

FreeCAD

E-book Gratuito de Desenho 3D Guia Completo do Módulo Part

Software 100% GRATUITO E OPEN SOURCE

Do iniciante ao modelador 3D profissional com software livre

freecad.org | Licença LGPL v2+



**ENGENHARIA
DE SUCESSO**

E-book produzido por Engenharia de Sucesso

Acesse o site engenhariadesucesso.com.br e descubra mais conteúdos gratuitos como esse

Sumário

Sumário	2
Introdução ao FreeCAD	4
O que é o FreeCAD?	4
Por que aprender FreeCAD?	4
Comparativo: FreeCAD vs outros softwares CAD	4
Instalação e Configuração	5
Download do FreeCAD	5
Configurações Iniciais Recomendadas	5
Interface e Navegação	6
Elementos da Interface	6
Navegação no Espaço 3D	6
O Módulo Part — Visão Geral	7
O que é o Módulo Part?	7
Estrutura da Bancada Part	7
Primitivas 3D	8
O que são Primitivas?	8
Exercício Prático — Primeiro Modelo	8
Extrusão e Revolução	9
Extrusão (Part Extrude)	9
Revolução (Part Revolve)	9
Exercício — Modelando uma Garrafa	9
Operações Booleanas	10
O que são Operações Booleanas?	10
Ordem de Seleção é Fundamental	10
Exercício — Mancal Simples	10
Dicas para Evitar Erros Booleanos	10
Mirror, Fillet e Chamfer	11
Mirror (Espelho)	11
Fillet (Arredondamento de Arestas)	11
Chamfer (Chanfro)	11
Loft, Sweep e Superfícies	12
Loft	12
Sweep	12
Modelagem de Peças Reais	13
Projeto 1 — Flange com Padrão Polar	13
Projeto 2 — Suporte em L	13
Projeto 3 — Bucha Entalhada	13
Desenho Técnico 2D a partir do 3D	14

A Bancada TechDraw	14
Tipos de Vistas Disponíveis	14
Exportação e Impressão 3D.....	15
Formatos de Exportação	15
Preparando para Impressão 3D	15
Apêndice — Atalhos e Referências.....	16
Atalhos de Teclado Essenciais.....	16
Recursos e Comunidade	16
Bancadas para Continuar Aprendendo.....	16

CAPÍTULO 1

Introdução ao FreeCAD

O que é o FreeCAD?

O FreeCAD é um software de modelagem paramétrica 3D **gratuito e de código aberto**, lançado em 2002, disponível para Windows, Linux e macOS. É utilizado por engenheiros mecânicos, designers industriais, arquitetos e makers ao redor do mundo, sendo uma alternativa robusta a softwares pagos como SolidWorks, CATIA e Autodesk Fusion 360.

A principal característica é a sua abordagem **paramétrica**: cada objeto possui parâmetros editáveis. Você pode voltar a qualquer etapa do projeto e modificar dimensões ou formas — todos os objetos dependentes serão atualizados automaticamente.

Tecnologia por trás do FreeCAD

O FreeCAD utiliza o kernel OpenCASCADE Technology (OCCT), o mesmo núcleo geométrico de sistemas CAD de nível profissional. Isso garante precisão matemática e suporte a operações complexas como NURBS, BREP e operações booleanas avançadas.

Por que aprender FreeCAD?

- **Totalmente gratuito e open source:** sem assinatura, sem limitação de funcionalidades.
- **Multiplataforma:** funciona em Windows, Linux e macOS com a mesma interface.
- **Comunidade ativa:** fóruns, tutoriais, addons e wikis sempre atualizados.
- **Compatível com padrões profissionais:** exporta STEP, IGES, STL, DXF, SVG, OBJ e mais.
- **Extensível com Python:** automatize tarefas e crie seus próprios módulos.
- **Ideal para impressão 3D:** exporte diretamente para STL com controle total.

Comparativo: FreeCAD vs outros softwares CAD

Recurso	FreeCAD	SolidWorks	Fusion 360	AutoCAD
Custo	Gratuito	Pago (alto)	Freemium	Pago (alto)
Open Source	Sim	Não	Não	Não
Paramétrico	Sim	Sim	Sim	Limitado
Impressão 3D	Nativo	Sim	Sim	Limitado
Python API	Sim	VBA/API	Sim	AutoLISP
Plataformas	Win/Lin/Mac	Apenas Win	Win/Mac	Win/Mac

CAPÍTULO 2

Instalação e Configuração

Download do FreeCAD

Acesse freecad.org e clique em "Download". O site detectará seu sistema automaticamente. A versão estável recomendada é a **1.0**, lançada em 2024, com novo módulo de montagem nativo e melhorias na interface.

