

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	p0_Sumario_e_Introducao
2. CONFIGURANDO O ARCHICAD	p0_Sumario_e_Introducao
2.1 Iniciar o Aplicativo	
2.2 Conhecendo a área de trabalho do ArchiCAD 14	
2.3 Configurações das Vistas em Planta	
2.4 Configuração do Norte	
3. ESTRUTURAS E VEDOS	p1_Estruturas_e_vedos
3.1 Paredes	
3.1.1. Configuração de um favorito – parede	
3.1.2. Dimensionamento do Projeto	
3.1.3. Ajustes	
3.1.4. Cálculo da Área útil	
3.2 Fundações - Baldrame	p1_Fundacoes
3.3 Fundações – Sapata	
3.4 Pilar	
3.5 Cinta de amarração e Viga	
4. PISO E CONTRAPISO	
4.1 Contrapiso	p2_Piso_Conrapiso_Zonas
4.2 Piso acabado	
4.2.1. Definir Origem do Piso em 3D	
5. ZONAS	p2_Piso_Conrapiso_Zonas
6. ESQUADRIAS	p3_Esquadrias
6.1 Portas	

6.1.1 Portas – Configuração de favoritos	
6.2 JANELAS	
7. COBERTURA	p4_Cobertura
7.1 Oitões	
7.2 Terças	
7.3 Caibros	
7.4 Telhado	
8. LAYERS	p4_Layers
9. LAJE, FORRO E PAREDES DE APOIO.	p4_Lajes_e_Forros
9.1 Laje	
9.2 Paredes Adicionais	
9.3 Forro	
10. EQUIPAMENTOS INTERNOS	p5_Equipamentos
11. COTAGEM	p6_Cotagem
11.1 Cotas em Planta	
11.2 Identificação de Portas e Janelas	
11.3 Cotas em Corte	
11.4 Cota de Nível	
12. RENDERIZAÇÕES	p7_Renderizacao
13. APRESENTAÇÃO DO PROJETO	p8_Folhas_mestres
13.1 Criação de folhas mestres	
13.2 Ajustes dos desenhos e montagem da prancha	p8_Pranchas
13.3 Publicação – PDF	
14. QUANTITATIVOS	p9_Quantificacao

## 1. INTRODUÇÃO

### Primeiro Exercício – Casa 514

O primeiro exercício a ser executado em ArchiCAD é o desenho da “casa popular” do Módulo B, do conteúdo disponibilizado no sistema CoL (Cursos on Line), da disciplina obrigatória AUT0514 - Computação Gráfica, cursada no terceiro/quarto semestre de Arquitetura e Urbanismo da FAU USP.

O Módulo B tem como objeto o processo de desenho de uma construção do tipo mercadoria (commodity building). Parte-se de um programa de necessidades simples<sup>1</sup> e de um croqui feito à mão. Dessa forma, as etapas iniciais de definição e de criação do projeto já estavam concluídas. Já havia sido definida uma solução topológica (de adjacência, de conectividade e de proximidade dos ambientes) e de dimensionamento geométrico<sup>2</sup> (dimensões dos ambientes) inicial para o projeto. O aplicativo de software AutoCAD foi utilizado apenas para o detalhamento do projeto, seguindo o roteiro das aulas B01 a B05 do Módulo B.

O presente exercício simulará o projeto desde a etapa criativa, orientando-se pelo programa de necessidades e pela técnica construtiva (tijolos de solo-cimento da empresa Sahara com módulo de 10cm).



A casa é térrea, com pé direito de 2,7m. As paredes são estruturais de tijolos de solo-cimento que se apóiam sobre baldrames. No caso, por não haver um terreno real, optou-se por baldrames formados pelos mesmos tijolos de solo-cimento, com espessura total de 30 cm. Os baldrames, por sua vez, apóiam-se em sapatas de concreto. As sapatas possuem 50 cm de largura. Caso houvesse a possibilidade de recalque diferencial, num terreno real, seria melhor fazer uso de fundação em concreto armado.

O piso é feito sobre um contra-piso, esse por sua vez, apóia-se diretamente sobre o solo compactado.

Caso houvesse uma laje (armada) sob o piso, as paredes seriam assentadas sobre ela e não diretamente sobre os baldrames de alvenaria.

<sup>1</sup> Programa de necessidades da “casa popular” do Módulo B do conteúdo da AUT 0514:

Composta de sala, cozinha e área de serviço, e banheiro comum para três dormitórios, em terreno de baixa declividade (<5%), e construída com a utilização de materiais e ferramentas comuns. O projeto deve ser orientado pela coordenação modular e pela racionalização da construção.

