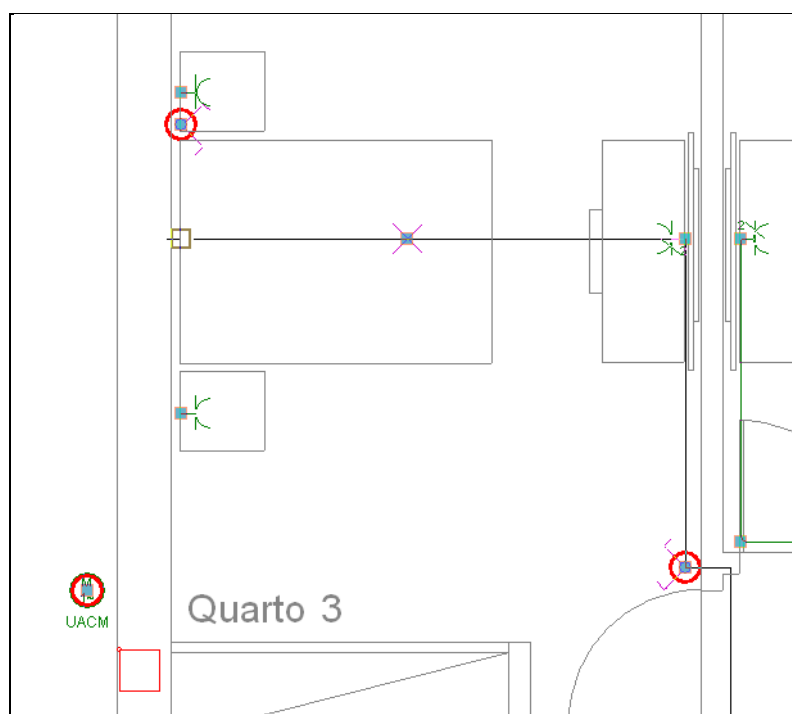


Fig. 4.392



Fig. 4.393

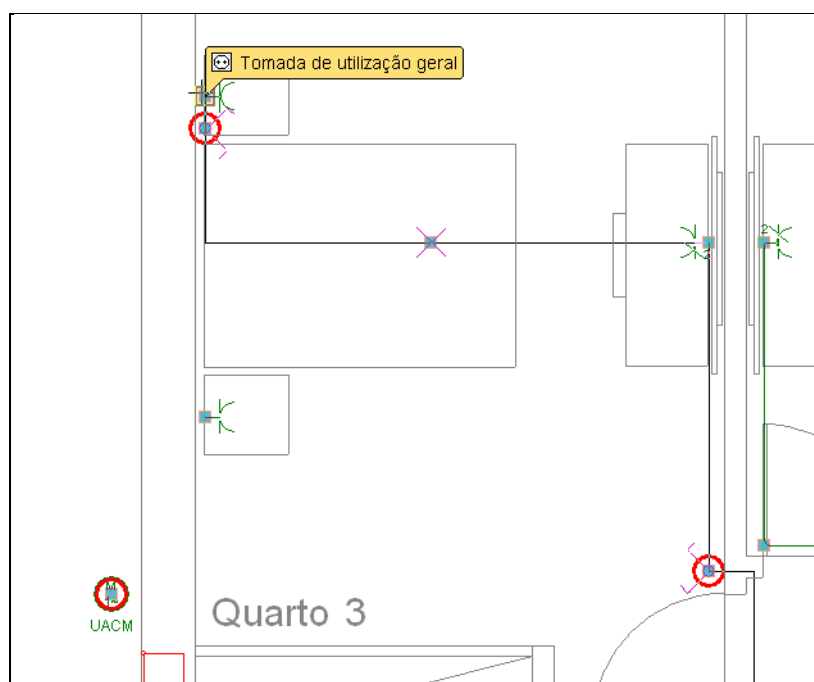


Fig. 4.394

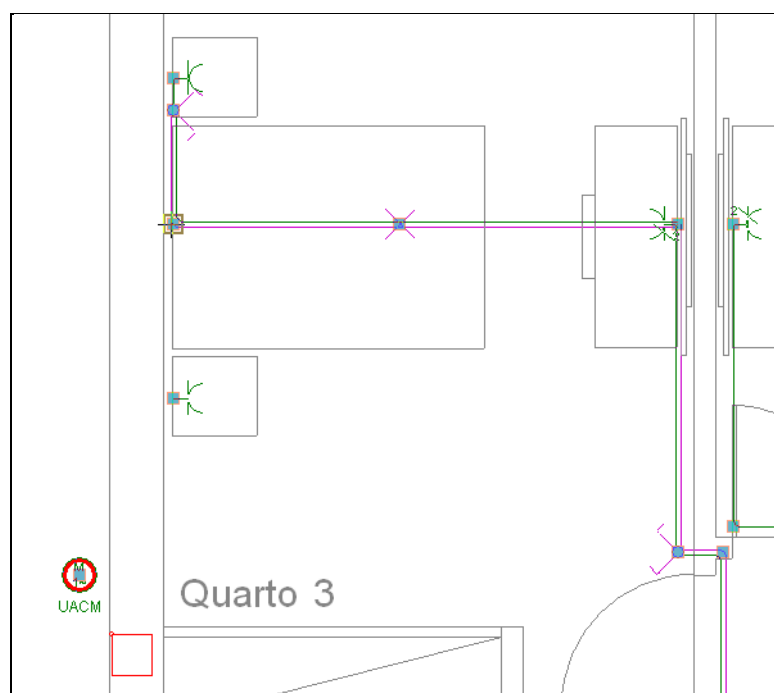


Fig. 4.395

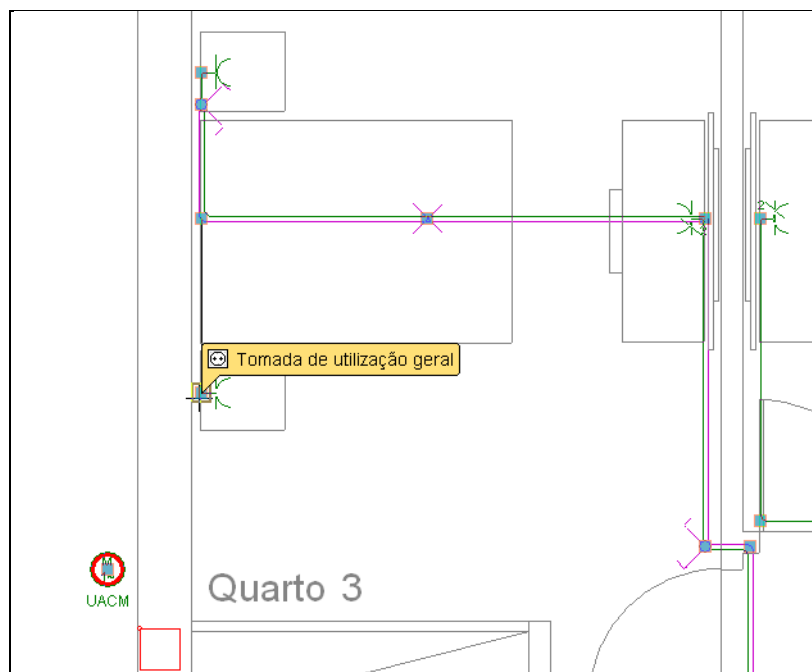


Fig. 4.396

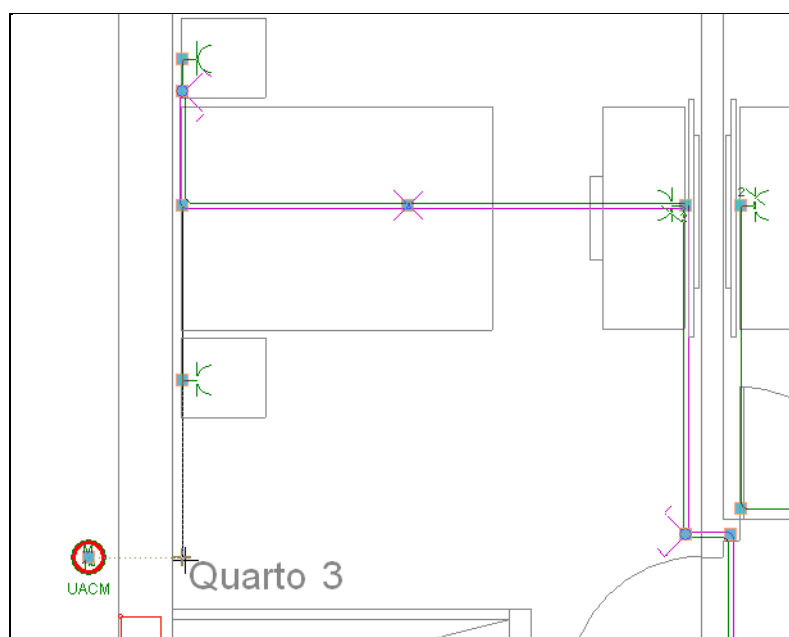


Fig. 4.397

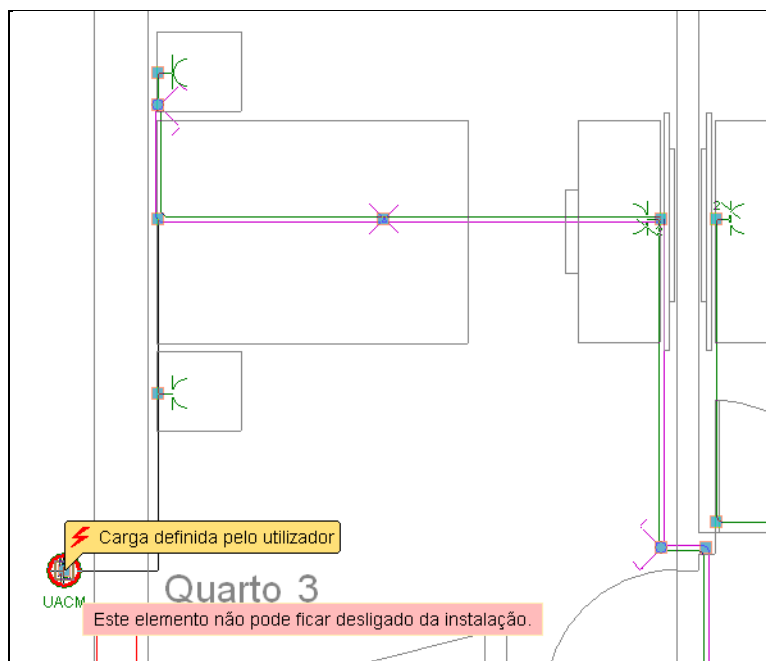


Fig. 4.398

- Prima **Instalação > Instalação de ligação > Canalização vertical**.
- Surge a janela **Canalização vertical**.
- Selecciona as opções da figura seguinte.

