

# Projeto Passo-a-Passo

## nível básico

Prezado profissional de projeto

Este guia pretende auxiliar os projetistas no seu primeiro contato com o sistema ARCHUS para auxílio ao desenvolvimento de projetos para o segmento de AEC – Arquitetura, Engenharia e Construção Civil. Procuramos aqui detalhar ao máximo todas as etapas da elaboração de um projeto simples de arquitetura, visando transmitir aos projetistas a filosofia de trabalho do software bem como focalizar nas potencialidades que o sistema proporciona aos profissionais na criação, apresentação e detalhamento de projetos.

A sequência apresentada neste guia é apenas uma sugestão, uma vez que procuramos desenvolver uma ferramenta que se adegue ao seu estilo de projetar e não o contrário.

Espero que tenhamos atingido nosso objetivo de maneira que este guia venha a ser uma ferramenta importante para introdução e desenvolvimento dos profissionais que venham a desenvolver seus projetos com o auxílio do ARCHUS.

Atenciosamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dário Furtado".

**Dário Furtado**  
Diretor Executivo



# Sumário

<b>Passo 01 – Iniciando o ARCHUS</b>	<b>01</b>
<b>Passo 02 – Definindo a unidade de trabalho</b>	<b>01</b>
<b>Passo 03 – Criando os pavimentos</b>	<b>01</b>
<b>Passo 04 – Criando os layers</b>	<b>02</b>
<b>Passo 05 – Relacionando layers e pavimentos</b>	<b>03</b>
<b>Passo 06 – Desenhando as paredes do 1º pavimento</b>	<b>04</b>
<b>Passo 07 – Corrigindo as interseções entre paredes</b>	<b>06</b>
<b>Passo 08 – Modificando a visualização do projeto</b>	<b>07</b>
<b>Passo 09 – Inserindo os pisos do 1º pavimento</b>	<b>07</b>
<b>Passo 10 – Inserindo as janelas do 1º pavimento</b>	<b>08</b>
<b>Passo 11 – Iniciando as portas do 1º pavimento</b>	<b>12</b>
<b>Passo 12 – Construindo as paredes do 1º pavimento</b>	<b>14</b>
<b>Passo 13 – Inserindo a laje do 1º pavimento</b>	<b>16</b>
<b>Passo 14 – Desenhando as paredes do 2º pavimentos</b>	<b>18</b>
<b>Passo 15 – Corrigindo as interseções entre paredes</b>	<b>20</b>
<b>Passo 16 – Inserindo os pisos do 2º pavimento</b>	<b>21</b>
<b>Passo 17 – Inserindo as janelas do 2º pavimento</b>	<b>21</b>
<b>Passo 18 – Inserindo as portas do 2º pavimento</b>	<b>22</b>
<b>Passo 19 – Construindo as paredes do 2º pavimento</b>	<b>23</b>
<b>Passo 20 – Desenhando as paredes do 3º pavimento</b>	<b>24</b>
<b>Passo 21 – Construindo as paredes do 3º pavimento</b>	<b>25</b>
<b>Passo 22 – Construindo o telhado</b>	<b>26</b>
<b>Passo 23 – Construindo as paredes de fechamento</b>	<b>28</b>
<b>Passo 24 – Construindo as janelas de fechamento</b>	<b>29</b>
<b>Passo 25 – Inserindo a laje do terceiro pavimento</b>	<b>32</b>
<b>Passo 26 – Desenhando a escada</b>	<b>33</b>
<b>Passo 27 – Criando as grades da varanda</b>	<b>35</b>
<b>Passo 28 – Desenhando o piso externo</b>	<b>39</b>
<b>Passo 29 – Construindo o pergolado</b>	<b>40</b>
<b>Passo 30 – Modelando o terreno</b>	<b>45</b>
<b>Passo 31 – Gerando a documentação 2D</b>	<b>46</b>
<b>Passo 32 – Convertendo o 2D gerado</b>	<b>50</b>
<b>Passo 33 – Detalhando o 2D gerado</b>	<b>50</b>

## Passo 01

### Iniciando o ARCHUS

Executaremos o ARCHUS acessando:

Menu **INICIAR** > **PROGRAMAS** > **ARCHUS**

O ARCHUS será inicializado juntamente com a plataforma CAD setada.

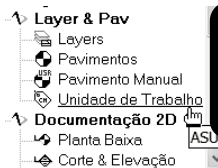
## Passo 02

### Definindo a unidade de trabalho

Grupo: **Layer & Pav**

Comando: **Unidade de Trabalho**

Atalho: **ASU**



Executamos o comando **Unidade de Trabalho** e definimos a unidade de trabalho como **metro (m)** e clicamos em **OK**.

## Passo 03

### Criando os pavimentos

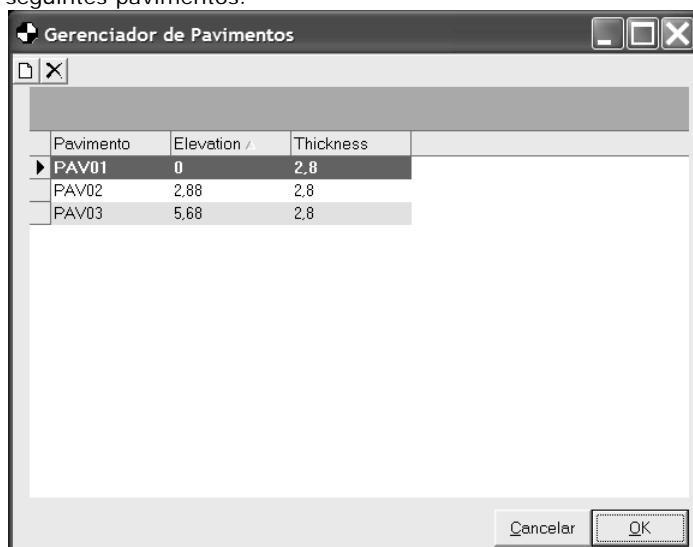
Grupo: **Layer & Pav**

Comando: **Pavimentos**

Atalho: **Al dP**



Executamos o comando **Pavimentos**, será exibida a tela do **Gerenciador de Pavimentos** do ARCHUS. Nele iremos criar os seguintes pavimentos:




Efetuamos o duplo clique na seta ▶ para definir o **PAV01** como ativo e clicamos em **OK**.

## Passo

# 04

## Criando os layers

IntelliCAD: **IntelliCAD Explorer** 

AutoCAD: **Layer Properties** 

Utilizaremos os utilitários de layer da plataforma CAD para criarmos os seguintes layer's:

Layer Name	Color
✓ 0	<input type="checkbox"/> white
Janela_P1	<input type="checkbox"/> white
Janela_P2	<input type="checkbox"/> white
Janela_P3	<input type="checkbox"/> white
Laje_P1	<input type="checkbox"/> white
Parede_P1	<input type="checkbox"/> white
Parede_P1_Ok	<input type="checkbox"/> white
Parede_P2	<input type="checkbox"/> white
Parede_P2_Ok	<input type="checkbox"/> white
Parede_Pingadeira	<input type="checkbox"/> white
Pergolado_Pilar	<input type="checkbox"/> white
Pergolado_Viga	<input type="checkbox"/> white
Piso_Externo	<input type="checkbox"/> white
Piso_P1	<input type="checkbox"/> white
Piso_P2	<input type="checkbox"/> white
Porta_P1	<input type="checkbox"/> white
Porta_P2	<input type="checkbox"/> white
Telhado_Cobertura	<input type="checkbox"/> white
Telhado_Forro	<input type="checkbox"/> white
Telhado_Linhas	<input type="checkbox"/> white
Telhado_Madeira	<input type="checkbox"/> white
Terreno_Curvas	<input type="checkbox"/> white
Terreno_Modelo	<input type="checkbox"/> white
Varanda_Gradil	<input type="checkbox"/> white

## Passo 05

### Relacionando layers e pavimentos

Grupo: **Layer & Pav**

Comando: **Layers**

Atalho: **AidL**

Iremos agora relacionar os pavimentos criados com seus respectivos layer's através do **Gerenciador de Layer's** do ARCHUS:



- Clicamos na coluna a esquerda do nome do layer, surgirá então a estrutura para escolhermos o pavimento a ser referenciado ao layer, basta irmos sequencialmente executando esta operação linha a linha.
- Depois efetuamos o duplo clique na seta ► para definirmos o layer **Parede\_P1** como ativo.
- Clicamos em **OK**.



## Passo 06

### Desenhando as paredes do 1º pavimento

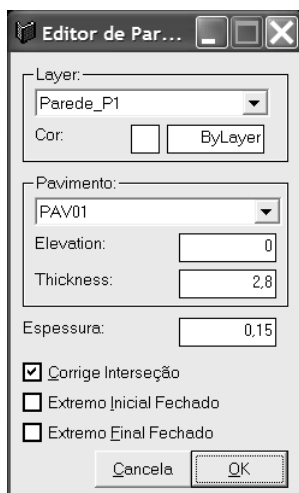
Grupo: **Paredes**

Comando: **Desenha Paredes**

Atalho: **AP3D**

Iremos neste ponto desenhando as paredes do primeiro pavimento. Poderemos encontrar o layout do projeto nas últimas páginas deste guia, nele estão descritas as cotas referentes as paredes e ao posicionamento das esquadrias.

- Executamos o comando **Desenha Paredes (AP3D)**.
- Será exibido o quadro de diálogo abaixo. Clicamos em **Ok**.



- ARCHUS solicitará o primeiro ponto da parede. Informamos o ponto **0,0** (Veja figura abaixo)

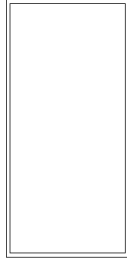
ARCHUS® >> Desenha paredes

Elevação:0.0000 - Altura:2.8000 - Espessura:0.1500

Config/Esp/Fecha/Undo/PtoBase/<Pto Inicial>: 0,0

- Ligamos o comando **ORTHO (F8)**, movimentamos o mouse para a **direita** e digitamos o tamanho da parede (**4.70**).
- O ARCHUS solicita que se informe o lado para o qual será desenhada a parede e como informamos o comprimento externo da parede devemos clicar em um ponto a **esquerda** da linha formada pelos pontos inicial e final de modo a definirmos um ponto interior. A primeira parede será desenhada.
- A seguir movemos o mouse para **cima**, digitamos o comprimento externo da parede (**9.95**) e clicamos novamente em um ponto a **esquerda**. A Segunda parede foi desenhada.

- Movemos o mouse para a **esquerda**, digitamos o comprimento da parede (**4.70**) e clicamos em um ponto **interno (a esquerda)** para definirmos o lado da parede. A terceira parede foi desenhada.
- Para finalizarmos as paredes externas digitamos **CL+ENTER (de close)**, note que as paredes serão fechadas. Teremos um desenho parecido com o mostrado abaixo.



Iniciaremos agora o desenho das paredes internas:

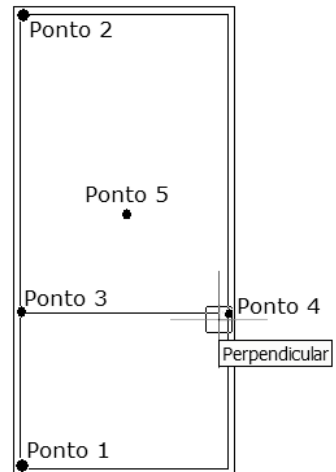
- Note que o **Editor de Paredes** do ARCHUS continua ativo na barra de ferramentas do Windows (veja figura abaixo), basta clicarmos nele que o quadro de diálogo será novamente exibido, daí clicamos novamente em **OK** para iniciarmos o desenho das paredes internas.



#### ATENÇÃO:

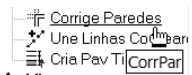
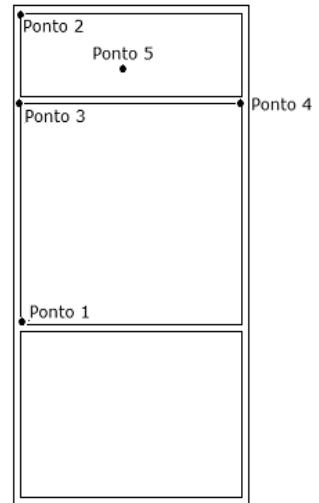
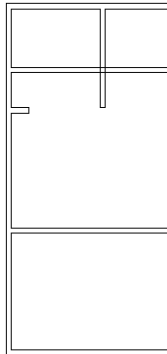
A ferramenta **P de Ponto Base** é uma opção implementada no comando **Desenha Paredes** do ARCHUS para iniciar o desenho de uma parede em um ponto determinado da face de uma outra parede já desenhada.

- Após clicarmos em **OK** no quadro de diálogo de paredes digitamos **P+ENTER** no prompt de comandos do CAD para iniciarmos o desenho de uma parede tomando como base outra já desenhada.
- Clicamos no **Ponto 1** e em seguida no **Ponto 2** (vide figura em anexo) para definirmos a direção do ponto inicial da nossa primeira parede interna.
- O ARCHUS nos mostrará a distância entre os pontos 1 e 2 e solicitará a distância efetiva para o início da primeira parede interna. Devemos digitar **3.30**, assim o programa irá automaticamente iniciar o desenho da parede no **Ponto 3**.
- Ligamos a ferramenta de captura de pontos (**OSNAP**) **Perpendicular** e clicamos no **Ponto 4**. Depois clicamos no **Ponto 5**. Ao final nossa primeira parede interna estará desenhada.





- Analogamente ao efetuado para a primeira parede iremos agora desenhar a Segunda parede tomando-se como base os pontos desta primeira parede interna já desenhada.
- Clicamos no **Ponto 1**, depois no **Ponto 2**, digitamos **4.40** e assim o ARCHUS obtém automaticamente o **Ponto 3**, utilizamos o **OSNAP Perpendicular** para clicarmos no **Ponto 4** e clicamos no **Ponto 5** para definirmos o lado da parede (veja figura ao lado).
- De maneira análoga procedemos com a criação das outras paredes internas do primeiro pavimento. Ao final deveremos obter um desenho como o mostrado abaixo.



## Passo 07

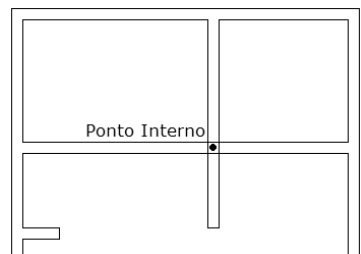
### Corrigindo as interseções entre paredes

Grupo: **Paredes**

Comando: **Corrige Paredes**

Atalho: **CorrPar**

O comando **Corrige Paredes** deve ser utilizado para correção de paredes do tipo **LINE**. No nosso exemplo iremos utilizar neste momento a opção para correção automática de **paredes em X**. Basta executarmos o comando e clicarmos no **ponto interior** ao encontro, como mostrado na figura a seguir.





## Passo 08

### Modificando a visualização do projeto

Grupo: **Viewpoint**

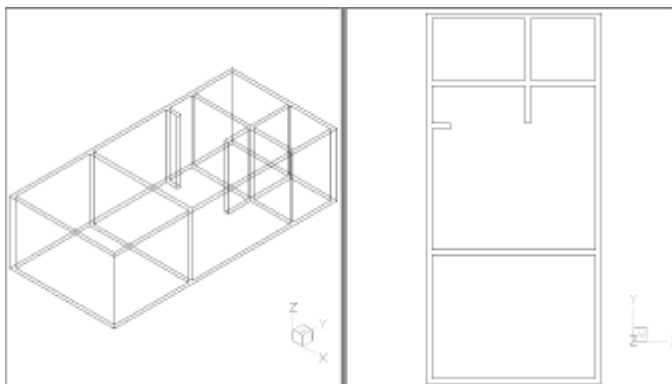
Comando: **2 Viewports**

Atalho: **A2Vp**

Iremos modificar o modo de visualização do projeto de modo a visualizarmos o projeto em dois ângulos diferentes.

- Executamos o comando **2 Viewports**.
- Clicamos na Viewport da esquerda e executamos o comando **Sudeste**.
- Clicamos na Viewport da direita e executamos o comando **Superior**.

A visualização deverá ser como a apresentada abaixo.