Sistema	Método de Instalação	Observação
Windows 10/11	Instalador .exe (64-bit)	Mais simples, recomendado
Ubuntu/Debian	sudo apt install freecad ou AppImage	AppImage = versão mais recente
Fedora/Arch	Gerenciador de pacotes ou Flatpak	Flatpak recomendado
macOS	Arquivo .dmg	Requer macOS 10.13+

Configurações Iniciais Recomendadas

Após instalar, acesse **Editar** → **Preferências** e configure:

- **Idioma:** Português (Brasil) — menus e mensagens em português.
- **Unidades:** Sistema Métrico (mm) — padrão para projetos no Brasil.
- **Backup automático:** ative com 2 ou 3 cópias de segurança (aba Geral).
- **Tema:** modo escuro disponível em versões recentes para reduzir fadiga visual.
- **Resolução da grade:** 10mm com subdivisão a cada 1mm, ideal para precisão.

Cuidado ao salvar

Sempre salve o arquivo com a extensão .FCStd (formato nativo do FreeCAD). Nunca trabalhe diretamente em cima de uma exportação STL ou STEP — sempre mantenha o arquivo fonte .FCStd preservado para futuras edições.

CAPÍTULO 3

Interface e Navegação

Elementos da Interface

Componente	Descrição
Barra de Menu	Acesso a todos os comandos: Arquivo, Editar, View, Part, etc.
Barra de Ferramentas	Ícones de acesso rápido às ferramentas da bancada ativa.
Vista 3D (Viewport)	Área principal de modelagem — onde você vê e interage com o modelo.
Model Tree (Árvore)	Lista hierárquica de todos os objetos do documento.
Painel de Tarefas	Exibe opções e parâmetros da ferramenta em uso.
Property View	Mostra propriedades Data (geométricas) e View (visuais) do objeto.
Barra de Status	Informações sobre o estado atual e dicas de uso.
Seletor de Bancada	Dropdown para trocar entre as bancadas (Part, Sketcher, etc.).

Navegação no Espaço 3D

O FreeCAD oferece múltiplos estilos de navegação. O mais popular é o **CAD**:

Ação	Atalho / Gesto
Rotacionar vista	Botão do meio do mouse (segurar e arrastar)
Pan (mover vista)	Ctrl + botão do meio do mouse
Zoom in/out	Scroll do mouse
Selecionar objeto	Clique esquerdo
Seleção múltipla	Ctrl + clique esquerdo
Vista frontal	Numpad 1
Vista superior (top)	Numpad 2
Vista isométrica	Numpad 0
Ajustar tudo na tela	V, F (View Fit All)

Estilos de Navegação

Para trocar o estilo de navegação: clique com o botão direito em qualquer área vazia da vista 3D → "Estilos de Navegação". Experimente os estilos Blender, Inventor e OpenCascade até encontrar o que mais lhe agrada.

CAPÍTULO 4

O Módulo Part — Visão Geral

O que é o Módulo Part?

O **Módulo Part** é a bancada de trabalho fundamental do FreeCAD. Todas as outras bancadas (PartDesign, Arch, FEM) são construídas sobre ele. Ele expõe diretamente as funções do kernel OpenCASCADE, oferecendo controle total sobre a geometria.

O Part trabalha com **CSG (Constructive Solid Geometry)** — você cria sólidos independentes e os combina com operações booleanas. É uma abordagem mais flexível para geometrias complexas.

O que é CSG?

CSG (Constructive Solid Geometry) é uma técnica de modelagem onde formas complexas são criadas combinando formas simples (primitivas) usando operações de União, Diferença e Interseção. É o método mais intuitivo para iniciantes.

