

# FreeCAD Um modelador 3D paramétrico para CAD

Yorik van Havre FISL 13, julho de 2012 Tuitem com #FreeCAD

Interrompam quando quiserem

- PDF desta palestra disponível em http://yorik.uncreated.net
- Esta apresentação é vergonhosamente copiada de uma palestra de Ryan Gordon

# Yorik van Havre

 Arquiteto (de verdade, daqueles que fazem prédios), artista 3D, desenvolvedor do FreeCAD

http://yorik.uncreated.net

yorik@uncreated.net

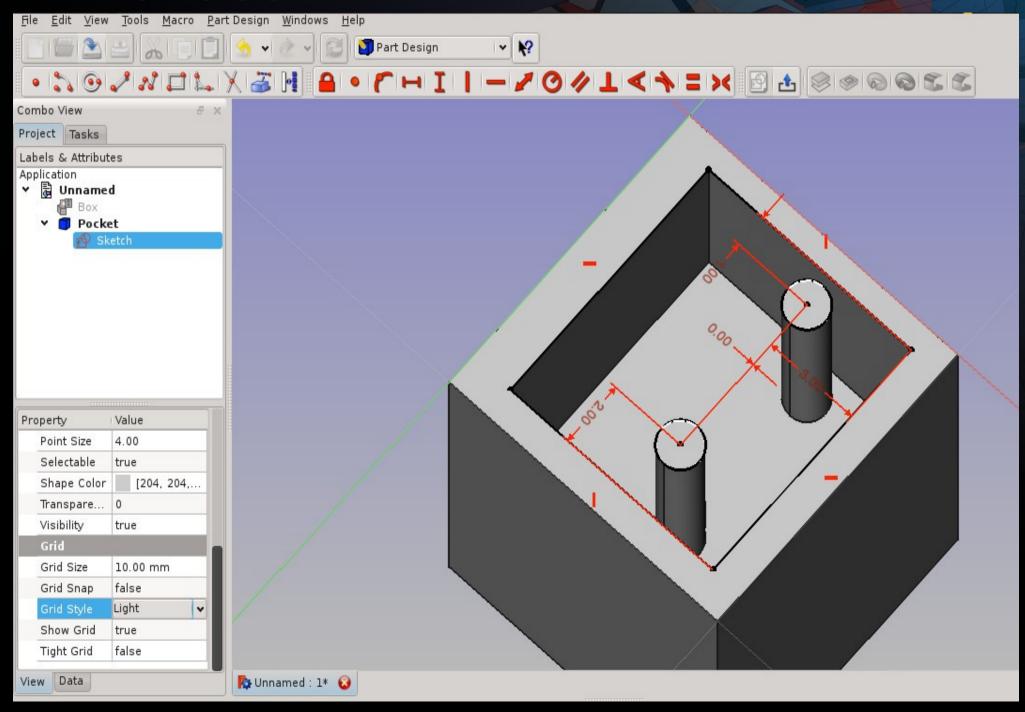
@yorikvanhavre

# FreeCAD

 Plataforma para CAD (Desenho Assistido por Computador)

- Totalmente aberta (licença LGPL)
- Multiplataforma (Windows, Mac, Linux, BSD)
- http://free-cad.sourceforge.net