## Passo 09

### Inserindo os pisos do 1º pavimento

Grupo: **Seções**

Comando: **Superfícies Boundary**

Atalho: **SsurfB**

#### ATENÇÃO:

Para executarmos comandos em sequência basta pressionarmos **ENTER**, pois o **ENTER** repete o último comando executado na plataforma CAD.

- Setamos o layer **Piso\_P1** como corrente.
- Setamos a **cor 39** como corrente.
- Executamos o comando **Superfícies Boundary** e clicamos no **Ponto 1**.
- Aceitamos o contorno selecionado **<Sim>** e digitamos a altura do piso (**0.03**).
- Executamos o comando novamente e clicamos no **Ponto 2**.
- Aceitamos o contorno selecionado **<Sim>** e digitamos a altura do piso (**0.03**).
- Setamos a **cor 133** como corrente.



- Executamos o comando **Superfícies Boundary** e clicamos no **Ponto 3**.
- Aceitamos o contorno selecionado **<Sim>** e digitamos a altura do piso **(0.03)**.
- Executamos o comando novamente e clicamos no **Ponto 4**.
- Aceitamos o contorno selecionado **<Sim>** e digitamos a altura do piso **(0.03)**.

Veremos que o piso dos quatro cômodos do primeiro pavimento estarão criados.



## Passo 10

### Inserindo as janelas do 1º pavimento

Grupo: **Viewer**

Comando: **ARCHUS Viewer**

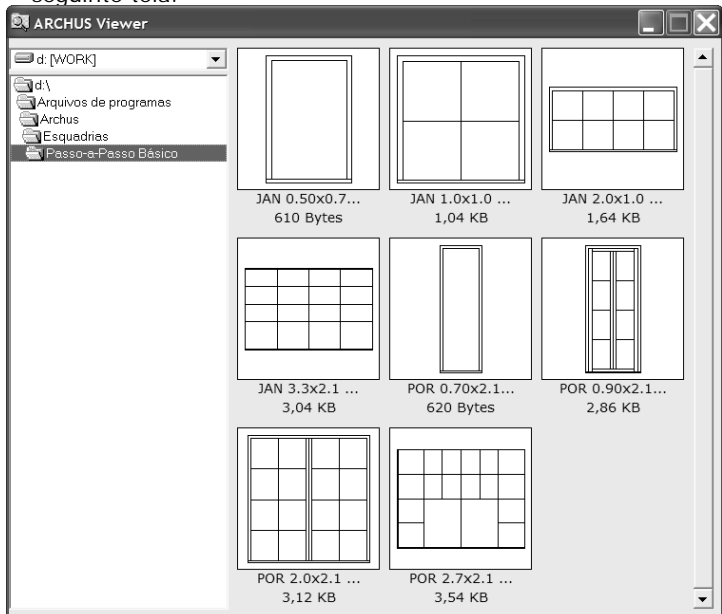
Atalho: **ASHPEX**

#### ATENÇÃO:

*É importante termos certeza que estamos trabalhando no pavimento correto, com as elevações e alturas adequadas, pois caso contrário o ARCHUS não conseguirá selecionar a parede e o usuário receberá a mensagem de **Parade não Selecionada**.*

Iremos inserir as esquadrias do primeiro pavimento utilizando o ARCHUS Viewer que é uma ferramenta do sistema ARCHUS utilizada para visualizar e gerenciar arquivos de esquadrias, seções ou blocos.

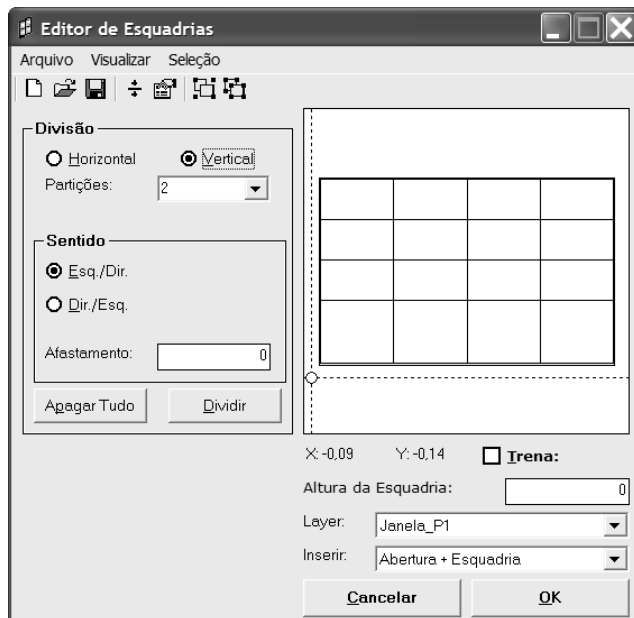
- Colocamos o layer **Janela\_P1** como corrente.
- Verificamos no **Gerenciador de Pavimentos** do ARCHUS se o pavimento corrente é o **PAV01**. Caso não seja definimos o **PAV01** como corrente.
- Executamos o comando **ARCHUS Viewer**.
- No **ARCHUS Viewer** buscamos a pasta do **ARCHUS** e nela a pasta **Esquadrias>Passo-a-Passo Básico**. Deveremos visualizar a seguinte tela:



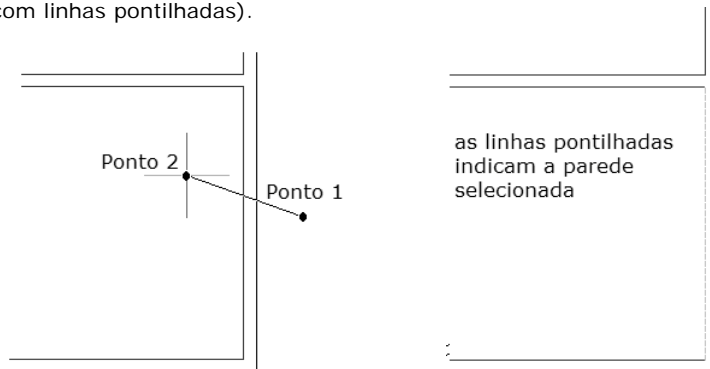
#### ATENÇÃO:

*Na tela ao lado estamos visualizando os arquivos de esquadrias a serem utilizados neste passo-a-passo.*

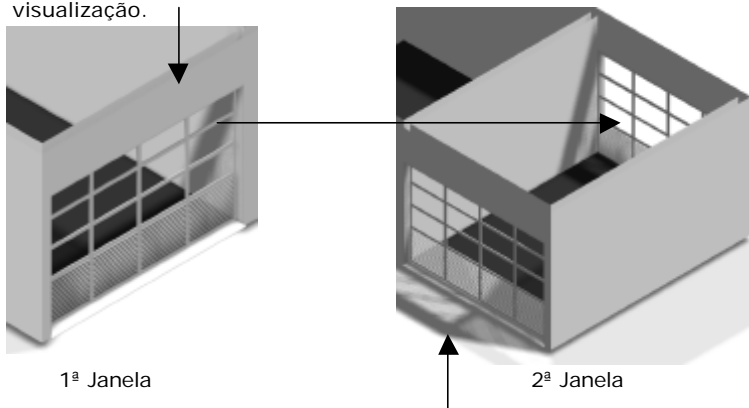
- Efetuamos o duplo clique sobre a janela **JAN 3.3x2.1 PAB.esq**, será exibido o **Editor de Esquadrias** do ARCHUS. Devemos ter especial atenção para os campos **Altura da Esquadria** que deve ser **0** para esta janela, **Layer** que deve apresentar **Janela\_P1** e **Inserir** que deve estar selecionada a opção **Abertura + Esquadria**, como mostra a tela abaixo, clicamos em **Ok**.



- No prompt da plataforma CAD aparecerá a mensagem **PONTO EXTERNO** (clicamos no **Ponto 1**), depois **PONTO INTERNO** (clicamos no **Ponto 2**) então a parede será selecionada (aparecerá com linhas pontilhadas).



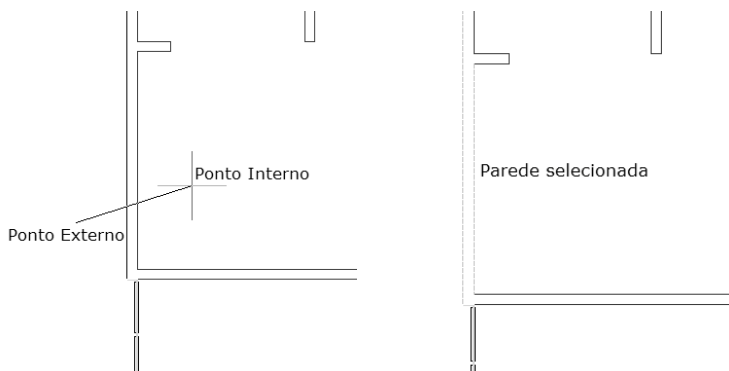
- ARCHUS, ao indicar as paredes seleccionadas pede para que o usuário selecione a face base, basta pressionar **ENTER** que o ARCHUS selecciona automaticamente menor face como base.
- Em seguida o programa pede para posicionarmos a esquadria, como é uma janela centralizada na parede basta pressionarmos **ENTER** novamente, a janela será desenhada e teremos a seguinte visualização.



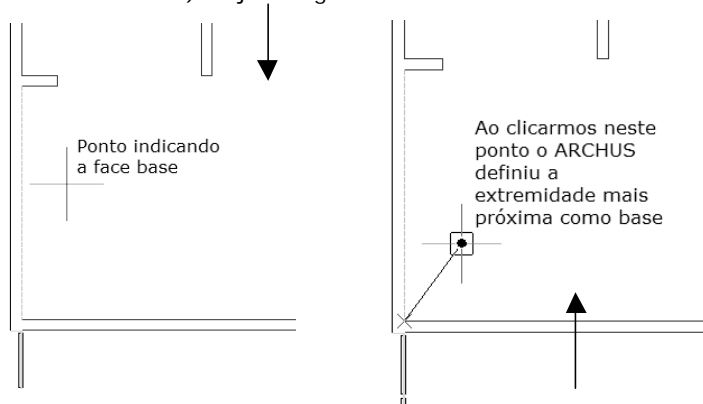
- Procedemos de maneira análoga para a janela oposta. Basta clicarmos **ENTER** para repetirmos o último comando e seleccionar a parede oposta, clicando no **ponto externo** depois no **interno** e depois duas vezes no **ENTER** para inserirmos a janela centralizada em relação a menor face.

Iremos agora inserir as janelas menores:

- Executamos o ARCHUS Viewer que estará aberto na barra de ferramentas do Windows e efetuamos o duplo clique na janela **JAN 0.50x0.75 PAPB.esq**, o **Editor de Esquadrias** será maximizado mostrando a referida esquadria. Definimos a **Altura da Esquadria (parapeito)** como **1.35**, no layer **Janela\_P1**, inserindo **Abertura+Esquadria** e clicamos em **Ok**.



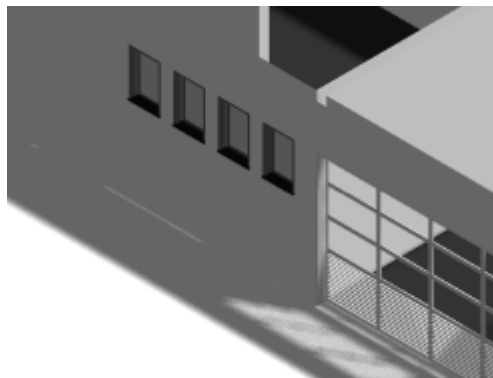
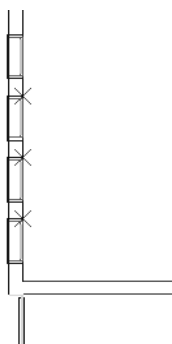
- Após a seleção da parede o ARCHUS nos pede para selecionarmos a face base, como esta não é uma esquadria centralizada devemos **clique em um ponto próximo a menor face** para defini-la como base (caso clicássemos em um ponto mais próximo da maior esta seria a face base). Veja na figura abaixo.



- Depois de indicarmos a face base devemos indicar qual o ponto da face será o base. Este ponto é o de referência, a partir do qual a esquadria será inserida mediante a uma distância definida graficamente ou digitada no CAD. **Basta clicarmos mais próximo do ponto inferior** que este será definido como base. Veja na figura acima.
- Basta agora indicarmos a distância do ponto de referência que será inserida a esquadria. Digitamos **0.2**. A esquadria será inserida a uma distância de **0.2m** da extremidade da parede.
- Iremos repetir o processo três vezes, para inserirmos outras esquadrias, nas mesma parede, sempre a uma distância de **0.2** uma da outra e deveremos obter o resultado mostrado abaixo.

#### ATENÇÃO:

Note que para executarmos o comando sequencialmente basta clicarmos **ENTER** que o CAD repetirá o último comando executado, no caso, o comando para inserirmos esquadrias. Basta então partirmos diretamente para seleção da parede.



### ATENÇÃO:

Qualquer dúvida no posicionamento das esquadrias consulte o layout do projeto apresentado nas últimas páginas deste guia.

- Iremos inserir mais duas janelas do tipo **JAN 0.50x0.75 PAPB.esq** no banheiro e uma na área de serviço. Em seguida clicamos no ARCHUS Viewer e efetuamos o duplo clique em **JAN 2.50x1.75 PAPB.esq** e a inserimos centralizada na parede com parapeito de 1m.

Finalizamos assim a inserção das janelas do primeiro pavimento devemos obter algo como o mostrado na figura abaixo.



### Passo

# 11

## Inserindo as portas do 1º pavimento

Grupo: **Viewer**

Comando: **ARCHUS Viewer**

Atalho: **ASHPEX**

### ATENÇÃO:

Note que, se a plataforma CAD estiver configurada corretamente, o **botão direito do mouse** poderá ser utilizado como a tecla **ENTER**.

- Colocamos o layer **Porta\_P1** como corrente.
- Executamos o comando **ARCHUS Viewer**. O Viewer já abre na última pasta utilizada.
- Efetuamos o duplo clique sobre a porta **POR 2.7x2.1 PAPB.esq** para executarmos o **Editor de Esquadrias**. Nele verificamos se o Layer apresentado é o correto (**Porta\_P1**), se a altura da porta está correta (**0**) e se a opção **Abertura+Esquadria** está selecionada, então clicamos em **OK**.
- No prompt de comandos do CAD o ARCHUS solicita a seleção de um **ponto externo**, depois um **ponto interno** e como iremos inserir a porta centralizada na face menor da parede, basta clicarmos **ENTER** e depois novamente **ENTER**. A porta principal foi inserida e teremos o layout mostrado pela figura a seguir.



**Nova Esquadria**

Definir Geometria no CAD

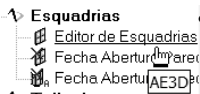
Tipo:

Alinhamento:

Abertura Retangular

Largura:

Altura:

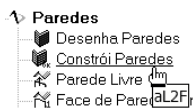
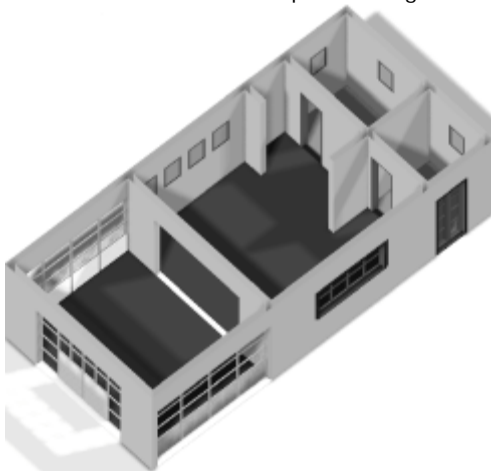


- Iremos agora inserir uma abertura no nosso projeto utilizando os recursos do **Editor de Esquadrias** do ARCHUS. Clicamos no comando **Editor de Esquadrias** e em seguida no ícone de **nova esquadria**, selecionamos a opção **retangular** e digitamos as dimensões da abertura (**2.7 x 2.1**), como mostrado na figura acima e clicamos em **OK**.
- Verificamos a **Altura da Esquadria = 0**, o **Layer = Porta\_P1** e na opção **Inserir** devemos selecionar **Abertura**, clicamos em **OK**.
- próximo passo é selecionarmos a parede via **ponto interno**, **externo** e como novamente a porta é centralizada na face menor **ENTER** e **ENTER** novamente. Teremos o resultado apresentado abaixo.





