

# Manual de Primeira Impressão 3D

## 3DCloner® G4

Revisão: 1.3

Data: 28/06/23

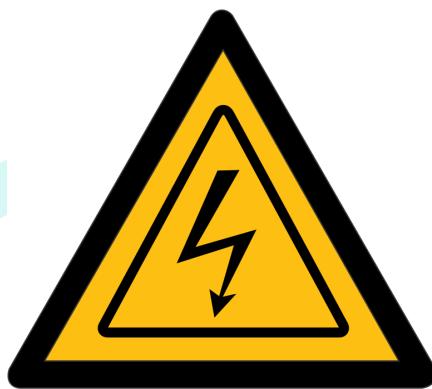
### SUMÁRIO

<b>Segurança do Usuário e do Equipamento</b>	<b>3</b>
Risco Elétrico	3
Risco Térmico	4
Risco Mecânico	5
Risco Químico	6
Risco ao Equipamento	6
<b>Desembalagem, Instalação e Transporte</b>	<b>8</b>
Desembalagem	8
Instalação	9
Instalando o Filamento	11
Removendo o Filamento	13
Remoção convencional	13
Remoção com o hotend desligado	13
Transporte	14
<b>Preparação da Máquina</b>	<b>15</b>
Ligando a Impressora 3D	15
Nivelamento Manual	15
Calibração Automática	17
Preparando a Superfície da Mesa	18
Pré-Aquecimento	18
<b>Preparando o Arquivo</b>	<b>19</b>
Download do Software de Fatiamento: Ultimaker Cura	19
Requisitos Mínimos do Sistema	19
Requisitos de sistema recomendados	20

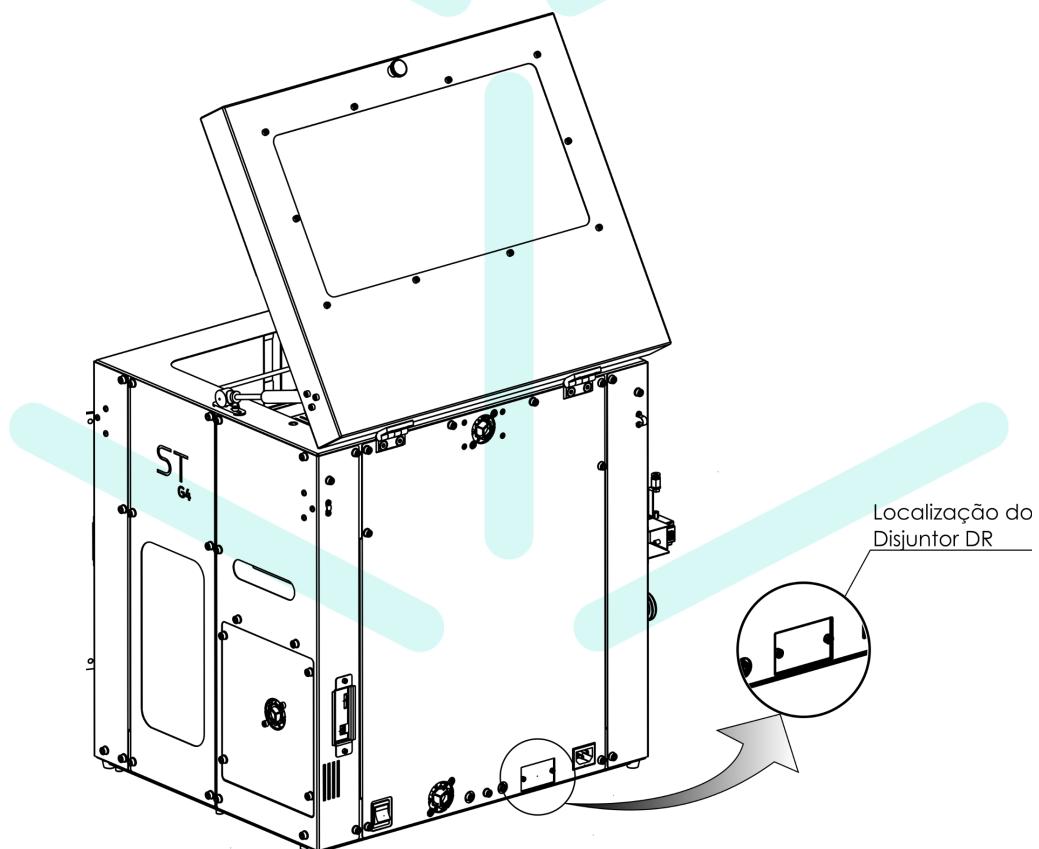
Iniciando o Programa e Configurando	21
Posicionando a Peça e Fatiando	30
<b>Impressão 3D</b>	<b>41</b>
<b>Imprimir com o Cartão SD</b>	<b>41</b>
Imprimir com o cabo USB	43
<b>Imprimir com o Wi-fi</b>	<b>47</b>
Conexão Wi-fi - Cartão SD	47
Conexão Wi-fi - Display LCD	49
Acessando a Impressora Após Conexão Wi-fi	50
Ligar o Wi-fi Junto com a Impressora	51
Executar Impressão	53
<b>Outros manuais</b>	<b>55</b>
<b>Certificado de Garantia</b>	<b>57</b>
<b>Dados do Fabricante</b>	<b>59</b>
Assistência Técnica da Fábrica (SAC)	59

# Segurança do Usuário e do Equipamento

## Risco Elétrico



1. A tomada que está sendo utilizada **DEVE** possuir aterramento;
2. Para evitar fugas de corrente elétrica e curtos circuitos, o equipamento conta com um disjuntor DR localizado na parte traseira;



3. Ao operar o equipamento com a mesa aquecida ligada, NÃO opere sem o vidro;
  - a. Risco elétrico nos contatos da mesa e nas trilhas do PCB;
4. Risco de choque elétrico nos contatos do PCB da **mesa aquecida** enquanto estiver em operação;
  - a. Possui uma capa protetora nos contatos do PCB;
5. Não utilize água para limpar a impressora, risco de curto-circuito e choque elétrico;

## Risco Térmico



1. O Equipamento possui duas partes que operam em alta temperatura;
  - a. Mesa aquecida;
  - b. *Hotend*;
2. Ao preparar a superfície da mesa aquecida com o adesivo que adere a peça, realize esta operação com o vidro A TEMPERATURA AMBIENTE e FORA DO EQUIPAMENTO;
3. NÃO toque na superfície do vidro, presilhas e berço da mesa durante a operação evitando a queimadura;
4. O PCB da mesa aquecida possui um fusível de temperatura localizado entre os contatos elétricos. Ele impede que a mesa continue aquecendo em caso de pane no sistema, evitando assim um possível incêndio;
5. O *Hotend* possui uma capa de proteção na parte frontal que é de fácil remoção. A capa **DEVE** ser mantida no lugar por segurança, além de fazer parte da dinâmica de aquecimento do *hotend*, ela o protege da corrente de ar dos fans laterais;
6. Se a capa de proteção for removida, NÃO toque no *Hotend* enquanto ele estiver operando sem o uso de um EPI adequado, como luvas de proteção térmica, entre outros;

7. RECOMENDA-SE fortemente que usuário mantenha próximo à impressora um **extintor de incêndio da classe C**, destinada a equipamentos elétricos. Seu agente extintor deve ser ou de pó químico BC ou ABC;

EQUIPAMENTOS  
ELÉTRICOS



## Risco Mecânico



1. O equipamento possui partes em movimento durante a operação, são os eixos X, Y e Z;
2. Durante a impressão NÃO é recomendado que mantenha partes do corpo dentro do ambiente de impressão;
3. RECOMENDA-SE manter as portas frontal e superior fechadas.

## Risco Químico



1. A impressão de alguns tipos de filamentos, como o ABS, por exemplo, podem liberar partículas ultrafinas ou gases tóxicos. RECOMENDA-SE a operação em ambiente ventilado;
2. O equipamento conta com um filtro de carvão ativado para amenizar os efeitos dos gases nocivos à saúde;

## Risco ao Equipamento

Para evitar danos no equipamento e comprometer a sua utilização, seguem as instruções:

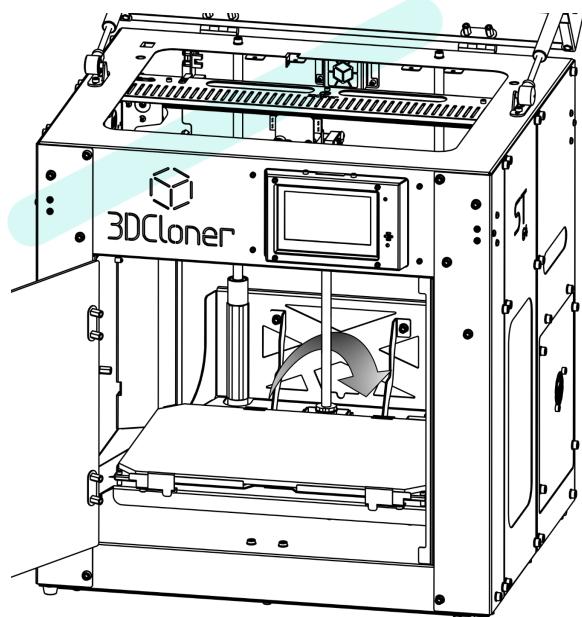
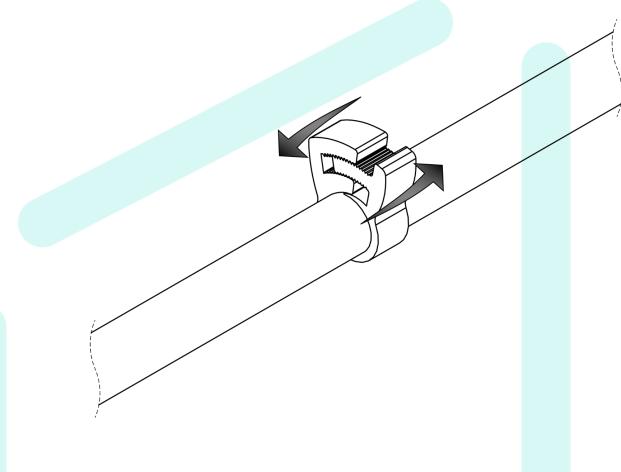
1. Cuidado com o manuseio do display LCD localizado na parte frontal;
  - a. Utilize apenas as mãos para o toque;
  - b. Para a limpeza, utilize apenas um pano de microfibras úmido com álcool 70%;
  - c. Evite colisões;
2. O *Hotend* possui uma capa de proteção na parte frontal que é de fácil remoção. A capa DEVE ser mantida no lugar por segurança, além de fazer parte da dinâmica de aquecimento do *hotend*, ela o protege da corrente de ar dos fans laterais;
3. Ao realizar a limpeza do equipamento como um todo, utilize um pano de microfibras semi-úmido com álcool 70%;
4. NÃO utilizar água para limpeza, risco de curto circuito, oxidação e danos ao equipamento;
5. Se as hastes de movimentação forem limpas no item 2, a lubrificação da mesma DEVE ser restaurada, conforme citado na seção de [Manutenção](#);
6. Cuidado com a antena Wi-fi localizada na parte traseira do equipamento;
  - a. Evite colisões;
7. Ao remover peças impressas ao fim do trabalho, AGUARDE o resfriamento a temperatura ambiente, evitando a quebra do vidro;

8. Se a peça não soltar sozinha, REMOVA o vidro com a peça e utilize a espátula para a remoção da peça, procedimento este que deve ser feito FORA da impressora 3D, evitando danos à estrutura e partes de movimentação;
9. Ao utilizar adesivos para preparar a mesa de impressão, realize esta operação com o vidro FORA do equipamento, evitando assim a contaminação das partes;
10. Ao utilizar adesivos para preparar a mesa de impressão cuide para não exceder o recomendado pelo fabricante do adesivo (principalmente em casos adesivos a base de PVP), evitando assim o lascamento do vidro;
11. NÃO se apoie no equipamento durante a impressão, evitando assim a marca da deformação elástica do equipamento na peça impressa;
12. NÃO se apoie sobre as partes de movimentação dos eixo X e Y e na mesa aquecida, evitando assim a danificação das partes;
13. NÃO coloque peso sobre a tampa da impressora, evitando a deformação plástica;
14. Utilize sempre o guia de Teflon PTFE do filamento da maneira correta;
15. Não mantenha qualquer objeto no interior do equipamento, evitando colisões e possíveis danos;
16. A instalação NÃO DEVE ser em ambientes que apresentam poeira e partículas suspensas no ar, humidade elevada, entre outras intempéries que a danifique.
17. EVITE também a instalação do equipamento onde esteja na linha de ação direta de algum climatizador ou ar condicionado;
18. A superfície que o equipamento for instalado deve ser estável, evitando assim avarias na impressão 3D;
19. Procure manter um espaçamento de 10 cm entre as laterais da impressora e outras superfícies;
20. Lembre de contar um espaço para abrir as portas frontal, superior e laterais;

# Desembalagem, Instalação e Transporte

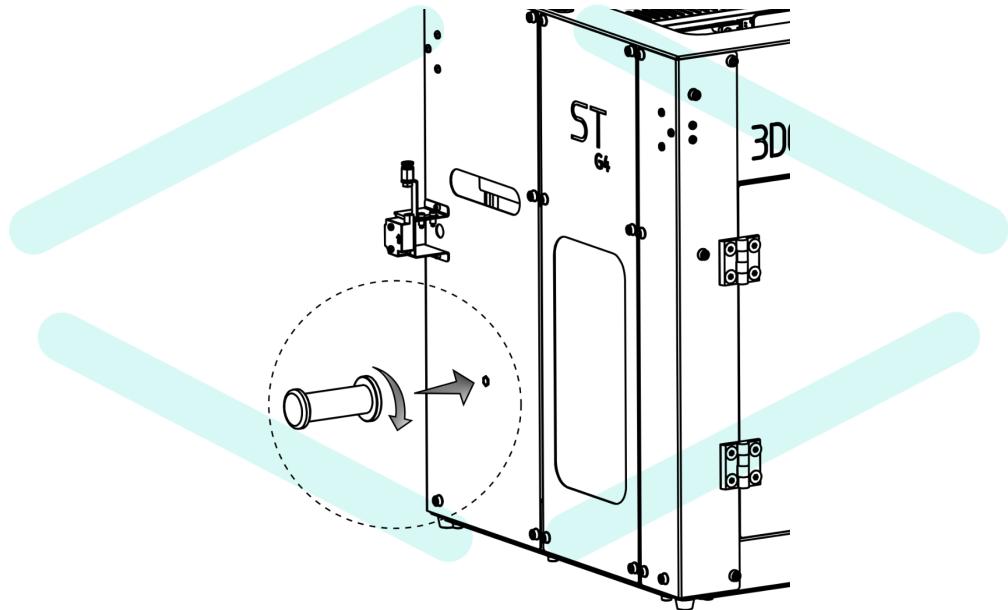
## Desembalagem

1. **NÃO ACEITE** o equipamento da transportadora caso a embalagem e/ou o equipamento esteja danificado.
2. O Equipamento vem dentro de um invólucro de isopor, com uma proteção externa de plástico. Basta remover o plástico com alguma ferramenta cortando e em seguida remover as partes de isopor. Recomenda-se iniciar pelo tampão superior;
3. Remova os itens que acompanham a máquina que estão posicionados em seu interior, como o kit de peças, o filamento, etc. Para isso, remova as braçadeiras plásticas que fixam estes itens;
4. Libere os carrinhos de movimentação X e Y removendo as abraçadeiras VAPT-VUPT localizadas nas hastas (total de 8 abraçadeiras). Por favor, guarde estas abraçadeiras junto com o kit de peças que vem com a máquina, pois serão úteis para um possível transporte do equipamento. Para remover estas abraçadeiras, deslize cada parte das travas da abraçadeira na direção contrária uma da outra, na sentido da haste;
5. Remova os pedaços de isopores que apoiam o suporte da mesa aquecida para o transporte. Se eles não saírem facilmente, gire com a mão o eixo fuso da mesa aquecida no sentido horário à fim de levantá-la o suficiente para remoção dos isopores;

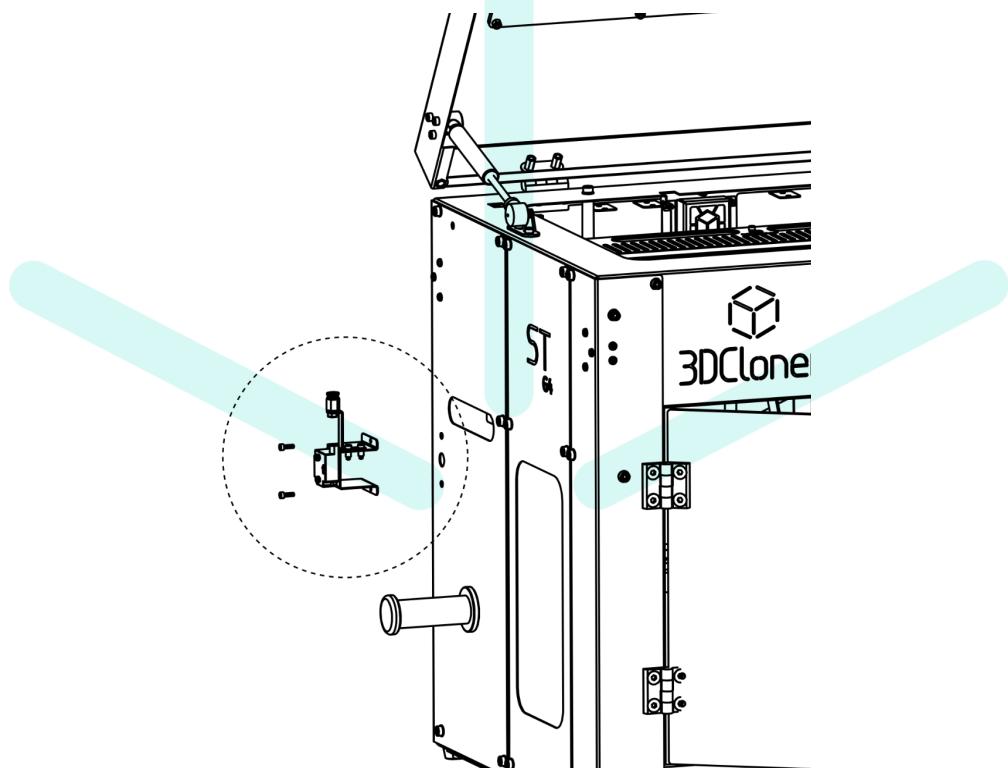


## Instalação

1. Posicione a impressora no local escolhido, VIDE a seção anterior sobre [Segurança do Usuário e do Equipamento!](#)
2. Abra o kit que acompanha a impressora para ter acesso às peças inclusas;
3. Instale o carretel do filamento;