<sup>2</sup> Solução Topológica e Dimensionamento Geométrico

Segundo MEDJDOUB e YANNOU (2000), o arquiteto busca o melhor arranjo espacial para um dado conjunto objetivo de requisitos extraídos do programa de necessidades.

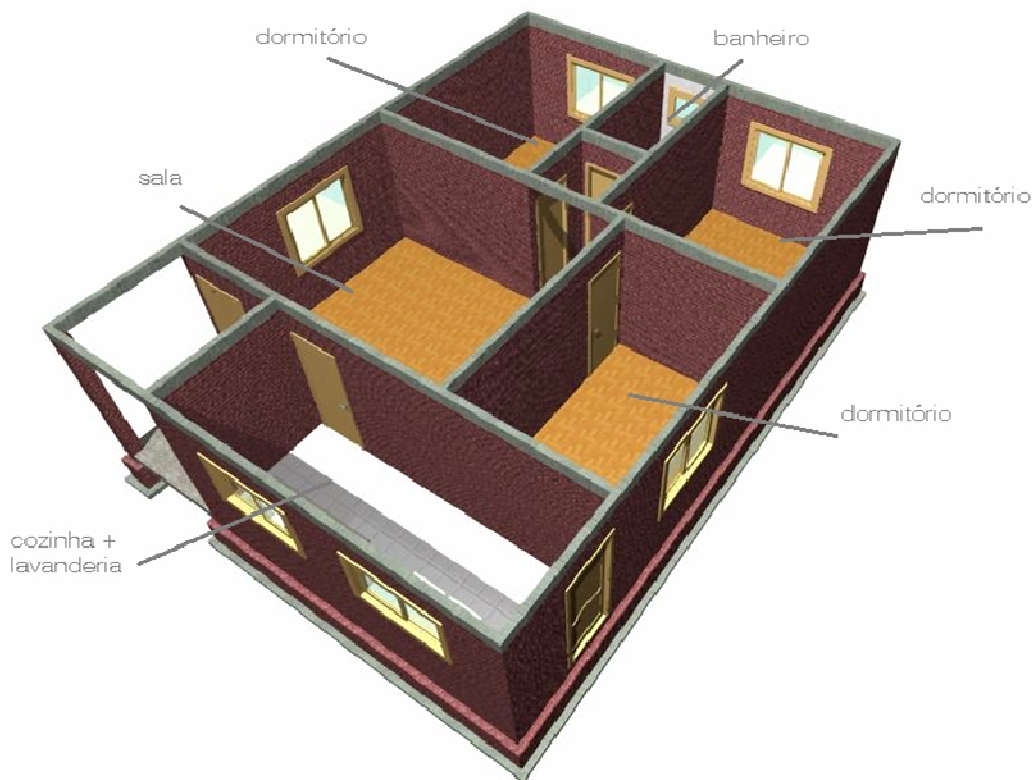
Esses requisitos objetivos expostos acima são expressos por meio de restrições:

- Restrições dimensionais: sobre cada espaço, como por exemplo, restrições de área, comprimento, largura ou orientação;
- Restrições topológicas: sobre relações entre os espaços, como por exemplo, adjacência e proximidade.

Normalmente, a solução do problema é feita manualmente. Começa-se por esboços que representam princípios de planejamento de espaços ou soluções de topologia viável sem dimensões geométricas precisas. Este é o estágio do esboço (sketch). Os esboços são em seguida estudados do ponto de vista do dimensionamento geométrico, mais dependente das restrições acima.

Sobre as paredes há uma cinta de amarração que tem por finalidade dar maior estabilidade às mesmas, resistindo a eventuais deslocamentos e esforços gerados pela cobertura. A cinta é de concreto, com 20 cm de altura. Sobre os vãos das janelas e das portas e sob as janelas há, respectivamente, vergas e contra-vergas em concreto, embutidas na alvenaria com o uso de tijolos espelho.

Demais detalhes e decisões de projeto serão feitos no transcorrer do mesmo.