#### A interface:



http://free-cad.sourceforge.net



2012-01-08: diego-gonzalez: hello team of SE

#### A problemática do CAD:

Refém de 4 ou 5 mega-empresas

 Tecnologias e conceitos evoluem muito rapidamente

Setor muito pequeno

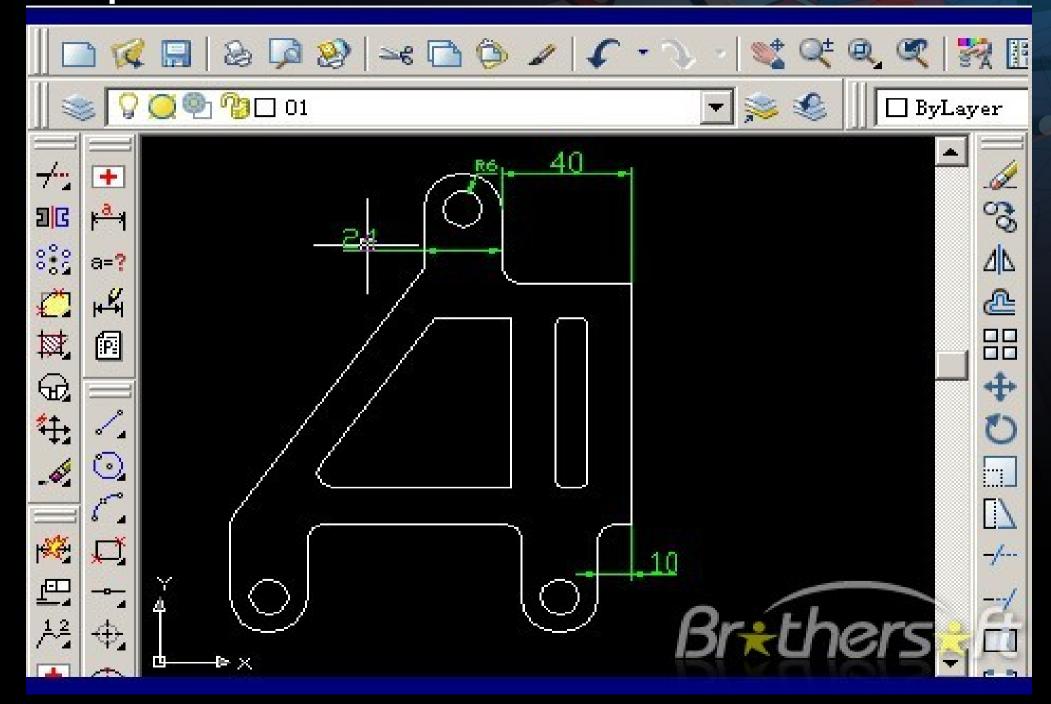
Quase nenhum padrão aberto

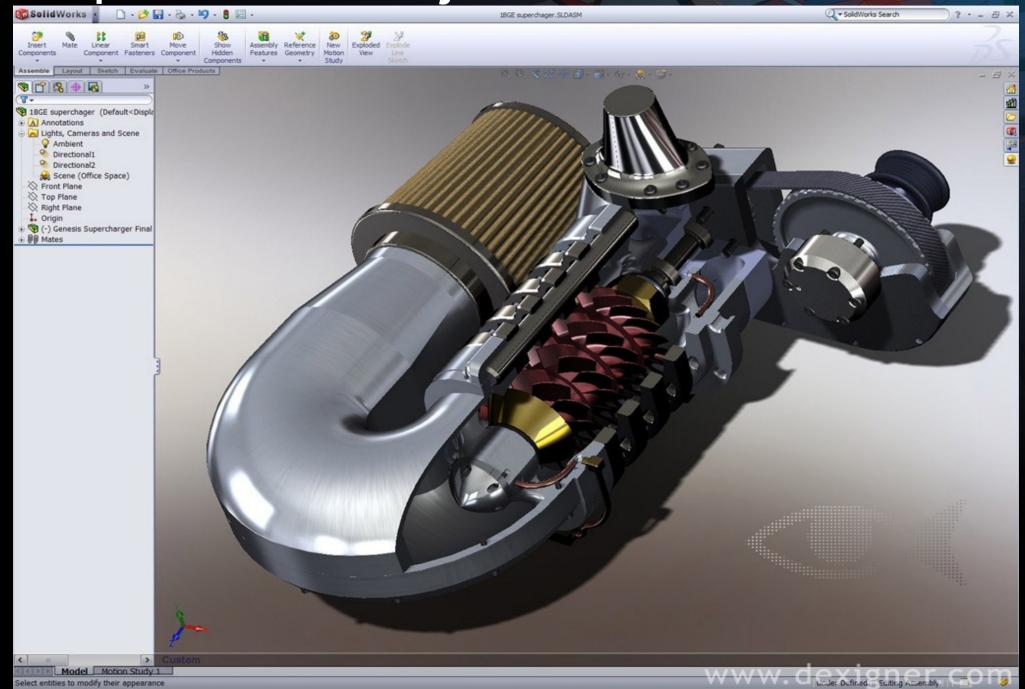
# O propósito do CAD (e do FreeCAD) é poder fabricar os modelos:

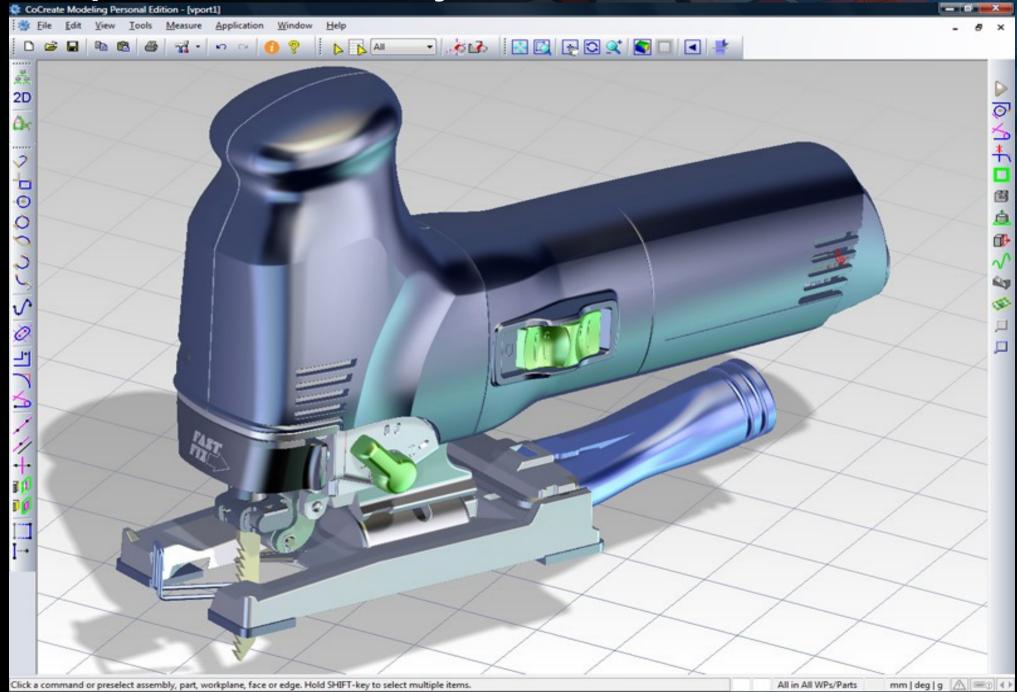
- via CNC,
- impressão 3D,
- por equipe de pedreiros

Precisamos de dimensões exatas, e noção de volume (diferente dos modelos para games ou animação).

#### O que era CAD 15 anos atrás:











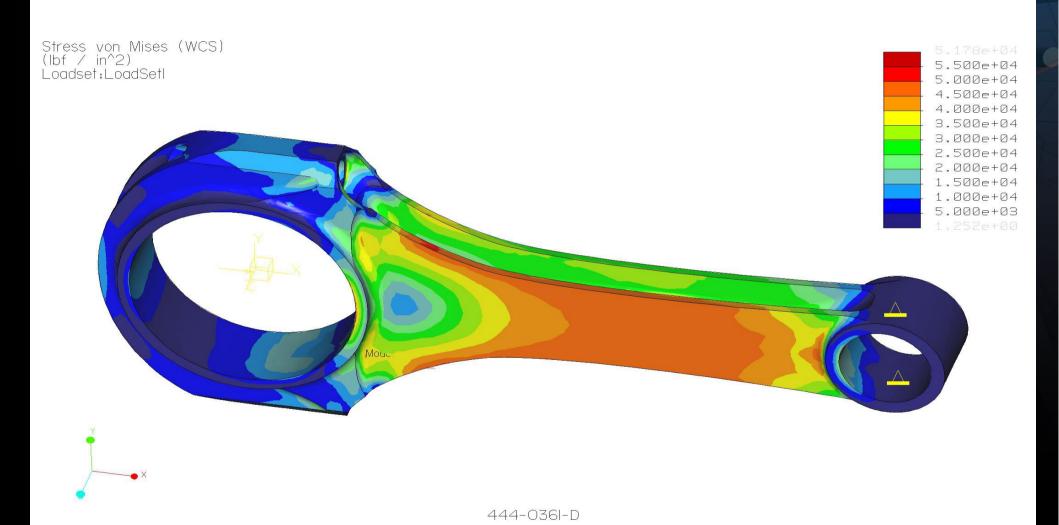
- Não é mais desenho, é modelagem
- Nos raros casos onde ainda precisa de desenhos, estes são produzidos automaticamente

 Os modelos servem para muitas outras coisas antes da fabricação, como cálculos ou simulações.