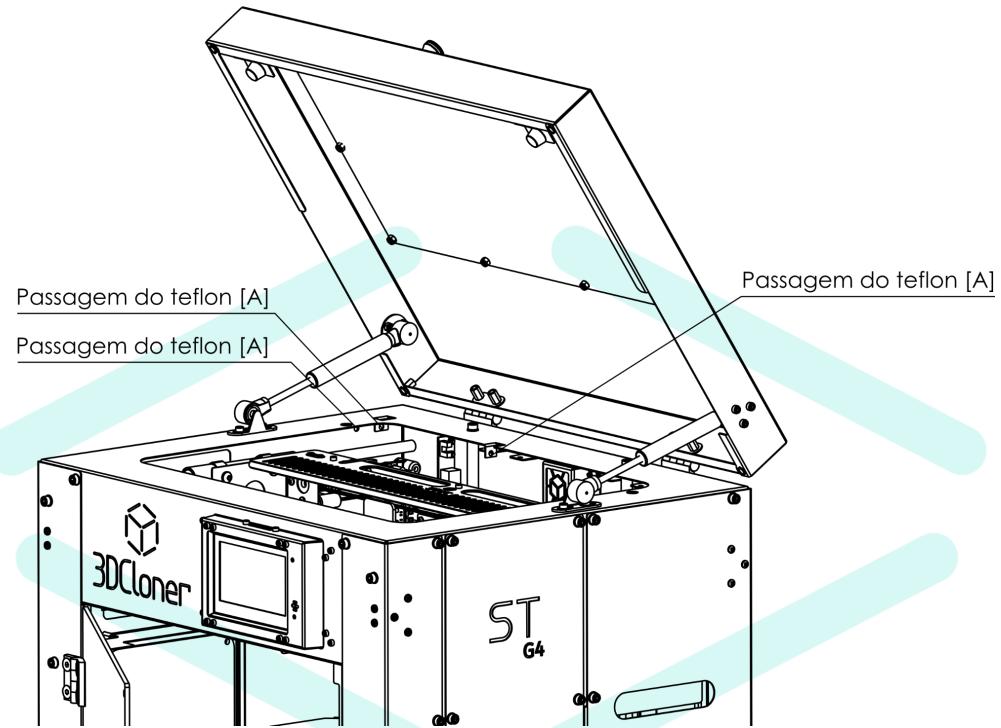


4. Com a chave allen adequada, instale o sensor de fim de filamento e conecte os cabos;

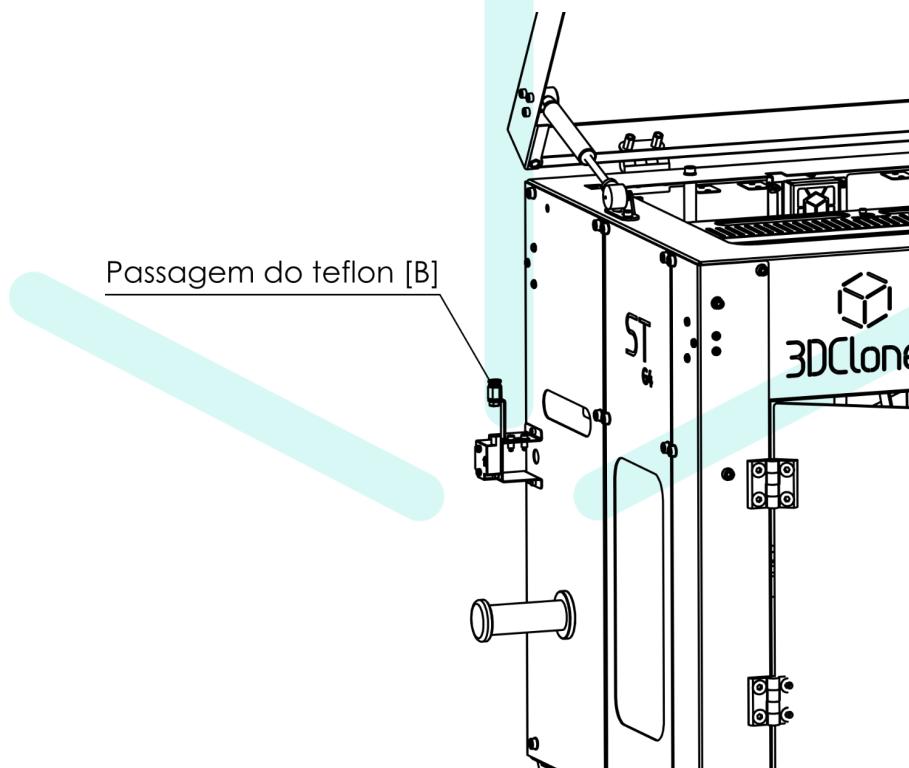


5. Instale o guia do filamento (tudo de teflon PTFE).

A. Primeiramente, passe-o pelos orifícios indicados na imagem a seguir:



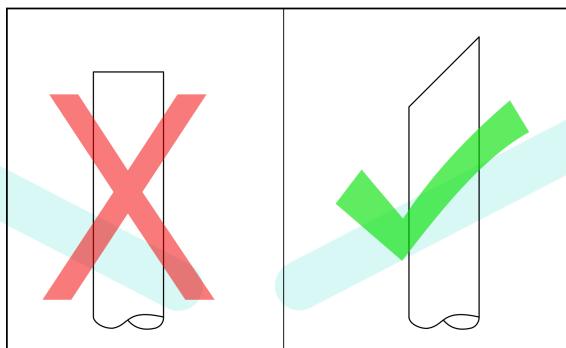
B. Em seguida, fixe na conexão localizada no fim de filamento;



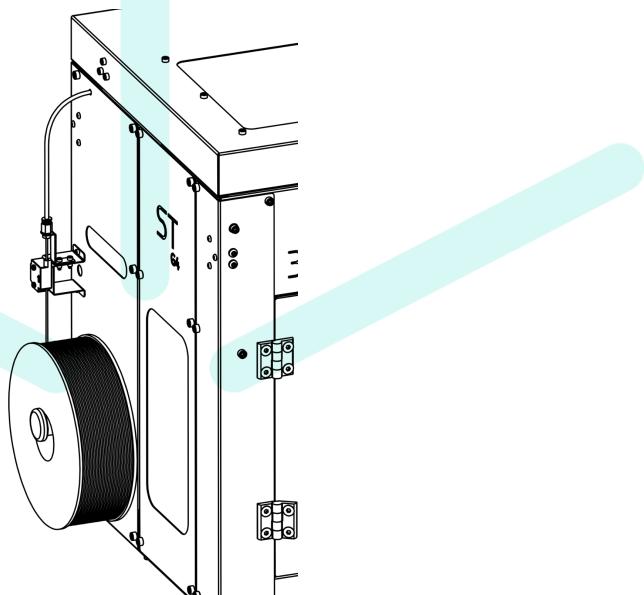
- C. A outra ponta será instalada após a aplicação do filamento;
6. Instale o cabo de força na tomada tripolar localizada na traseira do equipamento, ligando o equipamento à rede elétrica (o equipamento é bivolt);

## Instalando o Filamento

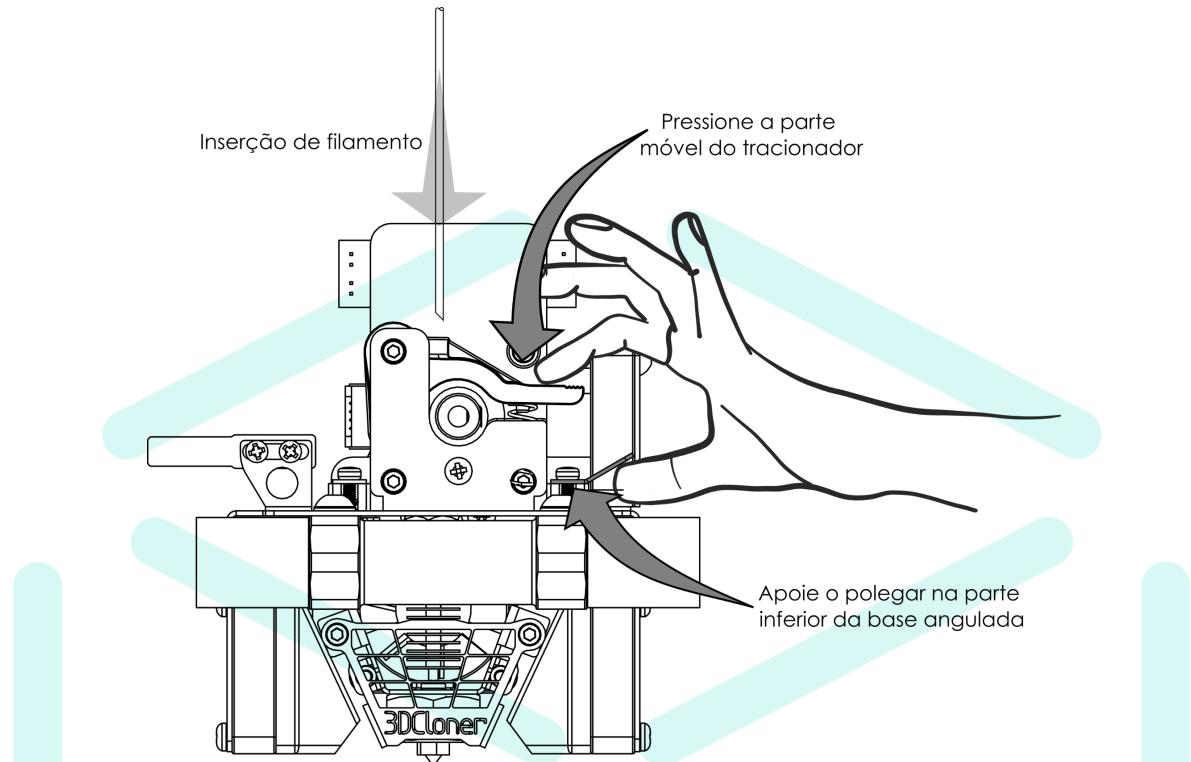
7. Tire o filamento da embalagem.
8. ATENÇÃO! Cuidado para não soltar a ponta do filamento de maneira que ele possa se enrolar/enozar/atravessar. Isso pode acarretar em travamento do rolo após um tempo de impressão e a peça será PERDIDA!
9. Com o alicate presente no kit, corte a ponta do filamento em 45º conforme imagem, para facilitar a inserção no tracionador:



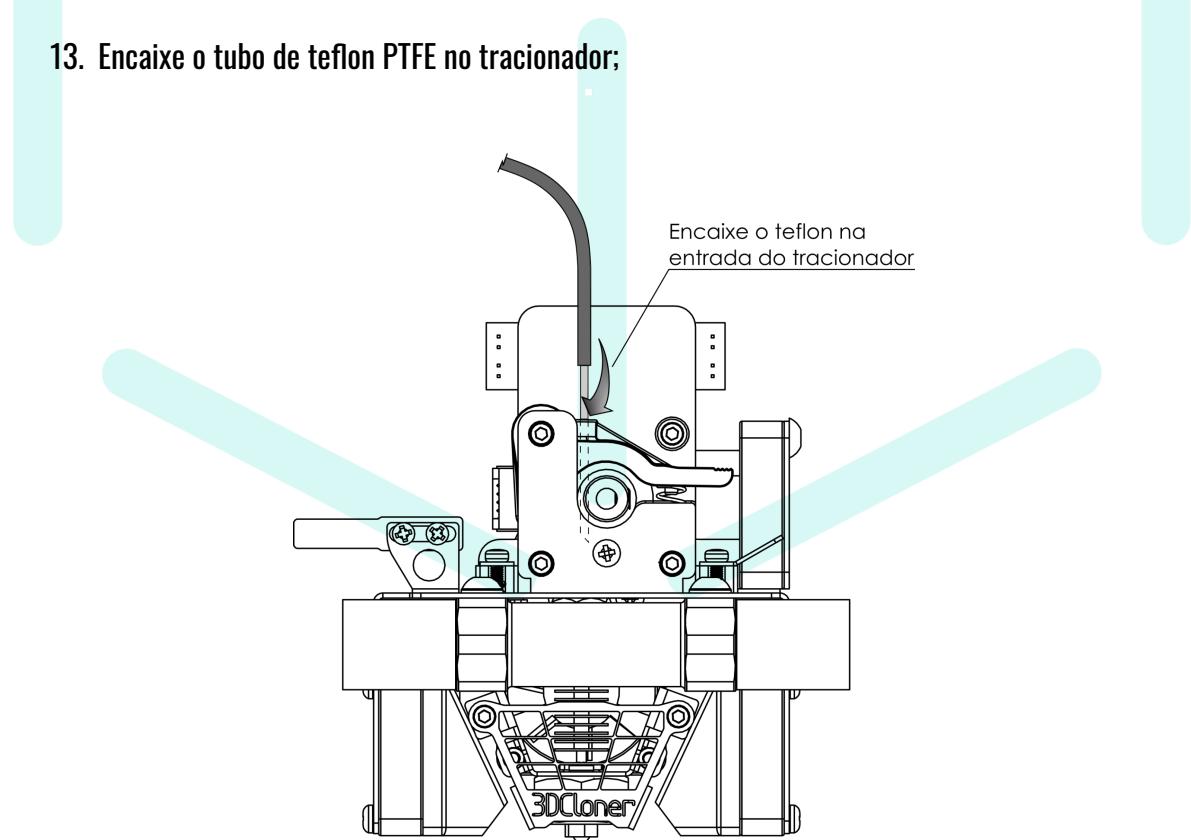
10. Insira o filamento no suporte de carrete;
11. Passe o filamento através do sensor de fim de filamento, em seguida pela conexão e guia de teflon PTFE;



12. Ao chegar na outra ponta do tubo, pressione o gatilho do tracionador e insira o filamento no orifício do tracionador até o filamento não descer mais. Nesta etapa o *hotend* ainda não foi aquecido, então não sairá material pelo *nozzle*.



13. Encaixe o tubo de teflon PTFE no tracionador;



## Removendo o Filamento

### Remoção convencional

1. O *hotend* **deve** estar aquecido em temperatura ideal para o filamento;
2. Desengate o tubo de teflon PTFE;
3. Pressione o gatilho do tracionador com a mão direita;
4. Com a mão esquerda **empurre** o filamento até que saia material pelo *nozzle*, em seguida **puxe de uma vez**, para que o material não se solidifique no interior do conjunto;

### Remoção com o *hotend* desligado

1. Remova uma parte do tubo de Teflon e corte o filamento com uma sobra de aproximadamente 80 mm;
  - a. Este procedimento geralmente é feito se a impressora estiver desligada ou o *hotend* não estiver funcionando. Permite a remoção do rolo de filamento da parte lateral. Para liberar o *hotend* para uma nova impressão a **remoção** deve ser do tipo **convencional**, citado anteriormente.

## Transporte

Em caso de garantia ou dúvida recorrente, entre em contato com a [assistência técnica](#).

Se necessário o transporte do equipamento, utilizar de preferência a embalagem original. Se a embalagem original foi descartada ou não está mais em condições de uso, a nova embalagem deve comprir os seguintes requisitos:

**Observação<sub>1</sub>:** A Indústria Schumacher LTDA. não se responsabiliza por danos causados no transporte.

1. Para proteger e cobrir inteiramente o equipamento contra impactos na parte exterior, da mesma maneira que o papelão da embalagem original cumpre este papel, o usuário poderá utilizar outra embalagem de papelão, madeira, aço ou semelhante.
2. Na parte intermediária, entre a máquina e a embalagem externa, as alternativas ao isopor original podem ser outro isopor, plástico bolha, panos, estopas, espumas ou semelhantes que amortecem os impactos.
3. Os eixos X e Y devem estar fixos no centro da máquina, de preferência com as abraçadeiras VAPT-VUPT originais. Se não possuir as abraçadeiras originais, utilize abraçadeiras plásticas ou semelhante que fixe os carros de movimentação sem danificar as hastes de aço;
4. A mesa aquecida deve estar posicionada na parte inferior da máquina, apoiada com um isopor ou outro material semelhante, que apoie o eixo Z na base inferior de maneira que o acoplamento localizado entre o motor e o eixo fuso não exerça esforço. O material deve absorver impactos;
5. A caixa deve possuir avisos que indiquem a fragilidade da carga e qual é o lado de cima. Também solicita-se que evite o posicionamento de outras cargas/objetos em cima da embalagem da impressora 3D, principalmente quando se trata de uma embalagem de papelão;

# Preparação da Máquina

Aqui começam as instruções para realizar operações com o equipamento. Este manual é dedicado única e exclusivamente ao **equipamento**, outros manuais podem ser encontrados clicando [aqui](#).

## Ligando a Impressora 3D

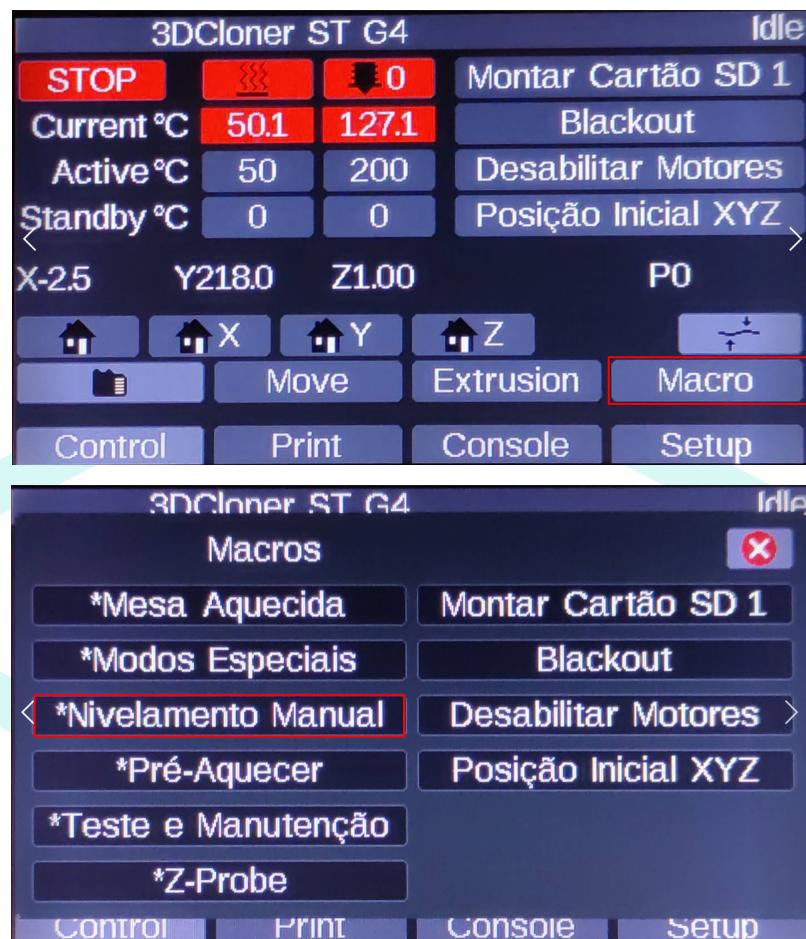
1. Verificar se os passos da instalação foram seguidos corretamente, como já apresentados anteriormente em [Desembalagem, Instalação e Transporte](#);
2. O botão de energia é do tipo ‘chave gangorra’, está localizado na parte traseira do equipamento, o que evita o desligamento acidental por parte do usuário durante uma impressão 3D;
3. Para ligar, basta apertar a chave Liga-Desliga;
- 4. Antes de aquecer a mesa, leia sobre o [PID da mesa aquecida](#);**

## Nivelamento Manual

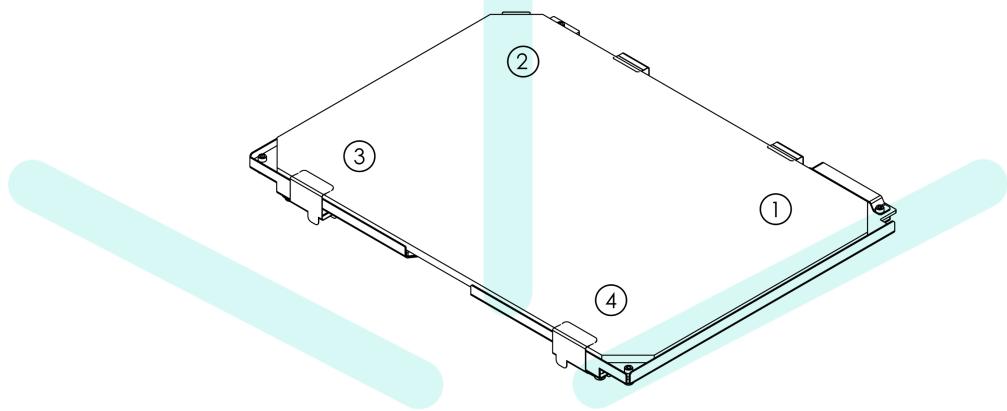
5. Faça o home clicando na “casinha”;



6. Clique em Macro e depois em “Nivelamento Manual”;



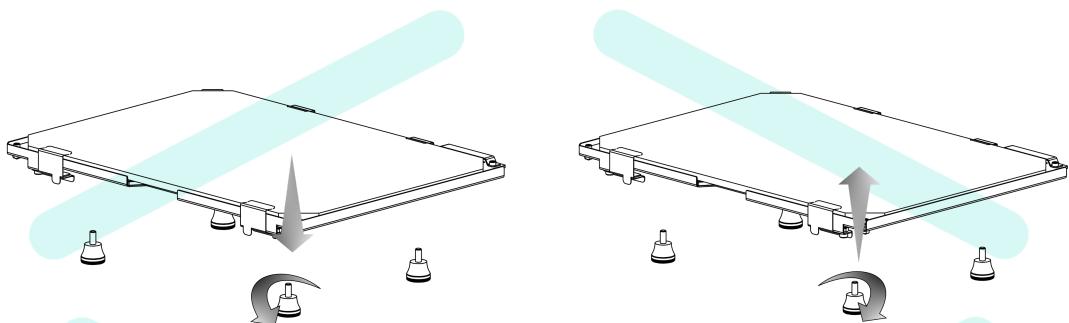
Aqui a impressora realizará o home e moverá a cabeça de impressão para o primeiro ponto de calibração, conforme a imagem:



7. Utilize o calibre que vem junto com o kit da impressora e passe ele entre o *nozzle* e a mesa. A calibração ideal é um leve atrito entre o calibre e o *nozzle*;
- Sobre o aperto:** Depende do tato do usuário, contudo, os 4 pontos devem obter o MESMO aperto. NÃO é o nivelamento manual que define o aperto do *nozzle* da primeira

camada, mas sim, a [Calibração do Z-Probe](#) e ajustes feitos com o [Baby step](#) no menu de impressão ([Print](#)).