- Para finalizarmos o desenho das esquadrias do primeiro pavimento procederemos com a inserção da porta **POR 0.9x2.1 PAPB.esq** na área de serviço e de duas portas **POR 0.7x2.1 PAPB.esq**, uma no banheiro e outra de acesso a área de serviço. Veja no final deste guia o layout do posicionamento correto destas esquadrias. Deveremos observar ao final deste passo o seguinte resultado.



## Passo 12

### Construindo as paredes do 1º pavimento

Grupo: **Paredes**

Comando: **Constrói Paredes**

Atalho: **AL2F**

#### ATENÇÃO:

*Não é obrigatório desligarmos os layers **Piso\_P1**, **Janela\_P1** e **Porta\_P1**. O ARCHUS irá construir normalmente as paredes caso estes layers estejam ligados. Optamos por desligá-los somente para ganharmos rapidez no processo de construção.*

O comando **Constrói Paredes** tem por finalidade transformar um conjunto de entidades utilizadas para representar uma parede em uma única entidade.

- Desligamos os layers **Piso\_P1**, **Janela\_P1** e **Porta\_P1** e colocamos o layer **Parede\_P1\_Ok** como corrente.
- Executamos o comando **Constrói Paredes**, verificamos o **Layer** correto (**Parede\_P1\_Ok**) e o **Pavimento** correto (**PAV01**) e selecionamos a cor **121**, clicamos em **OK**. Veja figura ao lado.



### ATENÇÃO:

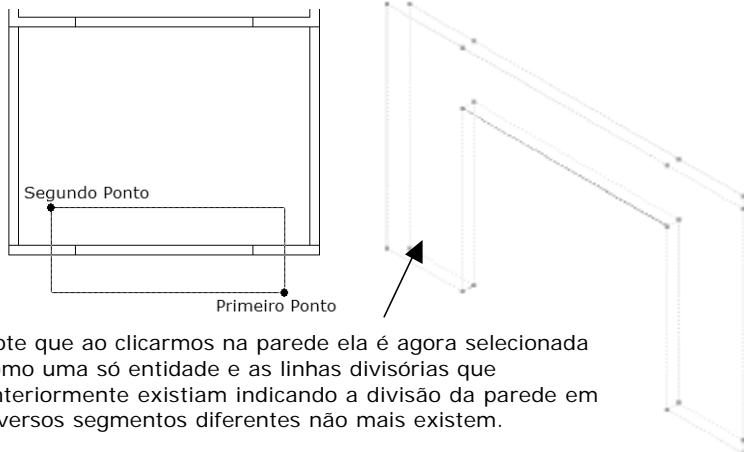
*As paredes compostas de linhas não são apagadas, elas continuam a existir normalmente no layer*

#### **Parede\_P1.**

*Para visualizarmos corretamente a construção é necessário desligarmos o layer **Parede\_P1** e permanecermos somente com o layer*

#### **Parede\_P1\_Ok** *visível.*

- comando solicita agora que o projetista identifique as entidades que serão convertidas em parede. Neste ponto é importante salientar que há a necessidade de selecionarmos **TODAS AS ENTIDADES** da parede para uma correta apresentação da mesma, inclusive os modos de seleção da plataforma CAD **Window** (da esquerda para direita) e **Crossing** (da direita para esquerda) podem e devem ser utilizados normalmente para a correta seleção das entidades. Veja na figura abaixo a seleção da parede da fachada da casa.



Note que ao clicarmos na parede ela é agora selecionada como uma só entidade e as linhas divisórias que anteriormente existiam indicando a divisão da parede em diversos segmentos diferentes não mais existem.

- Agora iremos construir a parede da lateral direita da edificação. Basta clicar **ENTER** para repetir o último comando e selecionar as entidades que formam a respectiva parede. Apresentamos abaixo como serão selecionadas as entidades.



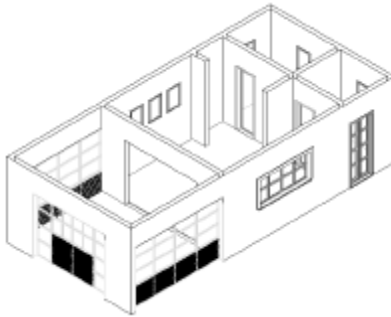
Apesar de mostrarmos o projeto em 3D é fácil notar que a maneira mais prática de selecionarmos as entidades é através da vista superior.

### ATENÇÃO:

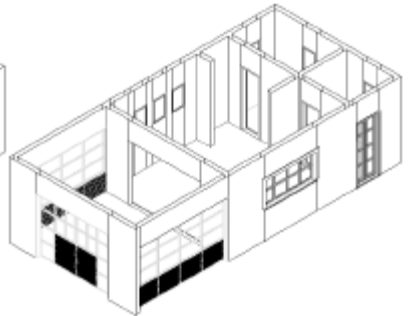
Note que no processo de construção das paredes as linhas que, no modelo não construído ficam aparentes, são removidas. Este processo é fundamental para a geração correta de cortes, elevações, fachadas e plantas baixas.

- Procedemos de maneira análoga para as demais paredes do projeto. A única diferença será que, para a parede da esquerda iremos selecionar a cor **141** no quadro de diálogo **Construir Parede**.
- Depois de todas as paredes construídas executamos o **Gerenciador de Layers** e ligamos os layers **Piso\_P1**, **Janela\_P1** e **Porta\_P1**.

Abaixo podemos visualizar a diferença ao aplicarmos um HIDE no projeto com as paredes construídas e nas paredes formadas por várias entidades.



Paredes “construídas”



Paredes sem “construção”



### Passo

## 13

### Inserindo a laje do 1º pavimento

Grupo: **Seções**

Comando: **Superfícies Pontos**

Atalho: **SsurfPt**

Iremos neste passo inserir a laje do primeiro pavimento, utilizaremos para este fim o comando **Superfícies Pontos** que nos permite a inserção de superfícies com aberturas.

- Executamos o **Gerenciador de Layers** e definimos o layer **Laje\_P1** como corrente.
- Mudamos a cor atual para **254**.
- Executamos o comando **Pavimento Manual** e digitamos o valor **2.8** para **elevation**, em seguida clicamos **ENTER** para o **Thickness** e **ENTER** novamente para o **Lock Elevation**. Observe na figura abaixo.

ARCHUS® >>

Elevation Atual <0.0000>:2.8

Thickness Atual <2.8000>:

Lock Elevation <1>:

Teclar **[ENTER]** para aceitar os valores atuais.

- A partir deste momento estaremos trabalhando na elevação de **2.8m**. Poderemos então executar o comando **Superfícies Pontos** pois todos os pontos clicados terão **cota Z** igual a **2.8m**. Executamos o comando e informamos os pontos conforme a figura ao lado.

#### ATENÇÃO:

Os pontos **P1**, **P2**, **P3**, **P4**, **P5**, **P6** e **P7** são

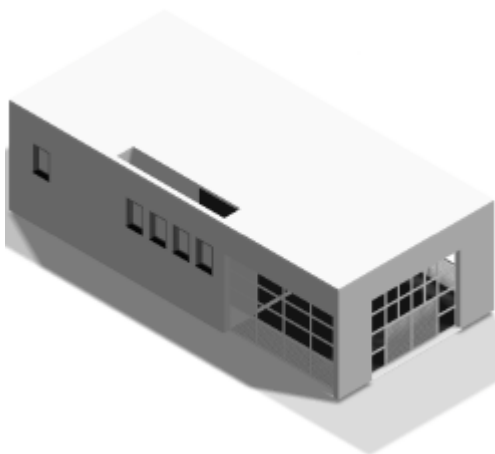
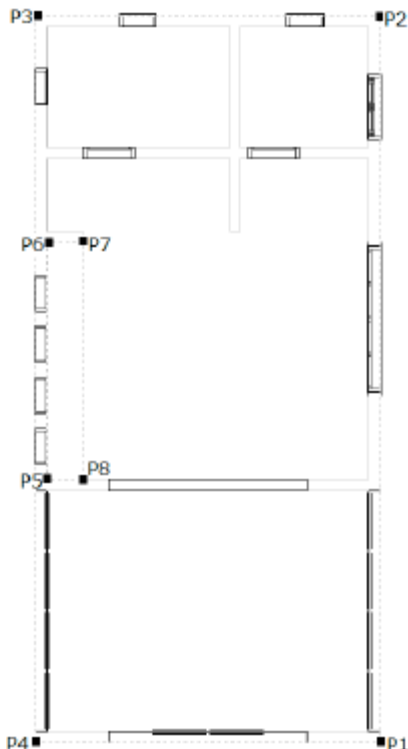
“capturados”  
utilizando-se a  
precisão

**ENDPOINT**. Para o  
ponto **P8**

deveremos utilizar a  
precisão

**PERPENDICULAR**

Os pontos **P1**, **P2**, **P3** e **P4** deverão ser informados quando o comando solicitar os **Pontos polígono base**, após clicarmos no **P4** devemos teclar **ENTER** para informar ao programa que o polígono base foi definido. O ARCHUS então solicita os pontos do **Furo 01**, onde deveremos informar **P5**, **P6**, **P7** e **P8**, após o **P8** o ARCHUS solicita os pontos para o **Furo 02**, como não teremos outra abertura na laje basta teclarmos **ENTER**, o programa pede então a altura da laje onde informamos **0.08**. A laje será desenhada. Vide figura abaixo.





## Passo

# 14

## Desenhando as paredes do 2º pavimento

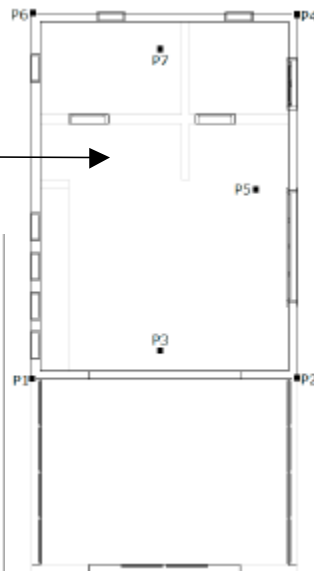
Grupo: **Paredes**

Comando: **Desenha Paredes**

Atalho: **AP3D**

Iremos agora desenhar as paredes do segundo pavimento. Veja no final deste guia o croqui com as dimensões das paredes do segundo andar.

- Executamos o **Gerenciador de Pavimentos** do ARCHUS e setamos o **PAV02** como ativo.
- Executamos o **Gerenciador de Layers** e definimos o layer **Parede\_P2** como layer corrente.
- Executamos então o comando **Desenha Paredes**. O quadro de diálogo apresentado deverá ser parecido com o mostrado ao lado, clicamos em **OK**.
- O comando solicita que cliquemos nos pontos para definição da parede. Utilizaremos as paredes do pavimento inferior como base. Clicamos no **P1** (para definirmos o ponto inicial) depois no **P2** e em seguida no **P3** (para definirmos o lado da parede). Será desenhada a primeira parede. Continuamos o comando clicando sequencialmente no **P4**, **P5**, **P6** e digitando **CL (de Close)** para finalizar o desenho das paredes externas fechando o contorno. Acompanhe pela figura ao lado.
- Teclamos **ENTER** (para repetir) o último comando e, ainda utilizando como referência os pontos das paredes do pavimento inferior, clicamos nos pontos **P1**, **P2** e **P3** mostrados na figura ao lado. Teclamos **ENTER** para finalizar o desenho da primeira parede interna.



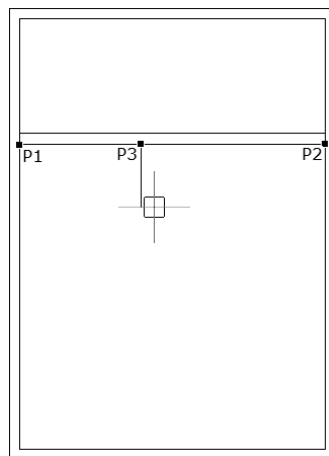
- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS e desligamos todos os layers do **PAV01**. Desta maneira poderemos desenhar o restante das paredes internas do **PAV02** sem interferências visuais das paredes do pavimento inferior uma vez que as paredes sobrepostas já foram criadas.

### ATENÇÃO:

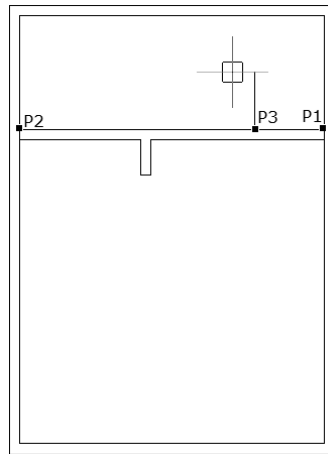
No Gerenciador de Layers para selecionarmos mais de um layer basta utilizarmos as teclas **SHIFT** ou **CTRL**. Desta maneira poderemos selecionar um intervalo ou um grupo determinado de layers, basta então clicarmos no ícone da lâmpada para desligar o conjunto de layers selecionado. Observe na figura ao lado.

Gerenciador de Layers						
Floor /	Layer /	On	Freeze	Lock	Color	
(none)						
PAV01	0				White	
PAV01	Janela_P1				White	
PAV01	Laje_P1				White	
PAV01	Parede_P1				White	
PAV01	Parede_P1_Ok				White	
PAV01	Pergolado_Pilar				White	
PAV01	Pergolado_Viga				White	
PAV01	Piso_Externo				White	
PAV01	Piso_P1				White	
PAV01	Porta_P1				White	
PAV01	Terreno_Curvas				White	
PAV01	Terreno_Modelo				White	
PAV02						
PAV02	Janela_P2				White	
PAV02	Parede_P2				White	
PAV02	Parede_P2_Ok				White	
PAV02	Parede_Pingadeira				White	
PAV02	Piso_P2				White	
PAV02	Porta_P2				White	
PAV02	Varanda_Gradil				White	
PAV03						
PAV03	Janela_P3				White	
PAV03	Telhado_Cobertura				White	
PAV03	Telhado_Forro				White	
PAV03	Telhado_Linhas				White	
PAV03	Telhado_Madeira				White	

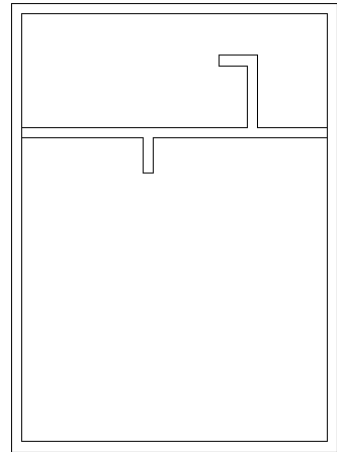
- Desenharemos as duas últimas paredes internas. Ativamos o **Editor de Paredes**, marcamos a opção **Extremo Final Fechado** e clicamos em **OK**. Digitamos a opção **P** para **Pto Base** no prompt do CAD, em seguida selecionamos a direção através dos pontos **P1** e **P2** (vide figura ao lado) e digitamos a distância de **1.75**, obteremos assim o **P3**. Ligamos a opção **ORTHO**, movemos o mouse para baixo, digitamos a distância de **0.50**, teclamos **ENTER**, selecionamos um **ponto a direita da linha base**. A parede será desenhada. Teclamos **ENTER** para finalizar.



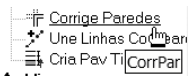
- Para a última parede procederemos de maneira análoga. Teclamos **ENTER** para repetir o último comando, selecionamos a opção **P** para **Pto Base**, selecionamos os pontos **P1** e **P2** (vide figura abaixo) e digitamos a distância de **1.00**. Depois como o **OTHO** ligado, movimentamos o mouse para cima e digitamos a distância de **1.05**, teclamos em um ponto a **esquerda da linha base** (esta parede será desenhada), finalmente movimentamos o mouse para a esquerda, digitamos a distância de **0.55**, clicamos em um ponto a **esquerda da linha base** e teclamos **ENTER** para finalizar o comando. Obteremos algo como o mostrado na figura a seguir.