# Impressão 3D:

### Simulações:



### Geração automática de desenhos:

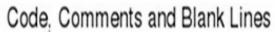


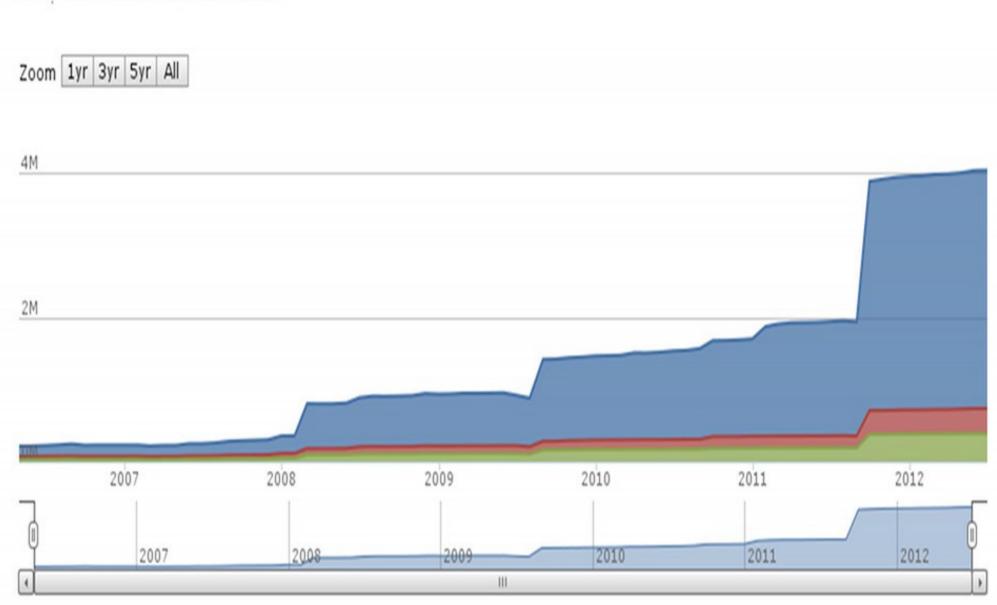


## FreeCAD, o projeto:

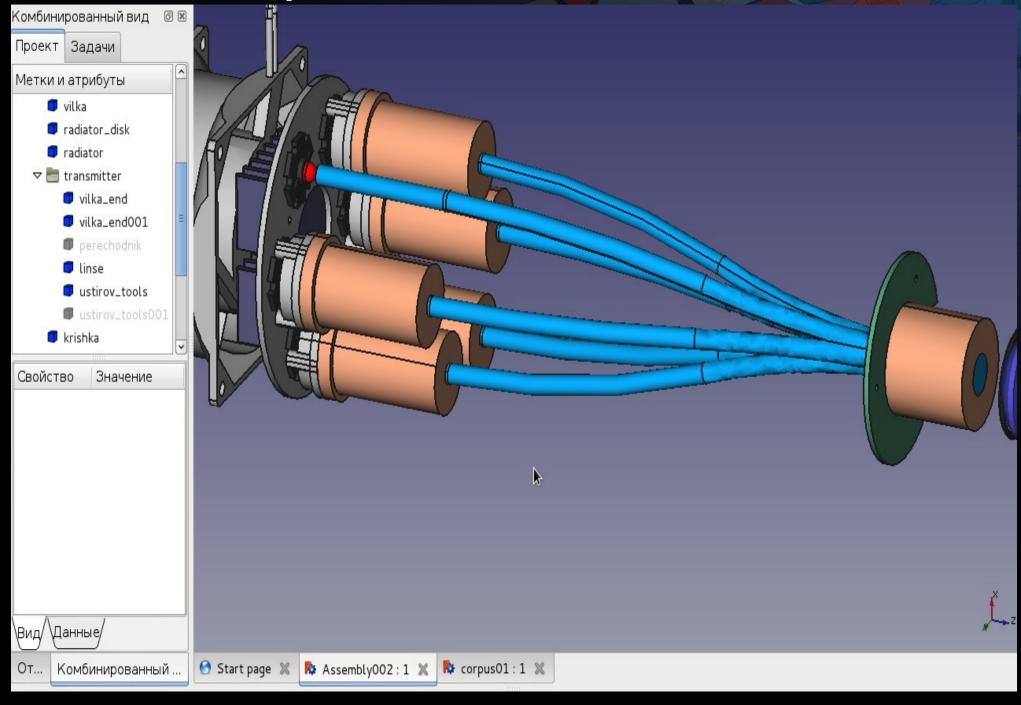
- Iniciado em 2002 por 2 engenheiros alemães, Jürgen Riegel e Werner Mayer
- Hoje: 10 a 15 desenvolvedores, 3 a 4 commits por dia, comunidade ativa e entusiasta, primeiros passos no mundo profissional