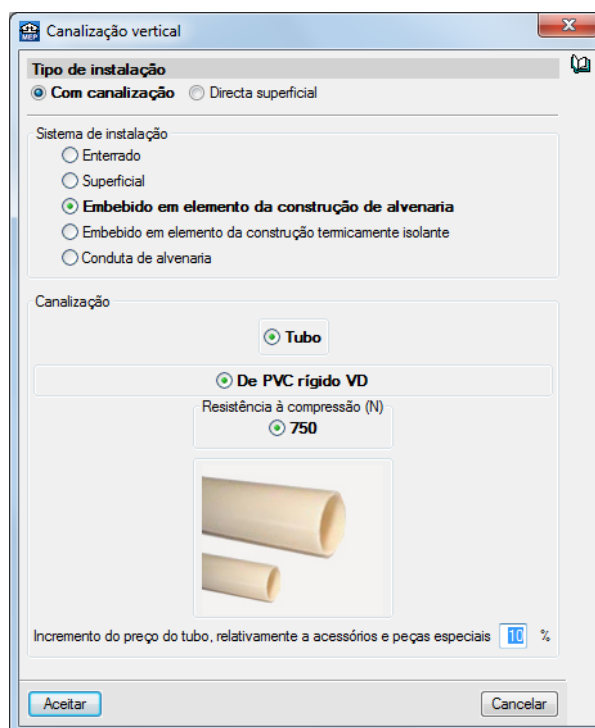


Fig. 4.399

- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre o ponto indicado na figura seguinte.

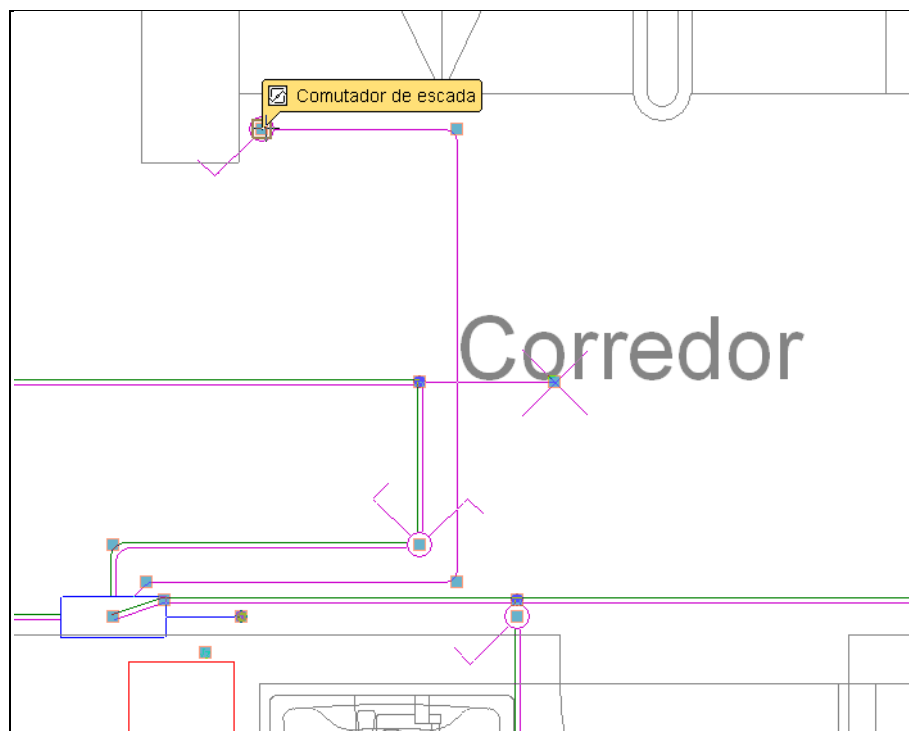



Fig. 4.400

Pretende-se atribuir um desnível às tomadas dos W.C.

- Prima **Instalação> Atribuir nível**.
- Prima com o  sobre a tomada do W.C.

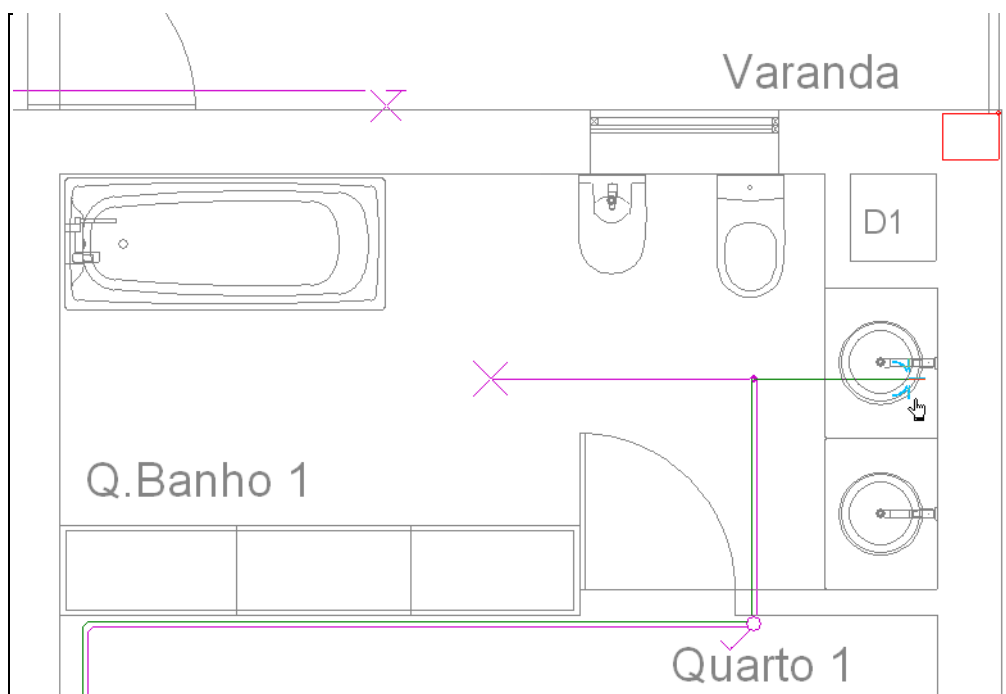


Fig. 4.401

- Surge a janela **Nível**.
- Seleccione a opção **Outro nível** e prima  **Adicionar novo elemento à lista**.

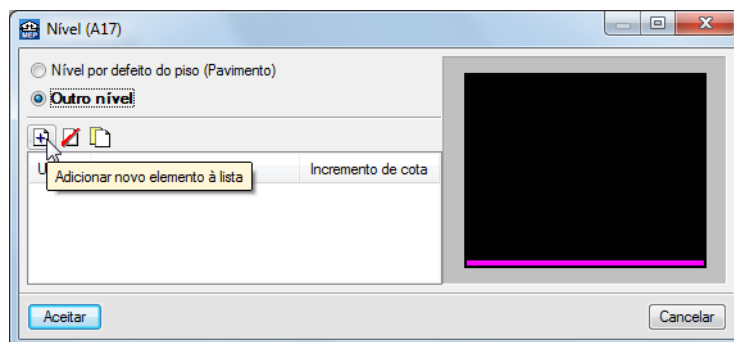


Fig. 4.402

- Em **Plano de referência** seleccione a opção **Pavimento**.

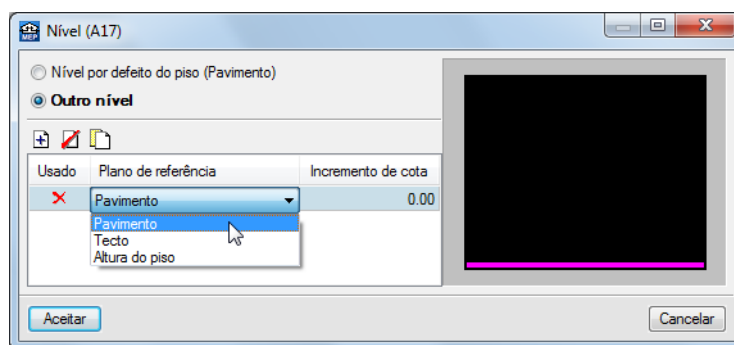


Fig. 4.403

- Em **Incremento de cota**, introduza o valor **1.00**.

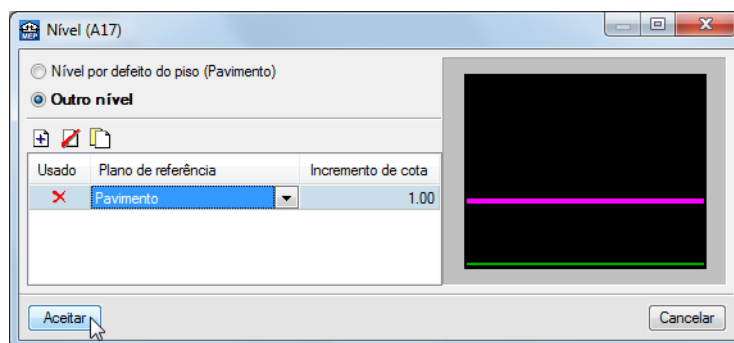



Fig. 4.404

- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre a tomada do outro WC.

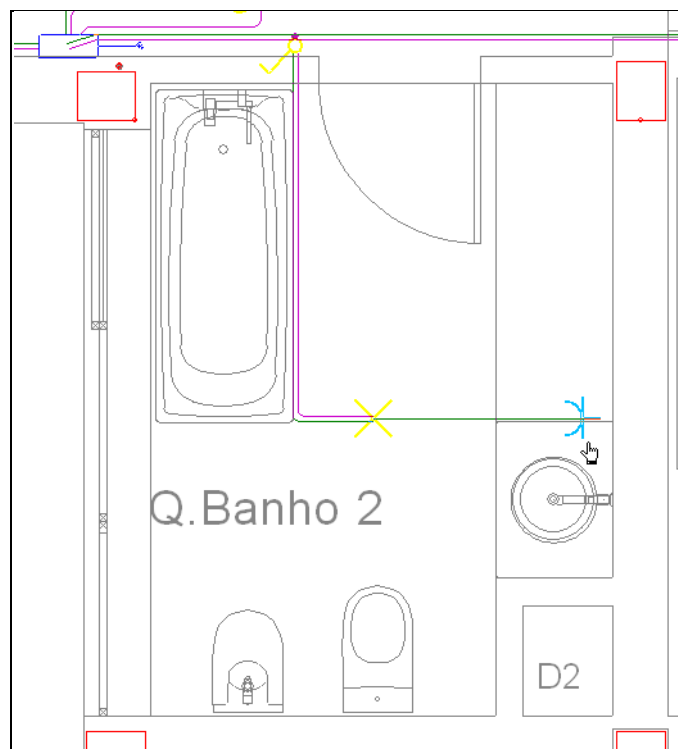





Fig. 4.405

- Para confirmar a atribuição dos desníveis, prima com o .