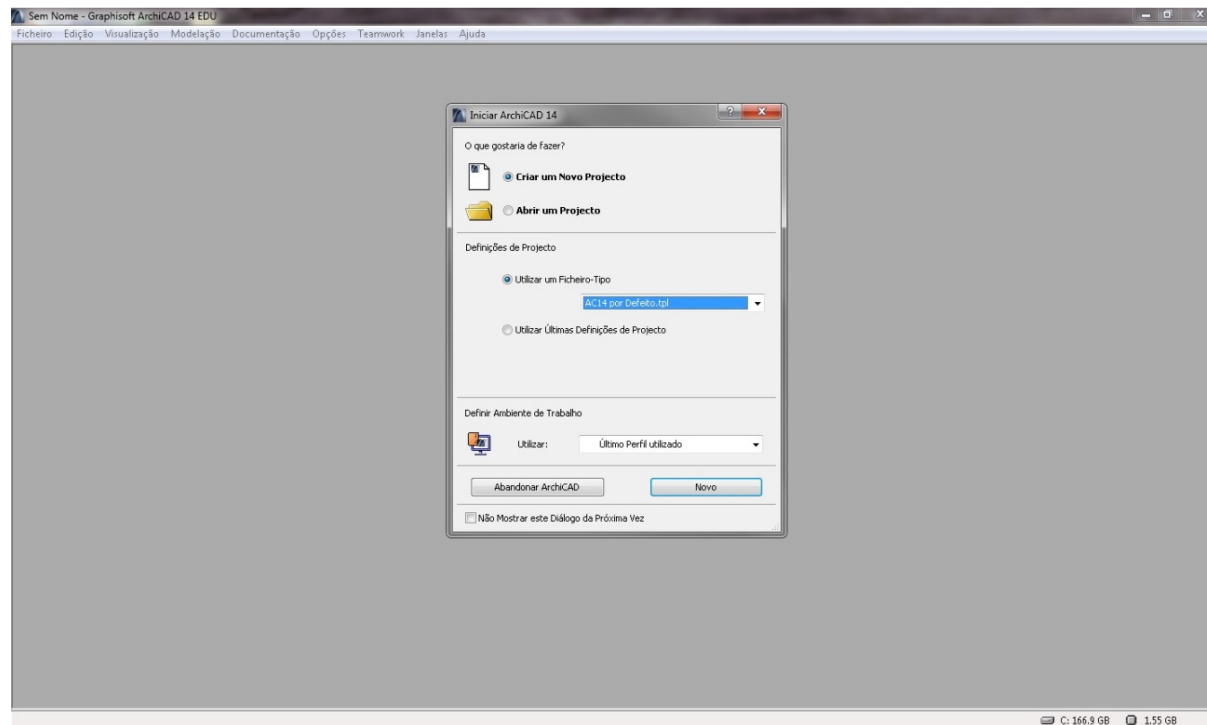
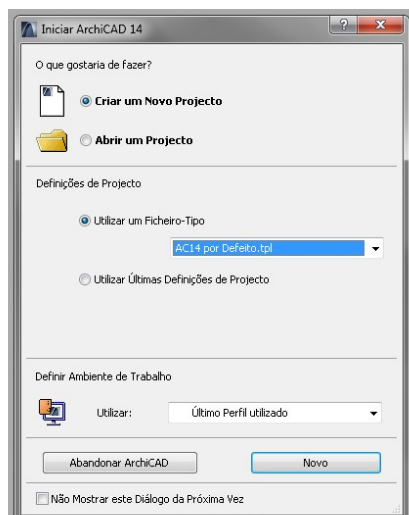


**Modelo 3D ArchiCAD 14 - Casa 514**

## 2. CONFIGURANDO O ARCHICAD

### 2.1 Iniciar o Aplicativo

Execute o aplicativo ArchiCAD.