Estrutura da Bancada Part

Categoria	Ferramentas Principais
Primitivas 3D	Cubo, Cilindro, Esfera, Cone, Torus, Tubo, Plano
Ferramentas de Forma	Extrusão, Revolução, Mirror, Loft, Sweep, Seção
Operações Booleanas	Corte (Cut), União (Fuse), Interseção (Common)
Modificadores	Filete (Fillet), Chanfro (Chamfer), Offset 3D
Junções (Join)	Connect, Embed, Cutout — para objetos vazados como tubos
Composição	Criar composição, Filtro, Explodir composição

CAPÍTULO 5

Primitivas 3D

O que são Primitivas?

Primitivas são formas geométricas básicas pré-definidas. No Módulo Part, são a base para a maioria dos projetos CSG. Cada primitiva criada aparece na Model Tree com seus parâmetros editáveis na aba **Data** da Property View.

Primitiva	Localização	Parâmetros Principais
Cubo (Box)	Part → Primitivas → Cubo	Length, Width, Height
Cilindro	Part → Primitivas → Cilindro	Radius, Height, Angle
Esfera	Part → Primitivas → Esfera	Radius, Angle1, Angle2, Angle3
Cone	Part → Primitivas → Cone	Radius1, Radius2, Height, Angle
Torus	Part → Primitivas → Torus	Radius1 (tubo), Radius2 (toroide)
Tubo	Part → Primitivas → Tubo	Radius, Thickness, Height
Plano	Part → Criar Primitivas → Plano	Length, Width
Prisma	Part → Criar Primitivas	Polygon (nº lados), Circumradius, Height
Cunha	Part → Criar Primitivas	XMin, YMin, ZMin e variações

Exercício Prático — Primeiro Modelo

Crie um novo documento e ative a bancada Part.

2. Clique em **Part** → **Primitivas** → **Cubo**. Um cubo 10×10×10mm aparece na cena.
3. Na aba **Data**, mude: Length=50, Width=30, Height=20.
4. Clique em **Part** → **Primitivas** → **Cilindro**. Defina: Radius=8, Height=25.
5. Na aba Data do cilindro, em **Placement** → **Position**, defina X=25, Y=15, Z=0.
6. Selecione o **Cubo**, depois Ctrl+clique o **Cilindro**.
7. Clique em **Part** → **Operações Booleanas** → **Corte**.
8. Resultado: um cubo com furo cilíndrico passante!

Edição Paramétrica

Você pode editar qualquer primitiva a qualquer momento clicando nela na Model Tree e alterando os valores na aba Data. O FreeCAD recalculará tudo automaticamente, incluindo as operações booleanas aplicadas sobre ela.

CAPÍTULO 6

Extrusão e Revolução

Extrusão (Part Extrude)

A extrusão projeta um perfil 2D (face plana, wire, sketch) ao longo de um eixo, criando um sólido. É uma das ferramentas mais versáteis do Módulo Part. Caminho: **Part** → **Extrudar**

Parâmetro	Descrição	Valor Típico
Shape	Objeto 2D a extrudar	Sketch, Wire ou Face
Length (Dir)	Comprimento da extrusão positiva	Ex: 30mm
Symmetric	Extrusão para ambos os lados	True/False
Taper Angle	Ângulo de conicidade das paredes	0° = reto, 5° = cônico
Create Solid	Gera sólido ou casca	True para peças sólidas
Reversed	Inverte a direção da extrusão	True/False

Revolução (Part Revolve)

A revolução gira um perfil 2D em torno de um eixo, criando um sólido de revolução. Perfeita para peças cilíndricas como garrafas, eixos e flanges. Caminho: **Part** → **Revolução**

- **Shape:** perfil 2D a ser girado (deve estar distante do eixo de revolução).
- **Axis:** eixo de rotação — pode ser X, Y, Z ou um eixo customizado.
- **Angle:** ângulo de rotação. Use 360° para sólido completo.
- **Create Solid:** deve estar marcado para gerar sólido.
- **Symmetric:** distribui o ângulo igualmente nos dois lados do perfil.

⚠ Erro comum na Revolução

O perfil para revolução não pode cruzar o eixo de rotação. Se isso ocorrer, o FreeCAD retornará um erro de geometria. Sempre mantenha o perfil totalmente de um lado do eixo, com margem de pelo menos 0.1mm.