Sequência de pontos



Paredes do 2º pav desenhadas



## Passo

# 15

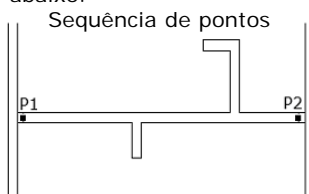
## Corrigindo as interseções entre paredes

Grupo: **Paredes**

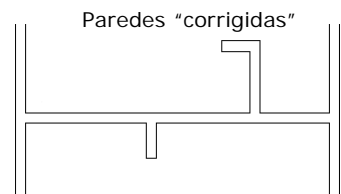
Comando: **Corrige Paredes**

Atalho: **CorrPar**

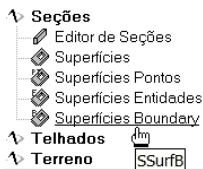
Podemos notar que algumas interseções entre as paredes do segundo pavimento não foram feitas automaticamente. Para corrigi-las basta executarmos o comando Corrigir Paredes e, como ambas as correções são em "T", clicarmos em um ponto próximo ao "T", clicamos no P1, depois no P2 e teclamos ENTER para finalizar o comando. Veja figura abaixo.



Sequência de pontos



Paredes "corrigidas"



## Passo 16

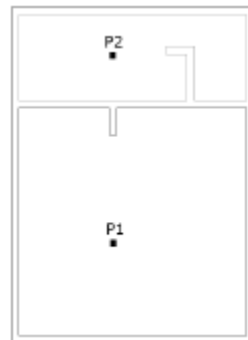
### Inserindo os pisos do 2º pavimento

Grupo: **Seções**

Comando: **Superfícies Boundary**

Atalho: **SsurfB**

- Verificamos se o pavimento ativo é o **PAV02**. Isto é importante pois todas as superfícies a serem criadas agora estarão neste nível.
- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS, setamos o layer **Piso\_P2** como corrente.
- Definimos a cor **39** como corrente.
- Executamos o comando **Superfícies Boundary**.
- Clicamos no interior do cômodo (**P1**). O comando irá achar o contorno e apresentar em linhas pontilhadas. Pressionamos **ENTER** para aceitar a seleção. Em seguida digitamos a altura do piso **0.03**. Teclamos **ENTER** e o piso será desenhado.
- Em seguida colocamos a cor **133** como corrente.
- Executamos o comando **Superfícies Boundary** novamente e clicamos em um ponto no interior do segundo cômodo (**P2**). Novamente o ARCHUS irá achar o contorno da edificação e apresentá-lo em linhas pontilhadas, teclamos **ENTER** para aceitar e inserimos a altura do piso **0.03**. Pronto o piso será desenhado.



## Passo 17

### Inserindo as janelas do 2º pavimento

Grupo: **Viewer**

Comando: **ARCHUS Viewer**

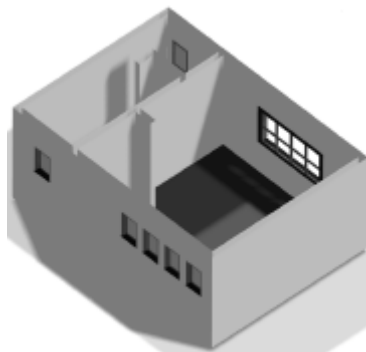
Atalho: **ASHPEX**

Iremos agora inserir as janelas do segundo pavimento.

- Executamos o **Gerenciador de Layers** e definimos o layer **Janela\_P2** como corrente.
- Executamos o **ARCHUS Viewer**.
- Efetuamos o duplo clique sobre a janela **JAN 2.0x1.0 PAPB.esq.** O **Editor de Esquadrias** será exibido. Verificamos a **Altura da Esquadria (1.35)**, o **Layer (Janela\_P2)** e a opção **Inserir (Abertura+Esquadria)**. Clicamos em **OK**.
- No prompt do CAD, analogamente aos procedimentos adotados para a inserção das janelas do primeiro pavimento deveremos selecionar: **Ponto Externo**, **Ponto Interno** e como esta primeira janela é centralizada na menor face da parede, **ENTER** e depois **ENTER** novamente. Será inserida a janela.



Como os procedimentos são sempre os mesmos, não iremos detalhar a inserção das outras janelas do segundo pavimento, basta dizer que teremos quatro janelas do tipo **JAN 0.50x0.70 PAPB.esq** inseridas do mesmo modo que na parede esquerda do primeiro pavimento e complementando o projeto, duas outras janelas deste tipo no banheiro da suíte do segundo pavimento como mostra o croqui apresentado no final deste guia. Ao finalizarmos este passo deveremos visualizar algo como o mostrado na figura ao lado.



Passo

18

## Inserindo as portas do 2º pavimento

Grupo: **Viewer**

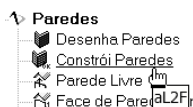
Comando: **ARCHUS Viewer**

Atalho: **ASHPEX**

No segundo pavimento teremos duas porta. Uma para acesso a varanda e outra para o banheiro.

- Executamos o **Gerenciador de Layers** e definimos o layer **Porta\_P2** como corrente.
- Clicamos no ícone do **ARCHUS Viewer** na barra de comandos do ARCHUS.
- Efetuamos o duplo clique sobre o arquivo da porta **POR 2.0x2.1 PAPB.esq**.
- O **Editor de Esquadrias** será inicializado. Verificamos a **Altura da Esquadria (0)**, o **Layer (Porta\_P2)** e a opção **Inserir (Abertura+Esquadria)**, clicamos em **OK**.
- No prompt do CAD, analogamente aos procedimentos adotados para a inserção das portas do primeiro pavimento deveremos selecionar: **Ponto Externo**, **Ponto Interno** e como esta porta é centralizada em relação a menor face da parede, **ENTER** e depois **ENTER** novamente. Será inserida a primeira porta.
- Ativamos o **ARCHUS Viewer**, efetuamos o duplo clique sobre a porta **POR 0.70x2.10 PAPB.esq**.
- Será executado o **Editor de Esquadrias** apresentando agora esta porta. Clicamos em **OK**.

- Novamente definimos **Ponto Externo**, **Ponto Interno** e como esta porta estará a uma distância de **0.50** do início da parede devemos **clicar em um ponto próximo a uma das faces** (como as faces começam no mesmo ponto tanto faz qual delas será a face base), em seguida **clicamos em um ponto próximo ao início da face** e digitamos a distância da porta **0.50**. Será inserida a porta. O layout deverá ser como o apresentado na figura ao lado.



**Passo**

**19**

## Construindo as paredes do 2º pavimento

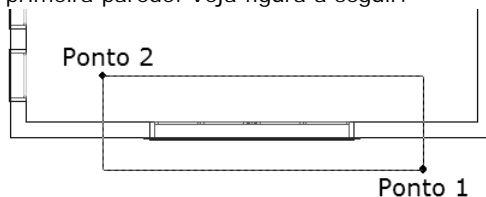
Grupo: **Paredes**

Comando: **Constrói Paredes**

Atalho: **AL2F**

Procederemos neste passo com a construção das paredes do segundo pavimento. Tal procedimento é equivalente ao apresentado no passo 12.

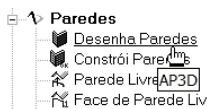
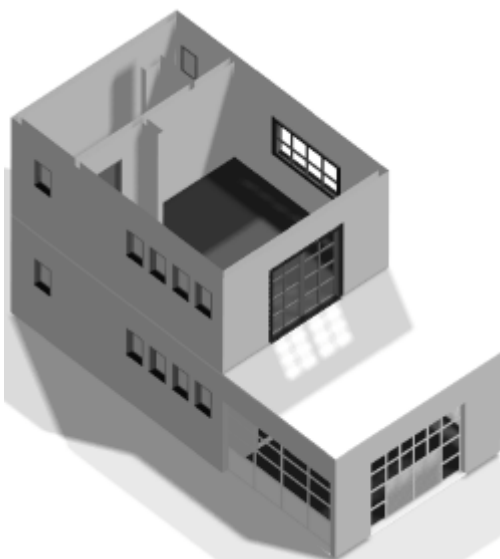
- Executamos o **Gerenciador de Layers** e colocamos o layer **Parede\_P2\_Ok** como corrente.
- Executamos o comando **Constrói Paredes**, verificamos se o layer a ser utilizado é o **Parede\_P2\_Ok**, setamos a cor para **121** e o pavimento para o **PAV02**. Clicamos em **OK**.
- Na plataforma CAD selecionamos as entidades que irão compor a primeira parede. Veja figura a seguir.



- Em seguida pressionamos **ENTER** para repetir o último comando e selecionamos a próxima parede, conforme mostra a figura ao lado.



Procederemos desta maneira sucessivamente até a conversão da última parede do segundo pavimento. Lembrando que **a parede da lateral esquerda** deverá ser construída com a cor **141**. Ao final do processo de construção, **ligaremos todos os layers** do projeto com exceção dos layers **Parede\_P1** e **Parede\_P2**. Devemos visualizar o projeto como apresentado abaixo.



**Passo**

**20**

## Desenhando as paredes do 3º pavimento

Grupo: **Paredes**

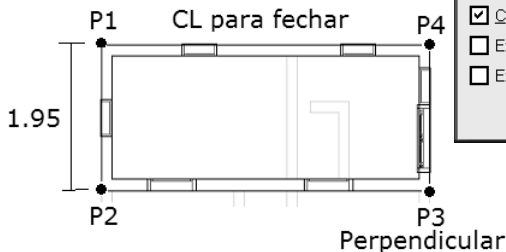
Comando: **Desenha Paredes**

Atalho: **AP3D**

No início do projeto não prevíamos a necessidade de paredes no terceiro pavimento. Pensávamos apenas que este pavimento seria necessário para conter a estrutura do telhado. Mas como o ARCHUS não necessita de que tenhamos toda a estrutura do projeto definida a priori (poderemos apagar, criar ou editar os layers e pavimentos criados) iremos então proceder com a criação de novas paredes para este pavimento.

- Executamos o **Gerenciador de Pavimentos** e colocamos o **PAV03** como ativo.
- Executamos o **Editor de Layers do CAD** e criamos os layers **Parede\_P3** e **Parede\_P3\_Ok**.
- Executamos o **Gerenciador de Layers do ARCHUS** e relacionamos os dois layers recém criados ao **PAV03**. Setamos o layer **Parede\_P3** como corrente e clicamos em **Ok**.

- Executamos o comando **Desenha Paredes**. No quadro de diálogo preenchemos os dados como os mostrados na figura ao lado. Note que alteramos o **Thickness**. Originalmente a altura da parede seria igual a do pavimento (2.8) mas modificamos este valor para desenharmos uma parede com **2.2** de altura. Clicamos em **OK**.
- Utilizando a figura abaixo como base criamos as paredes que, na edificação real, são utilizadas como contorno da caixa d'água.



**Editor de Par...**

Layer: Parede\_P3

Cor: ByLayer

Pavimento: PAV03

Elevation: 5.68

Thickness: 2.2

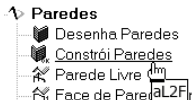
Espessura: 0.15

☒ Corrige Interseção

☐ Extremo Inicial Fechado

☐ Extremo Final Fechado

Cancela OK



## Passo 21

### Construindo as paredes do 3º pavimento

Grupo: **Paredes**

Comando: **Constrói Paredes**

Atalho: **AL2F**

A construção de paredes para o PAV03 é idêntica a dos pavimentos anteriores.

- Executamos o comando **Constrói Paredes**.
- No quadro de diálogo verificamos se o layer é o correto (**Parede\_P3\_OK**), se a cor está correta (**121**) e se o pavimento, sua elevação e altura estão definidos corretamente (**PAV03, 5.68 e 2.8**) (vide figura ao lado). Clicamos em **OK**.
- Basta então selecionar a primeira parede do **PAV03**, depois teclarmos **ENTER** para repetir o último comando selecionarmos outra parede e assim sucessivamente parede por parede até completarmos a operação. Neste terceiro pavimento são somente quatro paredes. Lembre-se que a parede esquerda deverá ser da cor (**141**).

**Construir Par...**

Layer: Parede\_P3

Cor: 121

Pavimento: PAV03

Elevation: 5.68

Thickness: 2.8

Cancela OK

## Construindo o telhado

Grupo: **Telhados**

Comando: **Soluciona Geometria**

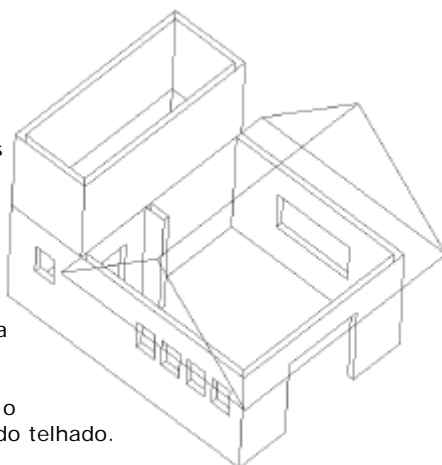
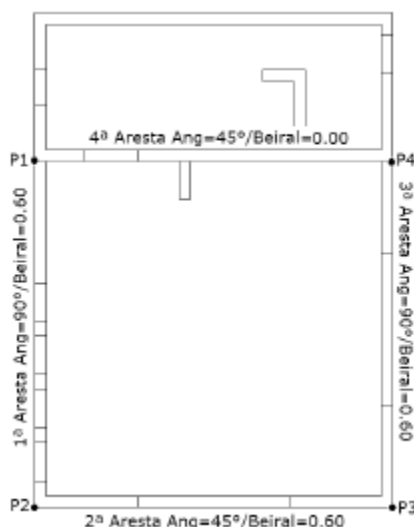
Atalho: **GTI**

O ARCHUS possui dois comandos para construção do telhado. O primeiro a ser utilizado é o Soluciona Geometria, que soluciona geometricamente telhados quaisquer. Depois iremos detalhar as águas do telhado.

### ATENÇÃO:

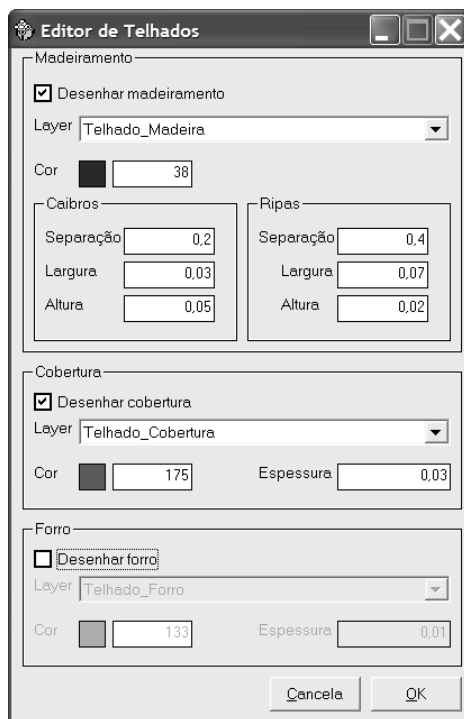
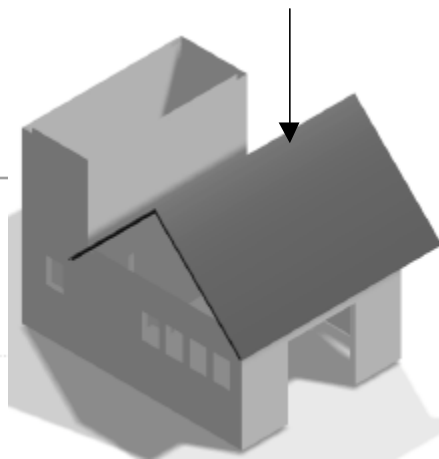
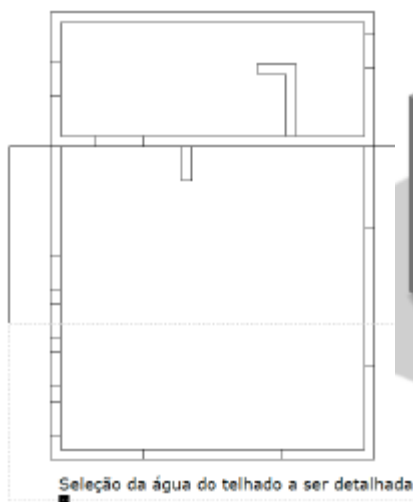
*Não precisamos nos preocupar com a cota Z dos pontos clicados, uma vez que definimos o pavimento e consequentemente a elevação em que estamos trabalhando.*

- Executamos o **Gerenciador de Pavimentos** e verificamos se o **PAV03** é o ativo, se não o definimos como ativo.
- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS, desligamos todos os layers do **PAV01** e do **PAV02** com exceção do layer **Parede\_P2\_OK**. mDefinimos o layer **Telhado\_Linhas** como corrente e clicamos em **OK**.
- Executamos o comando **Soluciona Geometria**. Neste comando o primeiro passo é definirmos o contorno do telhado. Veja os pontos **P1** a **P4** mostrados na figura ao lado. Depois devemos informar a inclinação de tamanho do beiral para cada aresta definida pelos pontos **P1** a **P4** (cada uma destas arestas será uma água do telhado). O ARCHUS irá gerar a geometria e apresentar o resultado do contorno encontrado. Veja figura ao lado.