4.2.5. Introdução dos elementos do Terraço

- Prima  Subir grupo.
- Volta a surgir a janela **Canalização vertical**.
- Prima **Cancelar**.
- Prima **Instalação**> **Instalação interior (Cargas)**> **Quadro parcial**.
- Surge a janela **Quadro parcial**.
- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  para introduzir o quadro parcial.

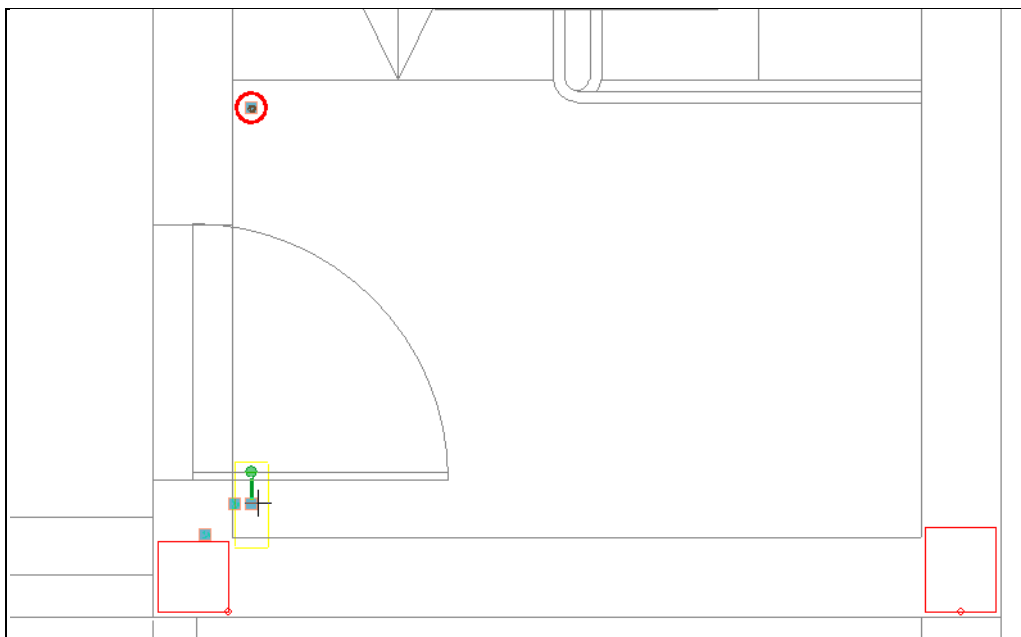



Fig. 4.406

- Prima **Instalação**> **Instalação interior (Cargas)**> **Ponto de luz no tecto**.
- Surge a janela **Ponto de luz no tecto**.
- Prima **Aceitar**.
- Introduza, premindo com o , os pontos de luz no tecto.

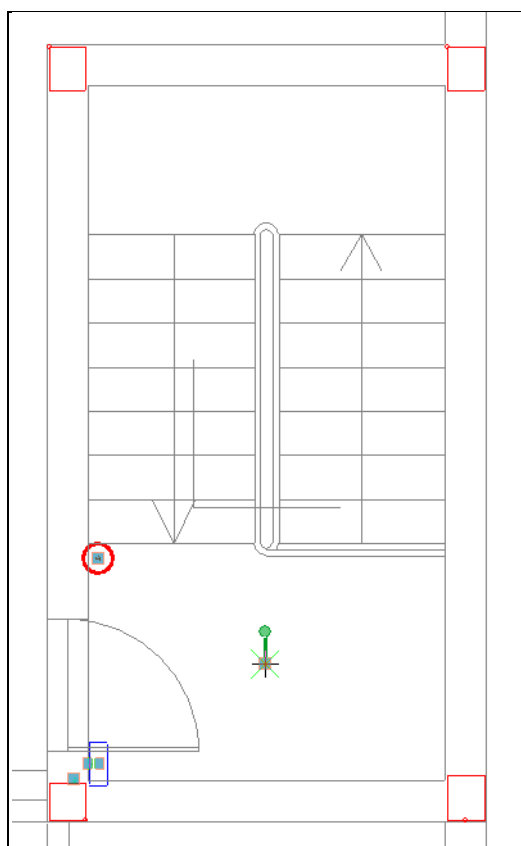


Fig. 4.407

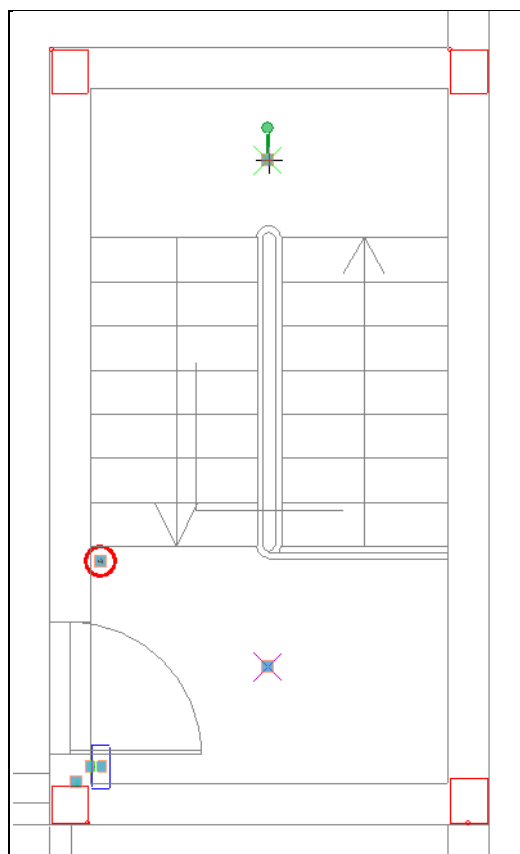



Fig. 4.408

- Prima **Instalação**> **Instalação interior (Cargas)**> **Ponto de luz na parede**.
- Surge a janela **Ponto de luz na parede**.
- Prima **Aceitar**.
- Introduza, premindo com o , os pontos de luz na parede.

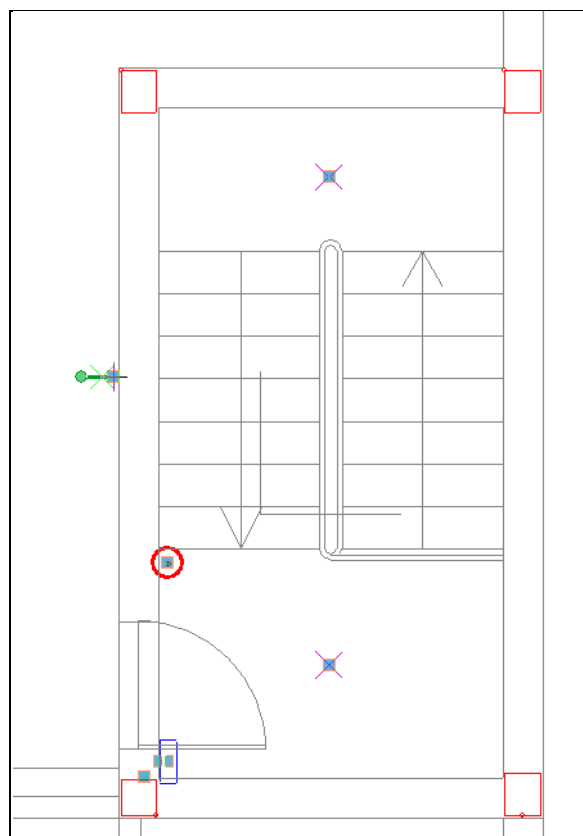


Fig. 4.409

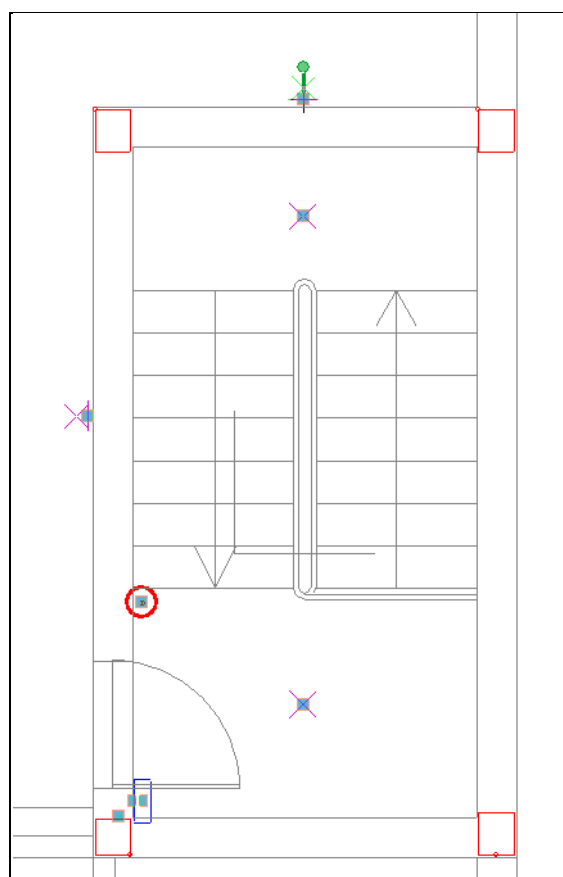



Fig. 4.410

- Prossegue-se com a introdução dos mecanismos.
- Prima **Instalação> Instalação interior (Mecanismos)> Interruptor**.
- Surge a janela **Interruptor**.
- Prima **Aceitar**.
- Premindo com o , introduza o interruptor.