Exercício — Modelando uma Garrafa

1. Ative a bancada **Sketcher** e crie um novo esboço no plano XZ.
2. Desenhe o perfil da metade da garrafa: base, corpo, gargalo e boca.
3. Aplique restrições de dimensão para definir os tamanhos exatos.
4. Feche o esboço e volte à bancada **Part**.
5. Com o esboço selecionado, clique em **Part** → **Revolução**.
6. Defina Axis = Z, Angle = 360°, Create Solid = True.
7. Clique OK e veja a garrafa 3D gerada!

CAPÍTULO 7

Operações Booleanas

O que são Operações Booleanas?

As operações booleanas são o coração da modelagem CSG. Elas permitem combinar dois ou mais sólidos de formas diferentes. O Módulo Part oferece três operações fundamentais:

Operação	Resultado	Uso Típico
Fuse (União)	Une dois sólidos em um único sólido contínuo	Unir peças, adicionar material
Cut (Corte)	Subtrai o segundo sólido do primeiro	Furos, rebaixos, remoção de material
Common (Interseção)	Mantém apenas a parte comum aos dois sólidos	Formas complexas, encaixes
Boolean (Multi)	Interface para múltiplas operações em lote	Operações em múltiplos objetos

Ordem de Seleção é Fundamental

Na operação **Cut**, a ordem de seleção define qual objeto é subtraído de qual: selecione primeiro o **objeto base** (que será mantido) e depois o **objeto ferramenta** (que será removido).

Exercício — Mancal Simples

1. Crie um **Cubo** com 60×40×20mm — base do mancal.
2. Crie um **Cilindro** com Radius=15, Height=25, posicionado em X=30, Y=20, Z=-2.
3. Selecione o Cubo, depois o Cilindro → **Part** → **Fuse** para unir base e flange.
4. Crie outro **Cilindro** com Radius=10, Height=30, mesma posição central.
5. Selecione o resultado da Fuse, depois o novo cilindro → **Part** → **Cut**.
6. Resultado: mancal com furo central para o eixo!
7. Opcional: crie cilindros pequenos nos cantos (raio 3mm) e corte — furos de parafuso.

Booleanas Paramétricas

As operações booleanas no FreeCAD são paramétricas. Se você modificar qualquer primitiva original, todas as operações booleanas que dependem dela serão recalculadas automaticamente.

Dicas para Evitar Erros Booleanos

- **Evite superfícies coplanares:** adicione 0.1mm de sobreposição para evitar erros.
- **Verifique a geometria:** use Part → Verificar Geometria para detectar problemas.
- **Sólidos não-manifold:** verifique se todos os sólidos são fechados.
- **Rename na Model Tree:** renomeie os objetos (F2) para não se perder em projetos complexos.

CAPÍTULO 8

Mirror, Fillet e Chamfer

Mirror (Espelho)

A ferramenta Mirror cria um espelho de um objeto em relação a um plano. É extremamente útil para peças simétricas: modele metade e espelhe para obter a peça completa. Caminho: **Part** → **Mirror**

- **Source Shape:** o objeto a ser espelhado.
- **Mirror Plane:** plano de espelho — XY, XZ, YZ, ou plano customizado.
- O objeto original e o espelhado ficam posicionados simetricamente; use Fuse para uni-los.
- Modificar o objeto original atualiza automaticamente o espelho.

Fillet (Arredondamento de Arestas)

O Fillet arredonda arestas vivas, criando transições suaves. Essencial em projetos para impressão 3D e em produtos com estética refinada. Caminho: **Part** → **Filete**

- Selecione o sólido e clique em Filete.
- Na caixa de tarefas, clique nas arestas que deseja arredondar.
- Defina o **Raio** do filete (ex: 2mm para arestas pequenas).
- Clique OK. O filete aparece como feature na Model Tree.
- **Atenção:** filetes muito grandes em relação ao sólido causam erros de geometria.

Chamfer (Chanfro)

O Chamfer corta as arestas em ângulo, criando biséis. Comum em peças mecânicas para facilitar o encaixe e dar acabamento profissional. Caminho: **Part** → **Chanfro**

- Selecione o sólido e clique em Chanfro.
- Selecione as arestas a chanfrar na caixa de tarefas.
- **Size:** distância do chanfro (ex: 1mm = chanfro de 45° com 1mm em cada lado).
- Chanfros são comuns em furos roscados, encaixes e peças usinadas.

Ordem das Operações

Evite aplicar Fillet e Chamfer na mesma aresta. Aplique-os sempre como última operação, depois de todas as booleanas. Modificar a geometria base após aplicar filetes pode causar falhas de recálculo.

