

### **Projeto Erasmus+: BIMVET3 2020-1-ES01-KA203-083262**

Este Projeto Erasmus+ foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. Esta publicação reflete apenas os pontos de vista dos autores, e a Comissão Europeia e as Agências Nacionais Erasmus+ não podem ser responsabilizadas por qualquer utilização que possa ser feita das informações aí contidas.

## **Título: Modelo BIM com CYPE Architecture**

### **1 – Objetivos**

Os objetivos deste tutorial do CYPE Architecture são os seguintes:

Que os estudantes:

Conheçam um software CAD para criar modelos tridimensionais de edificações.

Detetem e corrijam interferências no modelo.

Identifiquem e introduzam corretamente os elementos estruturais.

Configurem e introduzam à vontade os elementos arquitetónicos e o mobiliário.

### **2 – Metodologia de aprendizagem**

O professor dará uma explicação de 10 minutos de duração sobre o CYPE Architecture e sobre os elementos estruturais que compõem uma edificação

Os estudantes lerão este tutorial e verão os vídeos.

Os estudantes seguirão os passos mostrados nos vídeos 1, 2, 3 e 4.

Conhecendo a interface e funcionamento do CYPE Architecture.

Introdução dos elementos estruturais e deteção de colisões

Introdução de elementos arquitetónicos.

Introdução do mobiliário

### **3 – Duração do tutorial**

A prática descrita neste tutorial será realizada em sala de informática.

Durará 4 horas letivas.

## 4 – Recursos de ensino necessários

Sala de informática com computadores com acesso a internet

Software necessário: CYPE Architecture, AutoCAD

Hardware necessário: Pcs

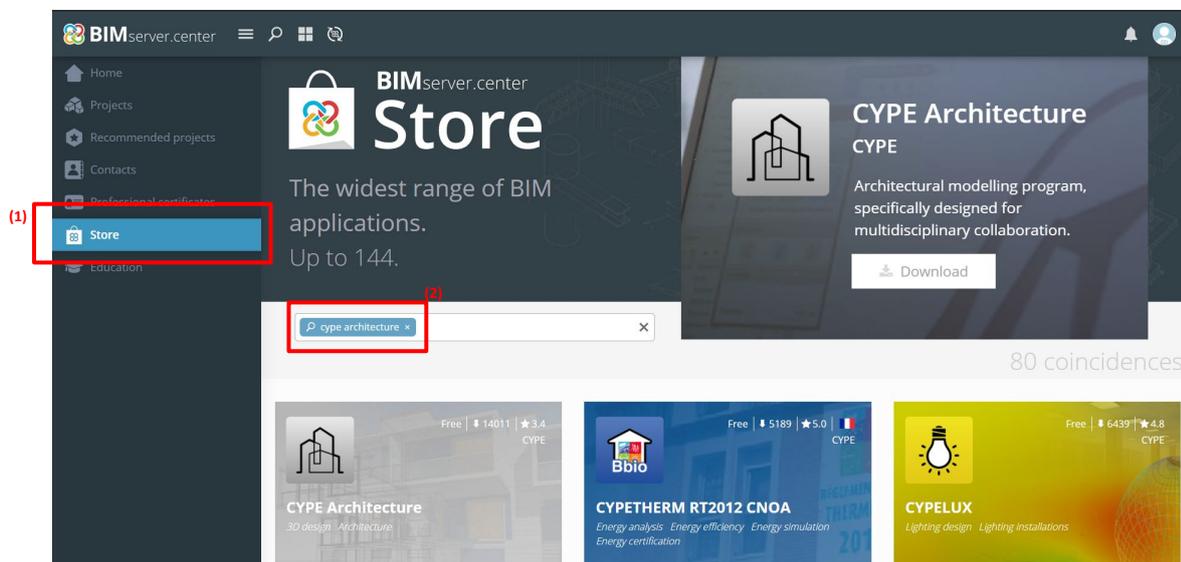
## 5 – Conteúdos & Tutorial

### 5.1 – Introdução

Pretende-se criar o modelo tridimensional de uma pequena moradia de dois níveis utilizando o CYPE Architecture. Este programa foi projetado para colaboração multidisciplinar e está integrado no fluxo de trabalho Open BIM através da plataforma BIMserver.center.