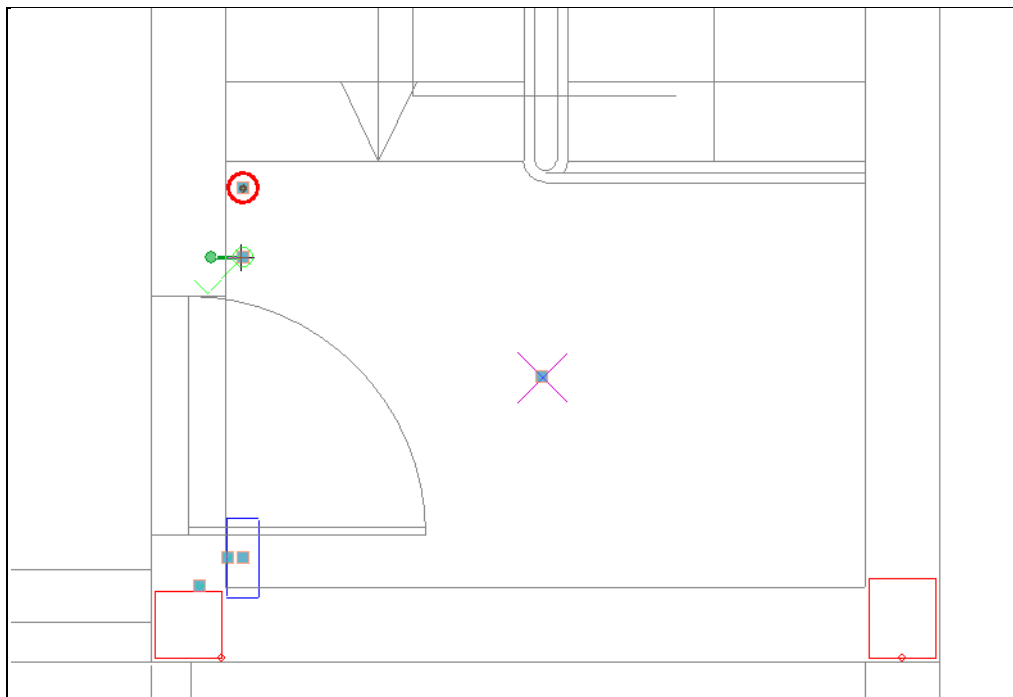



Fig. 4.411

- Prima **Instalação> Instalação interior (Mecanismos)> Comutador de escada**.
- Surge a janela **Comutador de escada**.
- Prima **Aceitar**.
- Introduza o comutador de escada premindo com o .

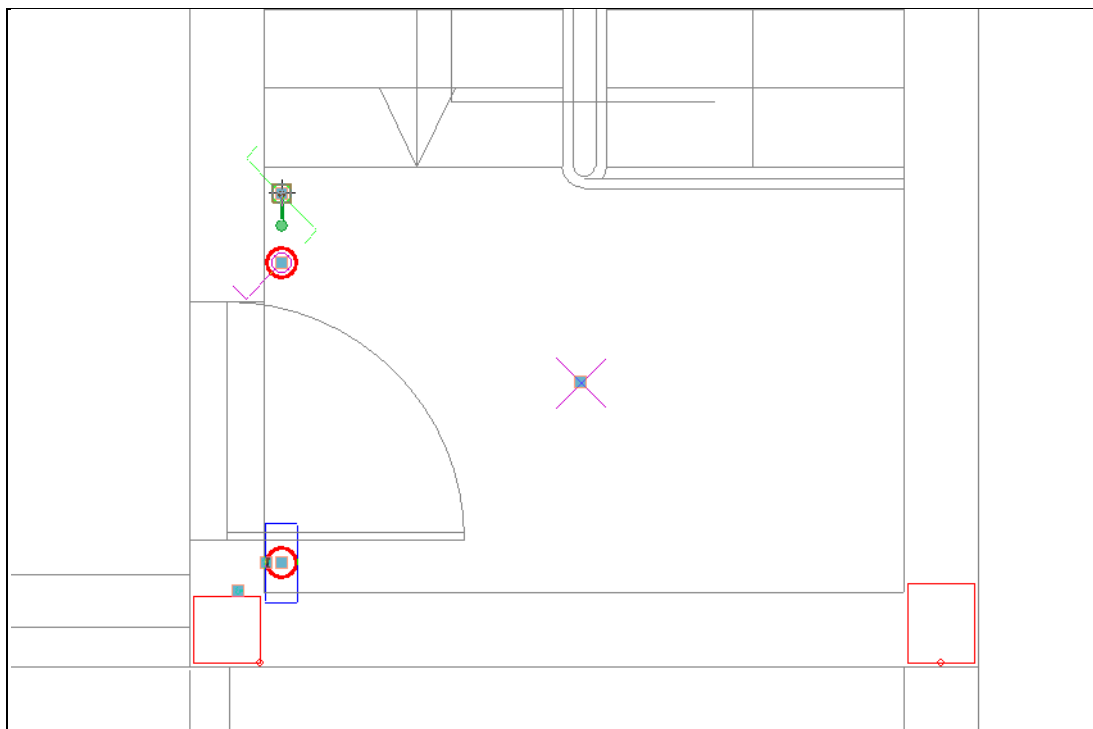


Fig. 4.412

Prossegue-se com a introdução das canalizações.

- Prima **Instalação> Instalação de ligação> Canalização horizontal**.
- Surge a janela **Canalização horizontal**.
- Selecciona as opções da figura seguinte.

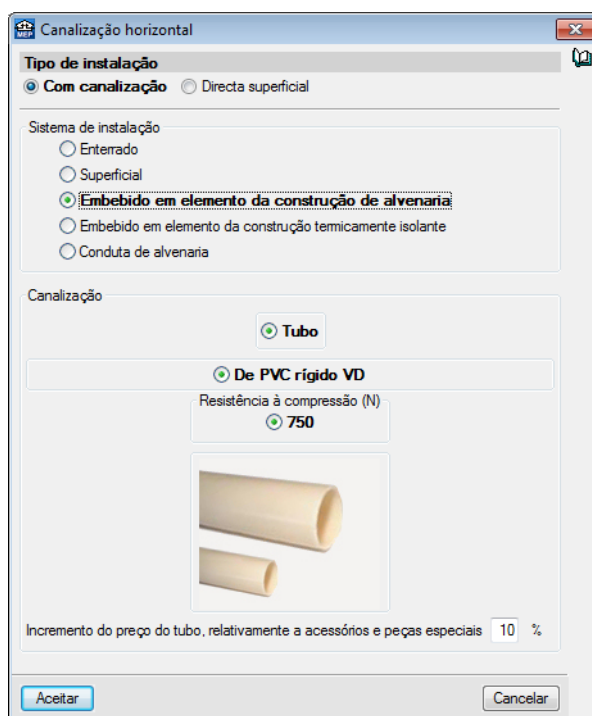



Fig. 4.413

- Prima **Aceitar**.
- Prima com o  sobre a canalização vertical.

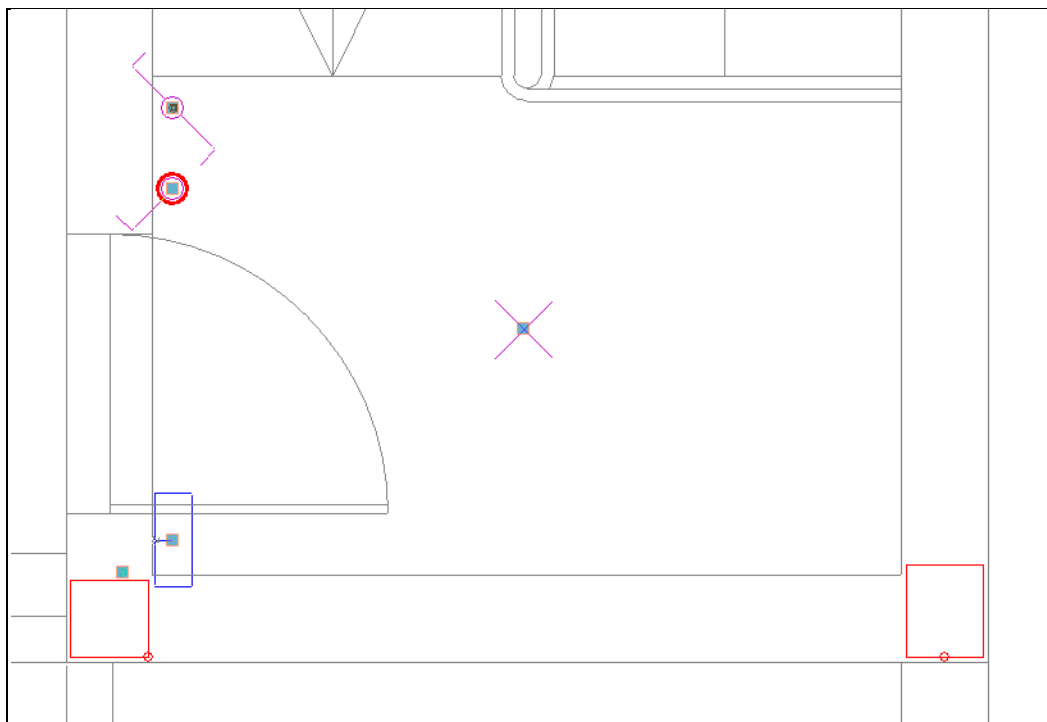





Fig. 4.416

- Premindo com o  a cada mudança de direcção, introduzem-se as restantes canalizações de acordo com as figuras seguintes.
- Prima com o  sempre que necessitar de finalizar a introdução da canalização.
- Pode, sempre que desejar, activar o ícone  **Ortogonal** na barra de ferramentas, para facilitar a introdução.
- Poderá utilizar no menu Instalação, os seguintes comandos: Editar, Atribuir nível, Mover, Mover só os tramos, Rodar, Cortar, Dividir, Unir, Copiar e Apagar, de forma ajudar na introdução das canalizações.