Procederemos agora com o detalhamento das águas do telhado.

- Executamos o comando **Desenha Telhado**. Será apresentado o quadro de diálogo do comando. Devemos preenchê-lo com os valores apresentados na figura ao lado. Note que optamos por não desenhar o forro (a opção está desmarcada). Clicamos em **OK**.
- ARCHUS nos pede para selecionarmos a água do telhado. Devemos clicar na **linha do coturno** que define a água do telhado. Como mostrado na figura abaixo. Em seguida ele nos pede para selecionar as linhas que definam aberturas nesta água. Como não teremos aberturas no telhado basta teclarmos **ENTER**. Esta água será então detalhada.
- Teclamos **ENTER** para repetir o último comando e selecionamos a outra água. Pronto nosso telhado estará detalhado e deveremos ter algo como apresentado na figura abaixo.

## Passo 23

### Construindo as paredes de fechamento

Grupo: **Paredes**

Comando: **Parede Triangular**

Atalho: **APET**

Iremos agora proceder com o fechamento da parede. Construiremos um "oitão" entre a parede do PAV02 e o telhado.

- No ARCHUS, acessamos o grupo **Edita Superfícies** e acionamos o comando **UCS World**.
- Verificamos se o pavimento ativo é o **PAV03**, caso não seja então o definiremos como ativo no **Gerenciador de Pavimentos** do ARCHUS.
- No **Gerenciador de Layers** do ARCHUS desligamos todos os layers com exceção dos layers **Parede\_P2\_Ok**, **Parede\_P3\_Ok** e **Telhado\_Linhas**, colocamos o layer **Parede\_P2\_Ok** como ativo.
- Colocamos a cor **141** como corrente.
- Executamos o comando **Parede Triangular**.

Selecione a Parede:

**[Seleção 1]**

Primeiro ponto da face externa: **[P1]**

Segundo ponto da face externa: **[P2]**

Primeiro ponto da face interna: **[P3]**

Segundo ponto da face interna: **[P4]**

Primeira água do telhado:

**[Seleção 2]**

Segunda água do telhado:

**[Seleção 3]**

Será desenhado o oitão.

- Setamos a cor **121** como corrente.
- Executamos o comando

**Parede Retangular.**

Selecione a Parede:

**[Seleção 4]**

Primeiro ponto da face externa: **[P5]**

Segundo ponto da face externa: **[P6]**

Primeiro ponto da face interna: **[P7]**

Segundo ponto da face interna: **[P8]**

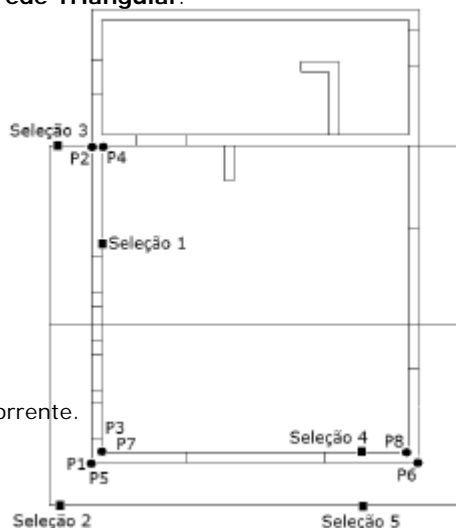
Selecione a água do telhado:

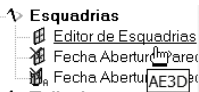
**[Seleção 5]**

Será desenhada a parede de

fechamento retangular e devemos

visualizar algo como o apresentado.





## Passo

# 24

## Construindo as janelas de fechamento

Grupo: **Esquadrias**

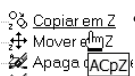
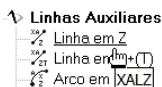
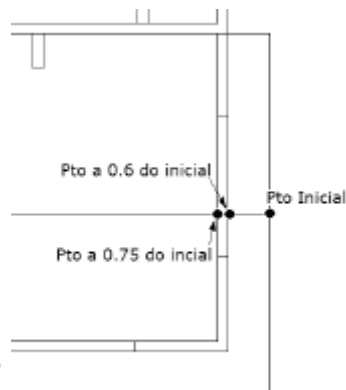
Comando: **Editor de Esquadrias**

Atalho: **AE3D**

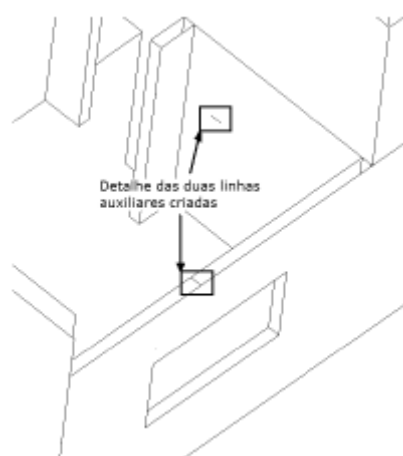
Iremos utilizar um recurso avançado do Editor de Esquadrias do ARCHUS para promover o fechamento da outra extremidade da parede do segundo pavimento. Iremos construir janelas triangulares no lugar do oitão da parede.

O primeiro passo será criarmos duas linhas auxiliares que facilitarão o posicionamento das janelas.


- No **Gerenciador de Pavimentos** do ARCHUS verificamos se o **PAV03** está ativo.
- No **Gerenciador de Layers** do ARCHUS desligamos todos os layers com exceção do **Parede\_P2\_Ok**, **Parede\_P3\_Ok**, **Janela\_P3** e **Telhado\_Linhas**. Definimos o layer **Janela\_P3** como corrente.
- Definimos a cor corrente como **BYLAYER**.
- Iremos construir as linhas auxiliares. No ARCHUS, acessamos o grupo **Linhas Auxiliares** e executamos o comando **Linha em Z**. Clicamos no primeiro ponto da cumeeira do telhado, conforme mostrado na figura a seguir, ligamos o **ORTHO**, mexemos o cursor para a esquerda e digitamos **0.6**, depois mexemos novamente o mouse para a esquerda e digitamos **0.15**. As linhas estarão criadas.



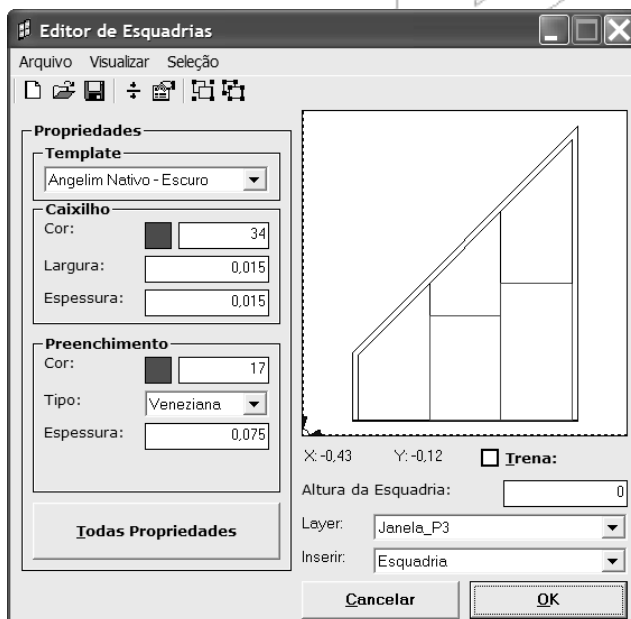
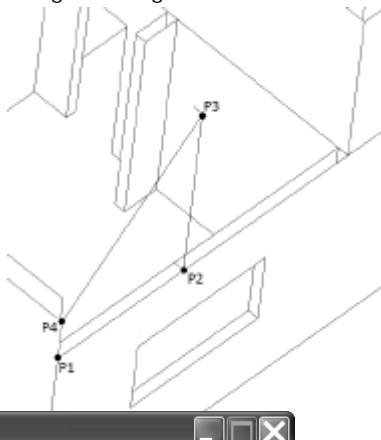
- No grupo **Linhas Auxiliares** executamos o comando **Copiar em Z**, selecionamos a linha menor (de 0.15), teclamos **ENTER** e digitamos a **distância em Z (2.575)** que é a distância da face superior da parede do segundo pavimento até a cumeeira do telhado. Em seguida apagamos a linha maior (de 0.60) e ficamos somente com as duas de 0.15. Ao final deste procedimento deveremos obter algo como mostrado na figura ao lado.





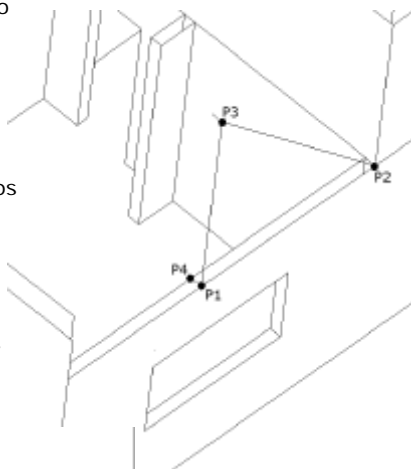
- Executamos o Editor de Esquadrias do ARCHUS, clicamos no ícone  **NOVO** e em seguida no botão **Definir Geometria no CAD**

- Na plataforma CAD digitamos **I + ENTER** para definirmos os dados referentes a uma **esquadria inclinada** e definimos os pontos requeridos conforme mostrado na figura a seguir.
- Note que após informarmos o **P4** o ARCHUS solicitará espessura da parede onde deveremos informar **0.15** e teclar **ENTER**.
- Surgirá então a tela do **Editor de Esquadrias** do ARCHUS já apresentando os dados da abertura selecionada no CAD. Procedemos então com a divisão dos caixilhos e aplicação dos materiais conforme explicitado no **Manual do Usuário** do ARCHUS. Veja figura abaixo.



- Clicamos em **OK** e a janela será automaticamente desenhada.

- Voltamos no Editor de Esquadrias, teclamos novamente em **NOVO** e novamente no botão **Definir Geometria no CAD**.
- Na plataforma CAD digitamos **T+ENTER** para definirmos os dados referentes a uma **esquadria triangular** e definimos os pontos requeridos conforme mostrado na figura a seguir.
- Note que após informarmos o **P3** o ARCHUS solicitará espessura da parede onde optamos por clicar no **P4** informando assim esta dimensão.
- Será exibido o **Editor de Esquadrias** onde procedemos com a divisão da esquadrias nos caixilhos desejados. Clicamos em **OK** e a janela triangular será detalhada.



No final deste passo deveremos Ter algo como o mostrado na figura abaixo.



Figura mostrando o fechamento das paredes do segundo pavimento. Um dos lados com um oitão e no outro com esquadrias.

#### ATENÇÃO:

Após finalizarmos este passo podemos clicar na opção **Apaga do Layer**, dentro do grupo **Linhas Auxiliares** que o ARCHUS apaga automaticamente as linhas auxiliares utilizadas.

## Passo 25

### Inserindo a laje do terceiro pavimento

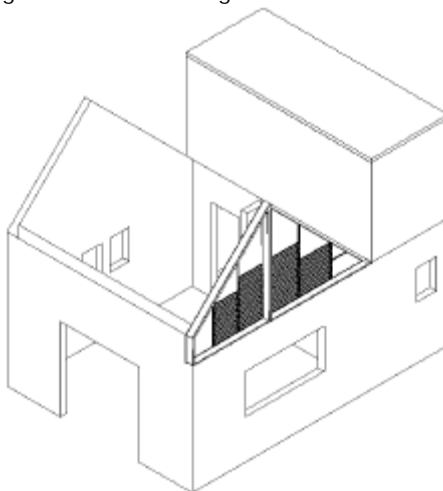
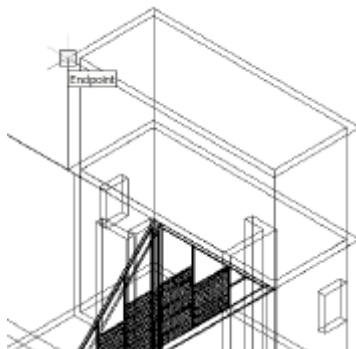
Grupo: **Seções**

Comando: **Superfícies Pontos**

Atalho: **SsurfPt**

Iremos construir a laje do terceiro pavimento (laje que cobre a torre do reservatório de água).

- Executamos o **Gerenciador de Layers do CAD** e criamos o layer **Laje\_P3**, cor **254**.
- Executamos o **Gerenciador de Layers do ARCHUS**, vinculamos o layer **Laje\_P3** ao **PAV03** e o definimos como corrente.
- Verificamos se a cor atual é **Bylayer**.
- Executamos o comando **Pavimento Ponto** e clicamos no ponto indicado pela figura ao lado, em seguida o programa solicita outro ponto para definirmos a altura, teclamos **ENTER**. A partir deste momento estamos trabalhando com elevação = **7.88**.
- Executamos o comando **Superfícies Pontos** e clicamos nos **pontos do contorno externo da torre**, após definirmos os quatro pontos teclamos **ENTER**, o comando solicita os pontos da primeira abertura, como não teremos aberturas nesta laje teclamos **ENTER**. O programa solicita então a altura da laje, onde informamos **0.08**. O ARCHUS desenhará a laje de cobertura. Teremos algo como mostra a figura abaixo.



## Passo 26

### Desenhando a escada

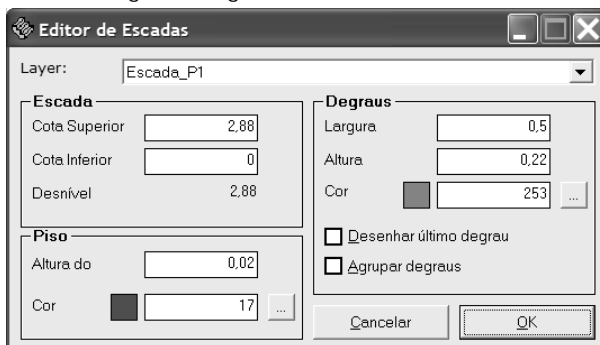
Grupo: **Escadas**

Comando: **Editor de Escadas**

Atalho: **AEsc3D**

Iremos neste passo desenhar a escada que ligas o primeiro ao segundo pavimento.

- Executamos o **Gerenciador de Layers do CAD** e criamos o layer **Escada\_P1**.
- Executamos o **Gerenciador de Layers do ARCHUS**, vinculamos o layer **Escada\_P1** ao **PAV01** e o definimos como corrente. Desligamos todos os layers dos **PAV02** e **PAV03**. Ligamos todos os layers do **PAV01** com exceção do **Parede\_P1** e **Laje\_P1**. Clicamos em **Ok**.
- Executamos o **Editor de Escadas** e o preenchemos conforme mostra a figura a seguir. Clicamos em **Ok**.



- No prompt do CAD o comando pede a definição do **ponto base**, da **direção** e do **lado** a ser desenhada a escada. Clicamos nos pontos **1**, **2** e **3** mostrados na figura ao lado. Será desenhado o layout da escada.
- Procederemos agora com a alteração do tamanho do piso da escada. Digitamos **P+ENTER**, o programa nos pede o novo valor para o piso. Digitamos **0.275** para definirmos um piso com **27.5cm**. Teclamos **ENTER**. O layout da escada será redesenhado agora com um piso de **27.5cm**.
- Iremos definir neste ponto o **degrau de dobra** da escada, ou seja, o degrau a partir do qual teremos uma mudança de direção da escada. No prompt de comandos digitado **D+ENTER**. O programa pede para selecionarmos o degrau onde será dobrada a escada. Observe na figura a seguir esta seleção.