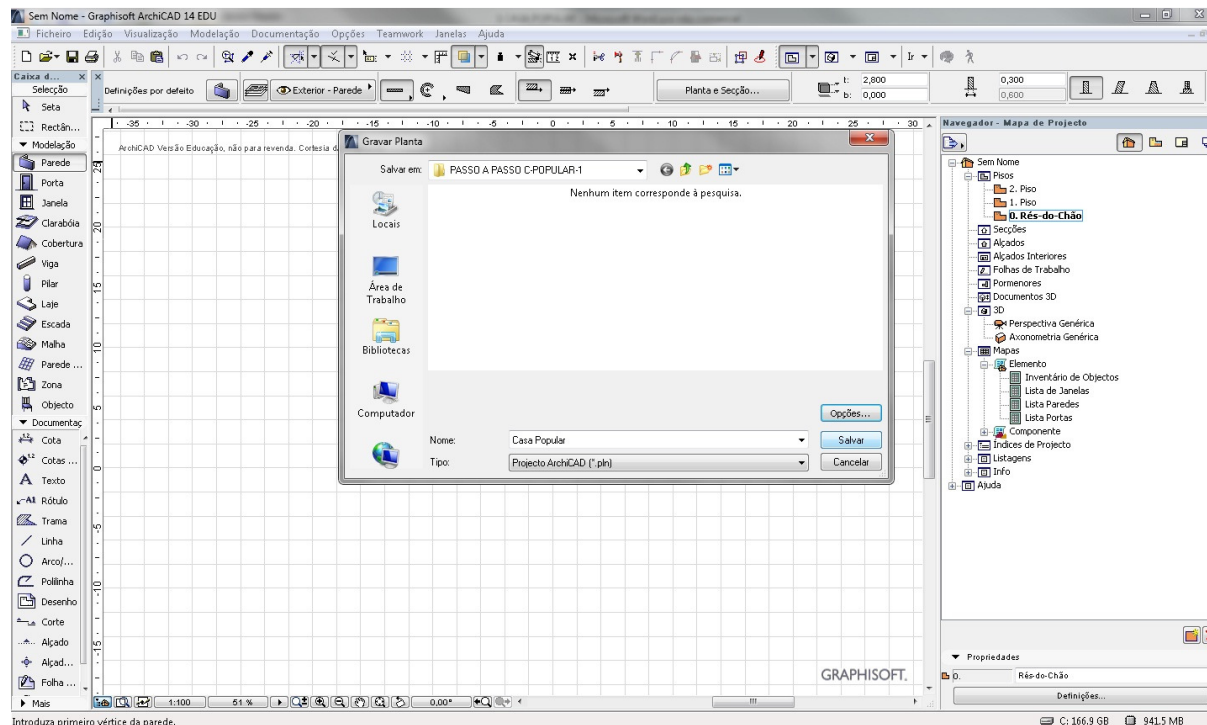


Na caixa de diálogo “Iniciar ArchiCAD...”selecione “Criar um Novo Projeto”.

Na seção seguinte “Definições de Projeto”, é possível acionar as configurações e a biblioteca de outro projeto já realizado e salvo como Template, caso se deseje incorporar, num novo trabalho, as configurações de um projeto específico já realizado no ArchiCAD.

Comece a partir das configurações atuais. Clique em “Novo” para iniciar o trabalho.

Grave o projeto (menu Ficheiro – Guardar Como ...) na pasta que desejar. Indique o nome do Projeto, por exemplo, *Casa Popular*.

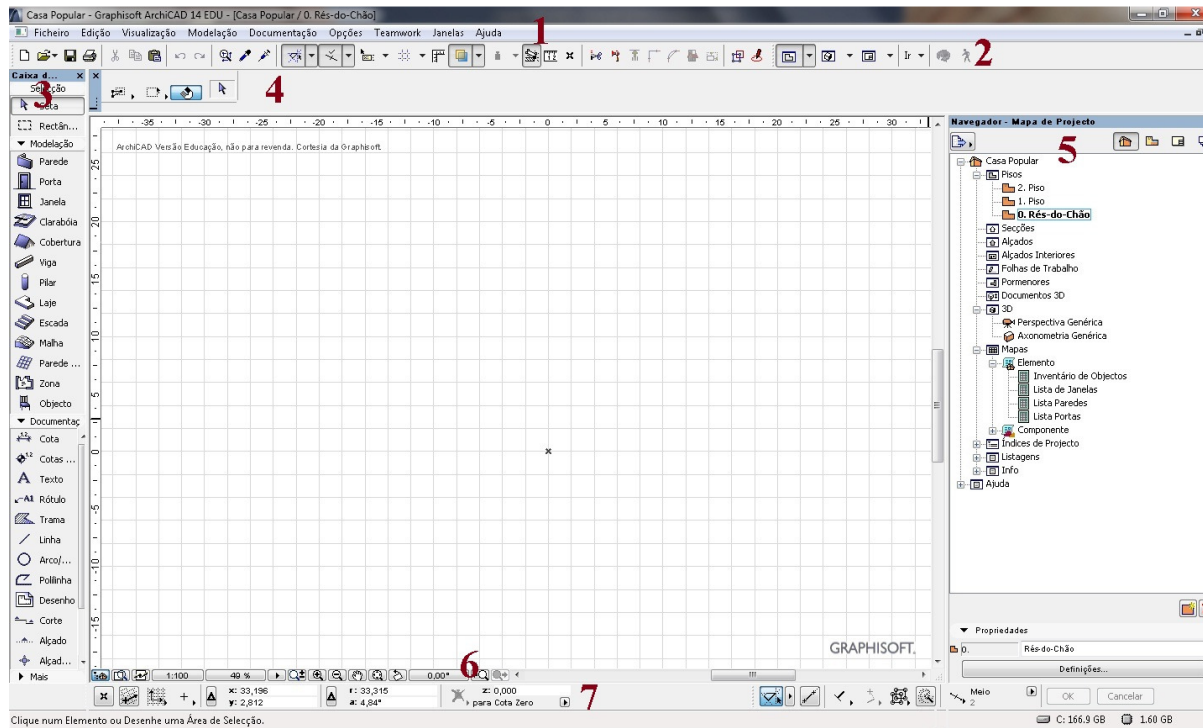


O ArchiCAD possui duas extensões próprias principais: Arquivo ArchiCAD (\*.pla) e Projeto ArchiCAD (\*.pln). Utilize a extensão *Projeto ArchiCAD (\*.pln)*. Clique em “Salvar”.