### 5.2 – Instalação do programa

Primeiro deve-se aceder a URL da plataforma BIMserver e criar uma conta: <https://bimserver.center/>. Uma vez iniciada a sessão, no separador Store<sup>(1)</sup> procurar o CYPE Architecture <sup>(2)</sup>. Fazer o download e instalá-lo.



### 5.3 – Criação de um projeto

Abrir o CYPE Architecture. Para criar um novo projeto: **File > New**. Na janela *New job*, definir um nome e um local para os ficheiros. Clicar em *Accept*.

**Nota:** Recomenda-se criar uma pasta exclusiva para guardar o projeto, pois este gera diferentes ficheiros e subpastas.

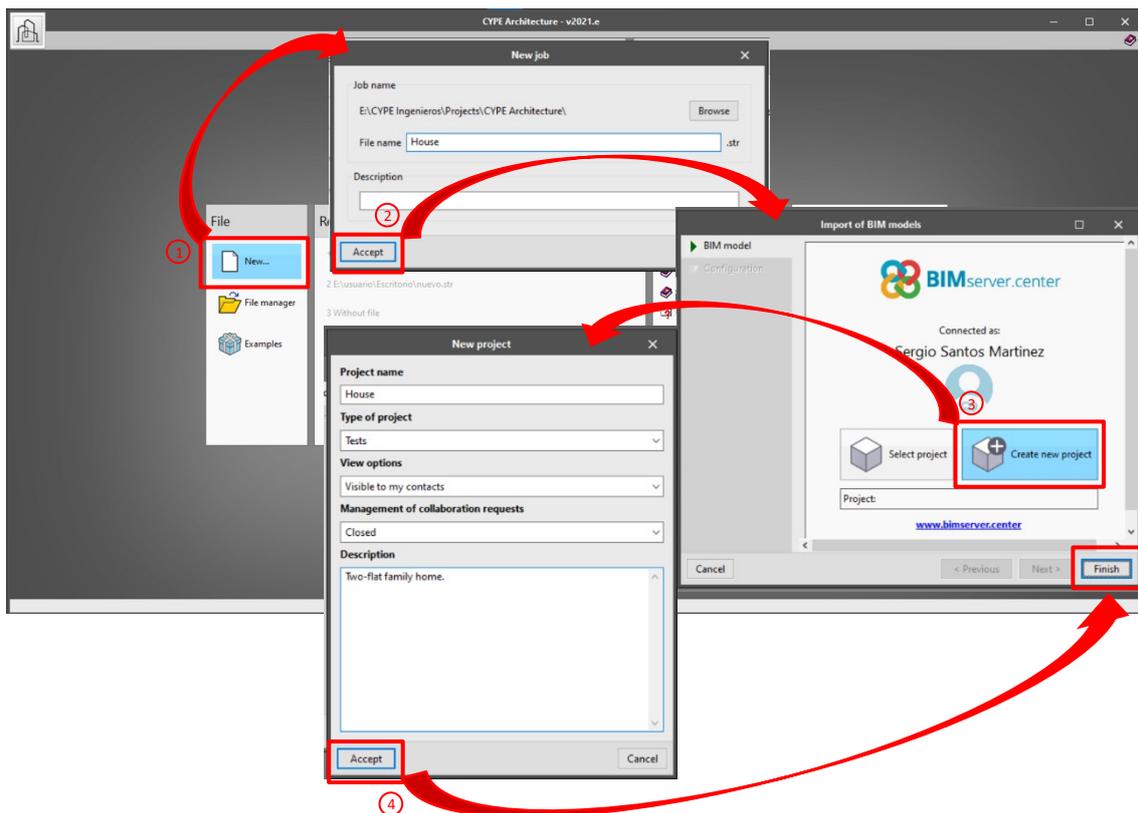
Na janela *Import of BIM models*, selecionar *Create new project*. Na janela *New project*, deve-se nomear o projeto, definir o seu tipo, opções de visibilidade, a gerenciamnto de colaboração e uma descrição.