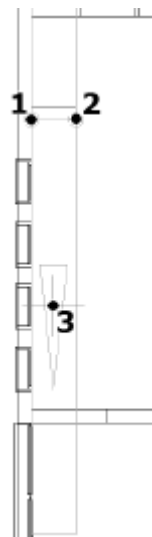
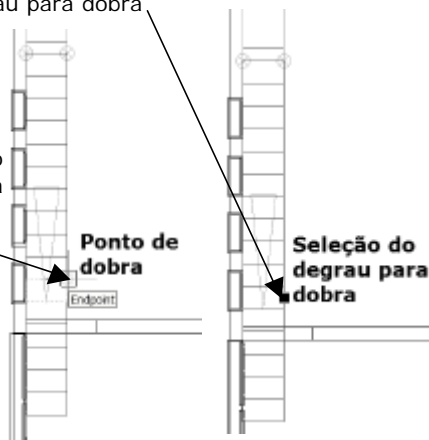


Figura referente a seleção do degrau para dobra

- Devemos informar agora o **ponto de dobra**. Verifique na figura ao lado.



- O programa solicita o número de degraus da dobra, teclamos **ENTER** (isto define 1 degrau na dobra). Em seguida devemos informar o tipo de dobra, teclamos novamente **ENTER** (para informar o tipo Normal). Informamos então a direção da dobra. Digitamos **90+ENTER** ou clicamos em um ponto como mostra a figura ao lado.
- layout da escada será redesenhado agora mostrando a dobra. Teclamos **ENTER** para finalizar o comando e deveremos obter um desenho semelhante ao apresentado abaixo.



## Passo 27

### Criando as grades da varanda

Grupo: **Seções**

Comando: **Editor de Seções**

Atalho: **AS3D**

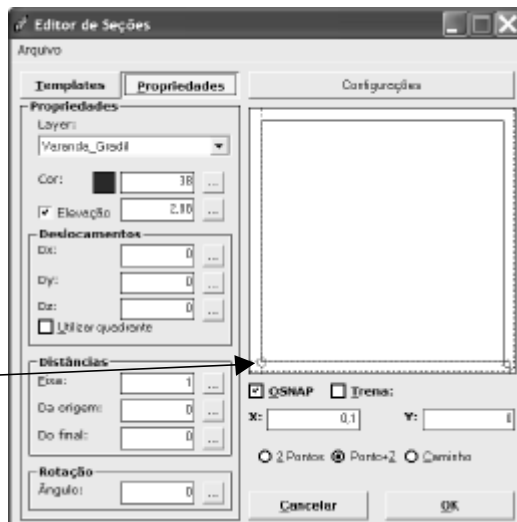
- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS, desligamos todos os layers e ligamos somente os layers **Parede\_P1\_Ok**, **Laje\_P1**, **Parede\_P2\_Ok** e **Varanda\_Gradil**. Tornamos este último como layer corrente.
- Executamos o **Gerenciador de Pavimentos** do ARCHUS e definimos o **PAV02** como ativo.
- Executamos o comando **Pontos Auxiliares** para inserirmos pontos auxiliares para o desenho do gradil. Observe na figura ao lado os pontos definidos como base (em preto) e o número de pontos auxiliares inseridos entre eles.



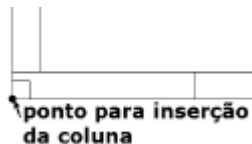
- Executamos o **Editor de Seções** do ARCHUS, clicamos no botão **Templates**, selecionamos a seção **Retangular** e clicamos no botão **Aplicar**, assim estaremos definindo uma seção retangular de 10cmx10cm para utilizarmos como coluna do gradil. Clicamos no botão **Propriedades** e preenchemos o diálogo como mostrado abaixo.

Note que preenchemos os campos **Layer=Varanda\_Gradil**, **Cor=38**, **Elevação=2.88**, **Fixa=1** e escolhemos a opção de inserção **Ponto+Z**.

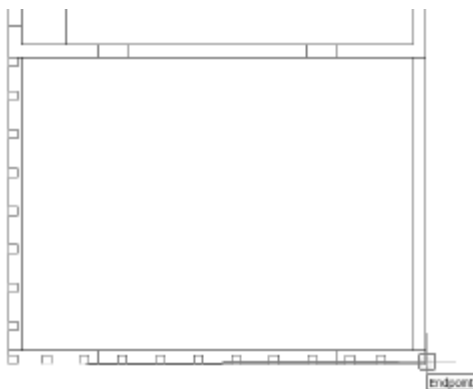
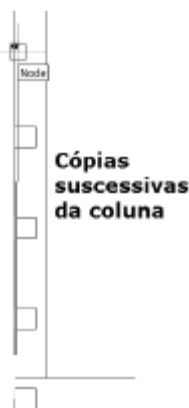
Note o ponto utilizado como base.



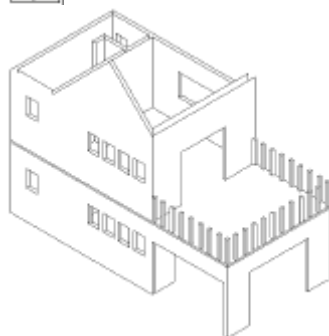
- Ao clicarmos em **Ok**, o programa nos pede o **Ponto Inicial** (veja na figura ao lado), em seguida teclamos **ENTER** para finalizar. A coluna foi inserida.



- Iremos agora copiar a coluna inserida utilizando os pontos auxiliares como referência. Clicamos no comando **Copiar em Planta**, **selecionamos a coluna**, teclamos **M** (para múltiplas cópias) e capturamos o ponto médio da coluna como referência, em seguida, utilizando a captura **Node**, vamos clicando sucessivamente nos pontos auxiliares (veja figura ao lado)
- Procedemos da mesma maneira para as colunas do gradil da fachada.
- Para a lateral oposta basta utilizarmos o comando **Copiar em Planta**, selecionarmos todas as colunas de um lado e copiá-las para o outro (veja figura abaixo).

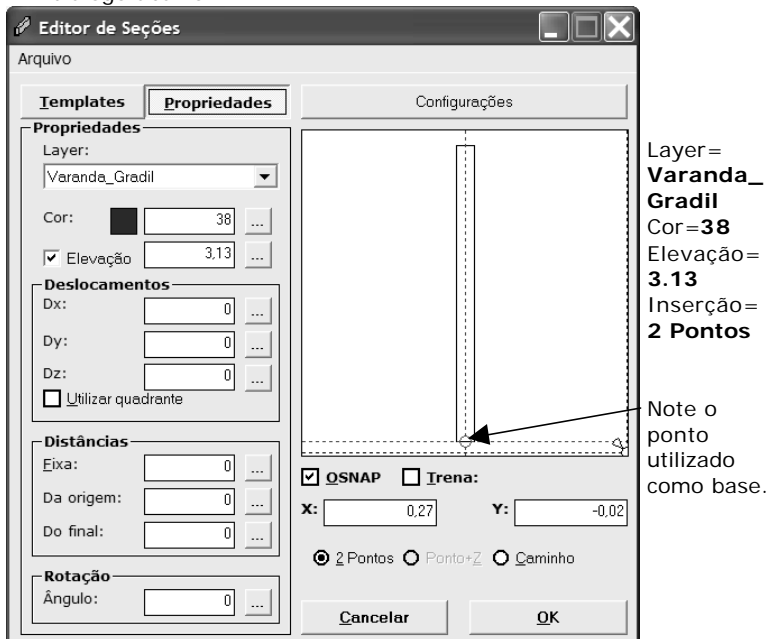


Ao final teremos algo como o mostrado.

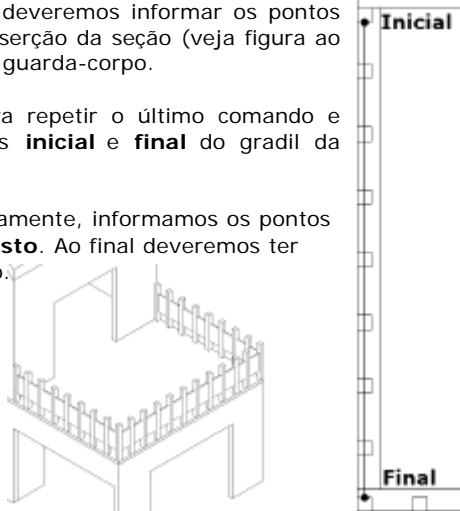


Vamos agora inserir o fechamento da grade da varanda.

- Executamos o **Editor de Seções** do ARCHUS, selecionamos **Templates**, clicamos em **Retangular** e definimos as dimensões **b=0.03** e **h=0.50**, clicamos em **Aplicar**. Clicamos em **Propriedades** e preenchemos como o mostrado no quadro de diálogo abaixo:



- Ao clicarmos em **Ok**, deveremos informar os pontos **inicial** e **final** para inserção da seção (veja figura ao lado). Será inserido o guarda-corpo.
- Teclamos **ENTER** para repetir o último comando e informamos os pontos **inicial** e **final** do gradil da fachada.
- Teclamos **ENTER** novamente, informamos os pontos do gradil do **lado oposto**. Ao final deveremos ter algo como o mostrado.

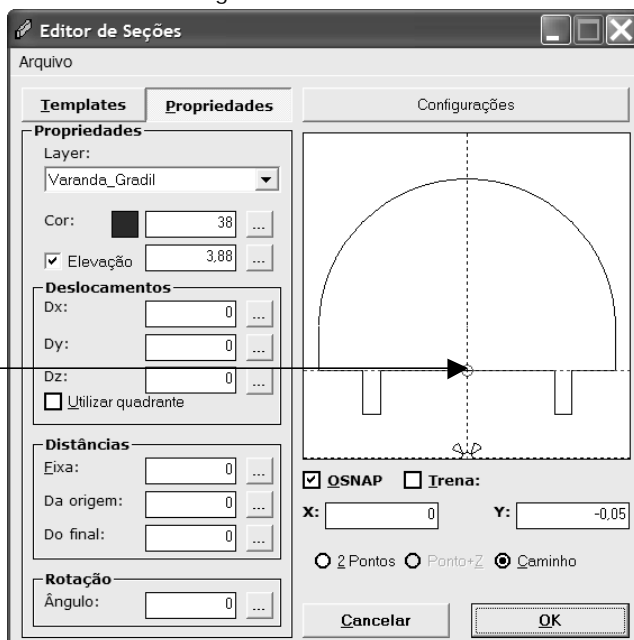




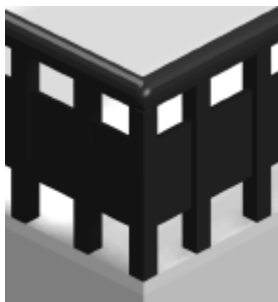
- Para finalizar executamos o ARCHUS Viewer, acessamos a pasta seções e buscamos a seção mostrada na figura abaixo que será utilizada como corrimão do gradil da varanda.

Layer=  
**Varanda\_**  
**Gradil**  
Cor=**38**  
Elevação=  
**3.88**  
Inserção=  
**Caminho**

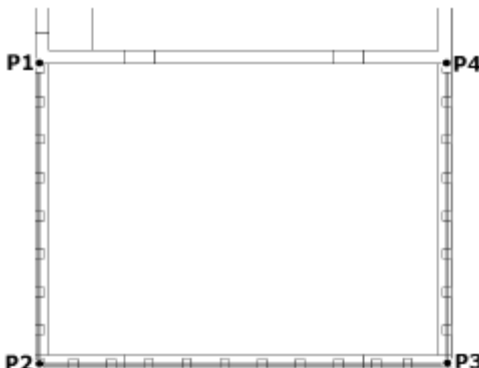
Note o  
ponto  
utilizado  
como base.



- Clicamos em **Ok**, informamos os pontos **P1**, **P2**, **P3** e **P4**, teclamos **ENTER**. O corrimão será inserida.



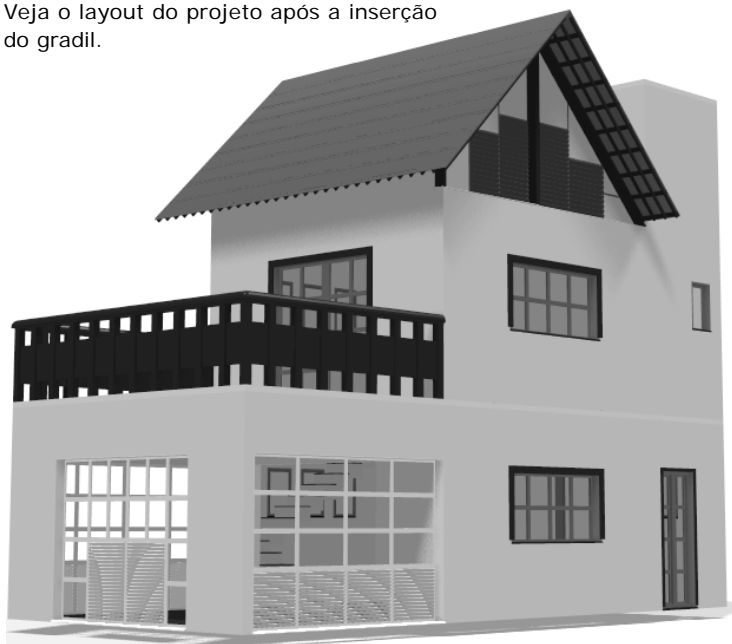
Detalhe da grade da varanda.



Apaga do Layer  
Apaga do Desen  
Paredes  
XAEXL

- Para finalizar basta clicarmos no comando **Apaga do Layer**. Este comando apaga do layer corrente todas as linhas ou pontos auxiliares utilizados.

Veja o layout do projeto após a inserção do gradil.



## Passo 28

### Desenhando o piso externo

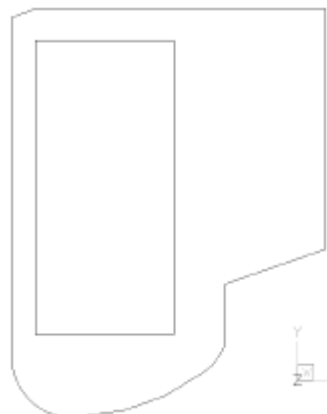
Grupo: **Seções**

Comando: **Superfícies Entidades**

Atalho: **SsurfE**

Utilizaremos o comando Superfícies Entidades para construir o piso externo do nosso projeto.

- Executamos o **Gerenciador de Pavimentos** do ARCHUS e setamos o **PAV01** como ativo.
- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS, desligamos todos os layers com exceção dos layers **Parede\_P1\_Ok** e **Piso\_Externo**. Definimos este último como layer corrente.
- Verificamos se a cor corrente é **ByLayer**.
- Executamos o comando **Polilinha em Z** e desenhamos a linha externa representada na figura ao lado.



- Teclamos **ENTER**, para repetir o último comando e utilizando o contorno das paredes do **PAV01** como referência, desenhamos o retângulo interno também representado na figura anterior.
- Setamos a cor corrente como **43**.
- Executamos o comando **Superfícies Entidades**. Seleccionamos a polilinha externa, teclamos **ENTER**, seleccionamos a polilinhas interna, teclamos **ENTER**, informamos a altura do piso **0.03** e teclamos **ENTER** novamente para finalizar o comando. Devemos obter o piso conforme mostrado na figura acima.



Passo

29

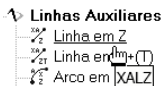
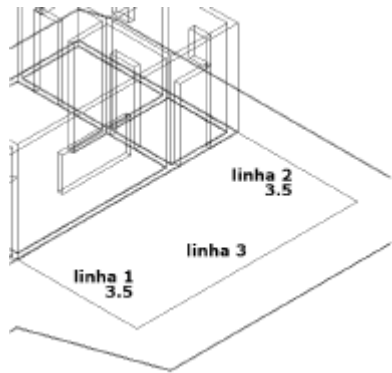
## Construindo o pergolado

Grupo: **Seções**

Comando: **Editor de Seções**

Atalho: **AS3D**

- Executamos o **Gerenciador de Pavimentos** e definimos o **PAV01** como ativo.
- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS, desligamos todos os layers com exceção dos layers **Piso\_Externo**, **Parede\_P1\_Ok**, **Pergolado\_Viga** e **Pergolado\_Pilar**. Setamos este último como layer corrente.
- Verificamos se a cor corrente é **ByLayer**.