**Arquivo ArchiCAD (\*.pla):** O formato Arquivo é recomendado caso pretenda incluir todos os arquivos referenciados do projeto, como os elementos da biblioteca. É o mais indicado se for abrir o projeto em outro computador ou para guardar um projeto já concluído.

**Projeto ArchiCAD (\*.pln):** Este formato é padrão do ArchiCAD. O projeto será salvo ocupando um espaço menor do que o arquivo no formato **.pla**. Neste caso, somente o projeto será salvo e não conterá os arquivos referenciados.

## 2.2 Conhecendo a área de trabalho do ArchiCAD 14



### 1- MENU

No menu estão reunidos a maior parte dos comandos, agrupados por assunto.

### 2- ATALHOS

Ícones rápidos para auxiliar na construção do projeto

### 3- CAIXA DE FERRAMENTAS

A caixa de ferramentas está organizada em quatro partes:

- **Seleção**: Apresenta diferentes métodos para seleção dos elementos desejados no projeto.

- **Modelação:** Objetos paramétricos representativos de elementos construtivos de um projeto arquitetônico (paredes, portas, janelas, vigas, lajes, objetos, etc.).
- **Documentação:** Elementos que ajudam a descrever ou documentar o modelo. Por exemplo, cotas, textos, definições de cortes e vistas, detalhamentos e outros.
- **Mais:** Ferramentas diferenciadas, como cotas especiais, iluminação, câmera, inserção de figuras e outros.

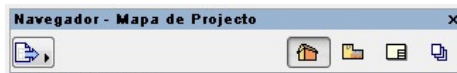
#### 4- CAIXA DE INFORMAÇÕES

Ao selecionar qualquer elemento da caixa de ferramentas aparecerão na caixa de informações todas as definições para configurar a ferramenta selecionada.

#### 5- JANELA DE NAVEGADOR

Permite construir e navegar por toda a estrutura lógica do projeto. É possível criar pastas, copiar, mover e colocar vistas e outros itens do projeto, em função de um objetivo específico.

Apresenta quatro diferentes mapas:



- **Mapa de Projeto:** inclui os diferentes pontos de vista do modelo virtual (pisos, cortes, elevações, documentos 3D, tabelas de listagem e quantificações, etc.).
- **Mapa de Vistas:** inclui todas as vistas predefinidas e criadas para o projeto (vistas configuradas para a documentação, com escala, tipos de linhas, etc.).
- **Livro de Layouts:** Configuração das pranchas (dimensionamento das folhas, carimbo, desenhos do projeto, etc.).
- **Mapa Conjuntos do Editor:** Configura a publicação do conjunto de vistas/ pranchas (PDF, DWG, JPEG, etc.).

#### 6- ESCALA, ZOOM E ORIENTAÇÃO

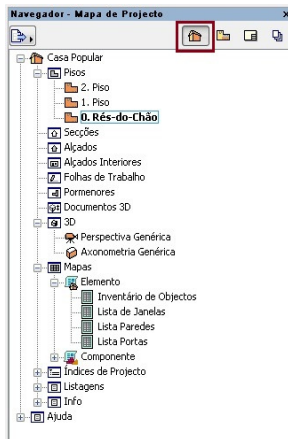
Opções de zoom, escala (com alteração no grau de detalhamento do desenho dependendo da escala) e orientação.

#### 7- JANELA DE COORDENADAS

Permite observar e configurar as coordenadas do desenho, assim como acionar grelhas auxiliares para facilitar a construção do modelo.



## 2.3 Configurações das Vistas em Planta



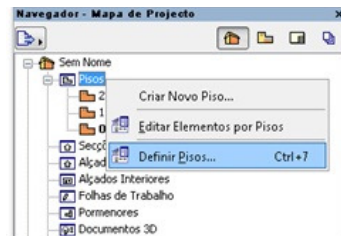
Para fazer estas

Na Janela de Navegador, acione o ícone “Mapa de Projeto” o qual mostra as vistas em planta pré-definidas (default). Elas podem ser configuradas de acordo com as necessidades de cada projeto.