8. Para subir a mesa (aproximá-la do *nozzle*), gire o manípulo correspondente no sentido horário visto de cima (soltando o manípulo);
9. Para abaixar a mesa (afastá-la do *nozzle*), gire o manípulo correspondente no sentido anti-horário visto de cima (apertando o manípulo);



10. A nivelamento manual é necessária apenas uma vez quando a máquina está sendo instalada, se os manípulos não forem tocados depois disso não é necessário outro nivelamento.
11. Para mais informações, acesse [Nivelamento Manual](#);

## Calibração Automática

12. Pressione o botão da calibração automática no painel LCD da impressora e aguarde ela finalizar;

OBS.: Não é necessário repetir a calibração automática em todas as impressões, a não ser que seja notada uma inconsistência na altura da primeira camada (algumas partes com o bico muito próximo à mesa e outras com o bico muito afastado).



## Preparando a Superfície da Mesa

13. Para que a impressão tenha uma boa aderência na mesa, utilize a cola que vem no kit da impressora. Passe a cola bastão de maneira que crie uma película na superfície;

## Pré-Aquecimento

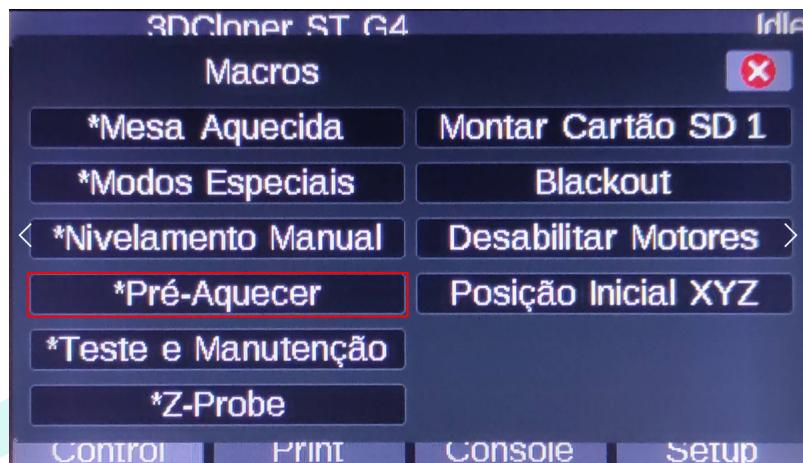
14. A impressora vem de fábrica configurada para a tensão de 220 V na mesa aquecida, se sua impressora foi conectada numa tomada 127 V, altere as configurações. Se não, pule para o passo 15;

- a. Na tela inicial, abra novamente o menu das macros e acesse “Mesa Aquecida”



- b. Selecione a opção “PID 127 V” e depois clique em “Salvar Alterações”;

15. Na tela inicial, abra novamente o menu das macros e acesse “Pré-Aquecer”.



16. Selecione o material que será impresso. O pré-aquecimento não é obrigatório, mas garante que a mesa esteja aquecida de maneira uniforme quando a impressão iniciar;

## Preparando o Arquivo

Aqui segue um guia para que o usuário possa realizar a primeira impressão 3D. Cabe **AO USUÁRIO** a busca pelo conhecimento de técnicas de impressão 3D e outras formas de utilizar o fatiador, software utilizados para o processamento dos arquivos 3D.

## Download do Software de Fatiamento: Ultimaker Cura

O Ultimaker Cura é um aplicativo leve executado em sistemas de baixo custo. A quantidade de memória RAM, CPU (unidade central de processamento) e GPU (unidade de processamento gráfico) necessária depende muito do tamanho do arquivo dos modelos 3D carregados.

## Requisitos Mínimos do Sistema

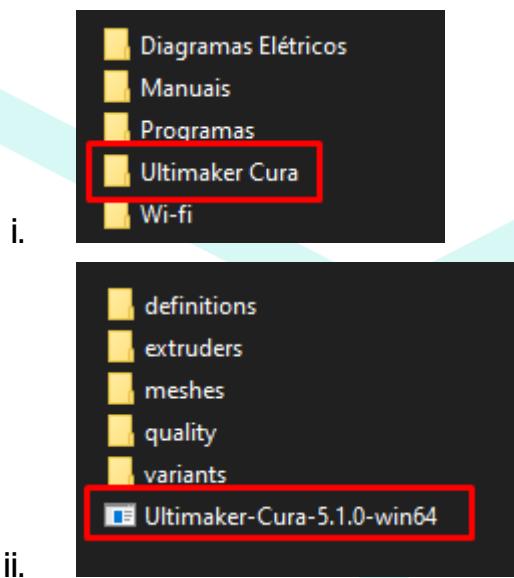
- Placa gráfica compatível com OpenGL 2, OpenGL 4.1 para visualização de camada 3D;
- Resolução da tela 1024 x 768;
- Intel Core 2 ou AMD Athlon 64;
- 550 MB de espaço disponível no disco rígido;
- 4 GB de memória RAM;

## Requisitos de sistema recomendados

- Placa gráfica compatível com OpenGL 4.1 para visualização de camada 3D;
- Resolução da tela 1920 x 1080;
- Intel Core i3 ou AMD Athlon 64;
  - Nem todos os gráficos integrados Intel suportam OpenGL 4.1 ou superior.
- 600 MB de espaço disponível no disco rígido;
- 8 GB de memória RAM;

17. Existem duas formas de encontrar o instalador do programa:

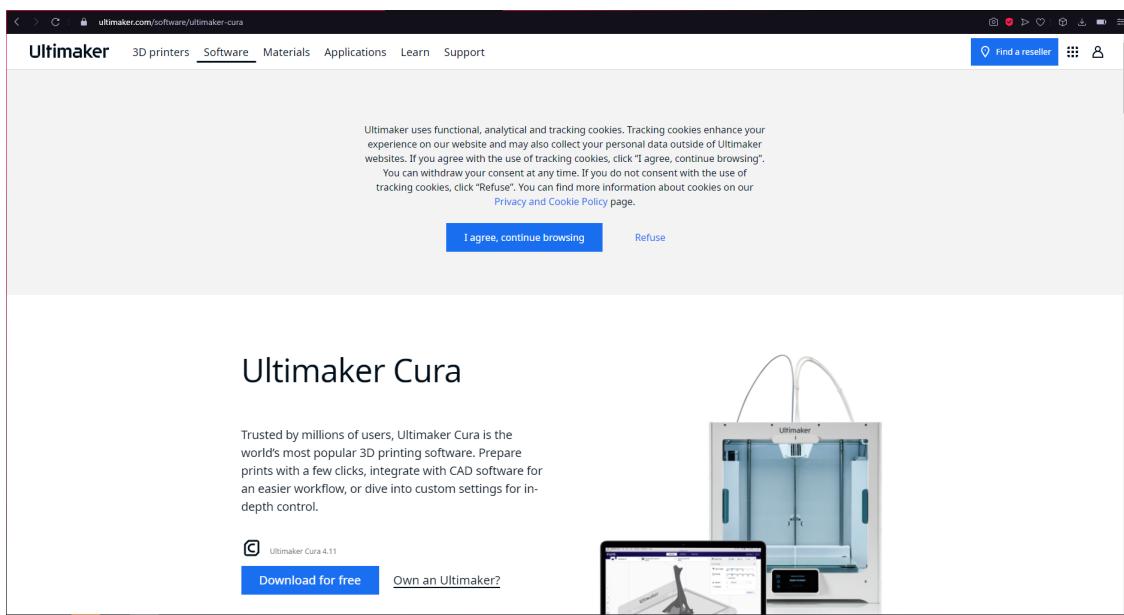
- a. Método 1: acesse a pasta Ultimaker Cura no cartão SD que vem no kit de sua impressora;



- b. Método 2: acesse a página de downloads no site da Ultimaker (software gratuito):

<https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura>

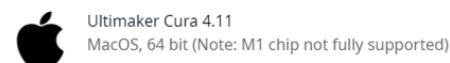
- i. Clique em: **Download for free**



## ii. Escolha o sistema operacional a ser utilizado:

### Choose your operating system

You're almost ready to start 3D printing with Ultimaker Cura. Just let us know which operating system you are using.



## 18. Instale o programa seguindo os passos de instalação;

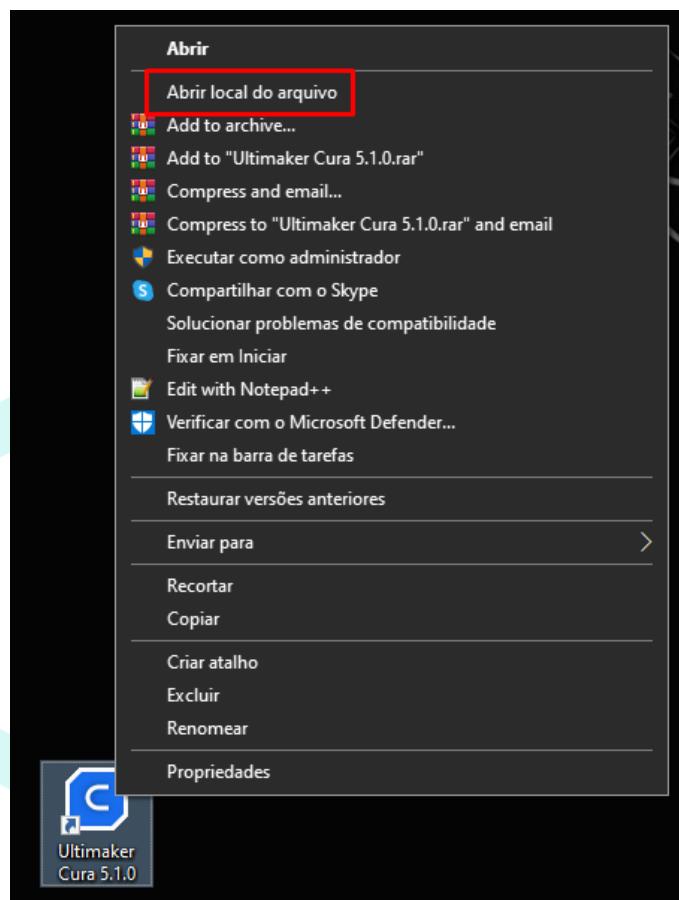
## Iniciando o Programa e Configurando

### 19. Com o programa Ultimaker Cura fechado, acesse a pasta em que ele foi instalado;

O local padrão de instalação é o endereço indicado abaixo:

**C:\Program Files\Ultimaker Cura 5.1.0**

- Se esta pasta não foi encontrada, vá até a área de trabalho do computador e encontre o ícone do Ultimaker Cura;
- Clique em cima do ícone com o botão direito do mouse e em seguida clique em “Abrir local de arquivo”;



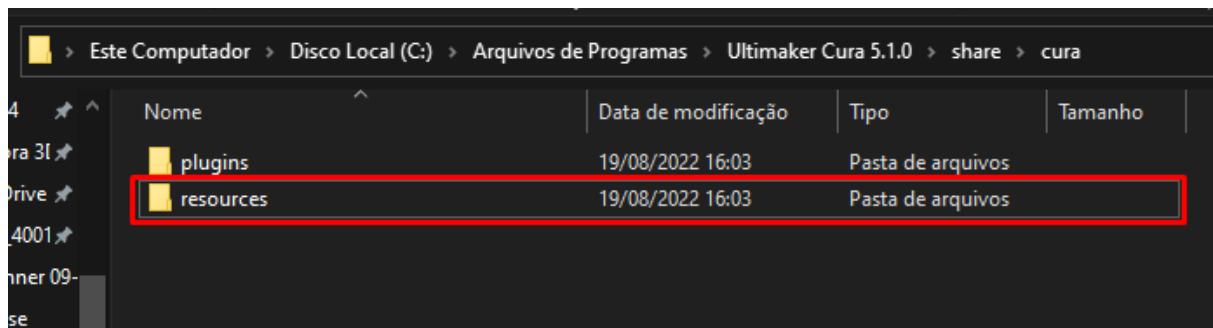
**20. Dentro da pasta do programa, acesse a pasta “share”:**

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
altgraph-0.17.2.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
certifi	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
Charon	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
Charon-1.0.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
cryptography	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
cryptography-3.4.8.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
cura	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
importlib_metadata-4.10.0.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
keyring-23.0.1.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
markupsafe	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
numpy	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
pyclipper	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
pyinstaller-5.2.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
PyQt6	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
PyQt6-6.2.3.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
scipy	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
serial	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
setuptools-63.2.0.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
shapely	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
Shapely.libs	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
share	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
sqlite3	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
stl	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
tcl	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
tk	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
trimesh	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
trimesh-3.9.36.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
UM	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
wheel-0.37.1.dist-info	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
win32com	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
win32ctypes	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
zope	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
_asyncio.pyd	19/07/2022 09:30	Arquivo PYD	54 KB
_bz2.pyd	19/07/2022 09:30	Arquivo PYD	79 KB
_cffi_backend.cp310-win_amd64.pyd	19/07/2022 09:31	Arquivo PYD	179 KB
_ctypes.pyd	19/07/2022 09:21	Arquivo PYD	121 KB

**21. Acesse a pasta “cura”:**

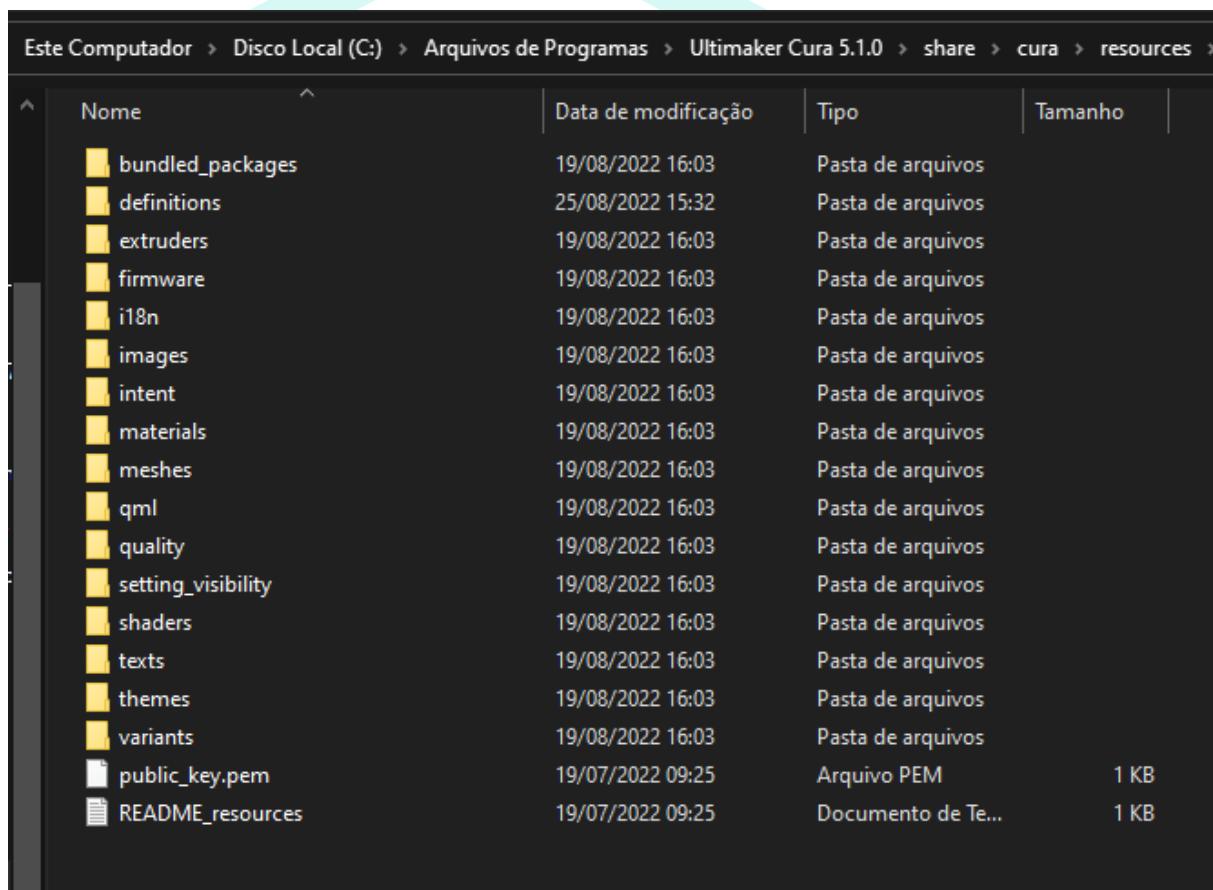
Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
cura	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
uranium	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
windows	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	

22. Acesse a pasta “resources”:



Este Computador > Disco Local (C:) > Arquivos de Programas > Ultimaker Cura 5.1.0 > share > cura				
	Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
4	plugins	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
Drive	resources	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	

23. A pasta “resources” tem o seguinte layout:

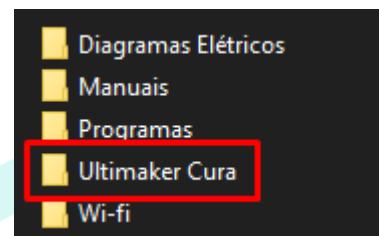


Este Computador > Disco Local (C:) > Arquivos de Programas > Ultimaker Cura 5.1.0 > share > cura > resources				
	Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
	bundled_packages	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	definitions	25/08/2022 15:32	Pasta de arquivos	
	extruders	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	firmware	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	i18n	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	images	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	intent	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	materials	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	meshes	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	qml	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	quality	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	setting_visibility	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	shaders	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	texts	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	themes	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	variants	19/08/2022 16:03	Pasta de arquivos	
	public_key.pem	19/07/2022 09:25	Arquivo PEM	1 KB
	README_resources	19/07/2022 09:25	Documento de Te...	1 KB

Acessamos a pasta “resources” para poder copiar as configurações da 3DCloner para dentro dela, para isso, em outra janela:

24. Acesse os arquivos de configurações referentes à 3DCloner. Existem dois métodos:

- a. Método 1: acesse a pasta Ultimaker Cura no cartão SD que vem no kit de sua impressora;



- b. Método 2: Acesse a página de downloads do site da 3DCloner:

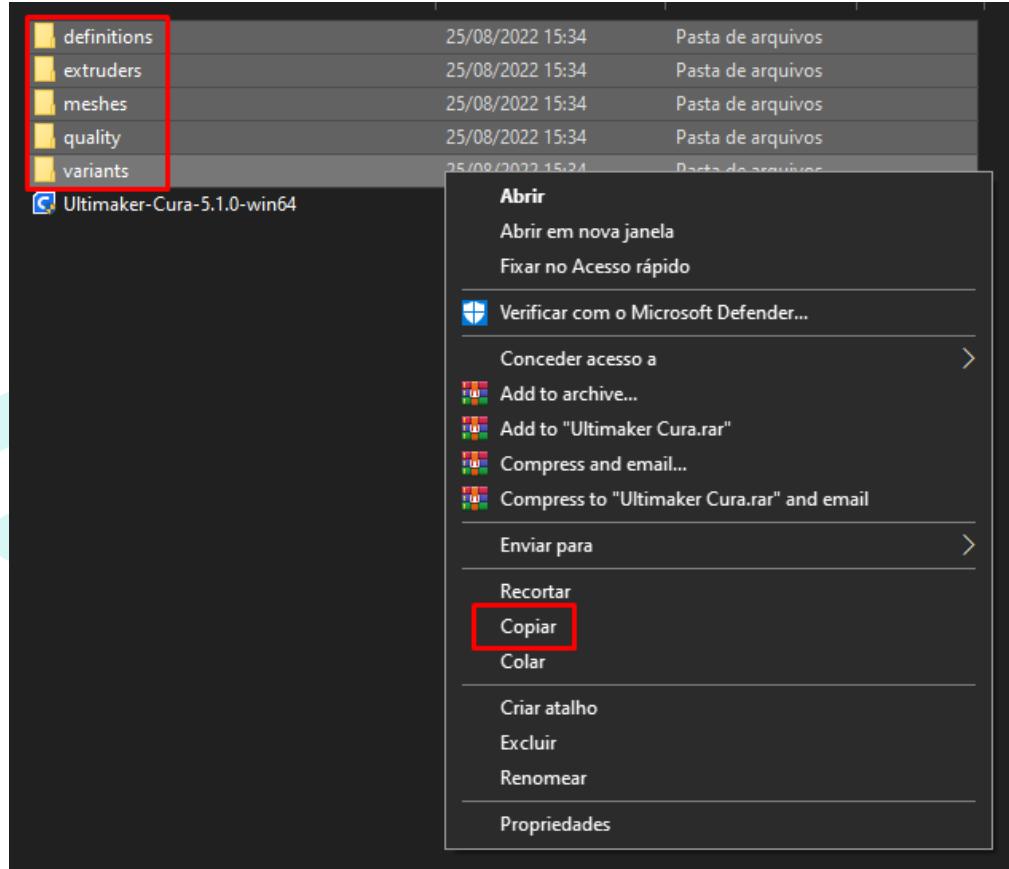
[http://3dcloner.ind.br/manuais\\_e\\_procedimentos.html](http://3dcloner.ind.br/manuais_e_procedimentos.html)

**Softwares**

- ➔ MatterControl
  - Windows
  - Mac OS
  - Ubuntu ou Mint
- ➔ ClonerGen3D
  - Clique para baixar
- ➔ Perfis 3DCloner G2/G3 - Ultimaker Cura
  - Versão dos perfis: 1.3
  - Versão do programa utilizado para gerar os perfis: 4.7
- ➔ Ultimaker Cura Software
  - Clique aqui para baixar.
- ➔ Firmwares G2/G3
  - V1.02 Para usuários que adquiriram o novo modelo de Hotend (bico extrusor co sextavado) para as impressoras 3DCloner G2/G3, segue o firmware versão 1.02.  
pequenos ajustes para um bom funcionamento do conjunto.
- ➔ **Configurações 3DCloner G4 Ultimaker Cura**
  - Para adicionar as impressoras 3DCloner G4 no Ultimaker Cura
- ➔ Perfis 3DCloner G4 Ultimaker Cura

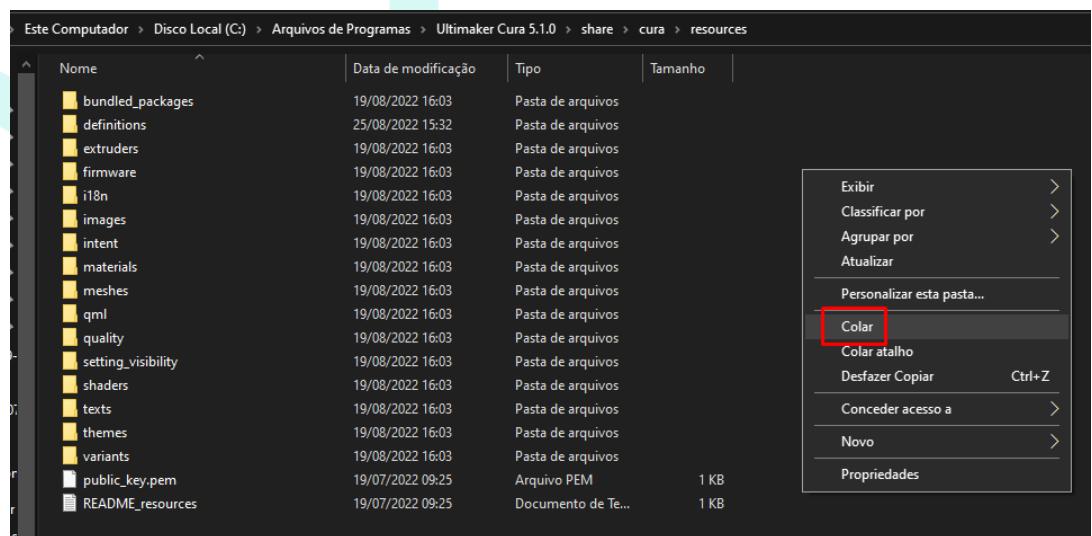
## 25. Copie todas as pastas:

- Para copiar as pastas, selecione-as e clique em cima com o botão direito do mouse, em seguida, clique em “copiar”;

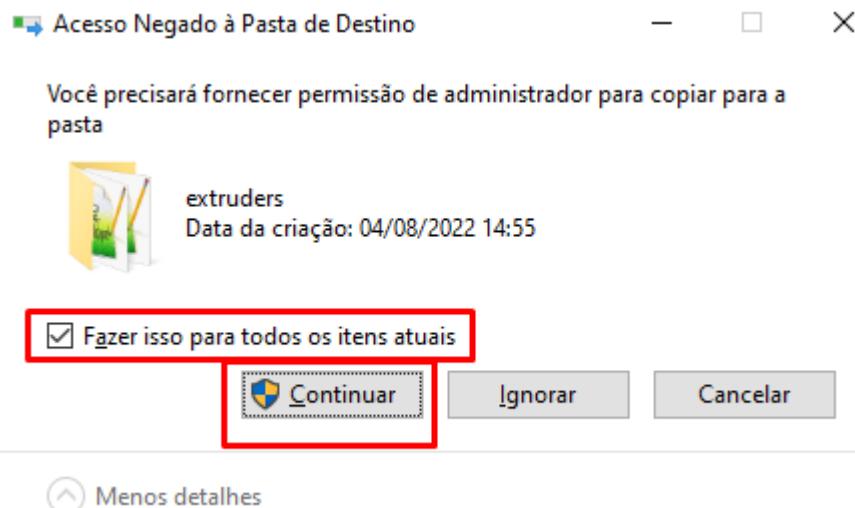


## 26. Cole estas pastas na pasta “resources” em que o Ultimaker Cura foi instalado (do passo 23);

- Para colar as pastas, em “resources” clique com o botão direito do mouse, em seguida, clique em “colar”;

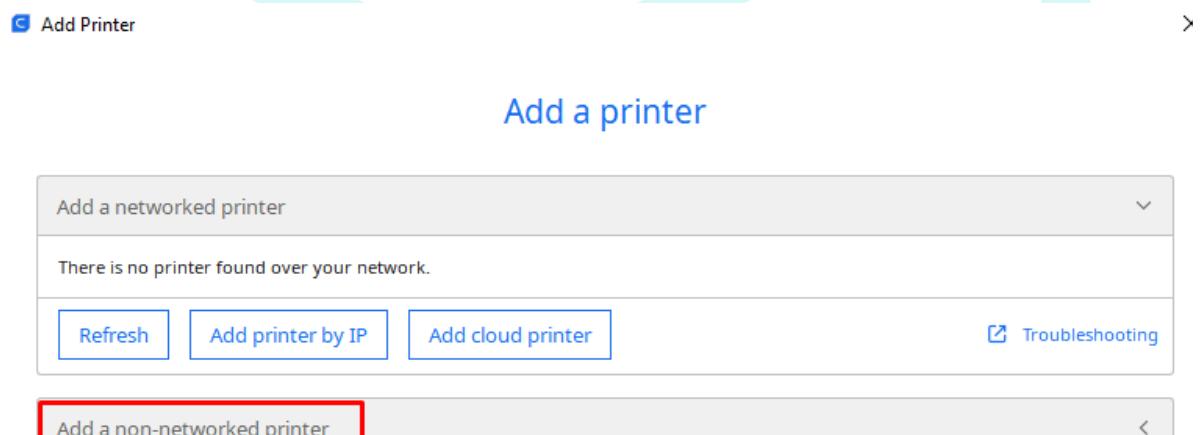


- b. Se surgir a janela de autorização para acesso selecione a opção “Fazer isso para todos os itens atuais” e depois clique em continuar;



27. Agora abra o programa;

28. Selecione a opção “Add a non-network printer”;



29. Encontre a marca “3DCloner”, selecione o modelo de sua impressora e clique em “Add”:

[Add a printer](#)

The screenshot shows a software interface for adding a printer. On the left, there's a sidebar with a tree view of printer manufacturers. Under the '3DCloner' node, '3DCloner PLUS G4' is selected, indicated by a blue radio button. To the right, detailed information about the selected printer is displayed: Manufacturer: 3DCloner, Profile author: Indústria Schumacher LTDA., and Printer name: 3DCloner PLUS G4. At the bottom right of this panel is a blue 'Add' button, which is highlighted with a red rectangle.

30. Clique em “Next”;

[Machine Settings](#)

The screenshot shows the 'Machine Settings' configuration page for a '3DCloner ST G4' printer. The page is divided into two main sections: 'Printer' and 'Extruder (E0)'.  
**Printer Settings:**  

- X (Width): 320.0 mm
- Y (Depth): 210.0 mm
- Z (Height): 210.5 mm
- Build plate shape: Rectangular
- Origin at center:
- Heated bed:
- Heated build volume:
- G-code flavor: RepRap

  
**Printhead Settings:**  

- X min: -57 mm
- Y min: -87 mm
- X max: 64 mm
- Y max: 39 mm
- Gantry Height: 25.0 mm
- Number of Extruders: 1
- Apply Extruder offsets to GCode:

  
**Start G-code:**  

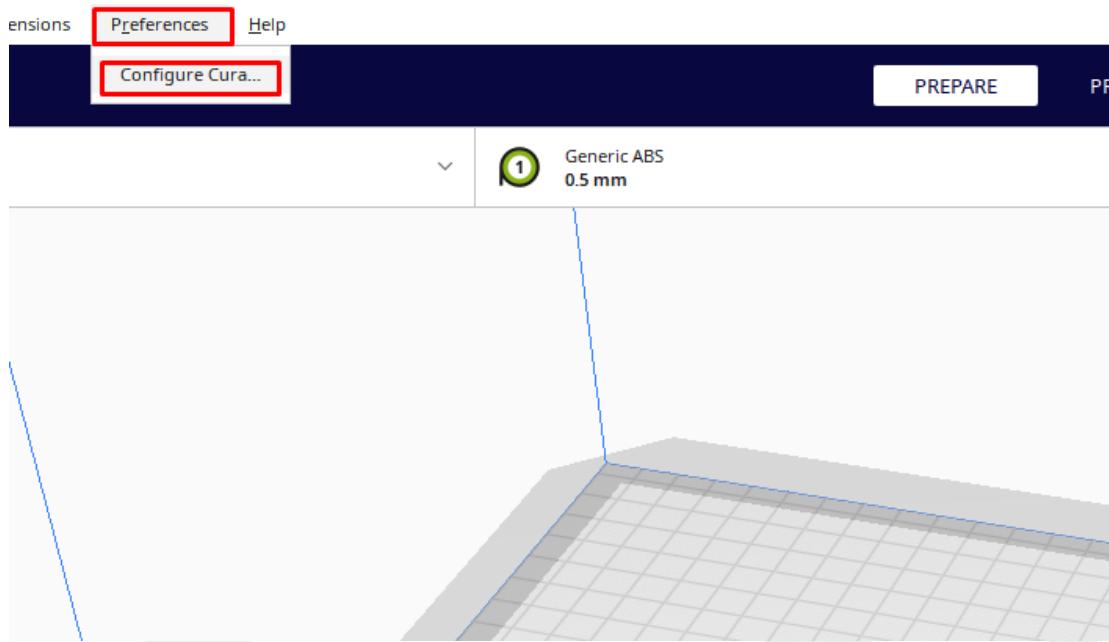
```
M107 ; Fan off
G28 ; Home all
M375 P"heightman.gcu" ; Load height man
```

  
**End G-code:**  

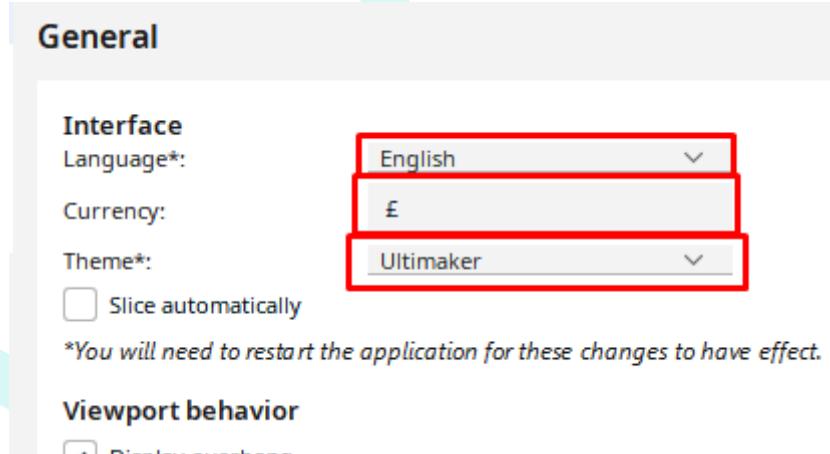
```
G92 E0 ; Set extruder position
G1 E-10 F4200 ; Retract the filament
G92 F0 ; Set extruder position
```

  
At the bottom right of the page is a blue 'Next' button, which is highlighted with a red rectangle.

31. Agora, vamos ajustar o programa para português, na parte superior selecione “Preferences” e depois “Configure Cura...”



32. Em “Language” selecione Português Brasil, também pode ser alterada a moeda do programa para “R\$” e o tema para um tema escuro, por exemplo;



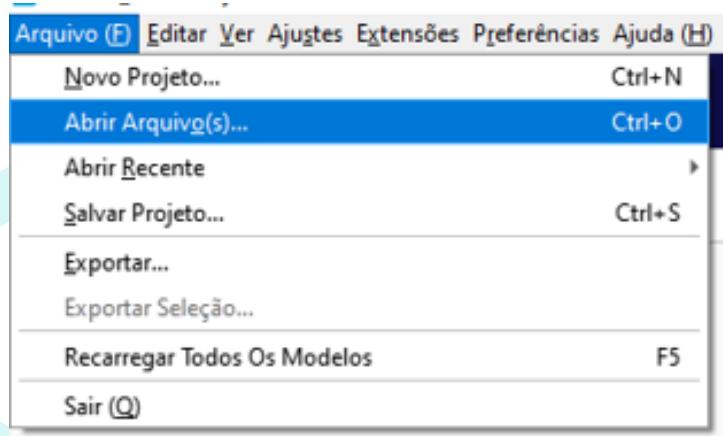
33. Feche o programa e abra novamente;

34. Agora o programa já está pronto para iniciar o processo de fatiamento;

## Posicionando a Peça e Fatiando

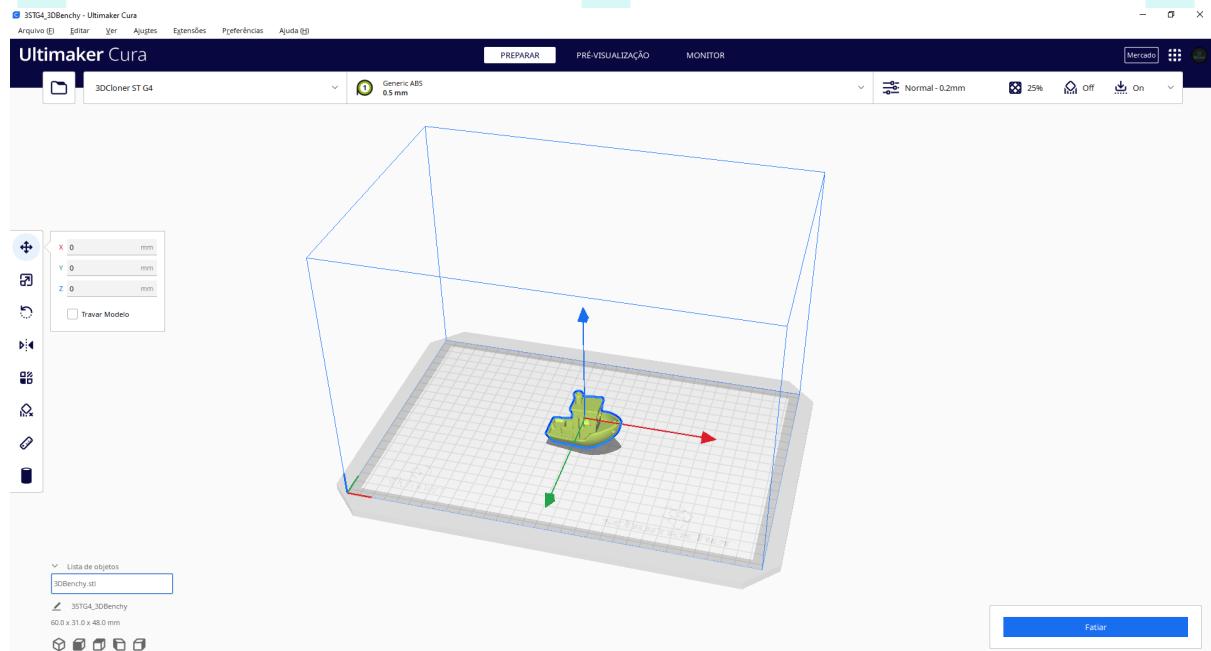
Aqui seguem as instruções BÁSICAS de operação no Ultimaker Cura, é de responsabilidade do usuário a interação com o programa e técnicas de impressão 3D.