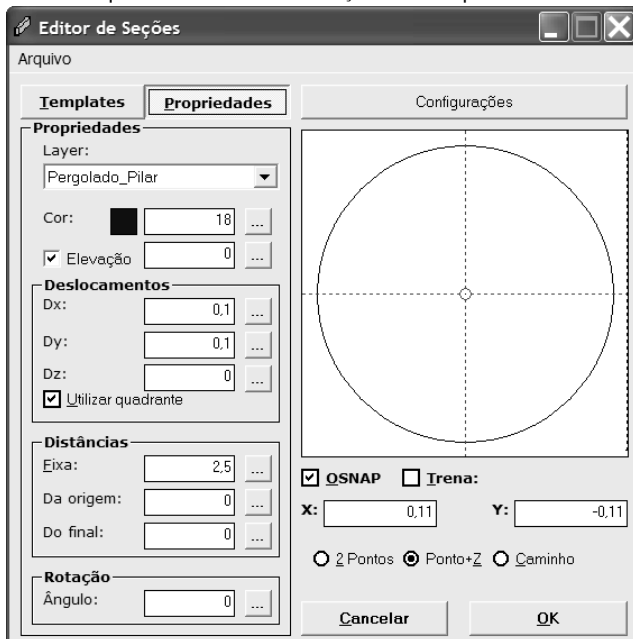
- Utilizamos o comando **Linha em Z** para criarmos as três linhas auxiliares mostradas na figura abaixo. Elas serão utilizadas como "gabarito" para inserção dos pilares da pérgola.
- Executamos o **Editor de Seções** do ARCHUS. Clicamos em **Templates**, seleccionamos a seção **Circular**, digitamos **0.2** para o diâmetro e clicamos em **Aplicar**. Clicamos em **Propriedades** e preenchemos os campos como o mostrado na figura da próxima página.

### ATENÇÃO:

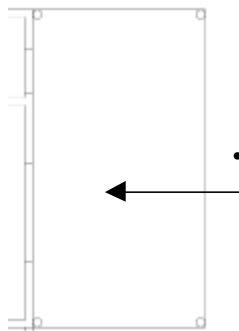
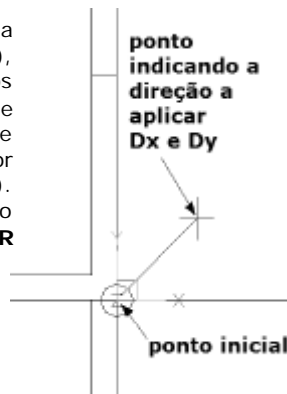
Para utilização da inserção **Ponto+Z** a opção **Fixa** obrigatoriamente deverá conter um valor diferente de **0**.

**Note alguns pontos importantes:** A **Elevação** está ativada e fixada em **0**, ou seja, o ponto a ser clicado terá coordenada Z igual a 0. Os campos **Dx** e **Dy** estão preenchidos com valor de **0.1** e a opção **Utilizar quadrante** está ativada, isto quer dizer que o pilar inserido irá sofrer uma movimentação de 0.1 na direção do quadrante definido ao clicarmos no CAD (veja figura

ilustrativa). O campo **Fixa** está preenchido com **2.5** o que significa que o pilar terá esta altura. O tipo de inserção escolhido foi **Ponto+Z** o que caracteriza a inserção de um pilar.

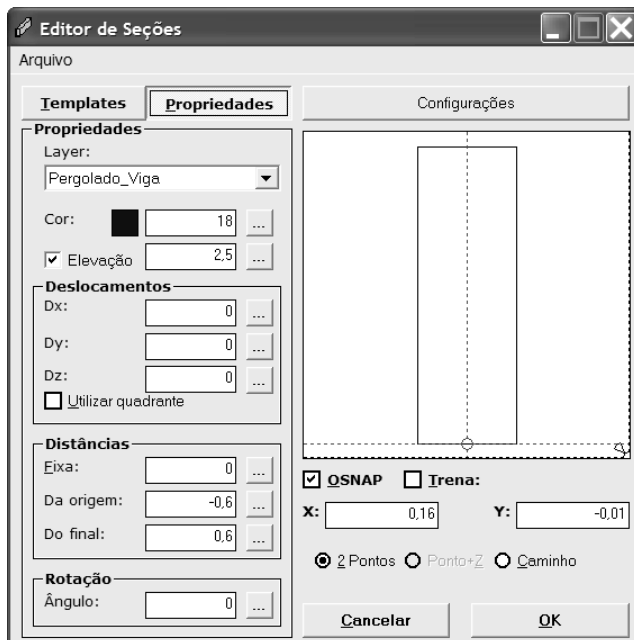


- Ao clicarmos em **Ok** o programa solicita o **Ponto Inicial...** (vide figura ao lado), em seguida o comando nos mostra os eixos cartesianos definidos para este ponto e nos solicita a direção em que será movida a seção de uma valor **Dx=0.1** e **Dy=0.1** (veja figura ao lado). O pilar será inserido, como não queremos rotacioná-lo, clicamos **ENTER** para finalizar o comando.



- Teclamos **ENTER** para repetir o último comando e repetimos o mesmo procedimento para os outros três pilares do pergolado a fim de obter um layout igual ao da figura ao lado.

- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS e setamos o layer **Pergolado\_Viga** como corrente.
- Executamos o **Editor de Seções**, clicamos em **Templates**, **Retangular**, definimos **b=0.1** e **h=0.3**, clicamos em **Aplicar**, clicamos em **Propriedades** e definimos as propriedades mostrada abaixo para inserção da primeira viga do pergolado.



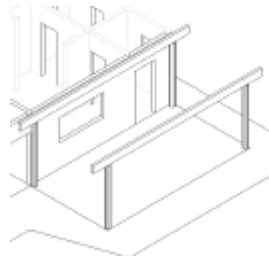
#### Note alguns pontos importantes:

A **Elevação** está ativada e fixada em **2.5**, ou seja, o ponto a ser clicado terá coordenada Z igual a **2.5**. "Zeramos" os campos **Dx** e **Dy** e desmarcamos a opção **Utilizar quadrante**. "Zeramos" também o campo **Fixa** e marcamos o campos **Da origem** com **-0.6** e **Do final** com **0.6**, isto quer dizer que a partir dos pontos de inicial e final da nossa viga teremos um balanço de 0.6. Seleccionamos a inserção **por 2 Pontos** e clicamos em **Ok**.

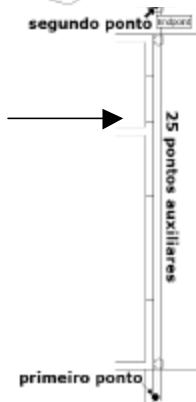
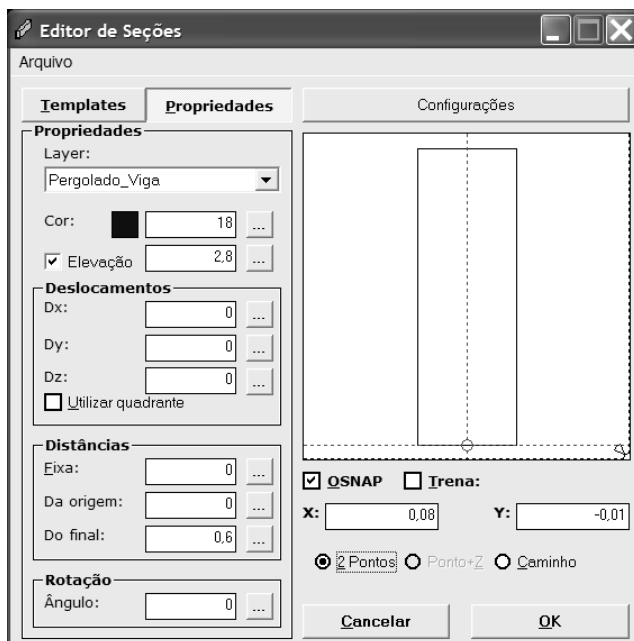
- Clicamos nos **pontos inicial** e **final**, como mostrado na figura ao lado. Como não iremos rotacionar a viga teclamos **ENTER** para terminar o comando.



- Teclamos **ENTER** para repetir o último comando. Selecionamos os **pontos inicial** e **final** com base nos pilares ao lado e desta maneira inserimos a segunda viga da pérgola. Devemos obter algo como mostrado na figura ao lado.



- Executamos o comando **Pontos Auxiliares**, clicamos no **início da primeira viga** do pergolado e depois no **final desta mesma viga**. Digitamos **25**, informando que desejamos 25 pontos auxiliares entre os dois pontos clicados (veja figura ao lado). Estes ponto irão servir como base para a criação das demais vigas da pérgola.
- Executamos novamente o **Editor de Seções**, clicamos em **Templates**, **Retangular** e criamos uma seção com **b=0.05** e **h=0.15**, clicamos em **Aplicar**. Clicamos em **Propriedades** e preenchemos o quadro de diálogo com os dados mostrados na figura abaixo.

**Editor de Seções**

Arquivo

**Templates** **Propriedades** **Configurações**

**Propriedades**

Layer: Pergolado\_Viga

Cor: 18

☒ Elevação: 2.8

**Deslocamentos**

Dx: 0

Dy: 0

Dz: 0

☐ Utilizar quadrante

**Distâncias**

Eixa: 0

Da origem: 0

Do final: 0.6

**Rotação**

Ângulo: 0

**Configurações**

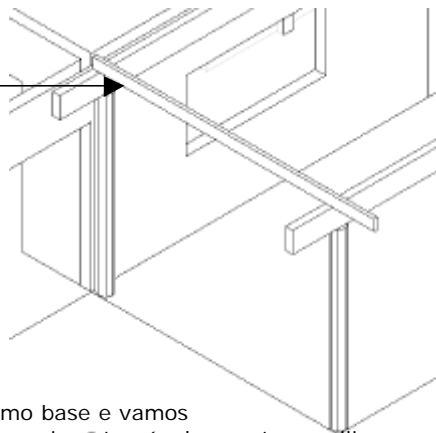
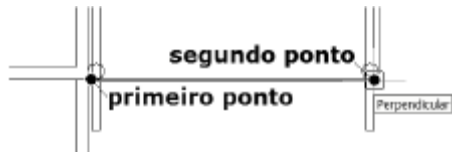
☒ OSNAP ☐ Trena:




X: 0.08 Y: -0.01

☒ Pontos ☐ Ponto+Z ☐ Caminho

Cancelar OK

- Note que modificamos a **Elevação** para **2.8** e “zeramos” a distância **Da origem**. Clicamos em **Ok**.
- Seleccionamos o **primeiro ponto** (com a precisão **Node** ligada) e em seguida o **segundo ponto** (através da precisão **Perpendicular**) como mostrado na figura a seguir e como não desejamos rotacionar a viga teclamos **ENTER** para finalizar o comando. Devemos obter algo como mostrado abaixo.
- Executamos então o comando **Copiar em Planta**, seleccionamos a viga recém inserida na pérgola e teclamos **ENTER**. Digitamos **M** para múltiplas cópias, capturamos o ponto utilizado para inserção como base e vamos sequencialmente copiando a viga através dos pontos auxiliares inseridos (note que devemos estar com a precisão **Node** ativada).



-  **Apaga do Layer**
-  **Apaga do Desen**
- **Paredes**  **XAEXL**

Por fim executamos o comando **Apaga do Layer** para apagar todas as entidades auxiliares utilizadas nesta etapa. Apagamos assim as linhas e pontos auxiliares utilizados. Deveremos obter o seguinte layout.



## Modelando o terreno

Grupo: **Terreno**

Comando: **Gera Terreno 3D**

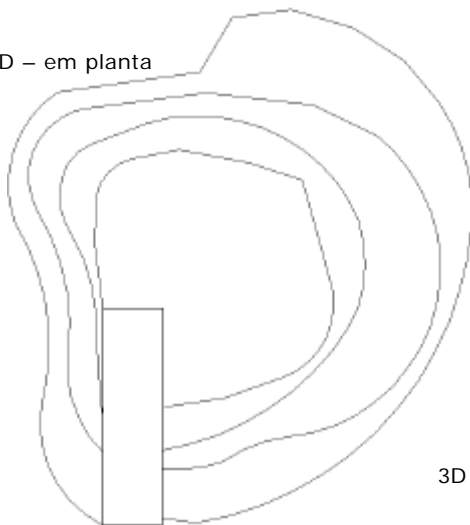
Atalho: **CTer**

Para geração do modelo 3D do terreno o ARCHUS trabalha com entidades fundamentais do tipo linha ou polilinha, inclusive polilinhas com arco. O conceito da modelagem é simples.

- Desenhamos uma série de **polilinhas** como curvas de nível (vide figura abaixo).
- Utilizamos o comando **Mover em Z** para mover cada curva para sua respectiva **cota Z**.
- Em seguida desenhamos um retângulo através do comando **Line** do CAD para representar uma rampa de acesso. Note que este retângulo possui suas extremidades em níveis diferentes.
- Executamos o comando **TRIM** da plataforma CAD e retiramos as linhas das curvas de nível do interior do retângulo (vide figura abaixo).

Devemos obter uma figura como a mostrada abaixo:

2D – em planta



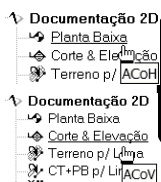
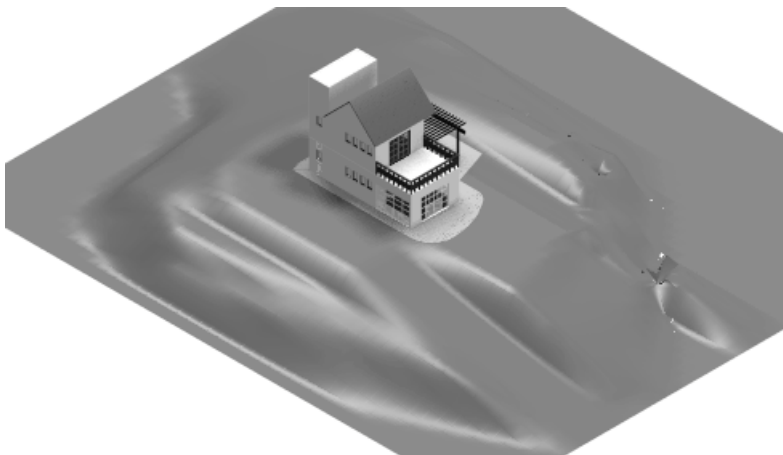
3D – isométrica





- Em seguida executamos o comando **Gera Terreno 3D**. O comando pede para selecionarmos as curvas de nível. Construímos então um retângulo que abranja todas as polilinhas. Teclamos **ENTER**.
- comando solicita então o tamanho da malha. Digitamos **1** e teclamos **ENTER**. Teremos então uma malha de um em um metro.

O programa irá processar o modelo e teremos uma modelagem parecida com a mostrada abaixo. Note a presença da rampa de acesso.



## Passo 31

### Gerando a documentação 2D

Grupo: **Documentação 2D**

Comandos: **Planta Baixa / Corte & Elevação**

Atalhos: **ACoH / ACoV**

Para gerar a documentação 2D no ARCHUS procedemos da seguinte maneira:

#### Utilizando o AutoCAD:

#### Geração das plantas baixas

#### ATENÇÃO:

*O usuário poderá alterar a elevação e altura do pavimento através do comando **Pavimento Manual** a fim de se obter uma projeção da planta baixa diferente da gerada automaticamente pelo ARCHUS.*

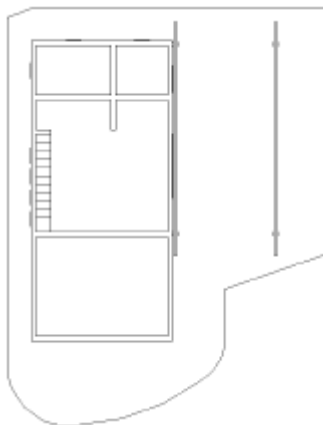
- Executamos o **Gerenciador de Pavimentos** do ARCHUS e setamos o **PAV01** como ativo.
- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS e deixamos ligados os layers que desejarmos que apareçam nos cortes e fachadas.
- Colocamos a cor **12** como ativa.
- Executamos o comando **Planta Baixa**. Selecionamos as entidades (através de uma janela de seleção que abranja todas as entidades do desenho). Será gerado automaticamente a projeção da planta baixa com base na **elevação** e **altura** do **pavimento atual**. Desta

maneira para o **PAV01** será gerada uma planta baixa com **elevação=0** e **altura=2.8**.