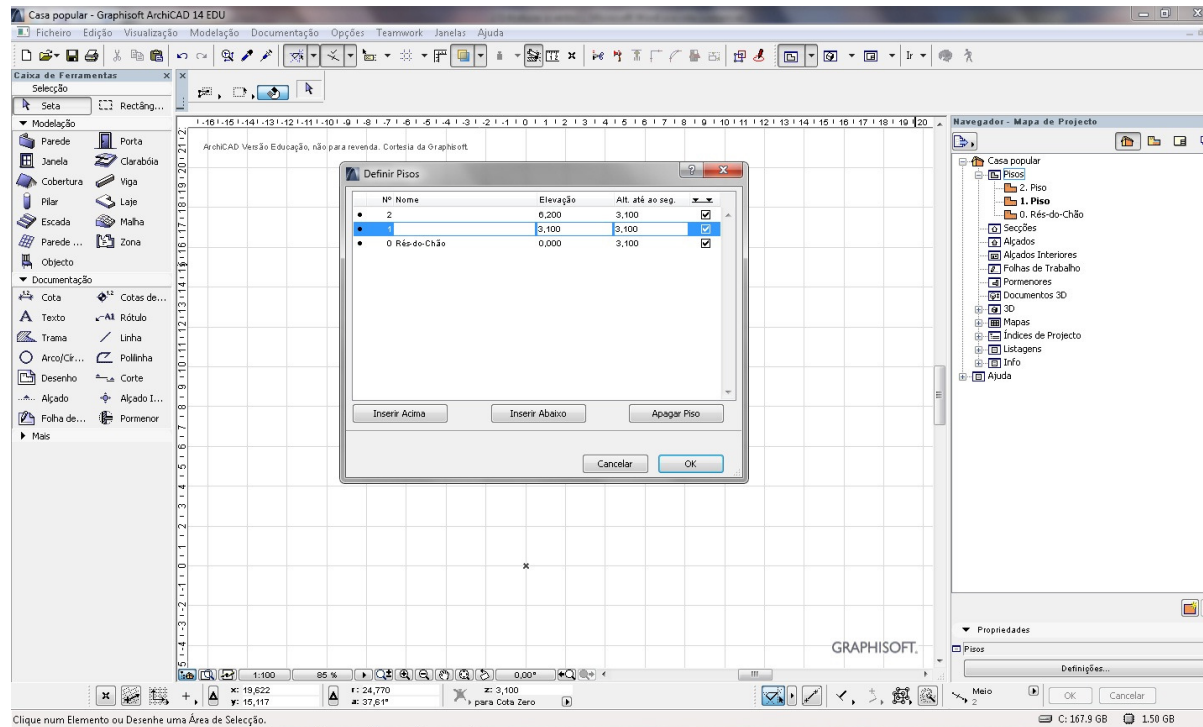
Para este caso, serão definidos os seguintes pisos:

- Fundação
- Térreo
- Cinta de Amarração
- Cobertura

O nível do piso acabado do térreo será considerado o nível zero do projeto. Assim, tem-se a fundação no nível -0,80m (início da fundação a 80 cm abaixo do térreo, o qual conterà a sapata corrida, o baldrame, o contrapiso e o piso). A cinta de amarração se inicia no nível 2,50m acima do piso. E, por fim, a cobertura, a partir do nível 2,70m.