35. No canto superior esquerdo, clique em:

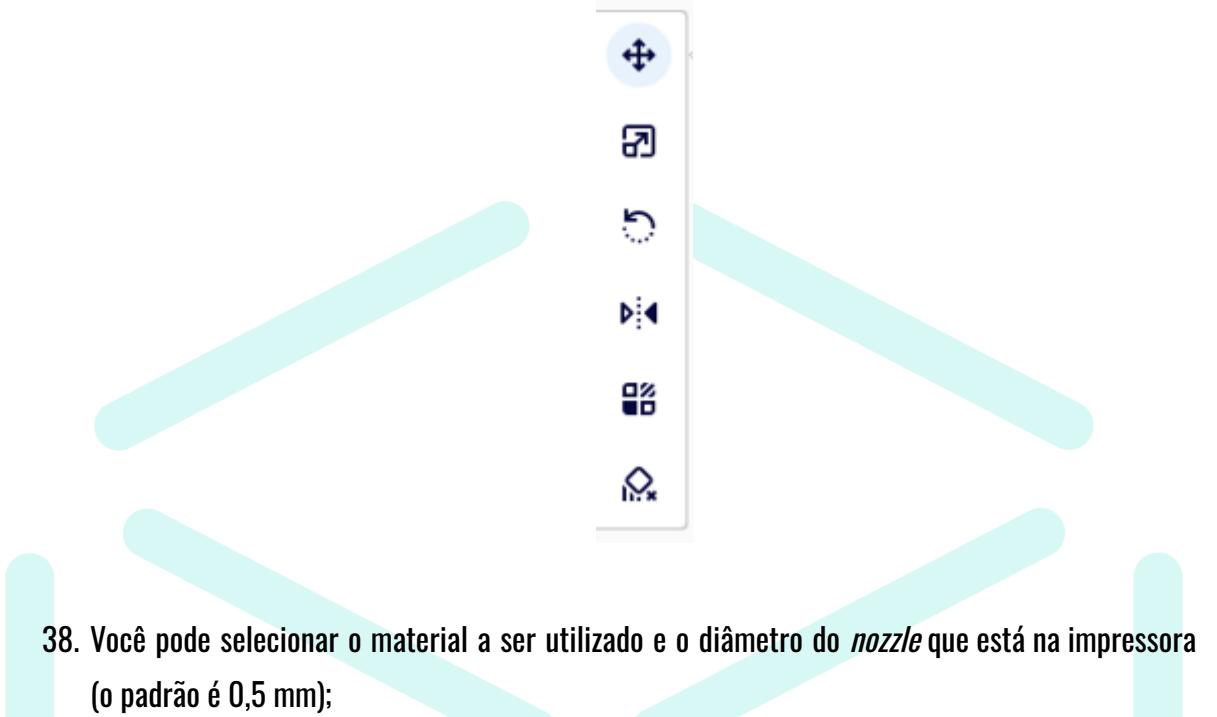


36. Selecione um arquivo 3D do tipo .stl ou .obj e clique em *Abrir*;

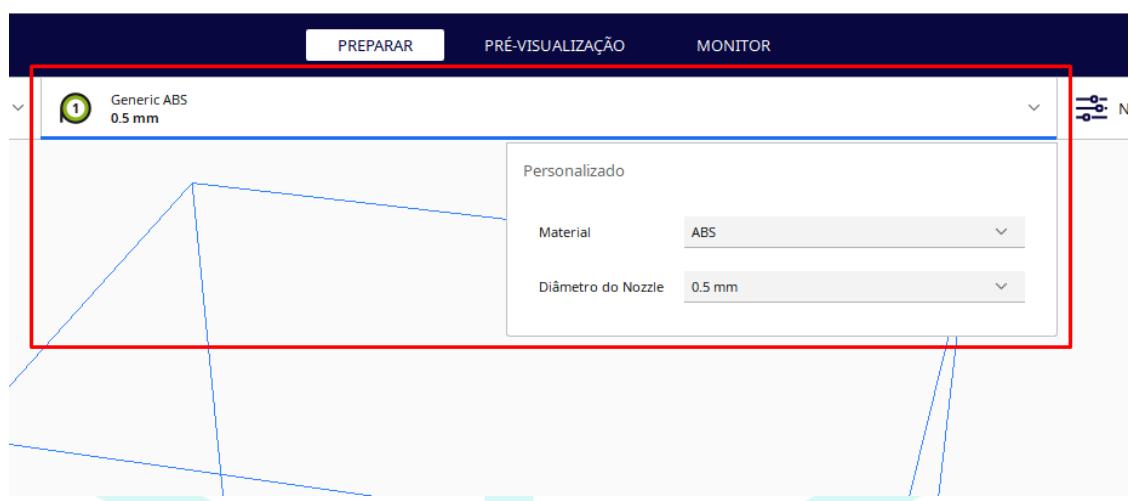
Este tipo de arquivo pode ser encontrado em sites como: <https://www.thingiverse.com>; <https://fab365.net>; <https://cults3d.com/en>; <https://free3d.com>, por exemplo;



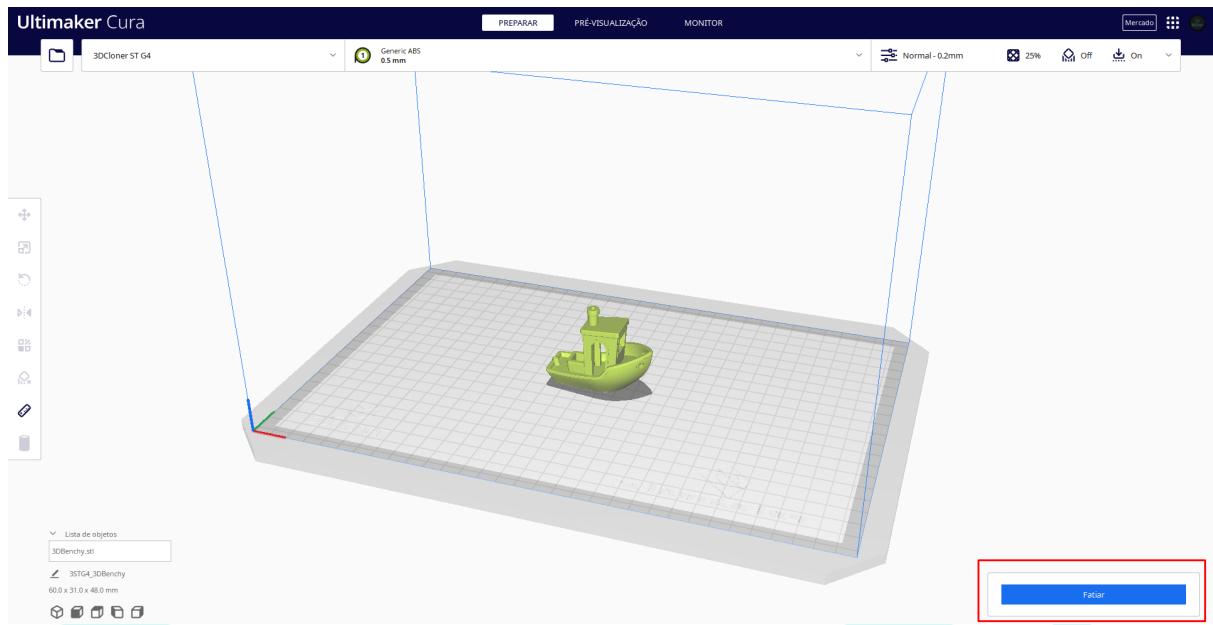
37. Clique em cima do objeto, observe que no canto esquerdo da tela estão as configurações que podem ser realizadas com o modelo 3D, que alteram seu **posicionamento** na mesa, como movimentar sobre a mesa, rotacionar, alteração de escala, espelhamento, etc.



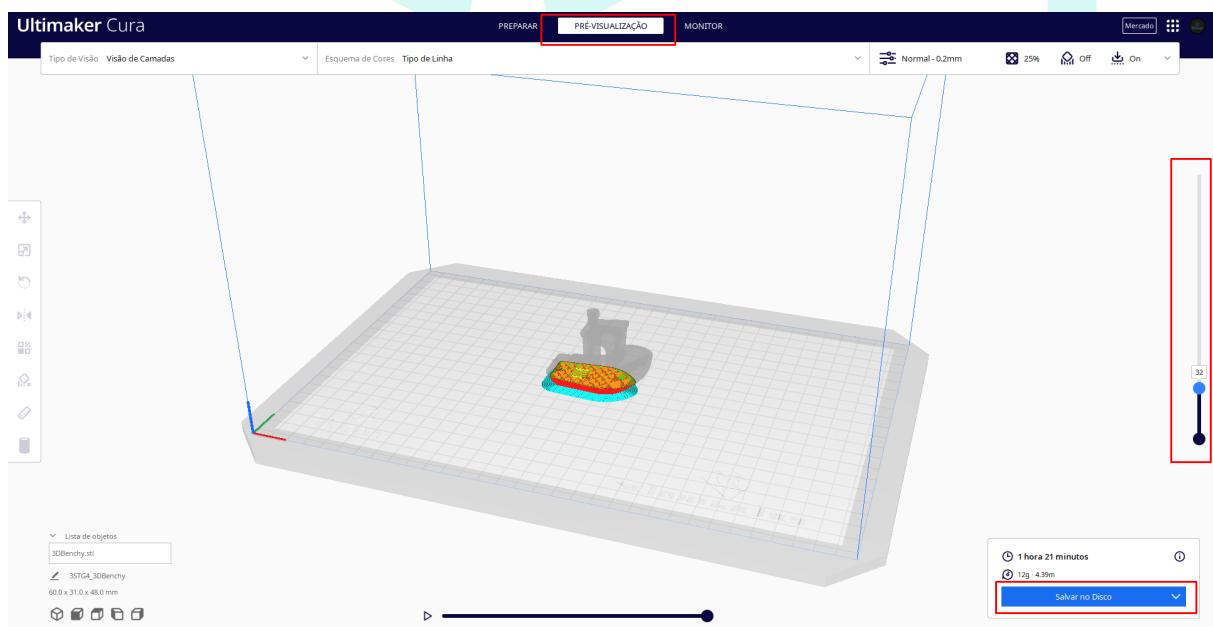
38. Você pode selecionar o material a ser utilizado e o diâmetro do *nozzle* que está na impressora (o padrão é 0,5 mm);



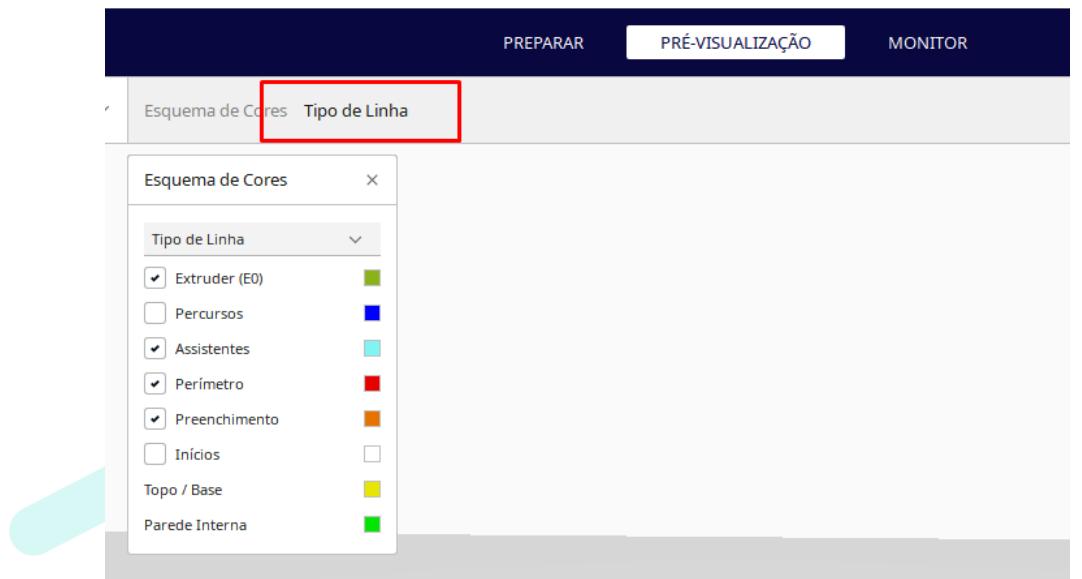
39. Com o posicionamento feito, os parâmetros e materiais selecionados, pressione “Fatiar”, no canto inferior direito;



40. Clique em “Pré-visualização” para visualizar o gcode (você pode utilizar a barra de rolar à direita na tela para pré-visualizar a peça que vai ser impressa:

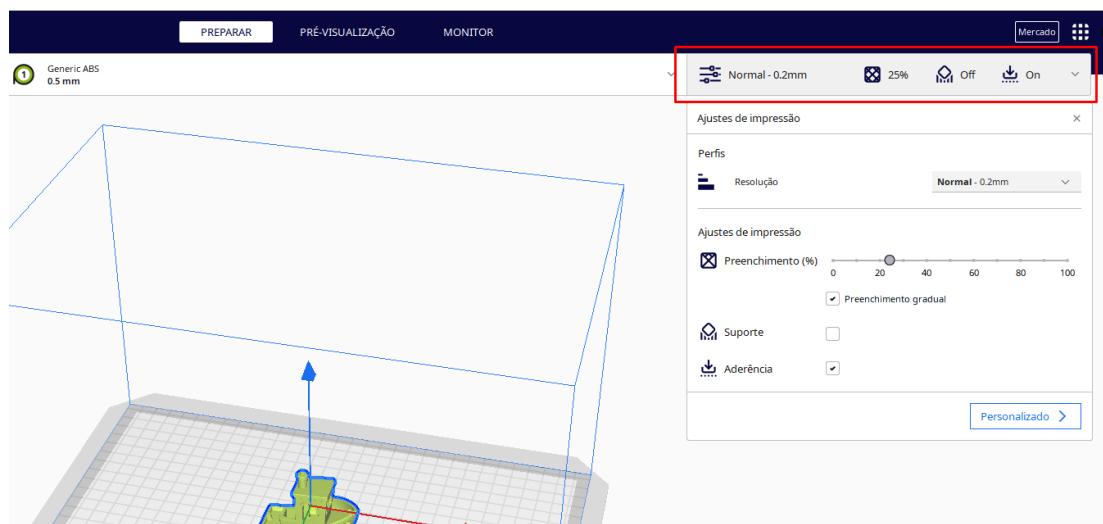


- a. Clique em “Tipo de linha” se desejar acessar a legenda de cores da pré-visualização;



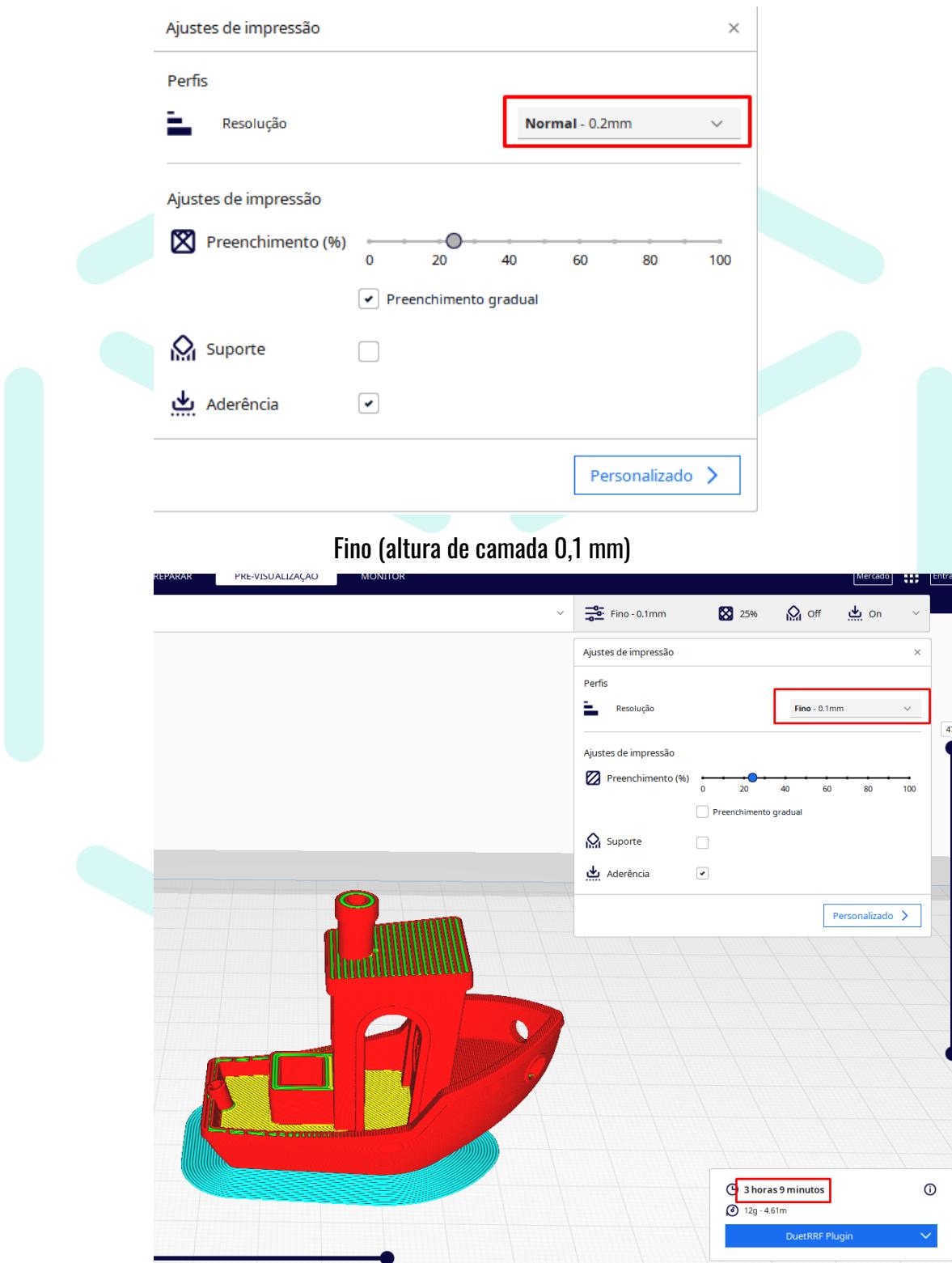
**As configurações de impressão podem ser alteradas:**

41. Selecione a qualidade de impressão e suas preferências por utilizar material de suporte, preenchimento, etc.

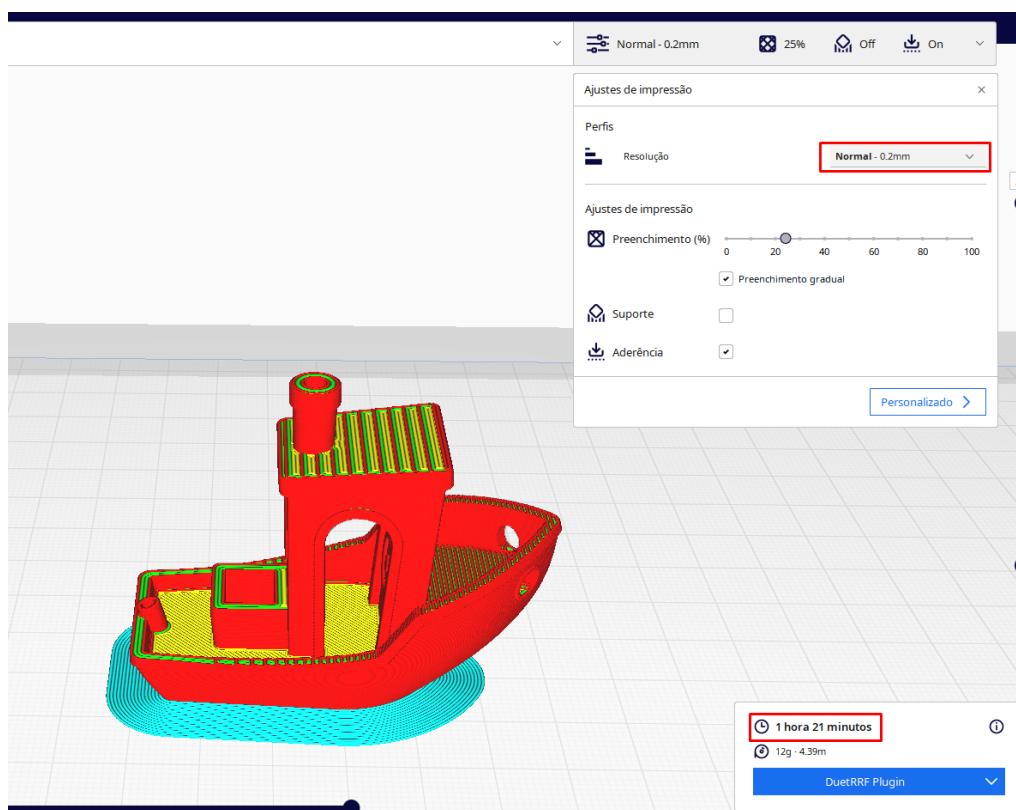


- a. A **resolução** é relativa a altura de cada camada e qualidade da peça;

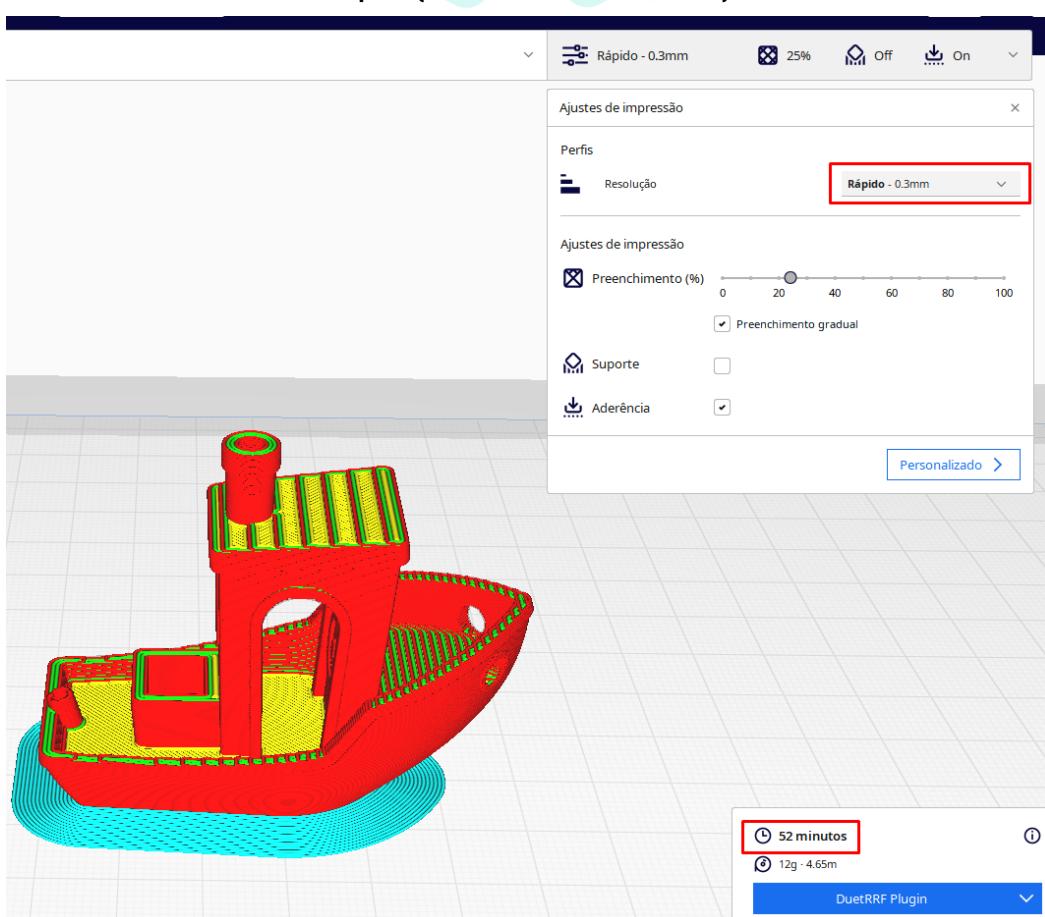
OBS.: Quanto mais fino, mais qualidade e mais tempo de impressão. Observe nas imagens abaixo o teto do barquinho em cada uma das resoluções.