# FreeCAD, o projeto:

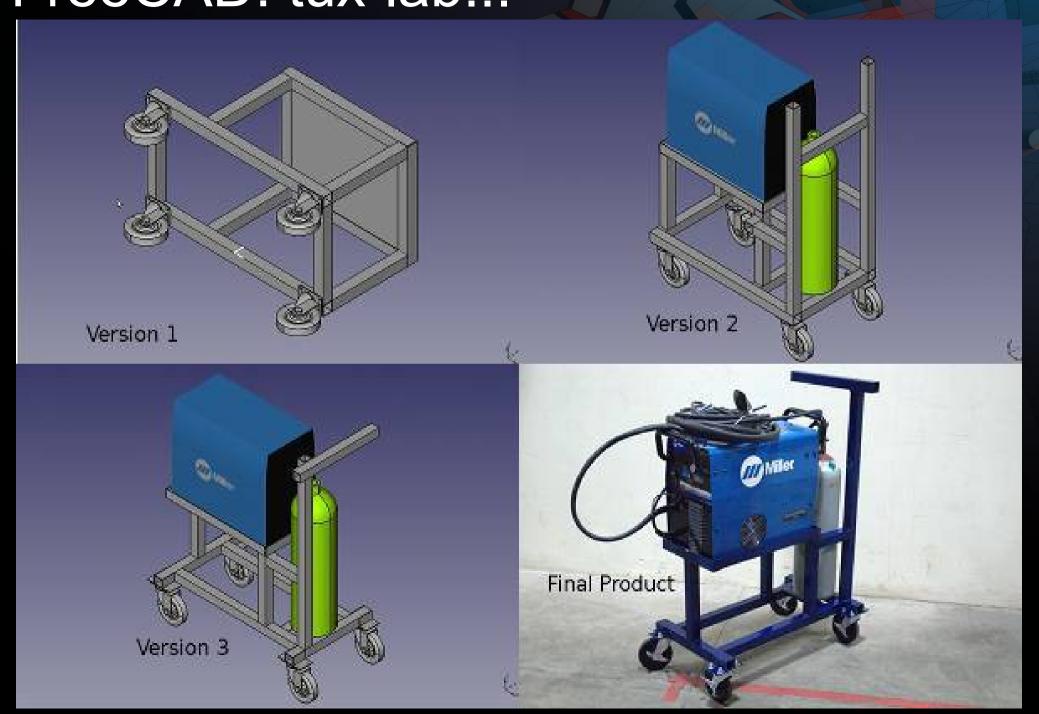




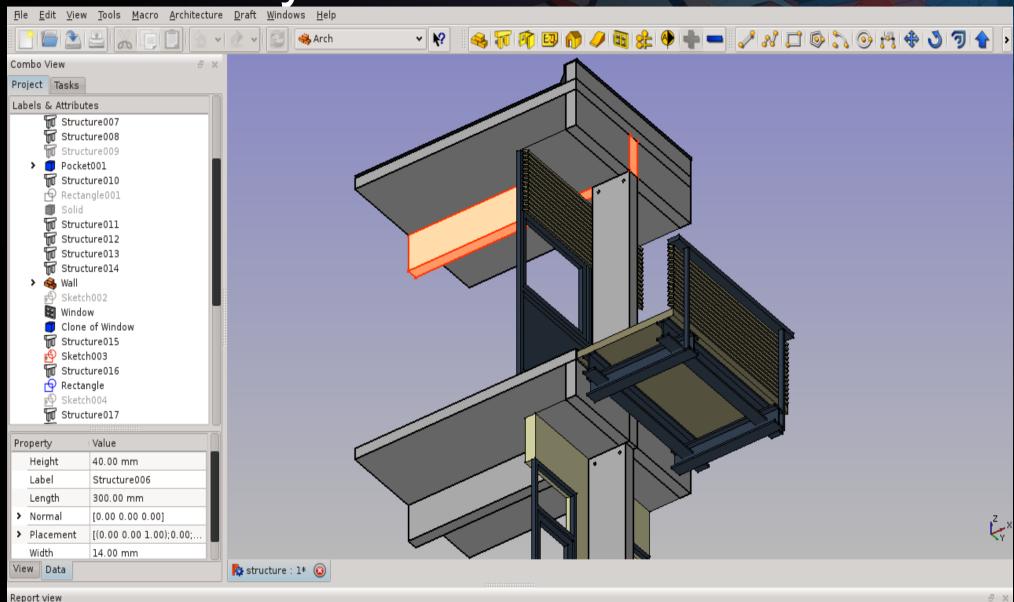
# FreeCAD: psi13art...



### FreeCAD: tux-lab...



#### FreeCAD: yorik...

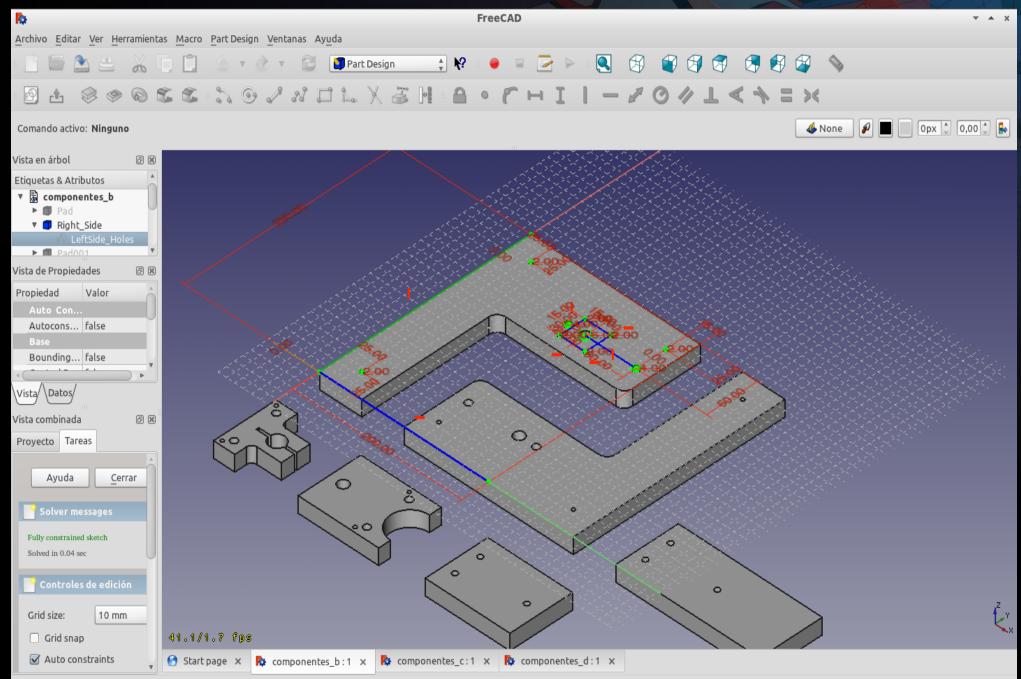


Active view is structure : 1[\*] (at 0x3b0fa10)