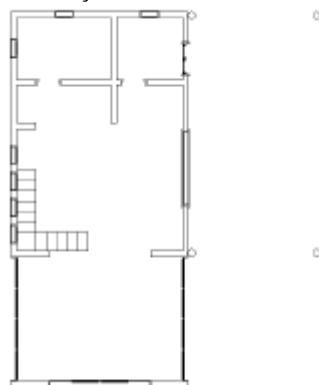
- Executamos o **Gerenciador de Pavimentos** setamos o **PAV02** como ativo.
- Executamos novamente o comando **Planta Baixa** e definimos a janela de seleção das entidades. Será gerada automaticamente a projeção da planta baixa do segundo pavimento, desta vez com **elevação=2.88** e **altura=2.8**.

Observe nas figuras abaixo a diferença na obtenção das plantas baixas tomando-se como base elevações e alturas diferentes.

**PAV01**  
**Elevação=0/Altura=2.8**

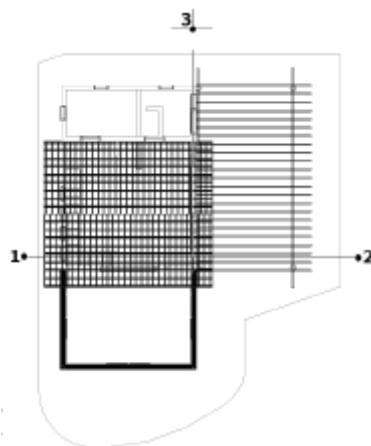


**Pavimento Manual**  
**Elevação=0.15/Altura=1.8**



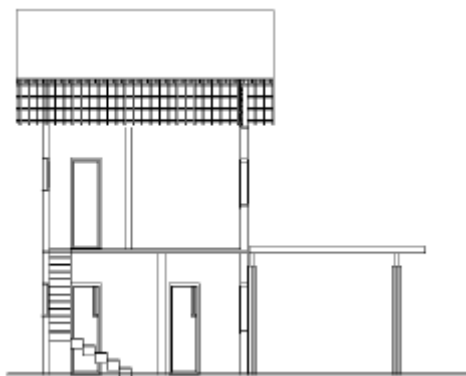
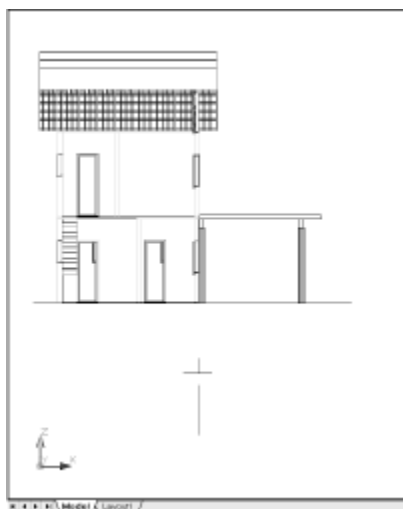
### Geração dos cortes e fachadas

- Executamos o comando **Corte & Elevação**. O ARCHUS solicitará a definição das entidades a serem incorporadas no corte, traçamos então uma janela contendo todas as entidades do desenho, depois devemos informar a **linha de corte** (pontos 1 e 2 na figura ao lado) e a **direção do corte**, (ponto 3 na figura ao lado).

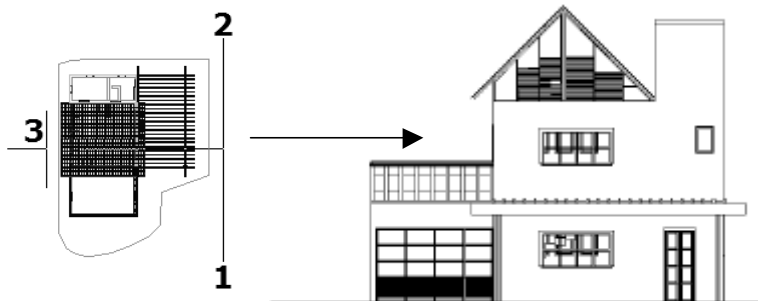


- Em seguida o comando posiciona o corte e nos solicita a definição do posicionamento vertical do mesmo. Devemos então informar uma distância através do mouse ou mesmo digitando um valor numérico para colocarmos toda a edificação na janela (veja figura ao lado) deste modo o comando irá resolver e apresentar o corte somente das entidades que estiverem contidas na janela.

Basta então posicionar o corte obtido. (veja figura abaixo)



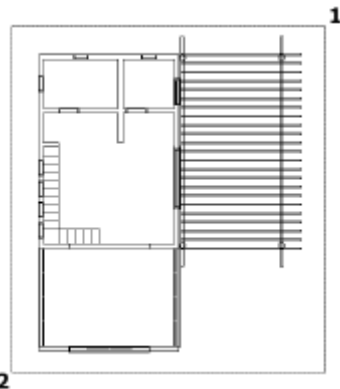
Para obtermos uma fachada basta passarmos a linha de corte por pontos externos a edificação. Veja na figura abaixo.



## Utilizando o IntelliCAD:

### Geração das plantas baixas

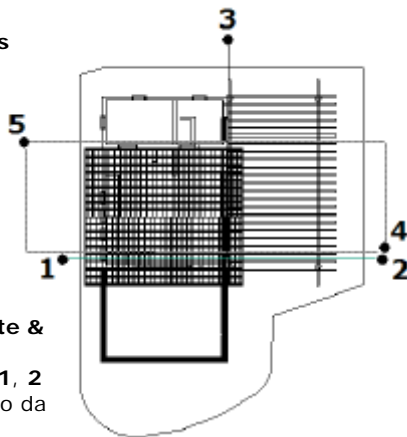
- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS. Desligamos todos os layers do **PAV02** e **PAV03** e os layers de **terreno**, **piso externo**, **Laje\_P1** e **Parede\_P1** do **PAV01**.
- Executamos o comando **Planta Baixa** e definimos uma janela contendo todas as entidades que desejamos representar na planta baixa (vide figura ao lado).
- Será gerada a planta baixa, basta agora posicionarmos o desenho gerado corretamente no CAD. O ARCHUS nos pede um ponto base e em seguida o ponto para onde iremos mover o desenho 2D gerado.



Para gerarmos a planta baixa do segundo pavimento, basta procedermos de modo análogo. Desligamos os layers do **PAV01** e **PAV03**, deixamos ligados somente os layers do **PAV02** que contenham entidades que aparecerão na planta e executamos o comando **Planta Baixa** novamente.

### Geração dos cortes e fachadas

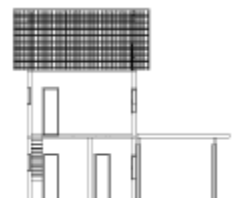
- Executamos o **Gerenciador de Layers** do ARCHUS. Ligamos todos os layers e desligamos os layers **Telhado\_Linhas**, **Parede\_P3**, **Parede\_P2**, **Parede\_P1**, **Terreno\_Curvas** e **Terreno\_Modelo**.
- Executamos o comando **Corte & Elevação** e clicamos sucessivamente nos pontos **1**, **2** e **3** para definirmos a posição da linha de corte e a direção. Depois devemos selecionar quais entidades deverão ser vistas no corte, traçamos então uma janela pelos pontos **4** e **5** (veja figura acima).



#### ATENÇÃO:

Atenção para a seleção das entidades na geração de plantas baixas, cortes e fachadas no IntelliCAD, pois toda entidade selecionada será representada no 2D gerado.

Será gerado o corte, basta então o posicionarmos corretamente, veja figura ao lado.



## Passo 32

### Convertendo 2D gerado

Caso a plataforma CAD utilizada seja o IntelliCAD, o 2D gerado será composto de faces (podemos até mesmo dar um shade, hide ou renderizar o 2D gerado). Podemos também convertê-lo para linhas através dos comandos abaixo:

Grupo: **Documentação 2D**

Documentação 2D

Planta Baixa

Corte & Elevação

Terreno p/ Linha

CT+PB p/ Linha

Apaga Coincidentes

Edita Projeto 2D

Comando: **Terreno p/ Linha**

Atalho: **AP2L**

Comando: **CT+PB p/ Linha**

Atalho: **Pf2L**

Após este passo podemos apagar as linhas coincidentes através do comando Apaga Coincidentes.

**ATENÇÃO:** este procedimento pode ser executado também na plataforma AutoCAD

Apaga Coincidentes

Edita Projeto 2D

Cria Textstyle

Grupo: **Documentação 2D**

Comando: **Apaga Coincidentes**

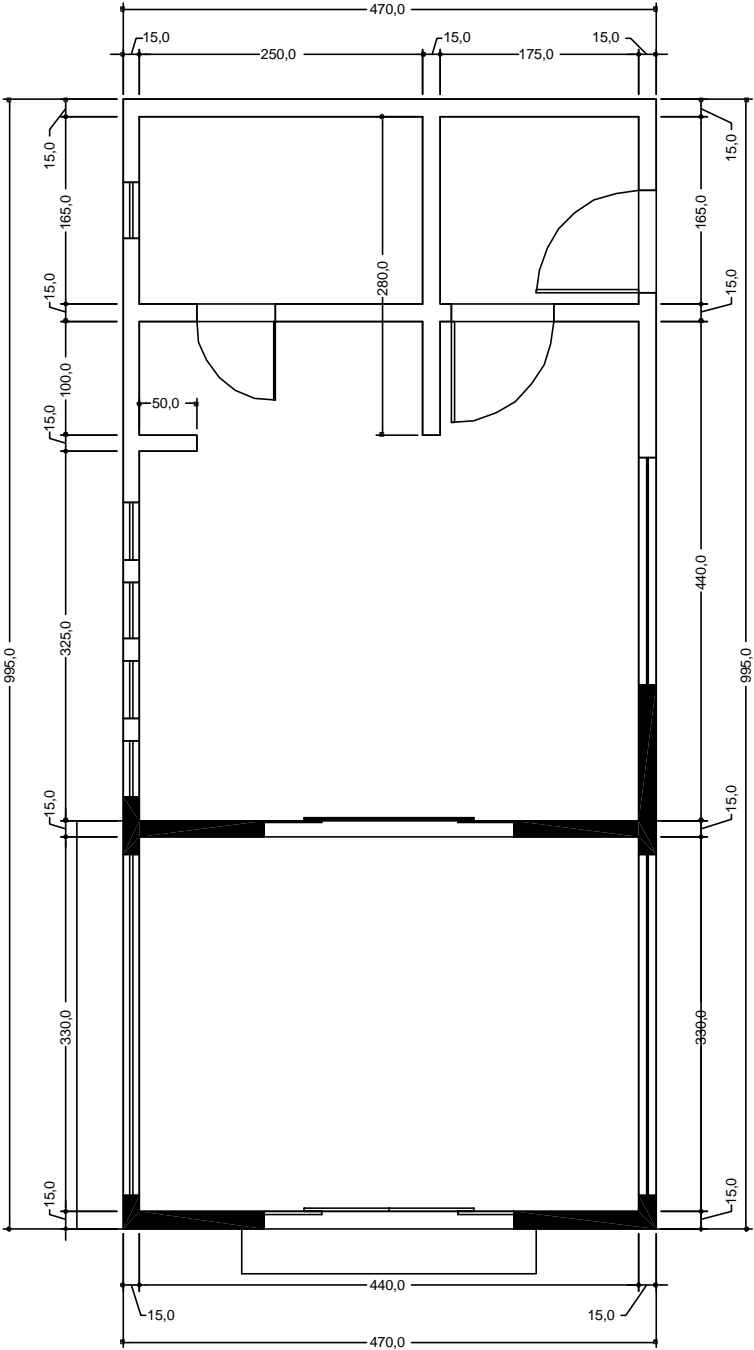
Atalho: **Strip**

## Passo 33

### Detalhando o 2D gerado

Após a geração do 2D baseado no modelo 3D gerado o ARCHUS nos oferece uma série de comandos para nos auxiliar no detalhamento do projeto para fins de registro e construção. O Manual do Usuário, no capítulo XVIII traz a descrição detalhada de cada um dos comandos disponibilizados.

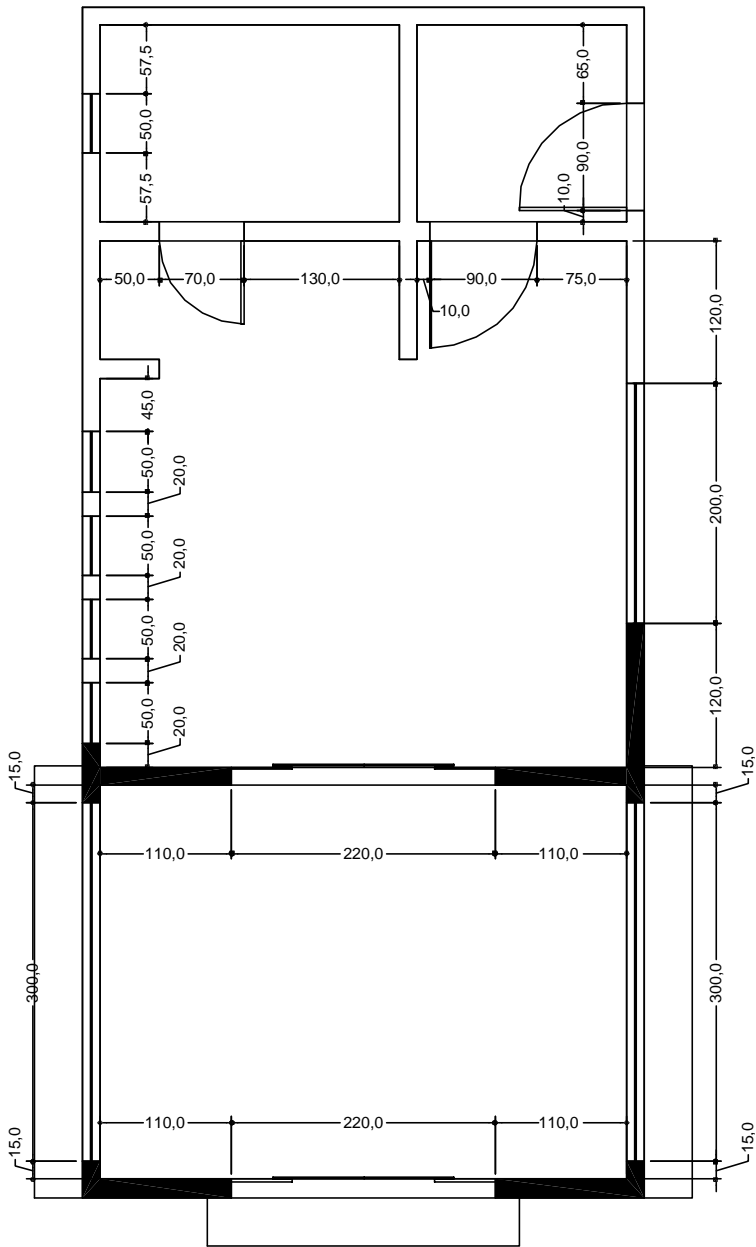
PAVIMENTO 1  
COTAS: PAREDES



Technical drawing of a rectangular building footprint with dimensions in meters. The overall dimensions are 470.0m by 995.0m. The drawing shows a central rectangular area with a smaller rectangular extension on the right side. The extension is 100.0m wide and 105.0m high. The main area is 440.0m wide and 840.0m high. The extension is 15.0m wide and 15.0m high. The drawing includes various dimension lines and labels indicating the size of different parts of the building.

PAVIMENTO 1

COTAS: PORTAS E JANELAS





PAVIMENTO 2

COTAS: PORTAS E JANELAS