*Type of Project > Test*

*View options > Visible to my contacts*

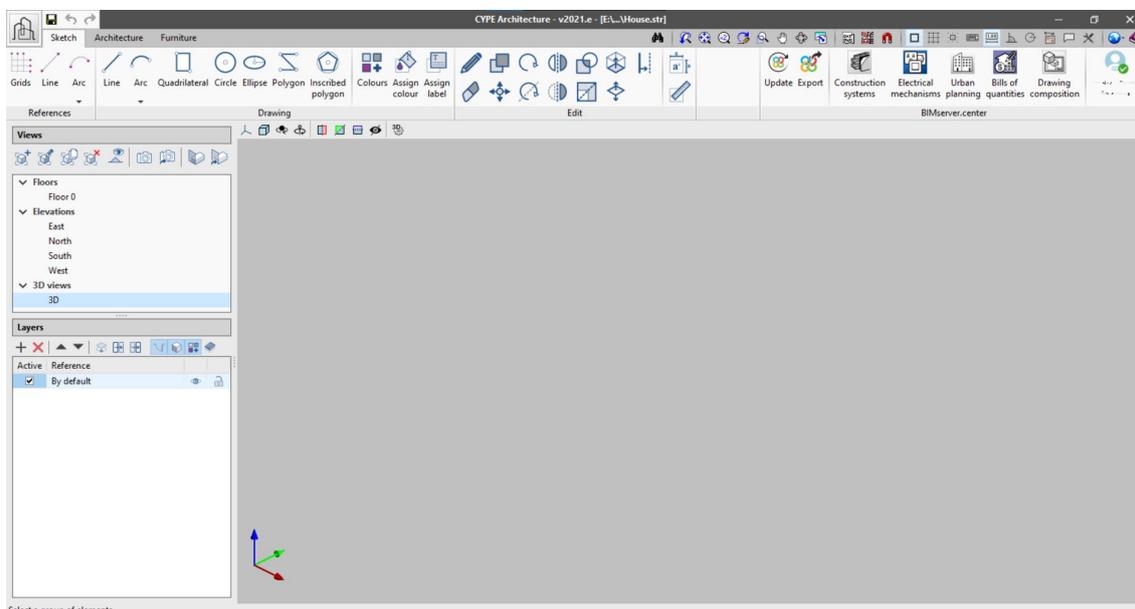
*Management of collaboration request > Closed*

Clicar em *Accept* e a seguir em *Finish*.



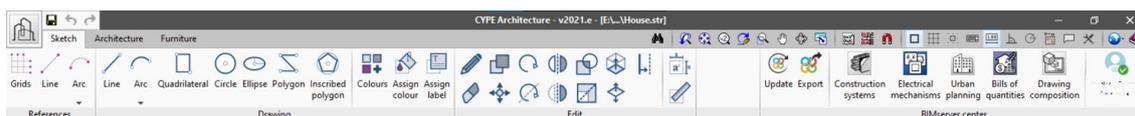
## 5.4 – Iniciando um projeto

A interface do CYPE Architecture é minimalista e intuitiva. Desta forma, permite que novos usuários se adaptem rápido ao ecossistema.



Abaixo da Barra de Título, há a Barra de menus e ícones, com três faixas de opções: *Sketch*, *Architecture* e *Furniture*. Aqui se encontram as ferramentas para criar, editar e inserir elementos. Também se encontram outras barras com várias opções.