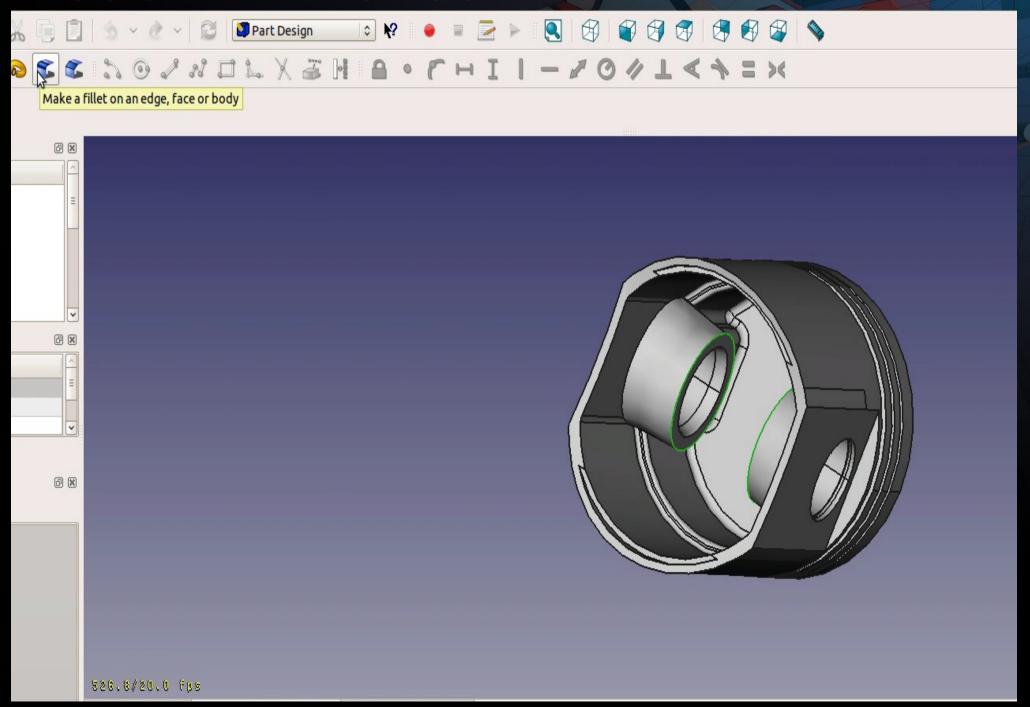
Show main window

Python console Report view

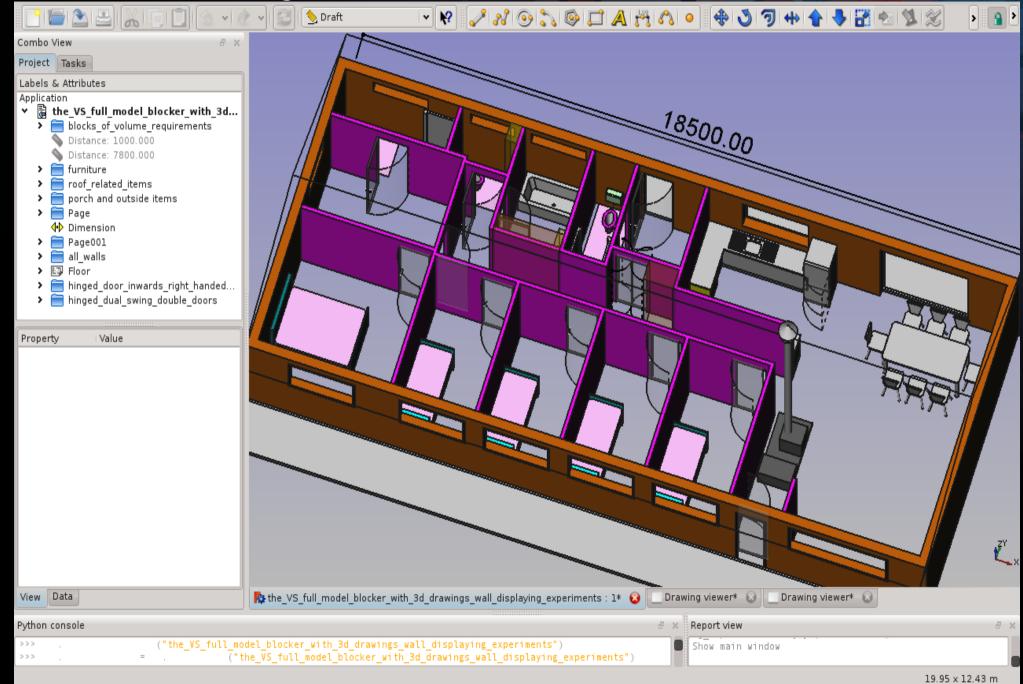
#### FreeCAD: electronlibre...