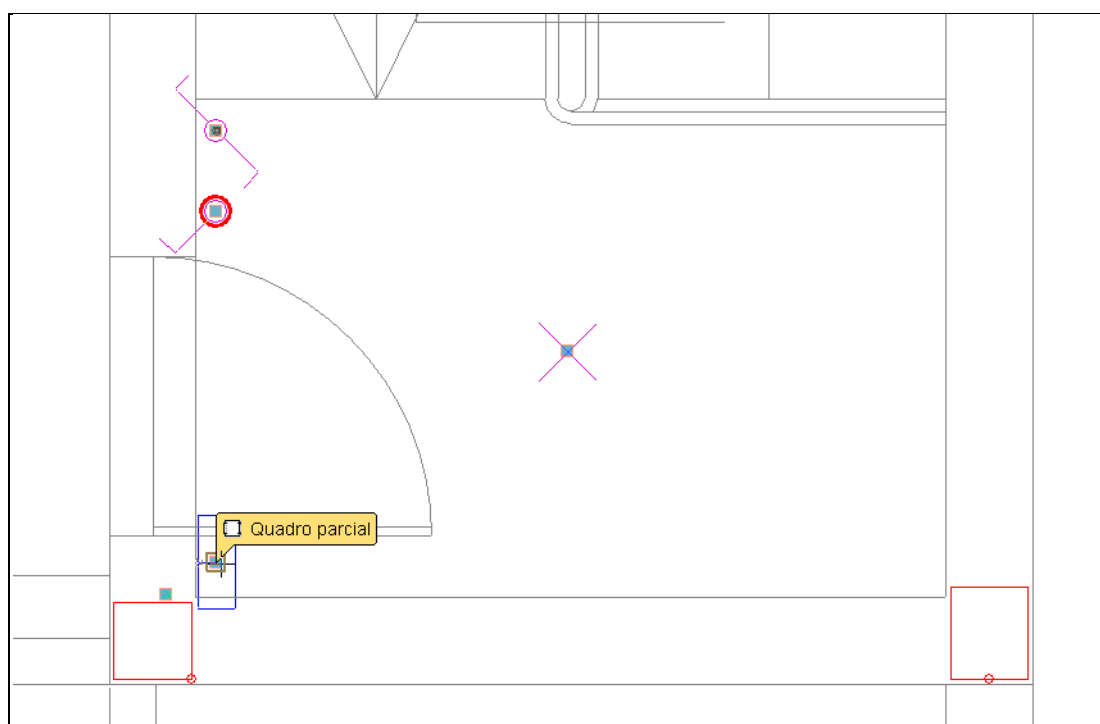


Fig. 4.417

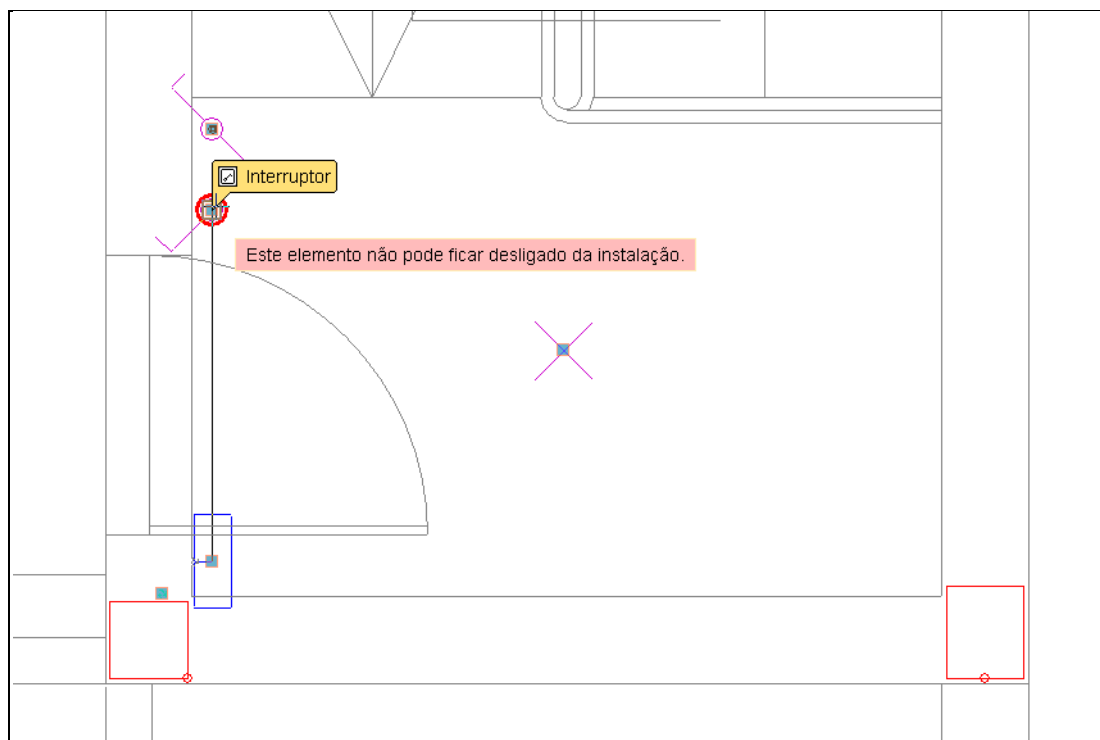


Fig. 4.418

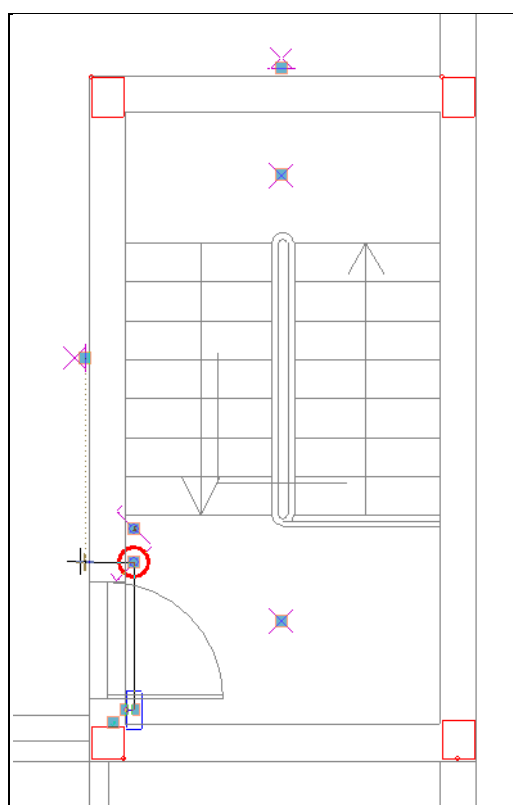


Fig. 4.419

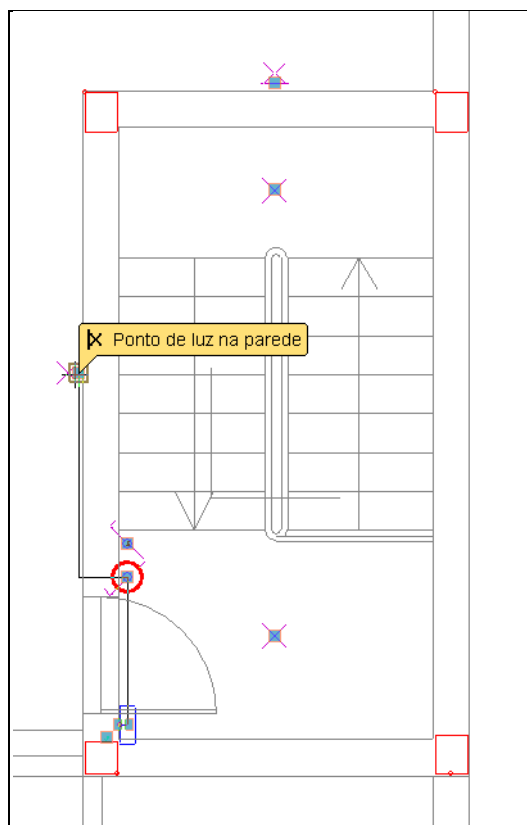


Fig. 4.420

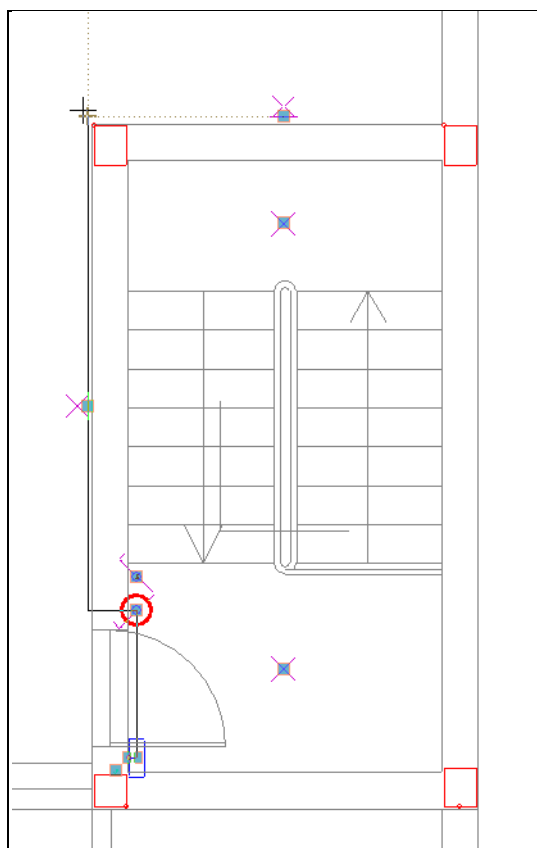


Fig. 4.421

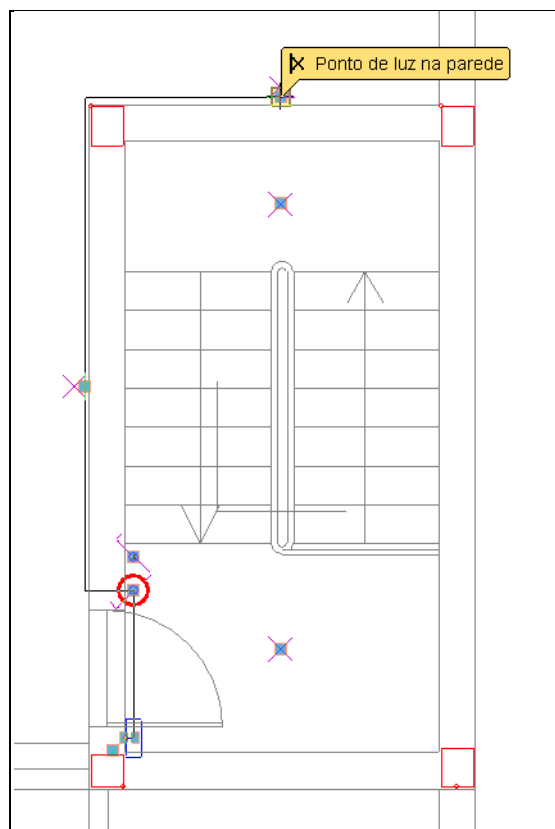


Fig. 4.422

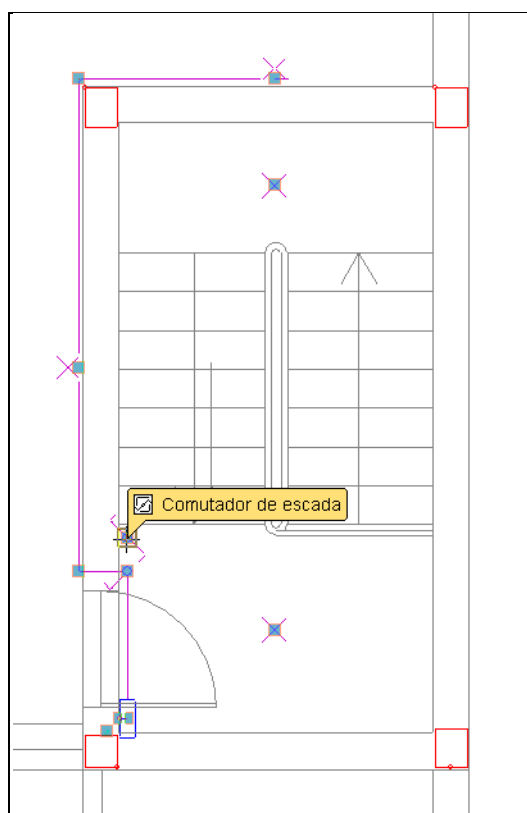


Fig. 4.423

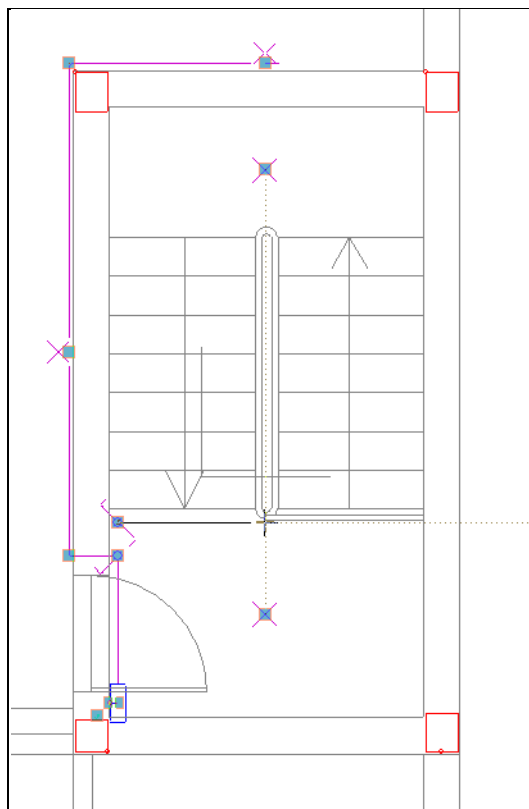


Fig. 4.424

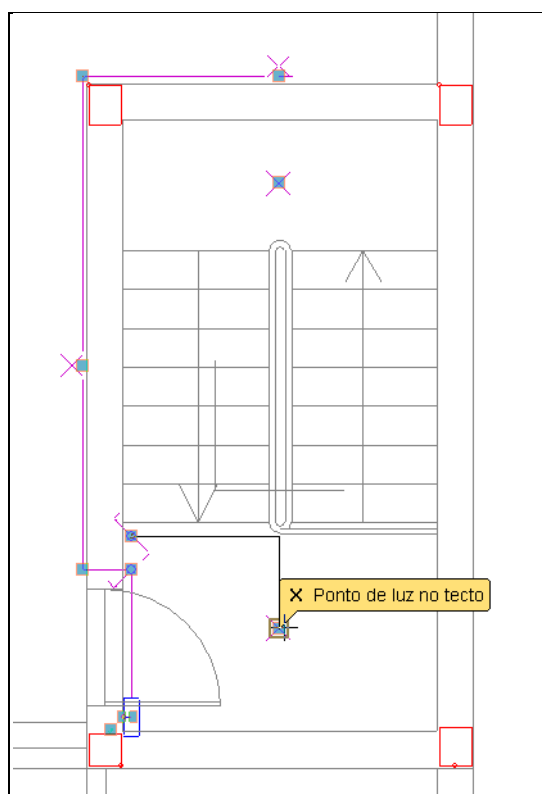


Fig. 4.425

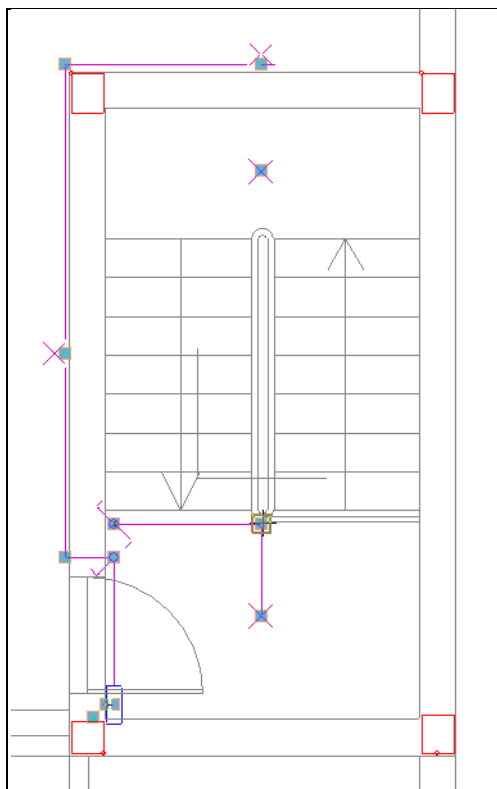


Fig. 4.426

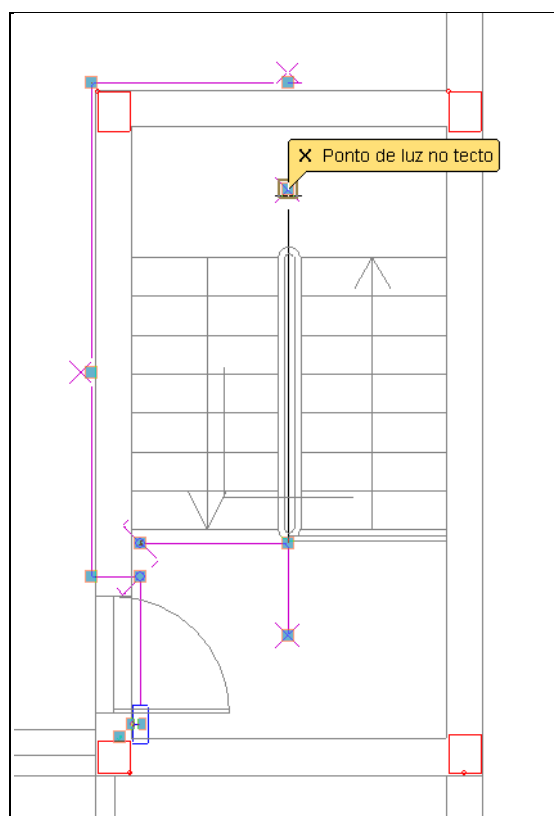


Fig. 4.427

4.3. Cálculo

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

Se não tiver completado a introdução de dados que seguiu até este ponto, abra a obra deste exemplo disponível em \CYPE Ingenieros\Exemplos\CYPECAD MEP\Moradia TOP Electricidade.



- Em qualquer dos casos prima **Resultados> 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 correcção desses erros, deverá calcular a obra novamente.

4.3.1. Resultados

4.3.1.1. Informação sobre mensagens

No fim do cálculo poderão surgir vários tipos de mensagens: erros de cálculo  e advertências .

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

As mensagens de advertências, estão assinaladas em planta com este símbolo , e no canto inferior direito do ecrã com este símbolo , colocando o cursor sobre os respectivos símbolos, o primeiro informa sobre a advertência em questão, o segundo sobre os grupos onde ocorrem estas mensagens.

As mensagens de erros de cálculo deverão ser corrigidas, estas ocorrem por exemplo quando se tem equipamentos ou canalizações desligadas da restante instalação.

As mensagens de advertências poderão ser ignoradas, são apenas alertas sobre uma determinada opção que o programa tomou, no entanto, é necessário analisar caso a caso.

4.3.1.2. Portinholas, Canalização, Colunas, Tomadas

Após o cálculo desta obra poderá visualizar informação relativamente ao cálculo passando o cursor do rato sobre as canalizações e equipamentos.

- Coloque o cursor sobre uma canalização, coluna montante, tomadas, luminárias, etc. imediatamente surge informação acerca dos resultados de cálculo.
- Prima em **Resultados> Mostrar os resultados calculados** para visualizar os resultados do último cálculo.