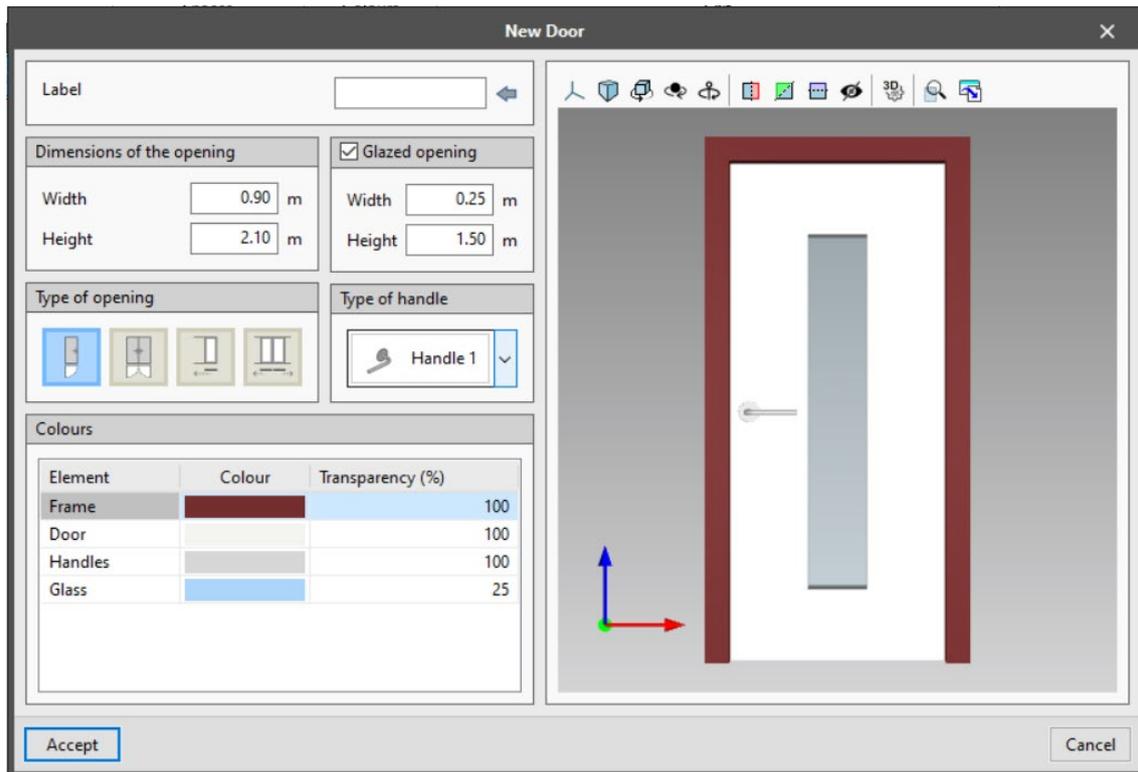
- **Sketch:** através de ferramentas tradicionais, pode-se desenhar a criar formas complexas em 2 ou 3 dimensões para desenvolver um projeto conceitual.



- **Arquitecture:** permite inserir os elementos construtivos e arquitetónicos para criar o modelo, tais como paredes, pilares, vigas, pisos, portas, janelas, entre outros. A partir deste separador, pode-se utilizar o esboço previamente criado para atribuir um elemento ou entidade arquitetónica a cada uma de suas partes, ou iniciar diretamente o modelo BIM a partir de um modelo CAD.

Os elementos arquitetónicos podem ser personalizados. Por exemplo, para uma porta pode-se definir suas dimensões, tipo de abertura e de puxador, abertura envidraçada e a cor de cada um deles.





- ***Furniture:*** permite inserir os mobiliários no modelo 3D para ter uma ideia da distribuição de espaços. Desta forma, pode-se dar o aspeto final desejado para a obtenção de planos ou renderizações. Estes móveis são capazes de interagir com outros programas dentro do fluxo de trabalho *Open BIM* do *BIMserver.center*.

Da mesma forma que os elementos arquitetónicos, cada mobiliário tem suas próprias opções de personalização.