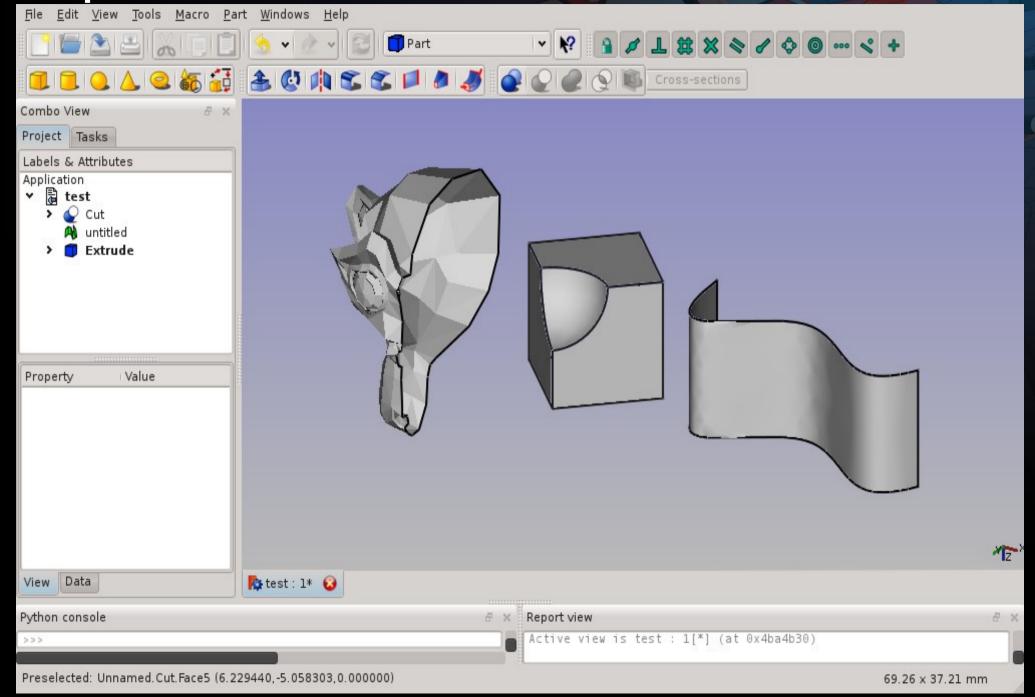
#### FreeCAD: kwahoo...



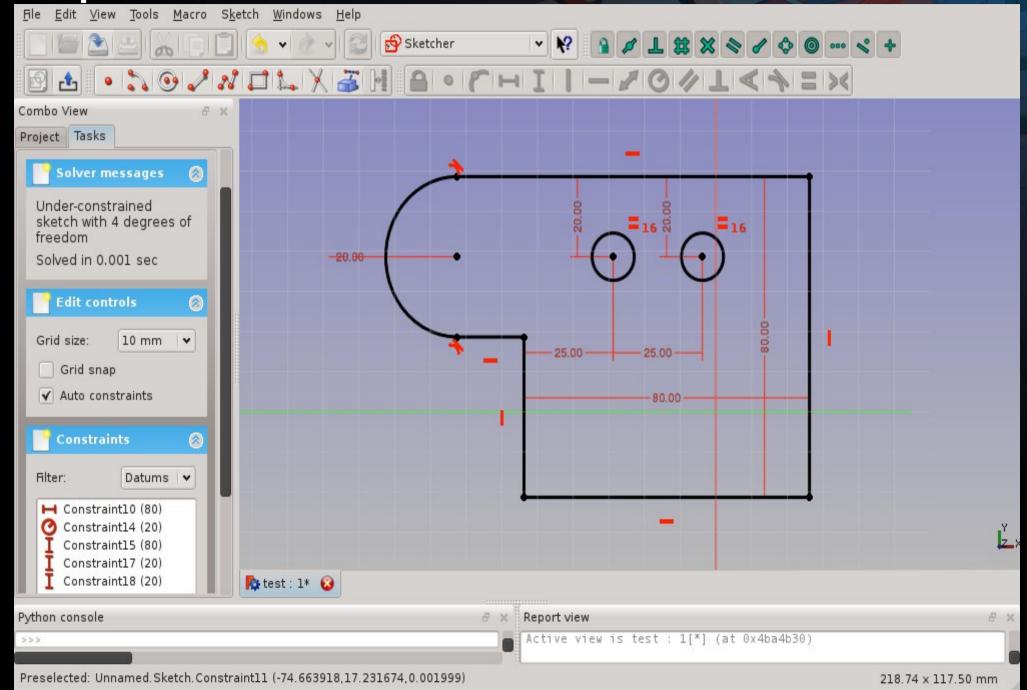
#### FreeCAD: jmaustpc...

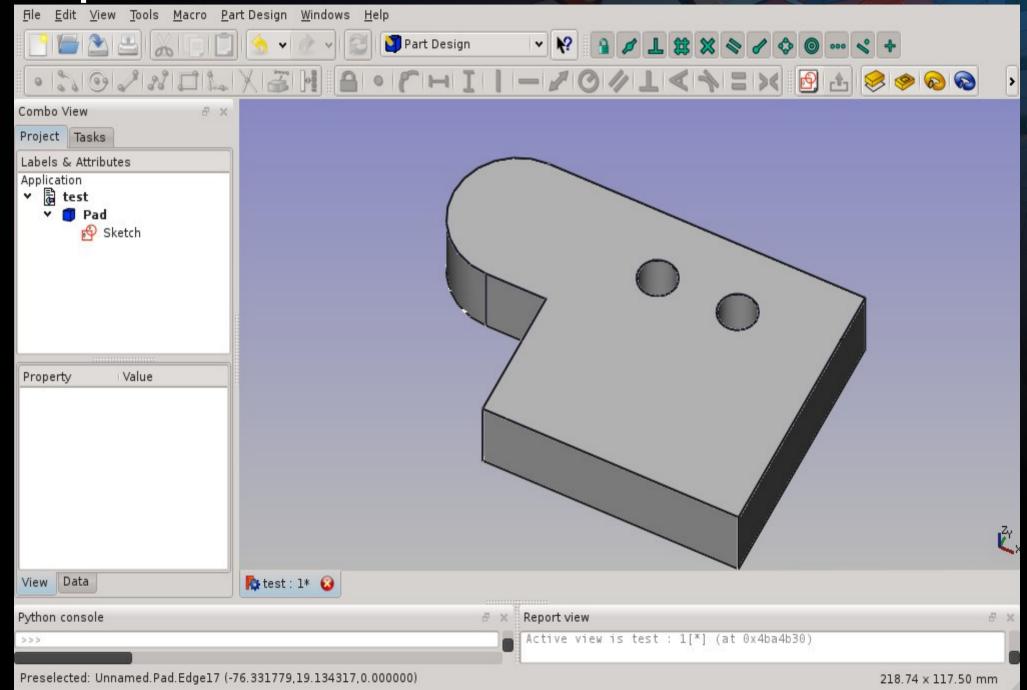


FreeCAD trabalha com diversos tipos de objetos 3D: meshes, sólidos, curvas NURBS, etc... (e mais se precisar no futuro), tudo no mesmo documento