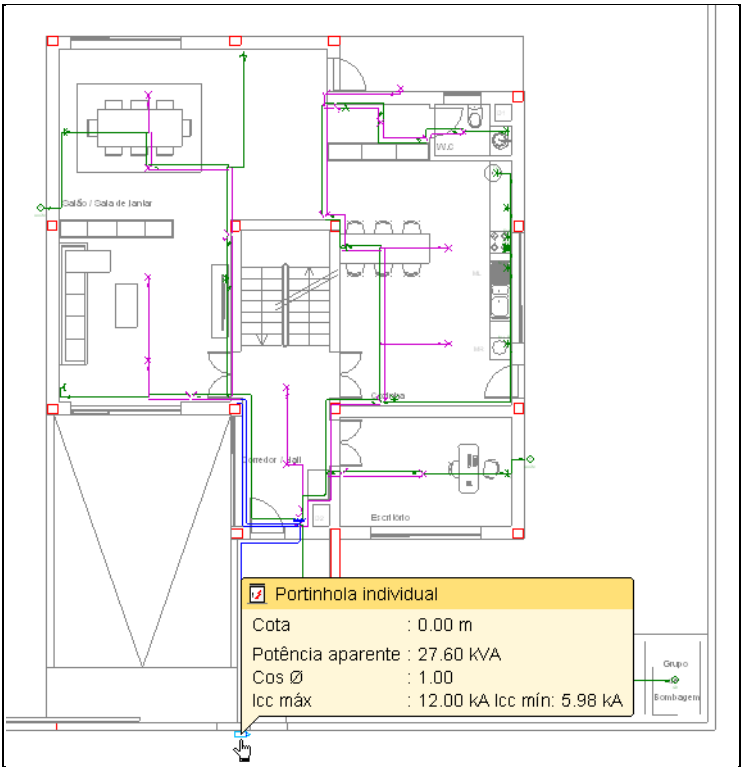


Fig. 4.428

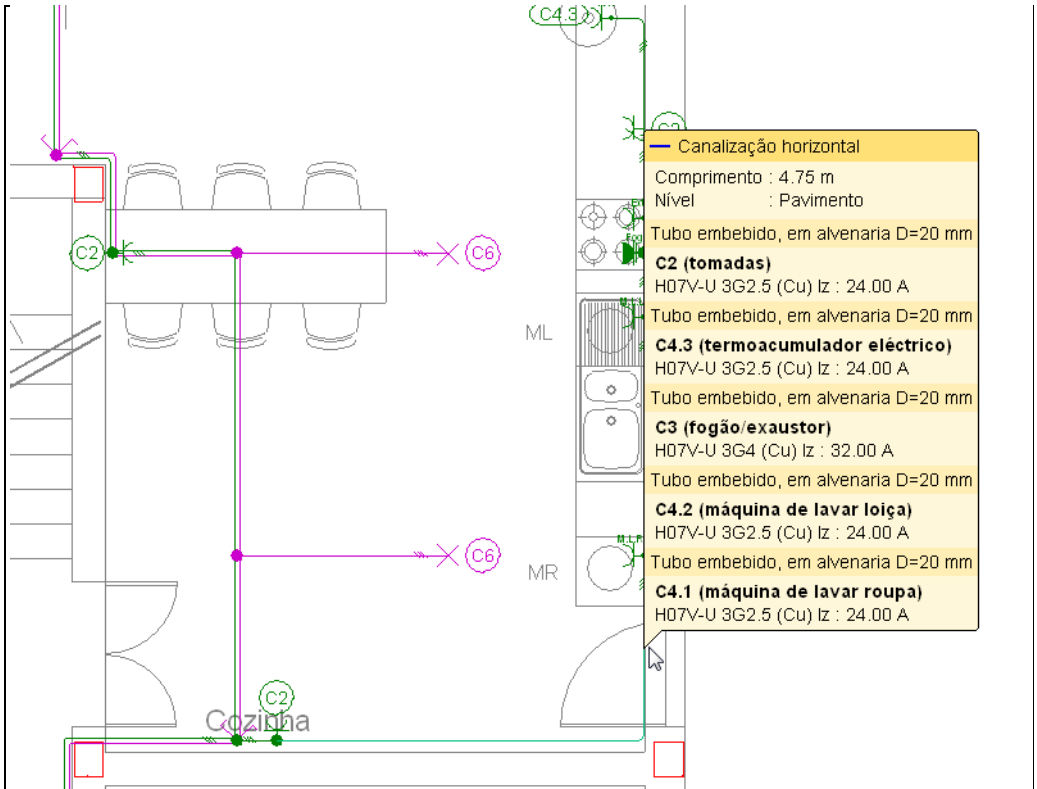


Fig. 4.429

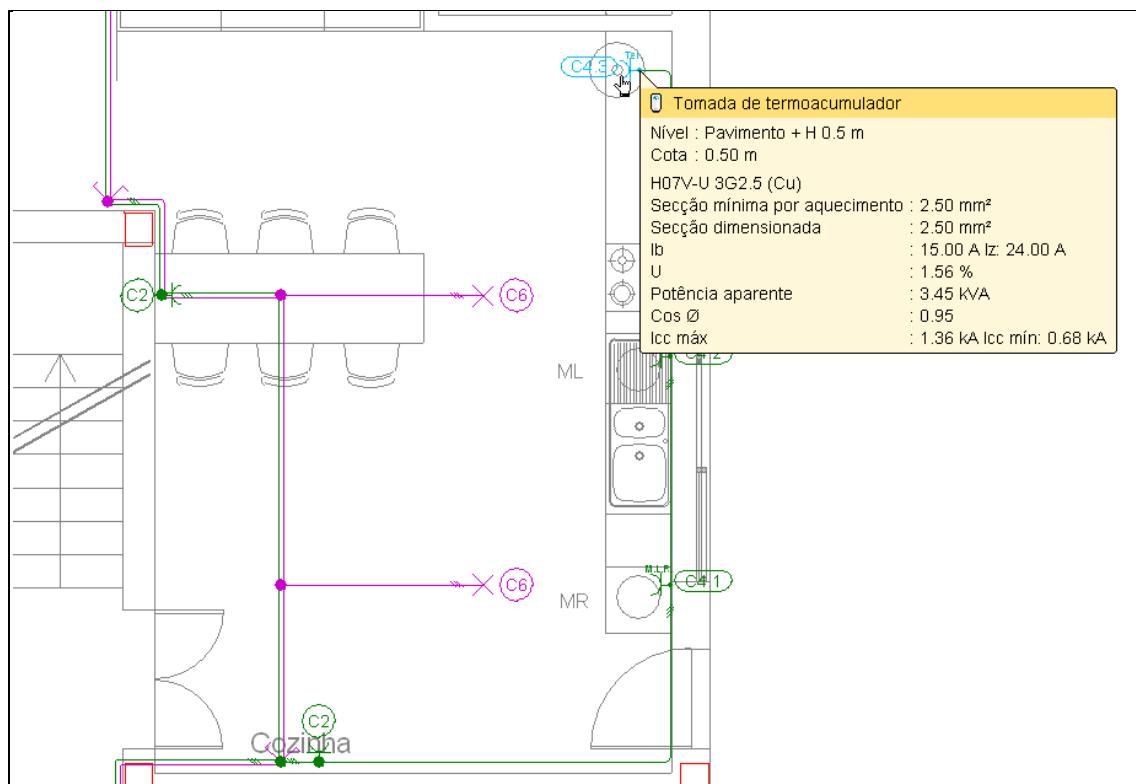



Fig. 4.430

4.4. Listagens e Desenhos

No menu **Arquivo > Imprimir > Listagens da obra** ou no ícone  **Listagens da obra** encontram-se diversos tipos de listagens.

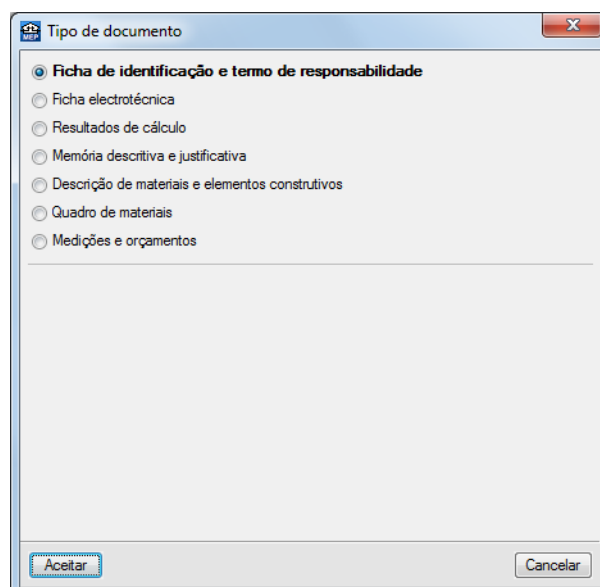


Fig. 4.431

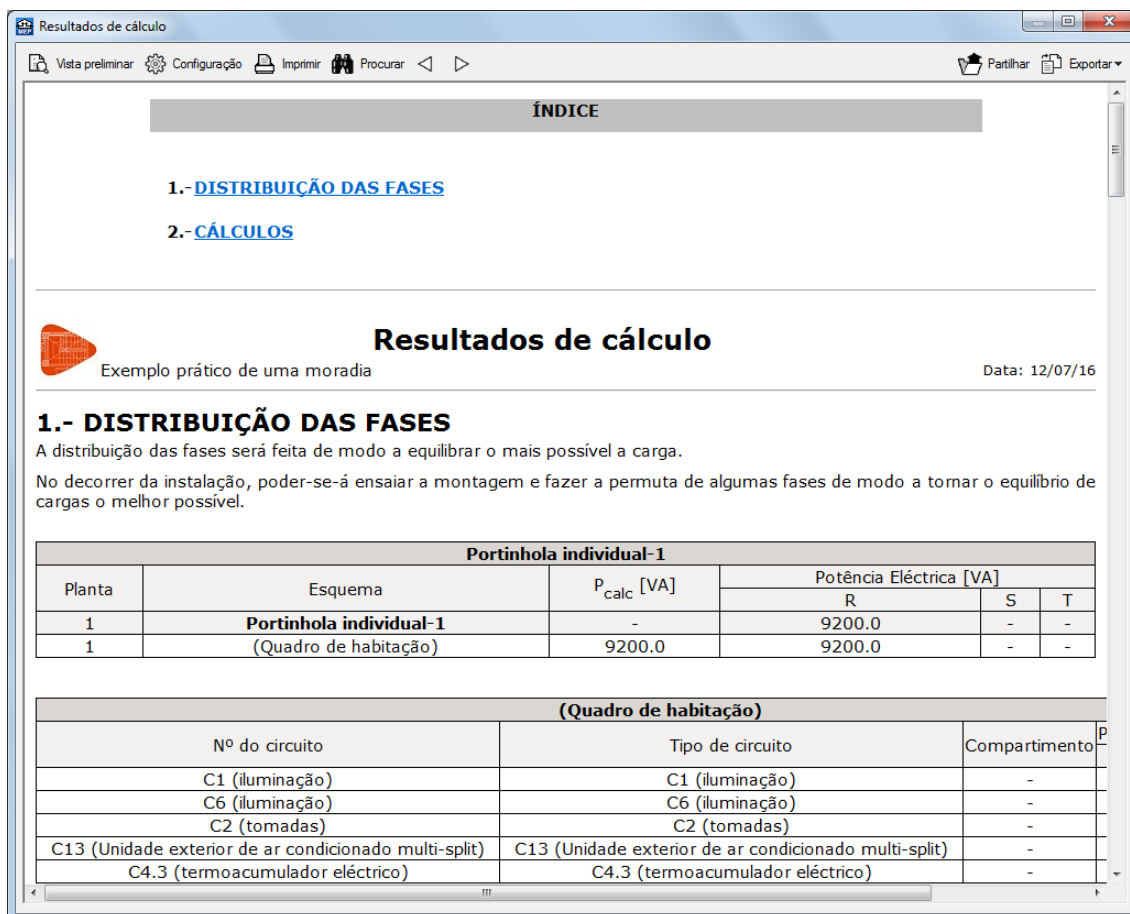


Fig. 4.432

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

Para a geração dos desenhos deve premir em **Arquivo > Imprimir > Desenhos da obra** ou no ícone  **Desenhos da obra**.

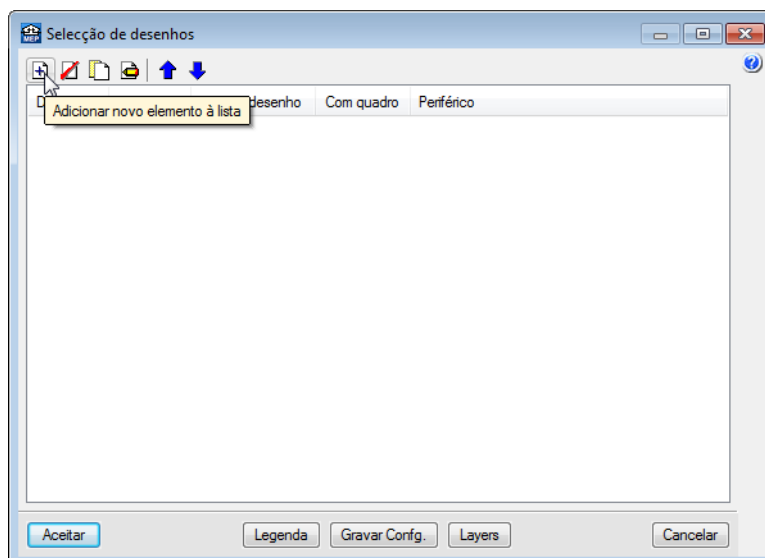


Fig. 4.433

Acrescentando um novo elemento à lista, podem-se seleccionar os diferentes tipos de instalações a desenhar, bem como as plantas, esquemas, juntamente com as plantas de arquitectura e respectiva escala.