### Normal (altura de camada 0,2 mm)

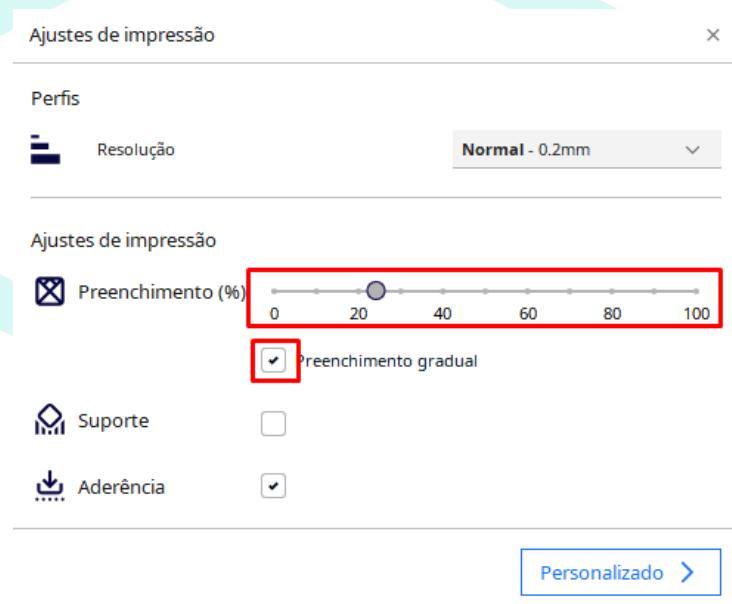


### Rápido (altura de camada 0,3 mm)

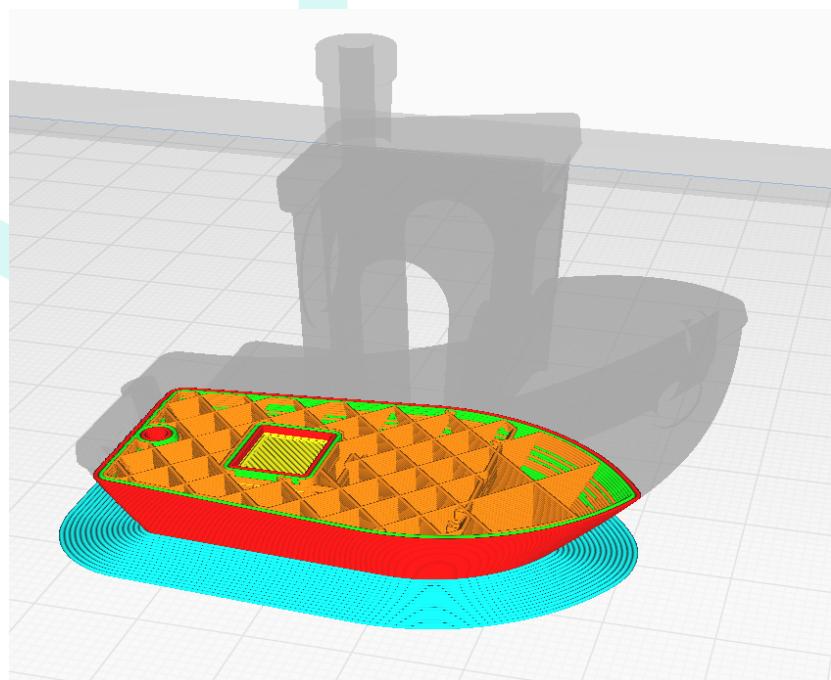


- b. O **preenchimento** pode ser alterado, basta clicar na caixa “Preenchimento gradual” a correr a barra para a porcentagem que desejar;

OBS.: O preenchimento serve para economizar material de impressão e não fazer a peça maciça. Quanto mais % de preenchimento, mais forte e demorada fica a impressão. O preenchimento gradual economiza mais ainda o material e tempo, nele a % selecionada ocorre apenas nas partes próximas do fechamento, porém a peça fica menos resistente.

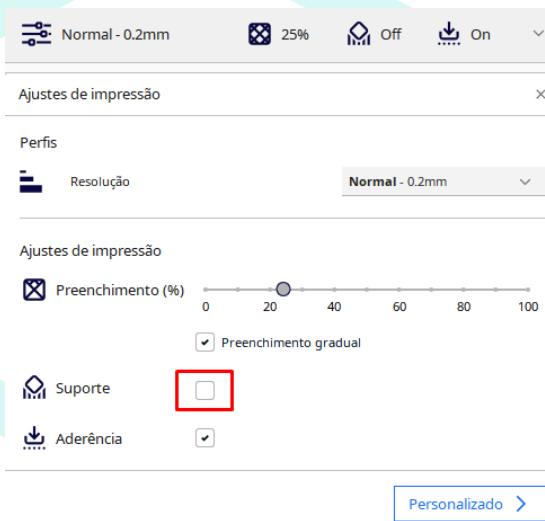


Note as linhas laranjas que representam o preenchimento.

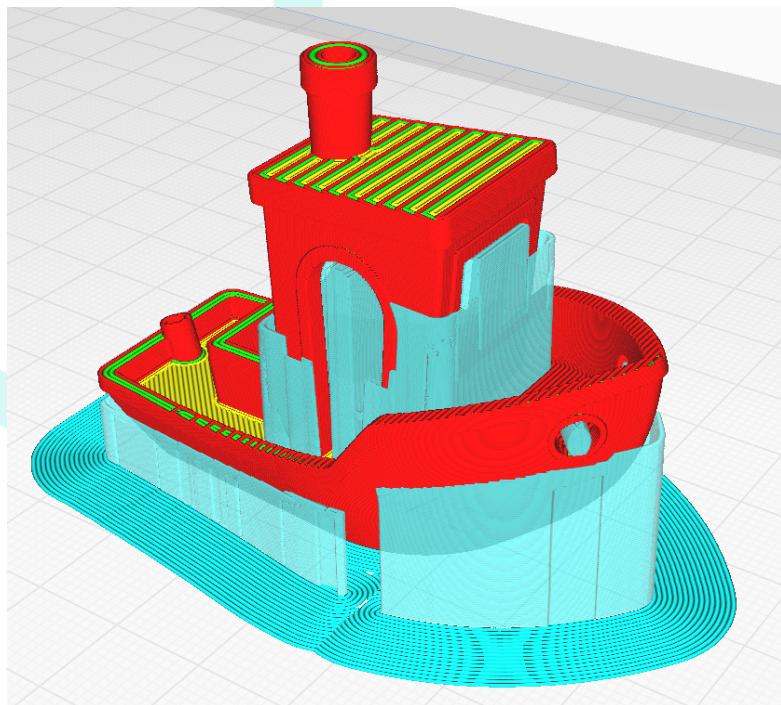


- c. Se for necessária a utilização de material de suporte marque a opção:

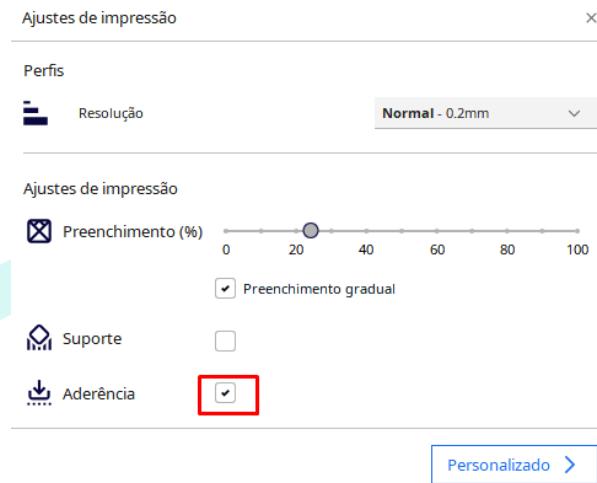
OBS.: Cada nova camada requer a camada abaixo para apoiá-la. Os problemas surgem quando um design de impressão possui uma saliência ou uma parte que ficaria suspensa no ar. Então, cria-se um “suporte” no qual é removido após a finalização da impressão, deixando o material impresso intacto e na posição correta (onde o suporte toca na peça pode comprometer a qualidade superficial).



Note as linhas azul claro que representam o material de suporte.

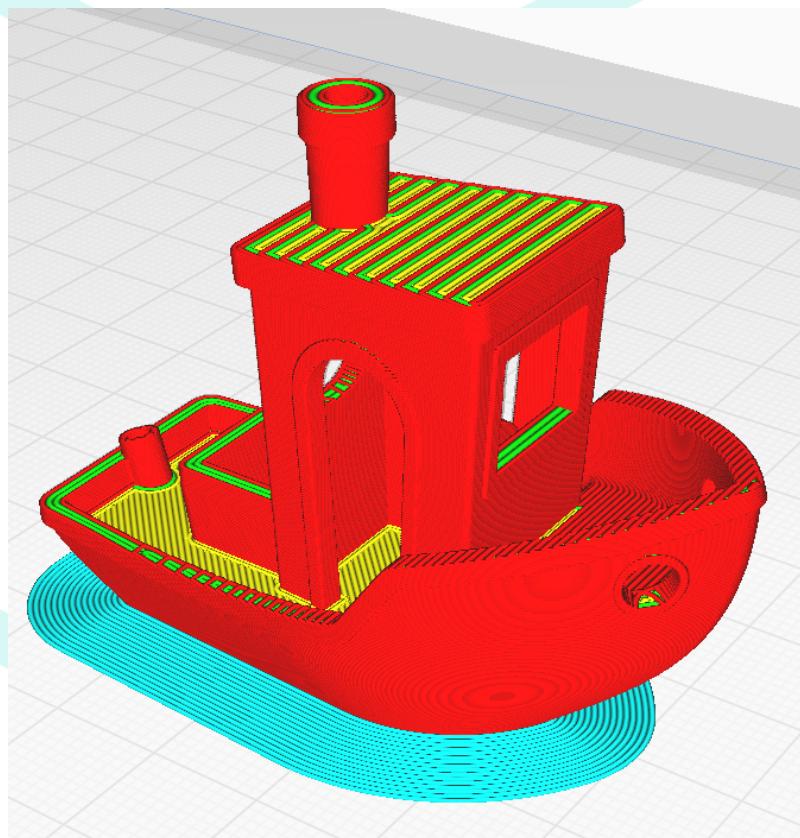


- d. A “**Aderência**” é uma aba que é impressão ao redor da peça na primeira camada para que tenha uma melhor aderência na mesa, geralmente utilizada para a impressão de ABS, pode ser desativada;

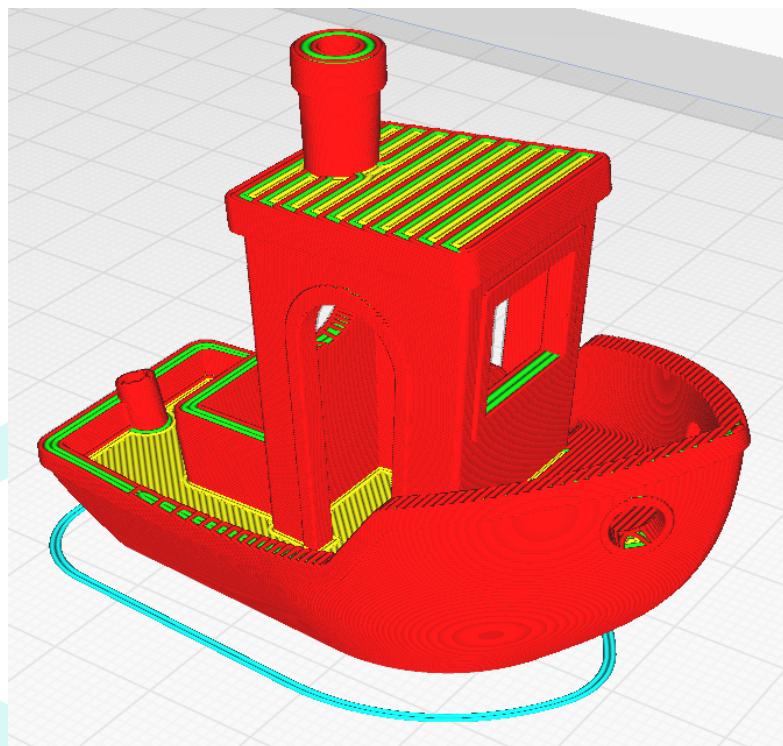


Note as linhas azul claro na base do barquinho.

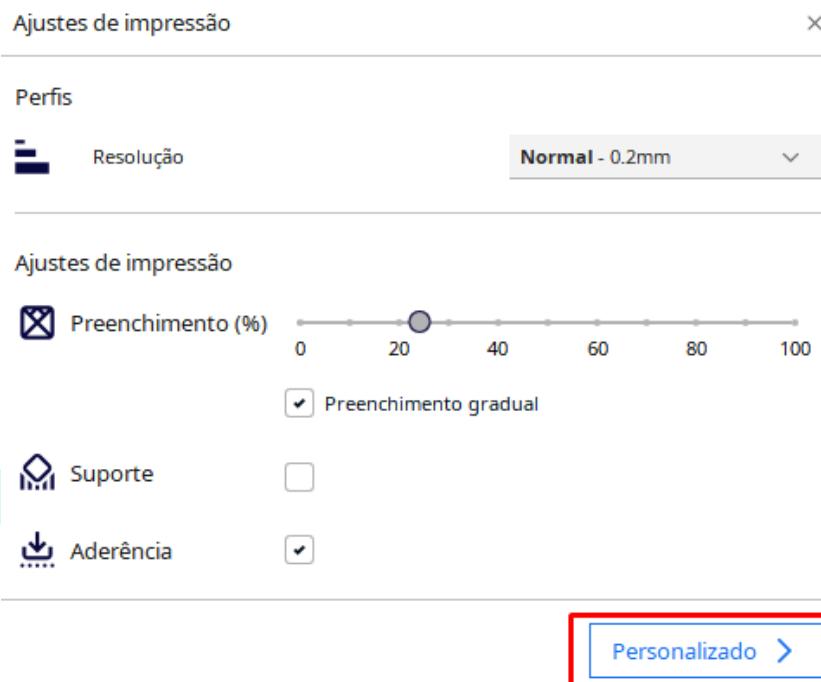
Com aderência ativada:



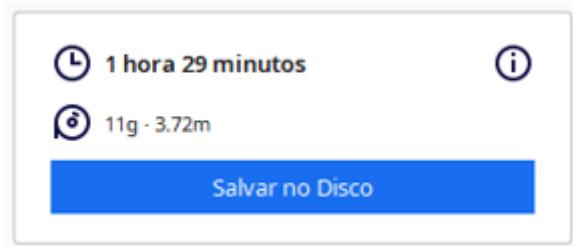
Com aderência desativada:



e. Para parâmetros mais avançados clique em “Personalizado”;



42. Com os parâmetros de impressão selecionar, após fatiar, no canto inferior direito se encontra a previsão de tempo e material gasto para imprimir, além de ser o menu onde o usuário salva o arquivo .gcode gerado:



43. Pressione **Salvar no Disco** e encontre uma pasta ou cartão SD que deseja salvar a peça, pressione *Salvar*;

# Impressão 3D

Existem três formas de enviar o arquivo para impressão, através do Cartão SD, Cabo USB e Wi-fi.

## Imprimir com o Cartão SD

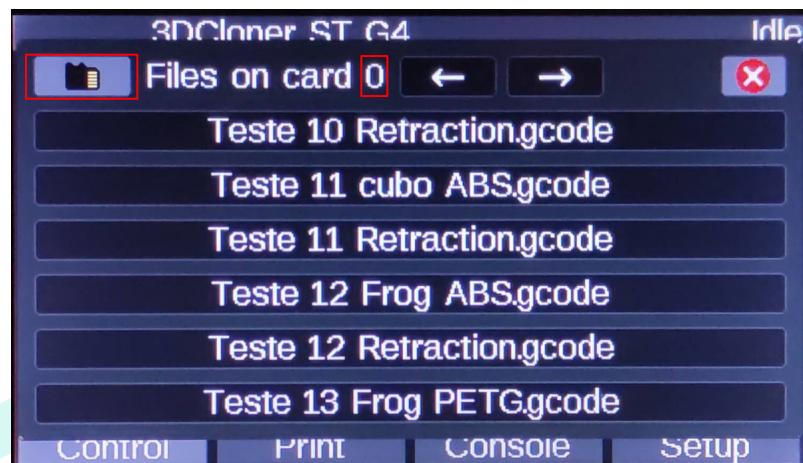
- Se estiver utilizando a entrada de cartão do display LCD, clique em “Montar Cartão SD 1”, na tela inicial;



- Abra o menu dos cartões SD:



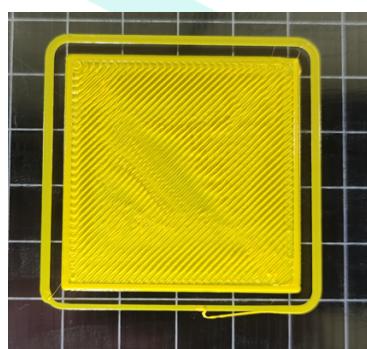
46. Se estiver utilizando o cartão do display LCD, alterne entre os cartões (o SD 0 é o da placa mãe da impressora);



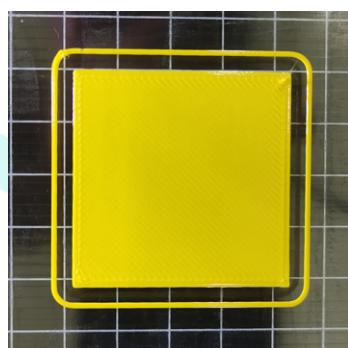
47. Selecione o arquivo e clique em *Print*;

48. Observe a primeira camada da impressão, talvez a mesa necessite de algum ajuste de altura:

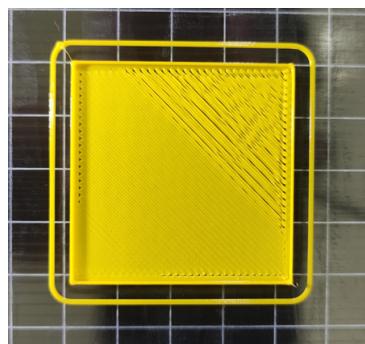
49. Muito perto:



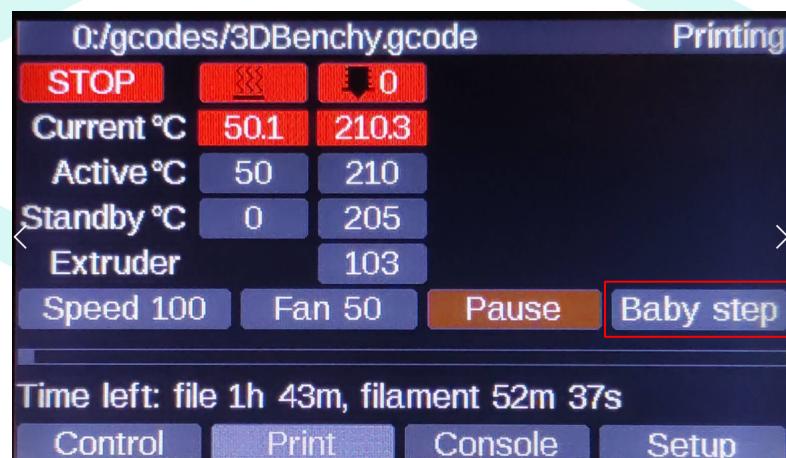
50. Ideal:



51. Muito longe;



52. Se for necessário o ajuste, clique em “Baby step” e ajuste afastando o bico ou aproximando-o da mesa;



53. Observe as setas que indicam a aproximação ou afastamento;



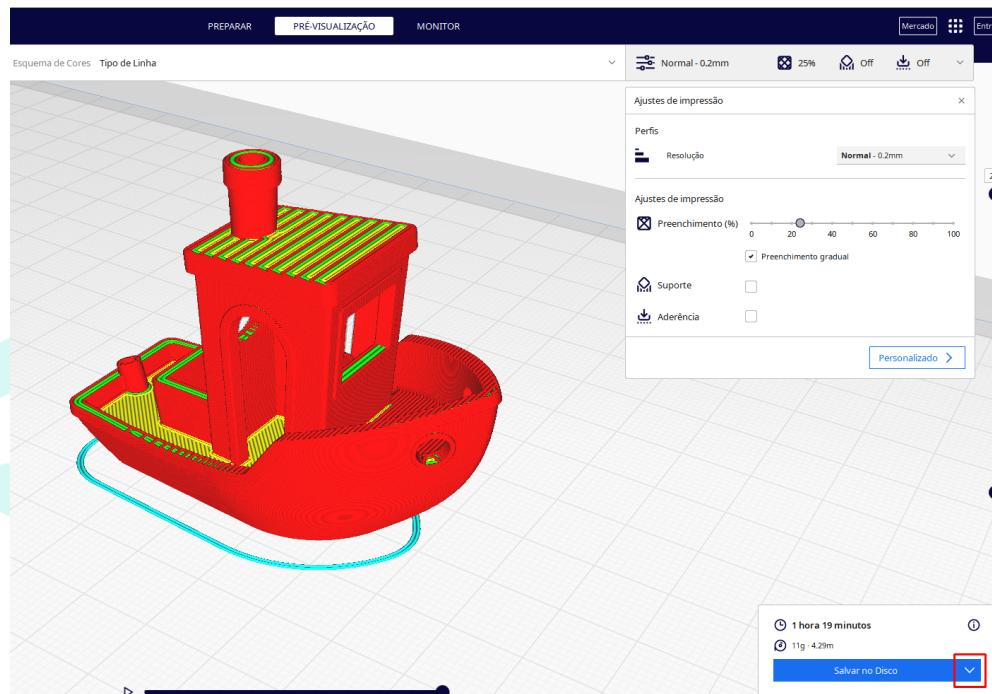
54. Aguarde a impressão 3D!