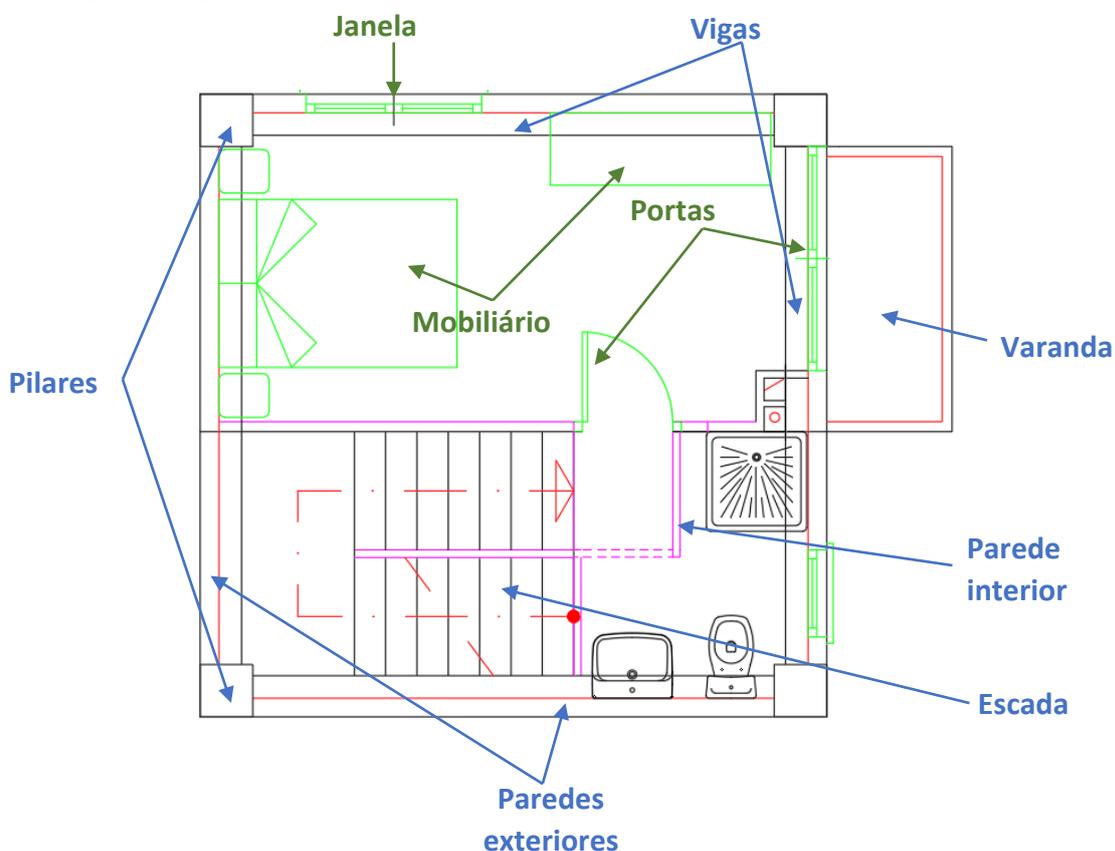
### 5.5 – Tarefas a realizar

Utilizando o software CYPE Architecture, pretende-se realizar o modelo tridimensional de uma pequena moradia de dois níveis. O modelo proposto é exibido na seguinte figura.



Para sua resolução, serão fornecidas as três plantas da casa que correspondem ao rés-do-chão, primeiro andar e cobertura em formato DWG. Eles podem ser descarregados da secção: Ficheiros para usar no tutorial.

A imagem a seguir identifica os elementos arquitetónicos da planta do rés-do-chão.





As dimensões dos elementos estruturais são as seguintes:

Elemento	Medidas (m)	
	Largura	Profundidade
Vigas	0.33	0.35
Pilares	0.42	0.42
Paredes exteriores	0.15	-
Parede interior 1	0.08	-
Parede interior 2	0.06	-
Laje	-	0.25

Para portas e janelas:

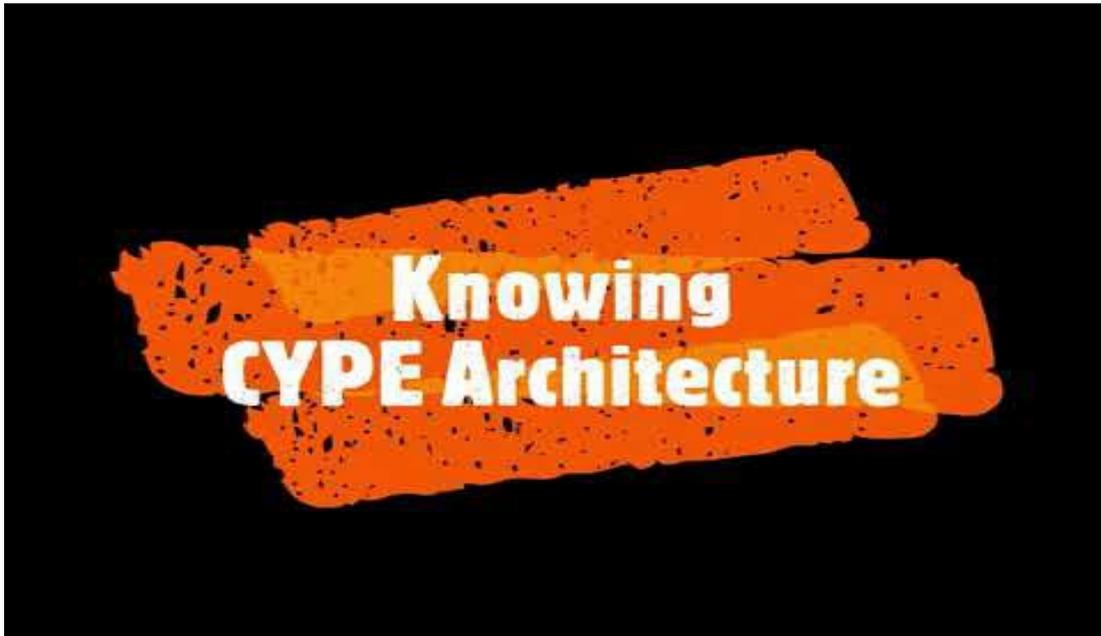
Elemento	Medidas (m)	
	Largura	Altura
Porta principal	0.95	2.10
Porta da cozinha	0.72	2.03
Porta da casa de banho	0.72	2.03
Porta do quarto	0.72	2.03
Porta da varanda	1.75	2.20
Janelas	1.40	1.60
Janela da casa de banho	0.70	1.20

Todo o processo será mostrado em quatro vídeos de curta duração. A intenção é que o estudante se guie a partir dos vídeos para poder criar o modelo.

### 5.5.1 – Vídeo 1

O principal objetivo deste vídeo é familiarizar-se com o programa. Sendo assim é feito um tour por toda a interface e apresenta-se as ferramentas necessárias para criar um projeto.

<https://www.youtube.com/watch?v=wY4vFSWrwso>



### 5.5.2 – Vídeo 2

Aqui deve-se por em prática o que foi aprendido no Vídeo 1. Ou seja, tudo relacionado às vistas, inserção de templates e criação de novos níveis. A partir disso, serão inseridos os elementos estruturais da casa (vigas, pilares, lajes, paredes).

Algo que também será visto, é como criar e atribuir camadas aos distintos elementos que compõem a moradia. Da mesma forma, a visualizar e resolver interferências entre eles.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZZfRsjo-9Q8>



### 5.5.3 – Vídeo 3

Serão inseridos os elementos arquitetônicos (portas e janelas) ao modelo estrutural. Serão vistas as opções de personalização que cada um deles têm. Também será modelada e inserida a escada.

[https://www.youtube.com/watch?v=3RI\\_mrlBacA](https://www.youtube.com/watch?v=3RI_mrlBacA)





#### 5.5.4 – Vídeo 4

Está completamente baseado na inserção do mobiliário.

<https://www.youtube.com/watch?v=qwtalcmRt0>



#### 6 – Entregáveis

Para que o professor possa avaliar o aproveitamento das práticas, os estudantes escreverão um relatório com no máximo 4 páginas de extensão.

Neste relatório, o estudante explicará os passos seguidos na prática, as dificuldades encontradas e as decisões adotadas. O relatório deve ser ilustrado com fotografias correspondentes aos elementos estruturais, arquitetónicos e aos mobiliários.

#### 7 – O que aprendemos

Os elementos estruturais e arquitetónicos que compõem uma edificação

A criar um modelo tridimensional. Um modelo BIM.

A detetar e corrigir colisões.

A inserir e configurar mobiliários.



## 8– Ficheiros a usar neste tutorial

Plantas de cada nível em formato DWG

Modelo arquitetónico em formato de CYPE Architecture

Modelo realizado em formato IFC