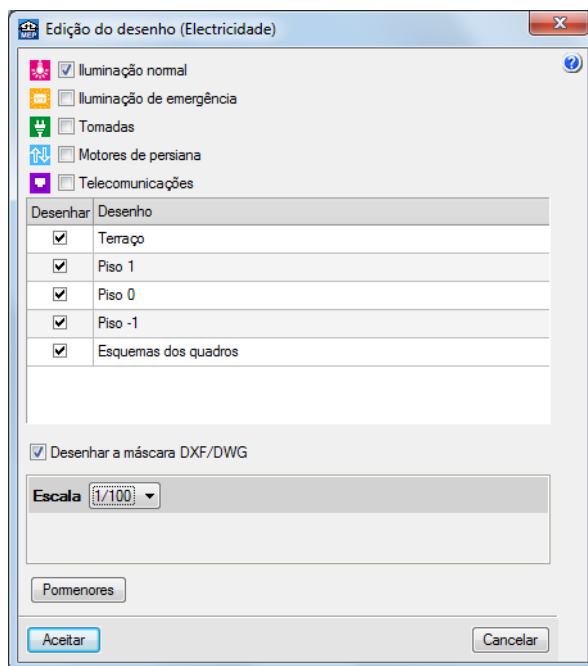


Fig. 4.434

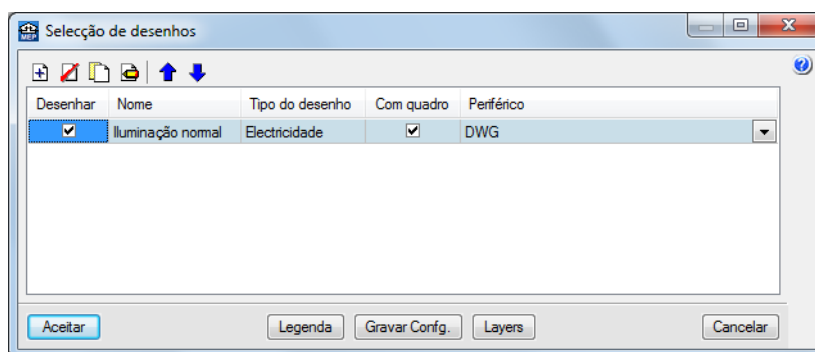



Fig. 4.435

Após a geração dos desenhos, surgem as folhas de desenho em branco. Para visualizar, prima em **Desenhos> Pormenorizar todos os desenhos** ou utilize o ícone  **Pormenorizar todos os desenhos**.

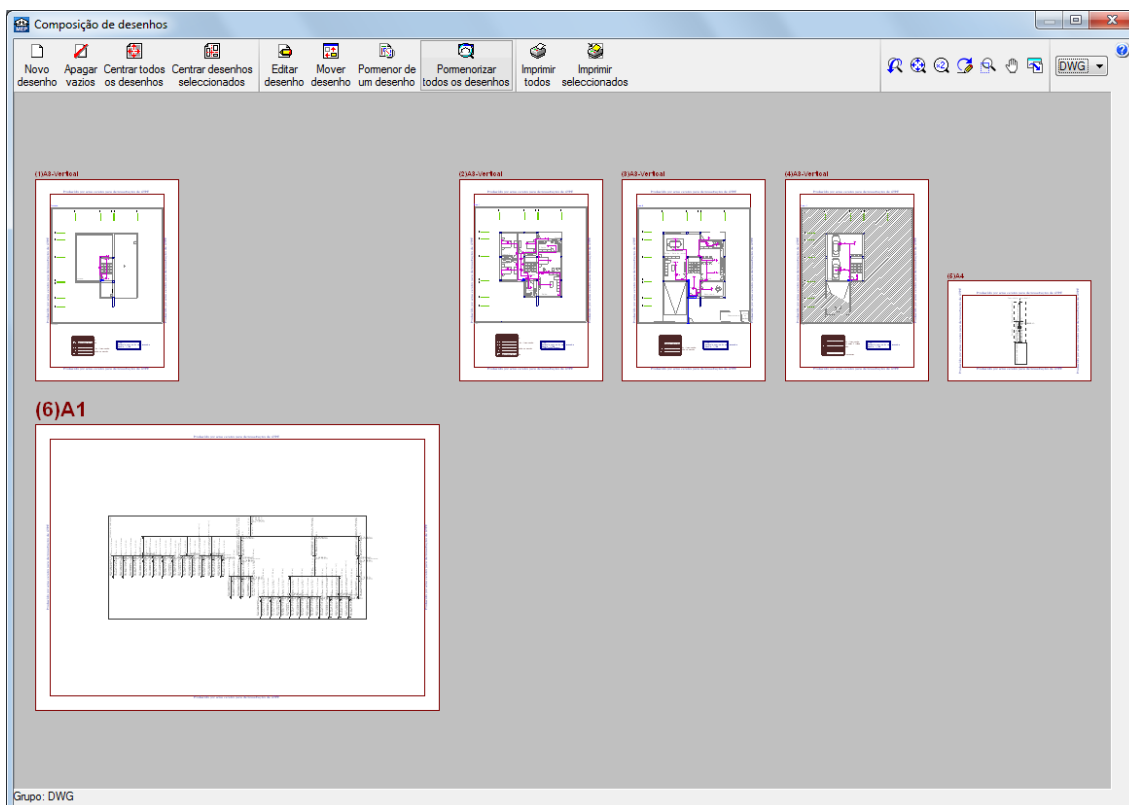


Fig. 4.436

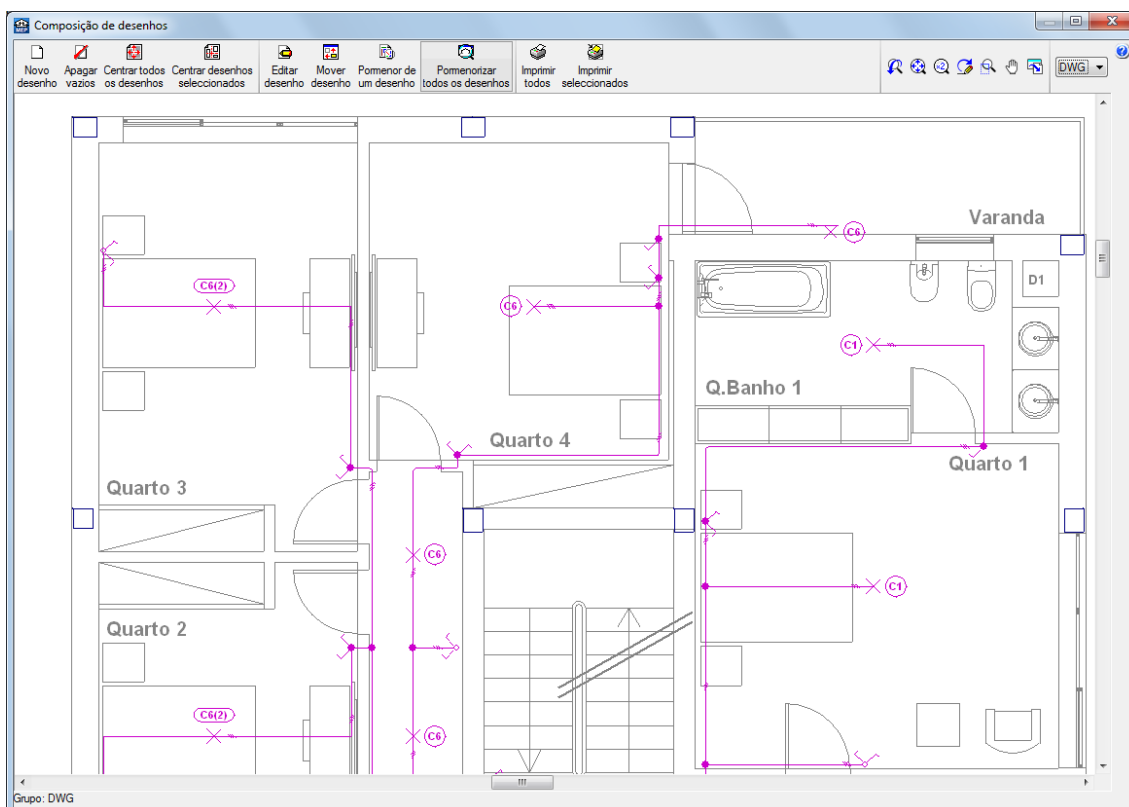



Fig. 4.437

Os desenhos das plantas são gerados com as respectivas legendas.

Através do menu **Folhas> Imprimir> Imprimir todos** ou no ícone  **Imprimir todos**, gerará os desenhos para ficheiro no caso ter seleccionado no tipo de periférico DXF ou DWG, caso contrário serão impressos num periférico.

A janela **Nomes de ficheiros** permite ao utilizador, no caso de exportar para ficheiro, especificar uma directoria 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.

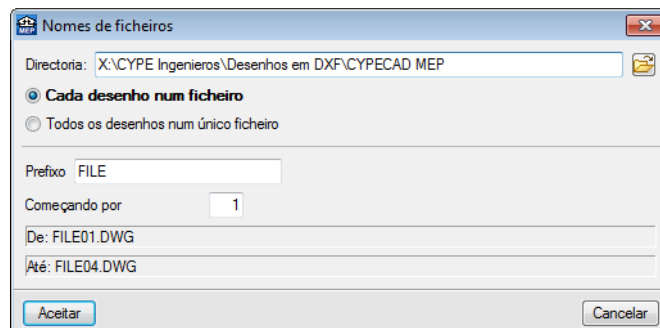


Fig. 4.438

4.5. Exportação de medições e orçamentos

Além de se poder obter directamente das listagens, a informação sobre as medições e orçamentos (se possuir a ligação ao **Gerador de Preços**). O programa permite exportar estas medições e orçamentos para os programas de gestão de obra (**Arquimedes** ou **Arquimedes e Controle de Obra**). Desse modo, é possível posteriormente editar a informação exportada.

Para proceder à exportação, deve premir em **Arquivo> Exportar** ou premir no ícone  **Exportar**, posteriormente seleccionar o programa em questão.

Para editar o orçamento directamente no **Arquimedes** ou **Arquimedes e Controle de Obra** é necessário possuir a licença de utilização destes programas assim como a ligação ao **Gerador de Preços**.

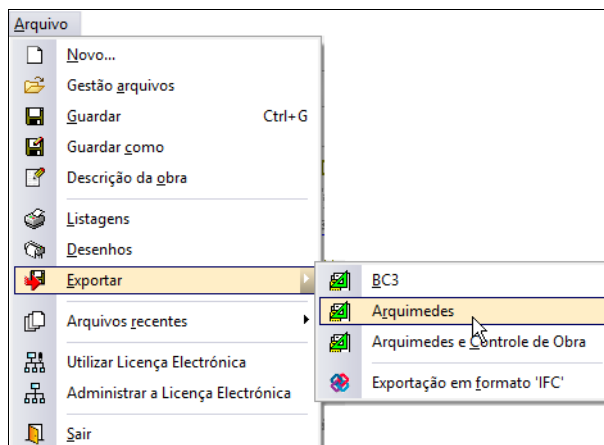


Fig. 4.439