55. Quando finalizar a impressora desliga os aquecedores e vai para a posição inicial.

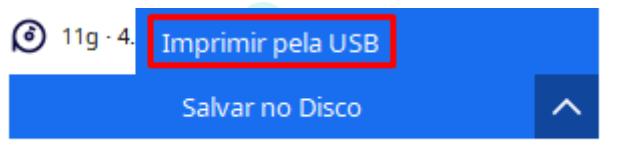
**Recomenda-se aguardar a mesa esfriar à temperatura ambiente para remover a peça, desta forma ela solta sozinha na maioria dos casos e não sofre deformações devido à mesa quente.**

## Imprimir com o cabo USB

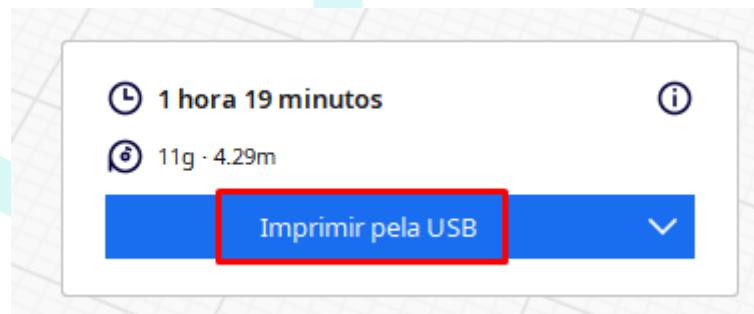
49. Com a impressora ligada, conecte-a no computador utilizando o cabo USB;
50. No canto inferior direito, clique na seta;



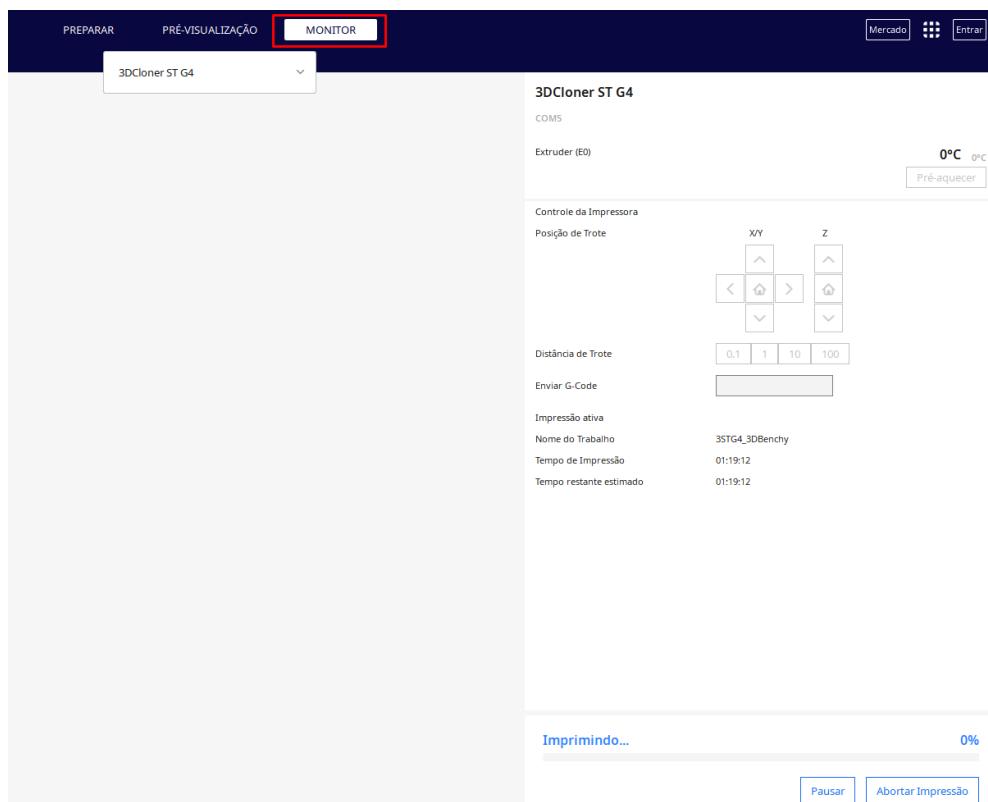
51. Selecione a opção “Imprimir pela USB”;



52. Clique novamente em “Imprimir pela USB”

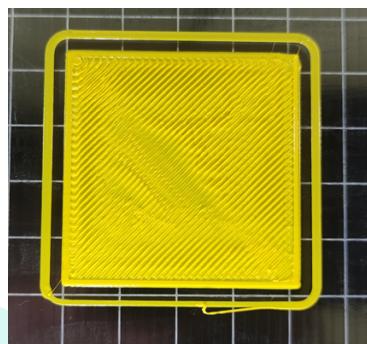


**53. O Monitor de impressão será acessado automaticamente;**

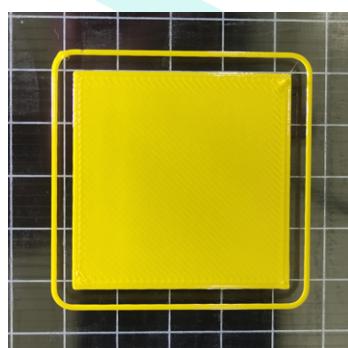


**54. Observe a primeira camada da impressão, talvez a mesa necessite de algum ajuste de altura:**

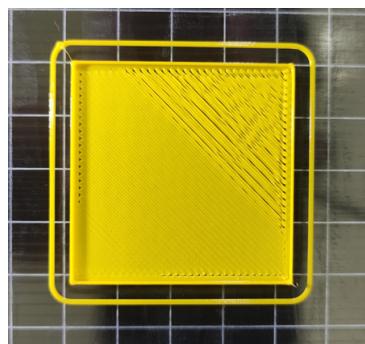
**55. Muito perto:**



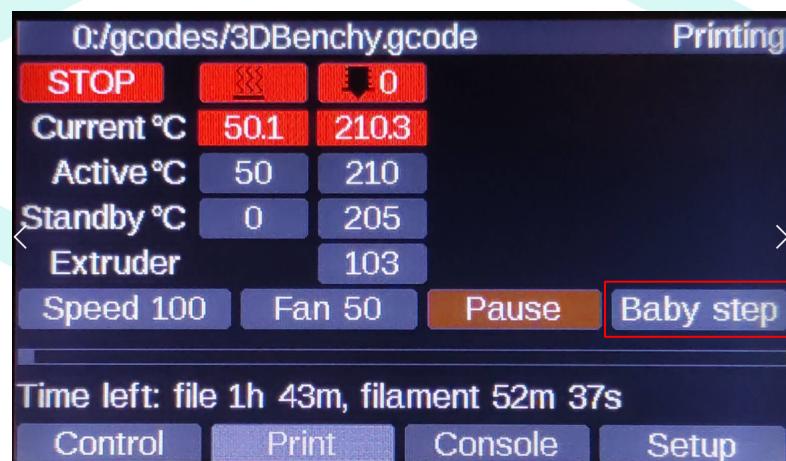
**56. Ideal:**



57. Muito longe:



58. Se for necessário o ajuste, no display LCD, clique em “Baby step” e ajuste afastando o bico ou aproximando-o da mesa;



59. Observe as setas que indicam a aproximação ou afastamento:



60. Aguarde a impressão 3D!

61. Quando finalizar a impressão desliga os aquecedores e vai para a posição inicial.

**Recomenda-se aguardar a mesa esfriar à temperatura ambiente para remover a peça, desta forma ela solta sozinha na maioria dos casos e não sofre deformações devido à mesa quente.**

## Imprimir com o Wi-fi

São duas formas de conectar a impressora à uma rede wi-fi, através do cartão SD e através do display LCD.

Uso do cartão SD:

- Método mais simplificado, necessita de um leitor de cartão SD e um computador;

Uso do display LCD:

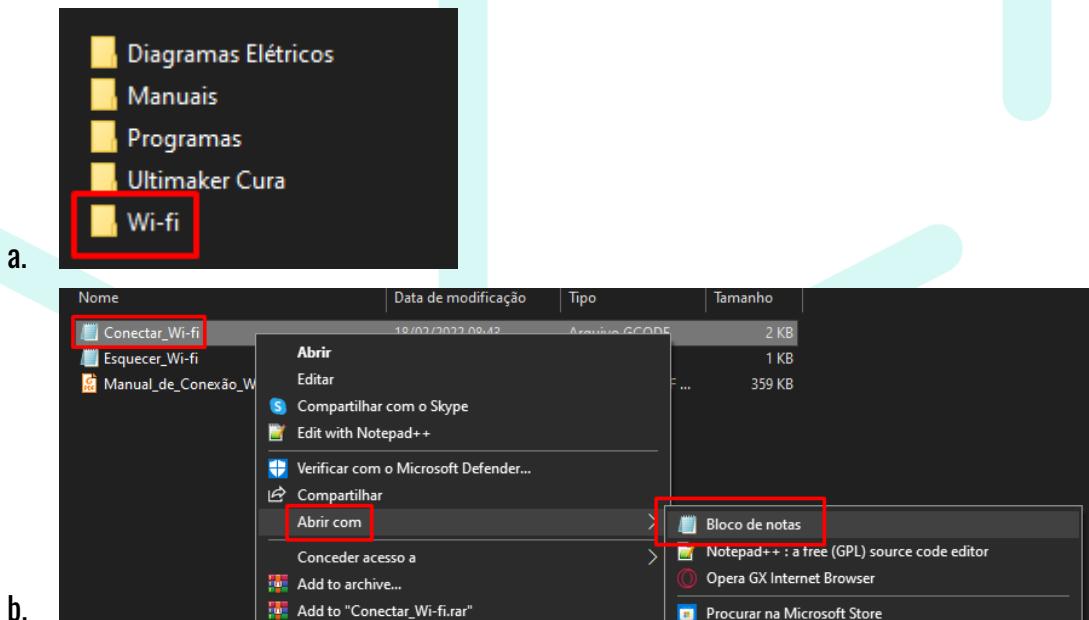
- Utilizado para casos onde não seja possível utilizar o cartão SD;

### Conexão Wi-fi - Cartão SD

OBS.: Ao se deparar com uma rede wi-fi corporativa, ou seja, que o usuário acessa a rede com um login/email e senha, o sistema wi-fi da impressora não irá conectar, acesse o “[Manual de Operação e Manutenção Online 3DCloner G4](#)” e procure por “Ponto de Acesso Wi-fi (Hotstop)”.

62. Insira o Cartão SD no computador (cartão SD presente no kit, caso tenha sido formatado entrar em contato com a [assistência técnica](#));

63. Abra o arquivo ‘Conectar\_Wi-fi.gcode’ com um editor de texto;



```

Conectar_Wi-fi - Bloco de Notas
Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda
M591 D0 P1 C"e0stop" S0 ; desativa sensor de fim de filamento
M552 S-1 ; Desativa o módulo wifi
G4 S5 ; Delay de 5 segundos
M552 S0 ; Liga o módulo wifi
G4 S5 ; Delay de 5 segundos
M587 S"Nome da rede" P"senha" ; [ALTERAR AQUI!!!] Altere o nome da rede e a senha, salve o arquivo e envie para a impressão;
G4 S5 ; Delay de 5 segundos
M552 S1 ; Conecta o módulos wifi à rede
M591 D0 P1 C"e0stop" S1 ; ativa sensor de fim de filamento
; [comentário] OBSERVAÇÕES
; Se for necessário IP FIXO adicione os seguintes parâmetros em no comando M587
; Inn.nn.nn.nn (opcional) Endereço IP. Se zero ou não for especificado, um endereço IP será adquirido via DHCP (automático)
; Jnn.nn.nn.nn (opcional) Endereço IP do gateway a ser usado quando conectado a esta rede
; Knn.nn.nn.nn (opcional) Máscara de rede para usar quando conectado a esta rede
; Lnn.nn.nn.nn (opcional) Servidor DNS a ser usado
; O comando completo irá ficar: M587 S"nome da rede wi-fi" P"senha da rede wi-fi" Inn.nn.nn.nn Jnn.nn.nn.nn Knn.nn.nn.nn Lnn.nn.nn.nn

```

C.

#### 64. Edite o texto conforme solicita a sua conexão;

**M587 S"nome da rede wi-fi" P"senha da rede wi-fi"**

**Se for necessário fixar o IP, utilize o comando com os parâmetros I, J, K e L:**

**M587 S"nome da rede wi-fi" P"senha da rede wi-fi" Inn.nn.nn.nn Jnn.nn.nn.nn Knn.nn.nn.nn Lnn.nn.nn.nn**

onde:

- **Inn.nn.nn.nn (opcional)** Endereço IP para usar quando conectado a esta rede. Se zero ou não for especificado, um endereço IP será adquirido via DHCP (automático);
- **Jnn.nn.nn.nn (opcional)** Endereço IP do *gateway* a ser usado quando conectado a esta rede;
- **Knn.nn.nn.nn (opcional)** Máscara de rede para usar quando conectado a esta rede;
- **Lnn.nn.nn.nn (opcional)** Servidor DNS a ser usado;

Utilize as aspas para digitar o nome e senha da rede, conforme exemplo;

Salve as alterações do arquivo e feche o editor de texto;

65. Insira o cartão SD na impressora, na parte superior do display LCD;

66. Na Tela Inicial, acesse o cartão SD inserido clicando em *Montar Cartão SD 1*;

67. Agora acesse o menu dos cartões  e acesse o cartão SD 1; (vide seção dos [Cartões SD](#) caso haja alguma dúvida);

68. Clique em cima do arquivo ‘Conectar\_Wi-fi.gcode’;

69. Clique em ‘Print’;

70. Se a conexão teve sucesso, o console exibirá uma mensagem informando o endereço de IP em que a máquina foi conectada, o IP de acesso pode ser encontrado também clicando em *Setup* no display LCD;
71. Caso ocorra a mensagem de erro na conexão wi-fi você pode tentar novamente verificando os caracteres, ou, entre em contato com o suporte técnico;

## Conexão Wi-fi - Display LCD

72. Na Tela Inicial, clique em 'Console';
73. Abra o teclado clicando em 
74. Digite '**M552 S-1**' e envie o comando clicando em 
75. Envie o comando '**M552 S0**';
76. Envie o comando:  

**M587 S"nome da rede wi-fi" P"senha da rede wi-fi"**

onde:

  - **S:** SSID (nome) de rede (diferencia maiúsculas de minúsculas);
  - **P:** Senha de rede (diferencia maiúsculas de minúsculas);
    - a. Utilize as aspas para digitar o nome e senha da rede, conforme o exemplo;
    - b. Para acessar as letras minúsculas e outros caracteres, pressione a tecla '*Shift*';
77. Envie o comando '**M552 S1**' e aguarde a conexão. A mensagem de confirmação será exibida no **Console**;
  - a. Caso ocorra a mensagem de erro na conexão wi-fi você pode tentar novamente verificando os caracteres, ou, tentar conectar por meio do método do cartão SD;
78. Se a conexão teve sucesso, o console exibirá uma mensagem informando o endereço de IP em que a máquina foi conectada;

Notas:

79. Não é possível garantir o funcionamento do uso de caracteres especiais no SSID. Em geral, é melhor evitar a maioria dos caracteres especiais. Provavelmente, espaços, pontos, travessões, sublinhados e outros sinais de pontuação são aceitáveis, mas os caracteres especiais nas teclas numéricas provavelmente não são seguros. (@ # \$% ^ & \*). Se você estiver tendo problemas para adicionar seu SSID, tente uma versão simplificada com apenas letras e números.

80. O comando M587 falhará se o módulo WiFi ainda não tiver sido retirado da reinicialização. Portanto, se o módulo WiFi não tiver sido iniciado, primeiro envie o M552 S0 para colocá-lo no modo inativo.

## Acessando a Impressora Após Conexão Wi-fi

O Duet Web Control (DWC) é uma interface web onde o usuário tem o controle da impressora 3D.

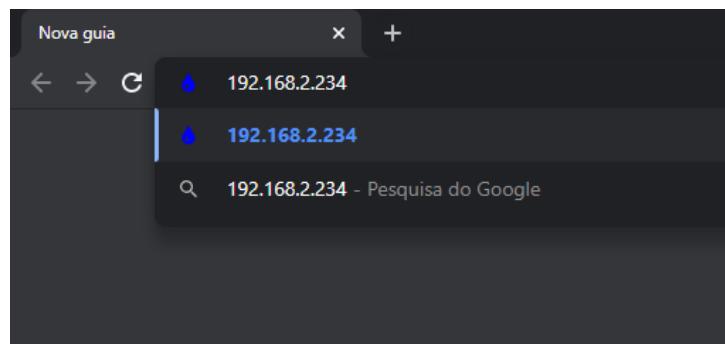
Os navegadores Chrome e Firefox são totalmente compatíveis com o Duet Web Control. No entanto, o Edge e o IE têm problemas, portanto, evite-os. O novo Edge baseado no Chrome não tem esse problema. O editor de arquivos do Duet Web Control funciona no Safari 10.0.1 e posterior. (Não funcionará em nenhuma versão anterior). Esses problemas são causados por alguns navegadores que não implementam o padrão HTML5.