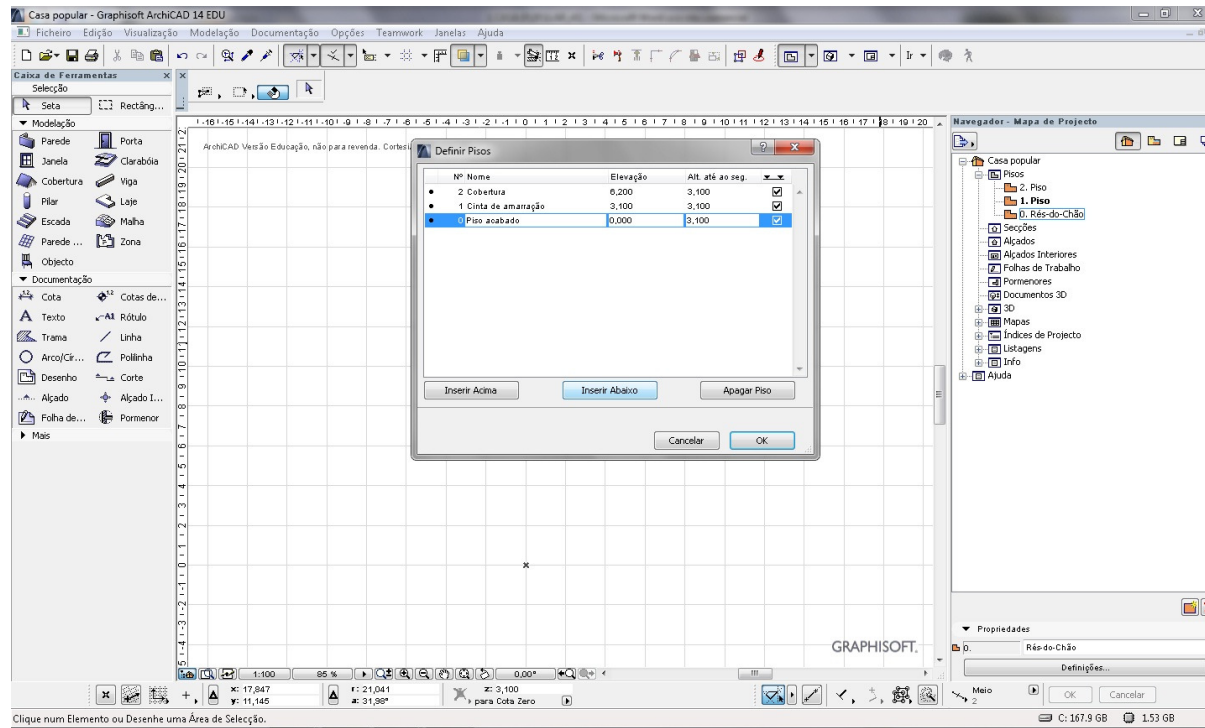
configurações, clique com o botão direito do mouse em *Pisos*, depois em *Definir Pisos...*



Faça as seguintes alterações: *Rés-do-Chão* para Piso acabado;

1 para *Cinta de amarração*;

2 para *Cobertura*



Selecione *Piso acabado* - *Inserir Abaixo* para criar um novo piso abaixo deste. Dê o nome de *Fundação*. Em seguida, ajuste os níveis do início de cada piso dentro dos campos correspondentes à *Elevação*. Lembrando que:

Cobertura: 2,70m; Cinta de Amarração: 2,50m; Piso acabado: 0; Fundação: -0,80m.

Definir Pisos

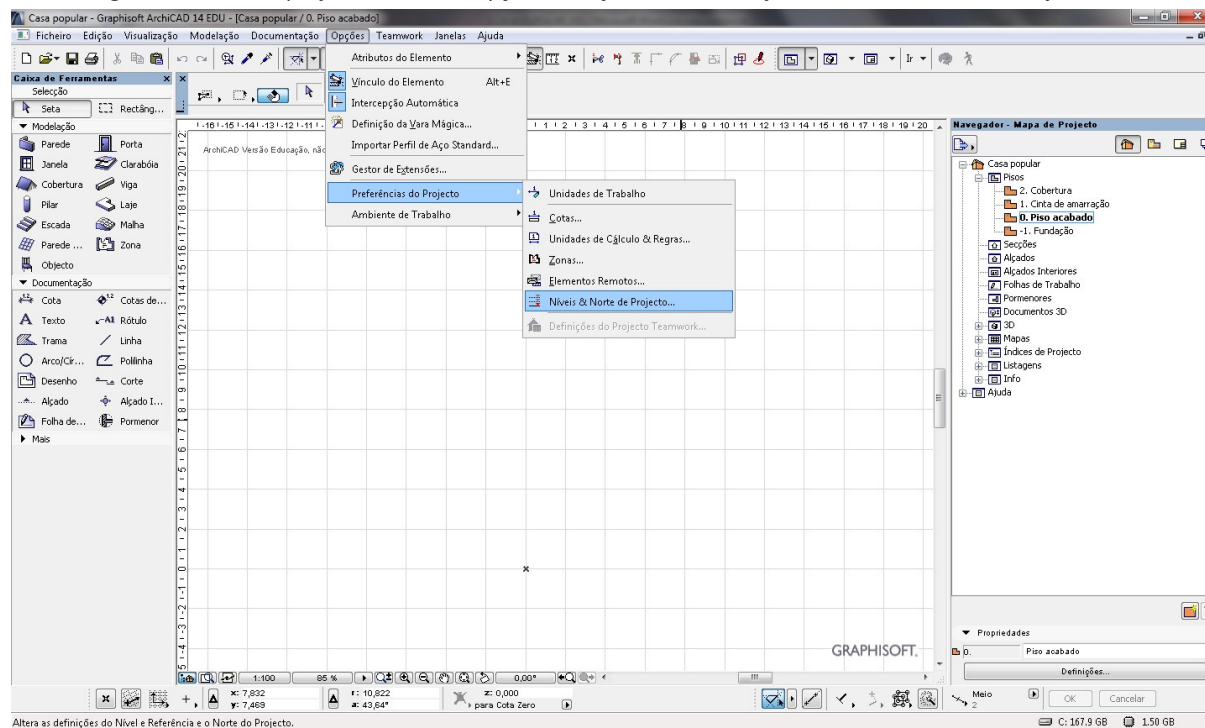
Nº	Nome	Elevação	Alt. até ao seg.	
• 2	Cobertura	2,700	3,100	<input checked="" type="checkbox"/>
• 1	Cinta de amarração	2,500	0,200	<input checked="" type="checkbox"/>
• 0	Piso acabado	0,000	2,500	<input checked="" type="checkbox"/>
-1	Fundação	-0,800	0,800	<input checked="" type="checkbox"/>