CAPÍTULO 9

Loft, Sweep e Superfícies

Loft

O Loft cria um sólido fazendo uma transição suave entre dois ou mais perfis em diferentes posições. Ideal para fuselagens, designs orgânicos e componentes com seção variável. Caminho: **Part** → **Loft**

- Crie dois ou mais sketches/wires em planos paralelos ou diferentes.
- Selecione todos os perfis (Ctrl+clique) na ordem desejada.
- **Ruled**: transição linear entre perfis (linhas retas entre seções).
- **Closed**: fecha o loft conectando o último perfil ao primeiro.
- **Create Solid**: gera sólido (True) ou superfície aberta (False).

Sweep

O Sweep extruda um perfil ao longo de uma trajetória curva. Perfeito para tubos curvos, trilhos, molduras e molas. Caminho: **Part** → **Sweep**

- **Profile (seção)**: o perfil 2D a ser varrido (ex: círculo para tubo).
- **Spine (trajetória)**: o caminho — pode ser wire, spline, arco.
- **Frenet**: mantém o perfil perpendicular ao caminho.
- Exemplo: circle (R=5mm) varrido ao longo de um arco → seção de tubo curvo.

i Superfícies Avançadas

Para geometrias orgânicas avançadas (carrocerias, produtos de design), considere usar a bancada Surface do FreeCAD, com ferramentas adicionais de modelagem NURBS como Filling, GeomFillSurface e BSplineSurface.

CAPÍTULO 10

Modelagem de Peças Reais

Projeto 1 — Flange com Padrão Polar

Um flange é uma peça circular com furos distribuídos simetricamente para fixação. Combina primitivas, operações booleanas e padrão polar.

1. Crie um **Cilindro** principal: Radius=40, Height=15 — corpo do flange.
2. Crie um **Cilindro** central: Radius=15, Height=20 — furo central.
3. Selecione o corpo, depois o furo → **Part** → **Cut**.
4. Crie cilindro de furo de parafuso: Radius=5, Height=20, posição X=30, Z=-3.
5. Aplique **Cut** e replique a 60°, 120°, 180°, 240°, 300°.
6. Aplique **Chamfer** de 1mm nas arestas superiores do furo central.
7. Aplique **Fillet** de 2mm nas bordas externas do flange.

Projeto 2 — Suporte em L

1. No **Sketcher**, crie um esboço no plano XZ com perfil em L.
2. Dimensione: base horizontal 80×10mm, aba vertical 60×10mm.
3. Volte ao **Part** e aplique **Extrusão** com Length=40mm.
4. Crie cilindros para os furos de fixação em cada aba e aplique **Cut**.
5. Aplique **Fillet** de 3mm no canto interno do L para reforço.

Projeto 3 — Bucha Entalhada

1. Crie o perfil da bucha no Sketcher (plano XZ): retângulo representando a seção longitudinal.
2. Aplique **Revolução** de 360° em torno do eixo Z → cilindro oco.
3. Crie um **Cubo** estreito representando o entalhe: 5×5×40mm.
4. Posicione o cubo tangente ao furo interno da bucha.
5. Aplique **Cut** para criar o entalhe.
6. Para entalhe paralelo, crie espelho (**Mirror**) e corte novamente.

Tolerâncias para Fabricação

Ao modelar peças que serão fabricadas, verifique as tolerâncias. Para impressão 3D, adicione 0.2 a 0.4mm de folga em furos e encaixes. Para usinagem, consulte a tabela de tolerâncias ISO.

CAPÍTULO 11

Desenho Técnico 2D a partir do 3D

A Bancada TechDraw

O FreeCAD possui a bancada **TechDraw** dedicada à geração de desenhos técnicos 2D a partir de modelos 3D. Ela segue as normas ISO e permite exportar em SVG ou PDF para produção.

- Ative a bancada **TechDraw** no seletor de bancadas.
- Clique em **TechDraw** → **Nova Página de Padrão** para criar prancha A4 ou A3.
- Selecione o modelo 3D na Model Tree.
- Clique em **TechDraw** → **Inserir Vistas** para gerar vistas projetadas automaticamente.
- Use **TechDraw** → **Vista de Seção** para cortes transversais.
- Use **TechDraw** → **Cota de Comprimento/Ângulo/Raio** para cotagem.
- Exporte com **Arquivo** → **Exportar** em SVG ou PDF.