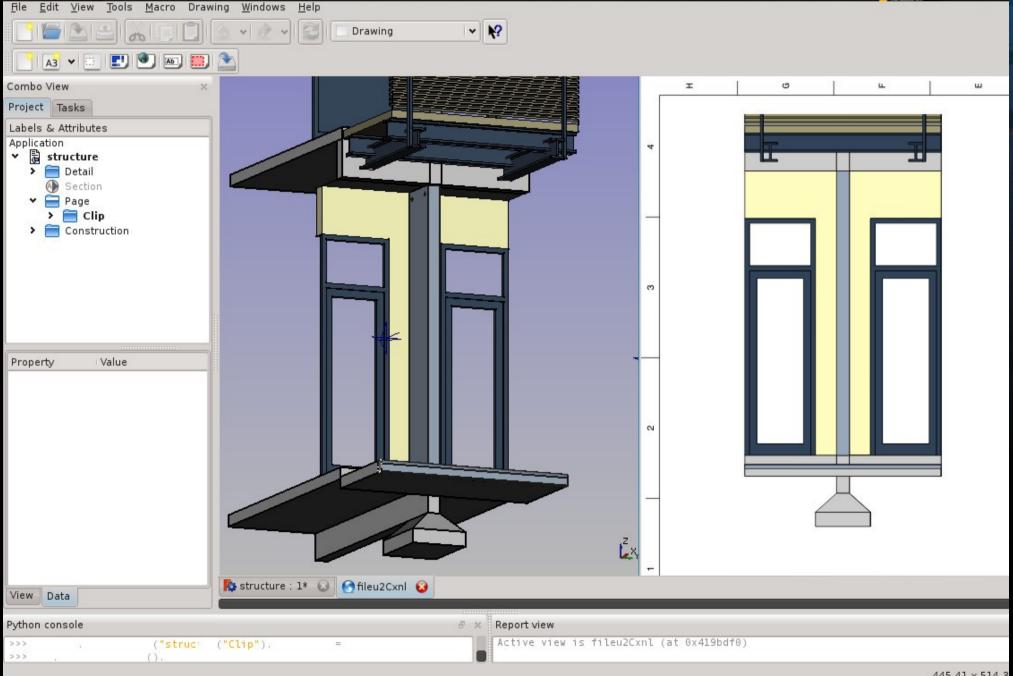


FreeCAD possui um módulo para criar geometria constringida, onde os elementos podem ter dimensões fixas, ou ângulos, raios, etc...





FreeCAD possui um módulo para criar vistas 2D de objetos 3D



FreeCAD possui um módulo web (que não serve para muita coisa ainda)



#### FreeCAD Start Center

#### Start a new project



Architectual Design

Work with Meshes

FreeCAD default workbench

#### Recent Files

test7.obj test.fcstd test6.obj

Latest videos from FreeCADNews channel

FreeCAD tutorial - introduction to sketcher workbench FreeCAD, Engine: 4 - camshaft (1)

FreeCAD, Engine: 4 - camshaft (2) FreeCAD, Engine: 5 - camshaft gear LibreOffice and FreeCAD connection

#### 11/4

Load a PartDesign example Load a Drawing extraction Load a Robot simulation example

Projects from the Web

Schenkel STEP Complex Part

#### On the web

FreeCAD Homepage

User manual

Tutorials

Python resources

Example projects

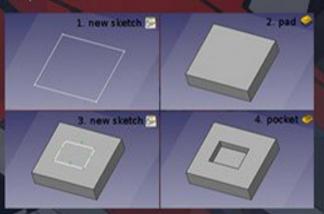
Schenkel STEP file

The FreeCAD-tutorial blog

#### **Designing parts**

The Part Design workbench is designed to create complex pieces based on constrained 2D sketches. Use it to draw 2D shapes, constrain some of their elements and extrude them to form 3D pieces.

#### Example workflow:



#### Latest news from @FreeCADNews

danielfalck: http://t.co/g3iS50C6; danielfalck's status on Tuesday, 18-Oct-11 04:12:17 UTC

http://t.co/4TPgMNBw

deplotfalate great totacial on the abstabar : deplotfalable

#### http://www.openplm.org



#### **Document3D** // **DOC\_00474** // **a** // mendelmax

This 3D view has been generated with openPLM by converting MendelMax Step File by <u>Brojt</u> licensed under the <u>Attribution - Share Alike - Creative Commons</u> license. Generated 3D contents are licensed under the same license.

© 2012 by <u>Broit</u>

HFS5-2020-420 HFS5-2020-420 HFS5-2020-420 HFS5-2020-420 HFS5-2020-420 HFS5-2020-300 HFS5-2020-300 HFS5-2020-300 Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Hower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Hower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Hower_Vertex_Middle Lower_Vertex_Middle Hower_Vertex HFS5-2020-340 HFS5-2020-340 HFS5-2020-340	
1_10d_110dilt	2010-2012 openPLM " - openPLM 1.1 dev 0 SVN-1465 - <u>GNU General Public License</u> - <u>Credits</u>

#### Como é programado:

 Base em C++, ferramentas e acessórios em Python

 Máximo uso possível de componentes e bibliotecas existentes (Qt, OpenInventor,OpenCasCADe, Python, Webkit, etc...)

Modular (quase tudo é um plug-in)

# Como é programado:

- Pode rodar sem interface (por exemplo como um servidor web)
- Todos os objetos são paramétricos, e podem ser combinados, usando um objeto como parametro de outro
- Todos os objetos são separados entre uma base e uma representação

#### Como é programado: Cubo 01 União Geometria Largura Geometria Geometria **Altura** Geometria Comprimento Cubo 02 Geometria Largura **Altura** Comprimento

Como é programado:

Tudo é acessível via python!

• (Quase tudo via a interface também, mas estamos chegando lá...)