Inserir Acima    Inserir Abaixo    Apagar Piso

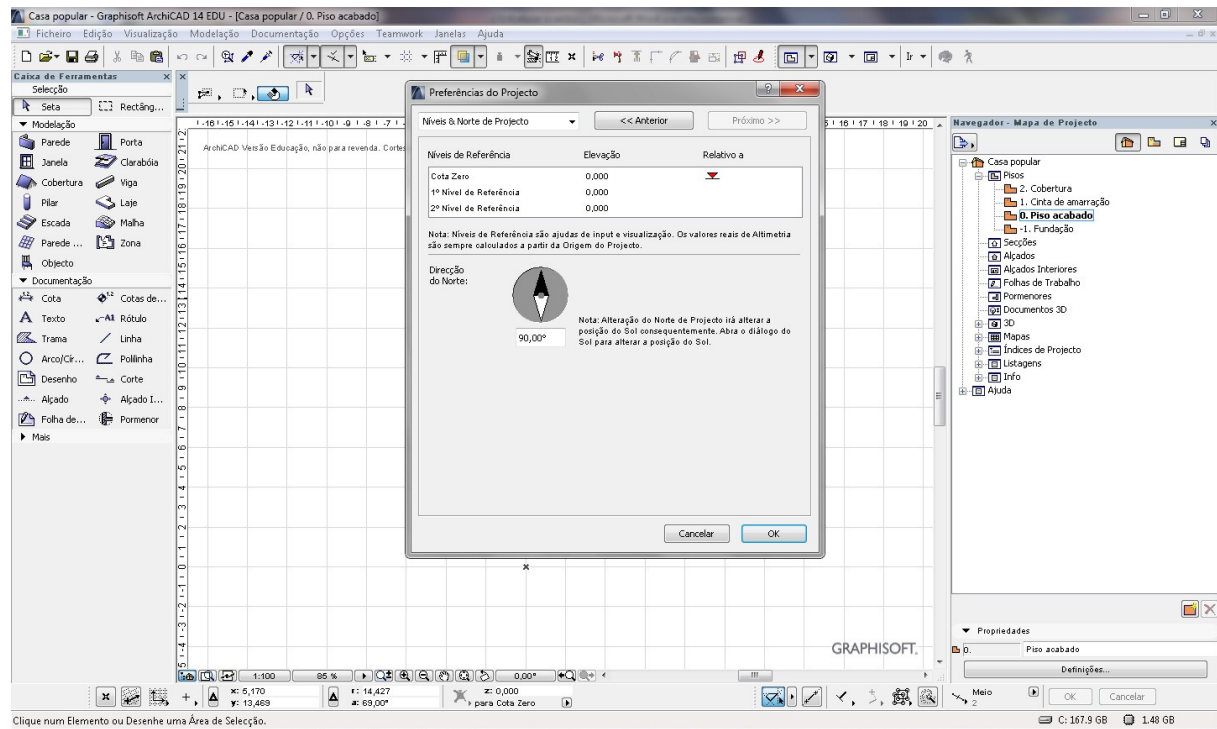
Cancelar    OK

## 2.4 Configuração do Norte

Para configurar o Norte do projeto, seleccione *Opções – Preferências do Projeto – Níveis & Norte de Projeto...*



Altera as definições do Nível e Referência e o Norte do Projecto.



No caso do desenho deste projeto, o norte já estará direcionado para o ângulo padrão de 90°, portanto não será necessário fazer modificações.