Tipos de Vistas Disponíveis

Vista	Descrição
Vista Ortogonal	Projeção 2D padrão: frontal, lateral, superior
Vista Isométrica	Vista em perspectiva 3D na prancha
Vista de Seção	Corte transversal com hachuramento
Vista de Detalhe	Ampliação de uma região específica
Vista de Quebra	Peças longas com interrupção no meio
Vista Auxiliar	Projeção em plano inclinado
Vista Clipada	Vista com recorte de região específica

Templates de Prancha Personalizados

Para criar um título de prancha com logotipo e dados de empresa, edite o arquivo de template SVG da bancada TechDraw. Os templates ficam em: `data/Mod/TechDraw/Templates/` na pasta de instalação do FreeCAD.

CAPÍTULO 12

Exportação e Impressão 3D

Formatos de Exportação

Formato	Extensão	Uso Principal
FreeCAD Nativo	.FCStd	Sempre preserve este arquivo fonte
STL	.stl	Impressão 3D — universal, sem parâmetros
STEP	.step / .stp	Troca com outros softwares CAD profissionais
IGES	.igs / .iges	Troca com sistemas CAD mais antigos
OBJ	.obj	Animação 3D, renderização, jogos
DXF	.dxf	AutoCAD 2D, corte a laser
SVG	.svg	Corte a laser, plotagem 2D
3MF	.3mf	Impressão 3D moderna com cor e material

Preparando para Impressão 3D

- **Verificar geometria:** Part → Verificar Geometria. Corrija qualquer erro antes de exportar.
- **Orientação:** posicione a peça com a face mais plana para baixo na direção Z.
- **Espessura mínima de parede:** mínimo 1.2mm para PLA, 1.5mm para peças estruturais.
- **Suportes:** voladizos acima de 45° precisam de suporte na impressão.
- **Resolução do STL:** Angular Deflection 0.5° e Deviation 0.01mm para alta qualidade.
- **Slicer recomendado:** use PrusaSlicer, Cura ou OrcaSlicer para fatiar o STL.

Teste antes de imprimir a peça final

Para peças com dimensões críticas (encaixes, furos roscados), imprima um protótipo de teste antes da peça final. Ajuste a escala em 1% para compensar a contração do material. Cada filamento tem comportamento diferente.

CAPÍTULO A

Apêndice — Atalhos e Referências

Atalhos de Teclado Essenciais

Atalho	Ação
Ctrl+N	Novo documento
Ctrl+S	Salvar
Ctrl+Z / Ctrl+Y	Desfazer / Refazer
V, F	Fit All — ajustar toda a cena na vista
Numpad 0	Vista isométrica
Numpad 1 / 2 / 3	Vista Frontal / Superior / Lateral
Espaço	Mostrar/ocultar objeto selecionado
Ctrl+A	Selecionar tudo
Delete	Deletar objeto selecionado
F2	Renomear objeto na Model Tree

Recursos e Comunidade

Wiki oficial: wiki.freecadweb.org — documentação completa em português

Fórum oficial: forum.freecadweb.org — suporte da comunidade global

Canal YouTube: Busque "Curso FreeCAD Módulo Part" para ver a playlist

FreeCAD GitHub: github.com/FreeCAD/FreeCAD — código-fonte e issue tracker

Reddit: reddit.com/r/FreeCAD — dicas, projetos e ajuda

Bancadas para Continuar Aprendendo

Sketcher: Esboço 2D paramétrico com restrições — base do PartDesign

PartDesign: Modelagem feature-based com histórico — peças mecânicas complexas

TechDraw: Desenho técnico 2D profissional com vistas e cotas

Assembly: Montagem de componentes com restrições 3D (novo no v1.0)

FEM: Análise de elementos finitos — simule tensões e deformações

CAM/Path: Geração de G-code para CNC e fresadora

Arch/BIM: Modelagem arquitetônica e construção civil

Draft: Desenho 2D técnico e geometrias auxiliares

Este ebook foi elaborado para ajudar nos primeiros passos no FreeCAD

freecad.org | [Licença LGPL v2+](https://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.html) | [Software 100% Gratuito e Open Source](https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html)