## Acessando via python:

### Acessando objetos e parametros:

```
>>> FreeCAD.ActiveDocument.Cube
>>> FreeCAD.ActiveDocument.Cube.Length
```

#### Mudando um parametro:

## Acessando via python:

#### Usando os módulos do FreeCAD:

```
>>> import Part
>>> import Mesh
>>> import Sketcher
>>> import Drawing
>>> import Draft
>>> import Arch
>>> import Ship
...
```

SOUPCEFORGE Summary Files Support Report Spam

Welcome yorikvanhavre Account Log ou:

SourceForge.net
SourceForge.net hosted application for free-cad

Search... Search Advanced search

A Board index

Pluser Control Panel (0 new messages) . View your posts

@FAQ & Members (1) yorikvanhavre

It is currently Mon Jul 16, 2012 6:20 pm [ Moderator Control Panel ]

Last visit was: Mon Jul 16, 2012 2:03 pm

View unanswered posts . View new posts . View active topics

Mark forums read

HELP	TOPICS	POSTS	LAST POST
Help on using FreeCAD This is the board to ask for help USING FreeCAD.	820	6020	by yannigr
Install / Compile Here you get help on installing and compiling FreeCAD.	341	2733	by mrlukeparry 🚨 Mon Jul 16, 2012 6:55 am

DEVELOPMENT	TOPICS	POSTS	LAST POST
Open discussion Open discussion about the future of FreeCAD	462	4689	by hobbes1069 🖟 Mon Jul 16, 2012 5:55 pm
Feature Announcements Info about new implemented features, classes, modules or APIs.	74	579	by pperisin D Wed Jul 04, 2012 8:34 am
Developers corner  Here's the place for discussion related to coding in FreeCAD, C++ or Python. Design, interfaces and structures.	464	5760	by jjsca № Mon Jul 16, 2012 3:41 pm

FORUMS IN OTHER LANGUAGES	TOPICS	POSTS	LAST POST
Forum français	57	462	by mario52 D Tue Jul 10, 2012 3:42 pm
Forum in Deutsch In diesem Forum Fragen und Diskussionen in Deutsch	113	649	by dhns ᠒ Mon Jul 16, 2012 6:54 am
Foro en Español  Este foro es para preguntas y debates en Español	22	82	by normando D

 O de sempre (muito feedback dos usuários, bugs detectados mais cedo, comunidade super empolgada, etc...)

 Vantagens específicas sobre as soluções de CAD comerciais

- As soluções comerciais são todas caríssimas (5000 reais por cima)
- O FreeCAD gosta dos formatos abertos, trabalha bem com outros
- Novidades tecnológicas são facilmente integráveis

- A linguagem de script (Python) é a mesma que blender, inkscape, openoffice, etc...
- Vários outros projetos são baseados nos mesmos componentes (PythonOCC, HeeksCAD, IfcOpenShell, etc...)

- OBJ (Blender)
- DAE (Blender, Sketchup)
- STEP (Catia, SolidWorks)
- IGES (Catia e outros)
- DXF (AutoCAD e clones)
- SVG (Inkscape)
- IFC (BIM, Revit, ArchiCAD)
- STL (Impressoras 3D)
- VRML (Web)

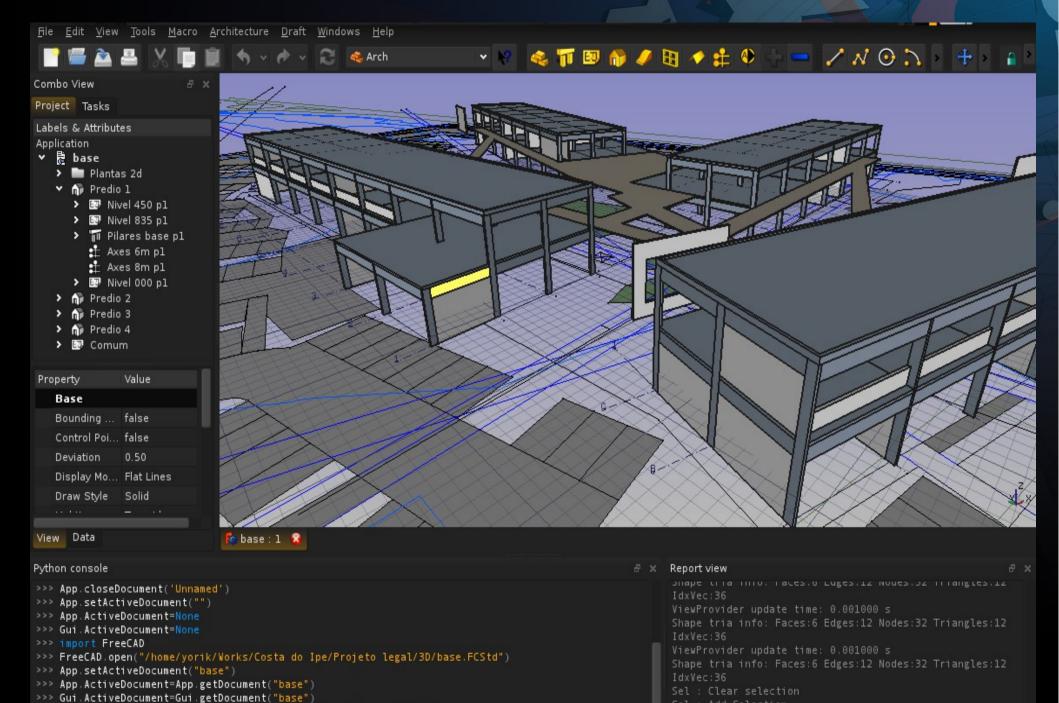
#### Na mesa de trabalho:

- Ferramentas para arquitetura (BIM)
- Assembly (multi-modelos)
- Integração com sistemas VCS
- Integração com motores de render
- Sistema de materiais
- Melhor módulo de vistas 2D
- Relações entre objetos
- Biblioteca de peças online
- Produção direta de GCode (CNC)



# Como ajudar?

- Comunidade: Testar, achar bugs, compilar para MacOSX, traduzir para português, escrever tutoriais
- Programadores: Ferramentas para usuários (em muitos casos scripts Python muito simples)
- Mais info: free-cad.sourceforge.net



Sel : Add Selection

"base.Structure022.Face4(-24.357607,-11.249800,3.658332)"

Preselected: base.Axes004.Edgel (-17.329189,-10.609079,0.000000)

>>> Gui.activeDocument().activeView().setCameraType("Perspective")