81. Acesse o navegador de internet de sua preferência através do computador, celular ou tablet;
82. Para verificar qual o endereço de IP conectado clicar em “Setup” no display LCD;



83. Digite no navegador o endereço de IP fornecido:

Exemplo:



84. Pressione Enter;

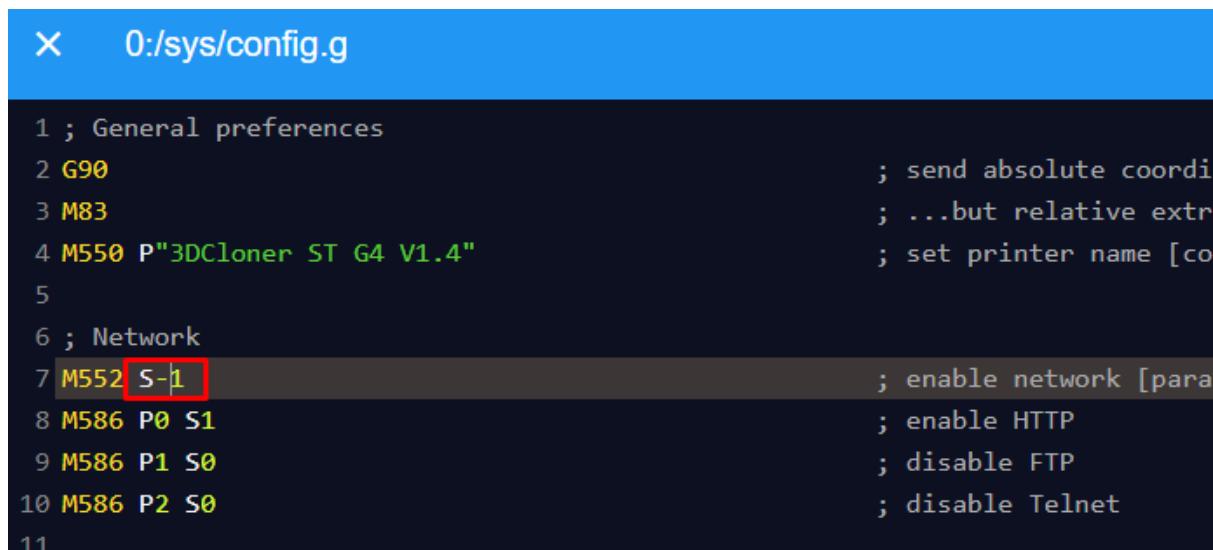
## Ligar o Wi-fi Junto com a Impressora

Após conectar sua impressora no wi-fi você pode alterar as configurações da impressora de modo que o wi-fi ligue no momento em que a impressora é ligada. Ele vem desligado de fábrica para evitar que o equipamento envie avisos de erro de conexão ao chegar no cliente.

85. Na interface WEB acesse '*Sistema*' e clique em '*config.g*';

The screenshot shows the 3DCloner ST G4 V1.4 web interface. On the left, a sidebar menu includes 'Controlar', 'Dashboard', 'Console', 'Mapa de Altura', 'Tarefa', 'Status', 'Arquivos', 'Filamentos', 'Tarefas', 'Macros', and 'Sistema'. The 'Sistema' option is highlighted with a red box. The main content area displays system status: Status (Desligado), Posição da Ferramenta (X: -1340.0, Y: 445.0, Z: 4.52), Drivers de Extrusora (Driver 0, 0.0), Velocidades (Velocidade Solicitada: 0 mm/s, Velocidade Máxima: 0 mm/s), and Sensores (Vin: 1.8 V, Temperatura do MCU: 36.3 °C, Z-Probe: 1000). To the right, there's a 'Ferramentas' section with 'Ferramenta 0' (T0 - Carregar Filamento, EU falha) and 'Mesa' (Bed falha). Below the status is a file list under 'Diretório do Sistema': bed.g, config.override.g, config.g (highlighted with a red box), config.g.bak, and config.g.old. A blue 'ENVIAR' button is visible at the top right.

86. Na sessão *Network*, no início da página, você irá encontrar o comando “M552 S-1”, o que significa que o módulo está desligado quando a impressora liga;



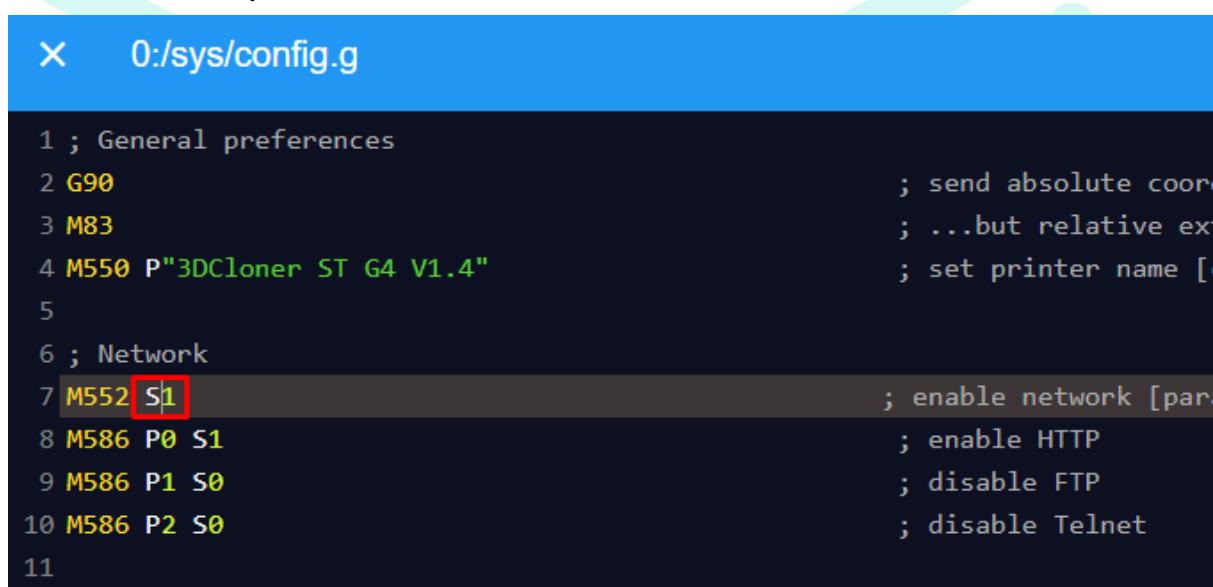
```

X 0:/sys/config.g

1 ; General preferences
2 G90 ; send absolute coordinates...
3 M83 ; ...but relative extruder moves
4 M550 P"3DCloner ST G4 V1.4" ; set printer name [configuration para novo modelo]
5
6 ; Network
7 M552 S-1 ; enable network [para ligar o wifi]
8 M586 P0 S1 ; enable HTTP
9 M586 P1 S0 ; disable FTP
10 M586 P2 S0 ; disable Telnet
11

```

87. Altere este comando para “M552 S1”;



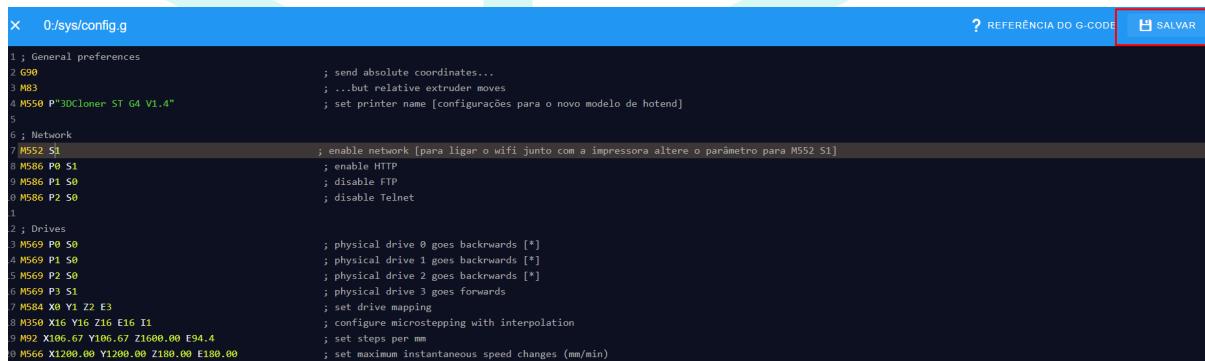
```

X 0:/sys/config.g

1 ; General preferences
2 G90 ; send absolute coordinates...
3 M83 ; ...but relative extruder moves
4 M550 P"3DCloner ST G4 V1.4" ; set printer name [configuration para novo modelo]
5
6 ; Network
7 M552 S1 ; enable network [para ligar o wifi]
8 M586 P0 S1 ; enable HTTP
9 M586 P1 S0 ; disable FTP
10 M586 P2 S0 ; disable Telnet
11

```

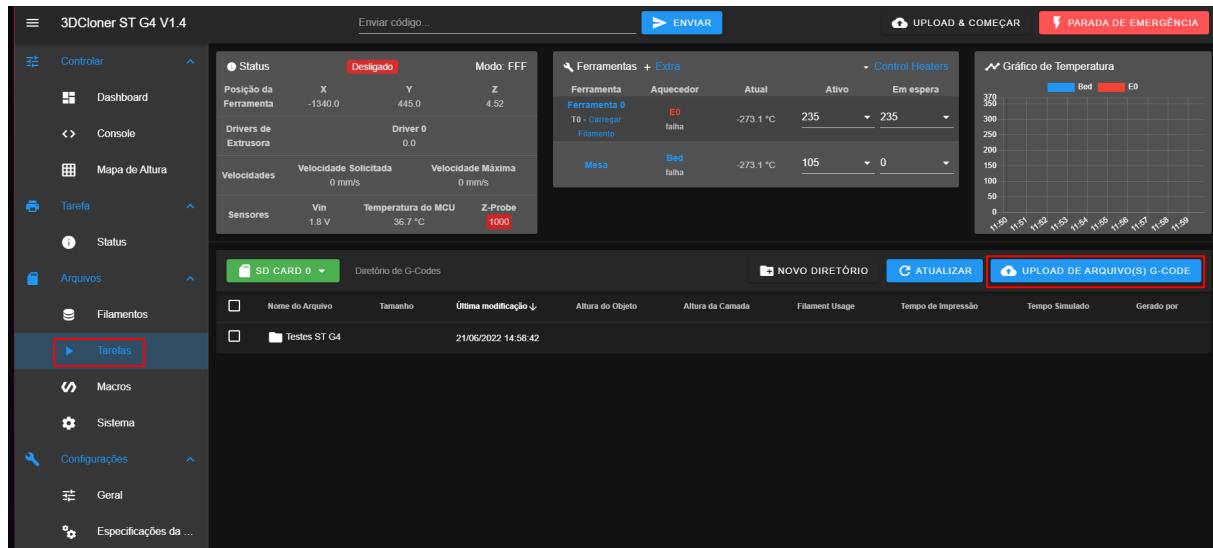
88. Clique em “*Salvar*” no canto superior direito da página e depois em “*Sim*” para reiniciar o sistema;



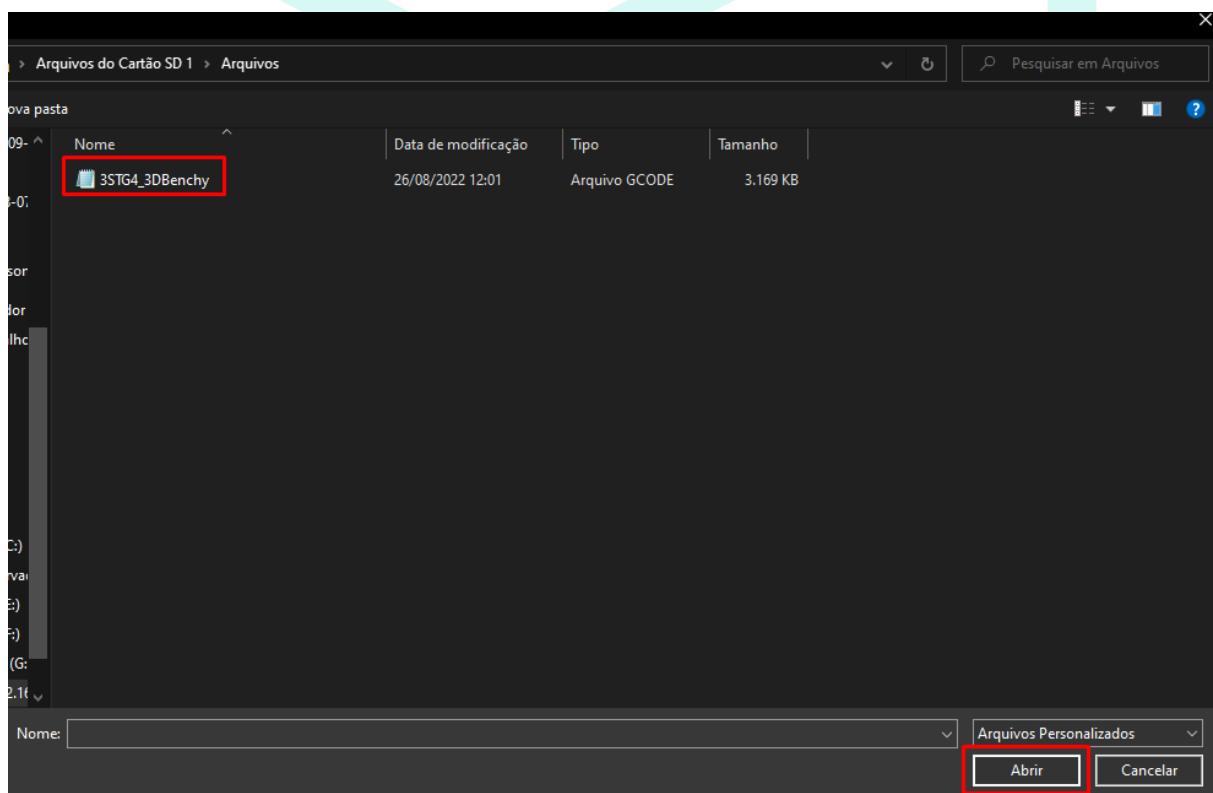
89. No navegador web, aguarde a conexão se estabelecer novamente;

## Executar Impressão

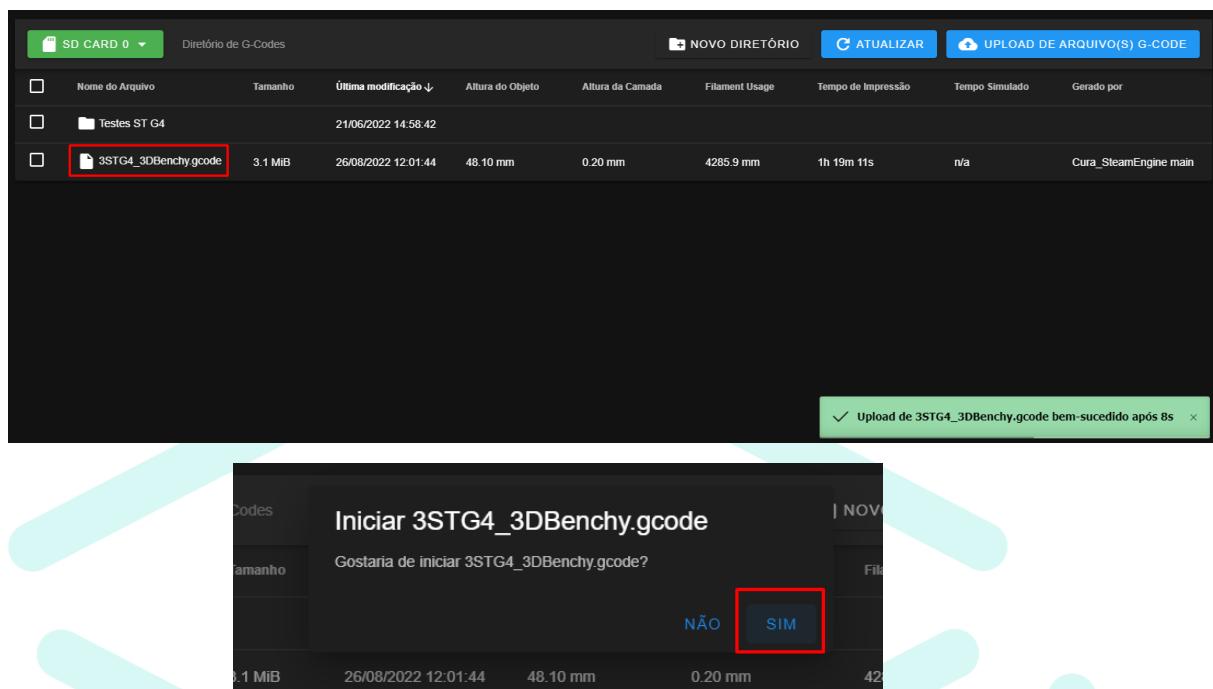
90. Acesse a aba “Tarefas”, e depois clique em “UPLOAD DE ARQUIVO(S) GCODE”



91. Selecione o arquivo .gcode salvo no computador e aguarde o carregamento;

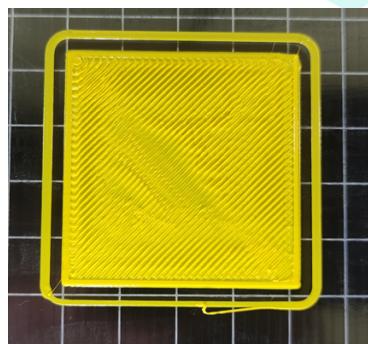


92. Clique em cima do arquivo e depois clique em “Sim”

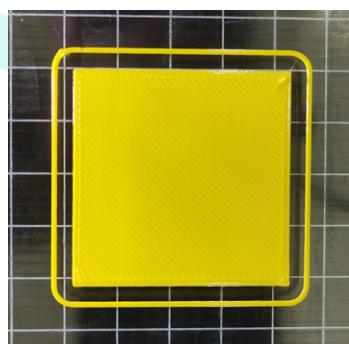


93. Observe a primeira camada da impressão, talvez a mesa necessite de algum ajuste de altura:

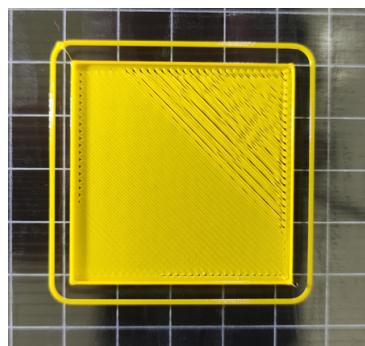
a. Muito perto:



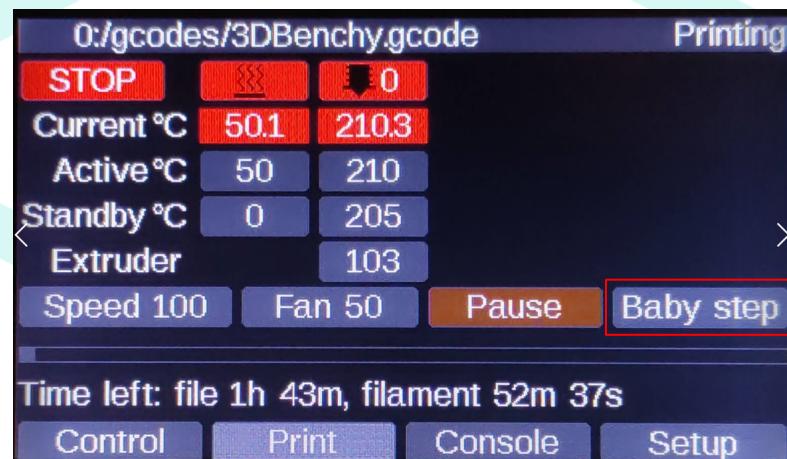
b. Ideal:



c. Muito longe;



94. Se for necessário o ajuste, no display LCD, clique em “Baby step” e ajuste afastando o bico ou aproximando-o da mesa;



95. Observe as setas que indicam a aproximação ou afastamento;



96. Aguarde a impressão 3D!

97. Quando finalizar a impressão desliga os aquecedores e vai para a posição inicial.

**Recomenda-se aguardar a mesa esfriar à temperatura ambiente para remover a peça, desta forma ela solta sozinha na maioria dos casos e não sofre deformações devido à mesa quente.**

## Outros manuais

Outros manuais podem ser encontrados na página de downloads no site da 3DCloner:

[3dcloner.ind.br/manuais\\_e\\_procedimentos.html](http://3dcloner.ind.br/manuais_e_procedimentos.html)



# Certificado de Garantia

Revisão de Certificado de Garantia: 1.0

Data: 26/10/21

## OBJETO DA GARANTIA

A Indústria Schumacher Ltda. comunica que seus produtos da marca 3DCloner ® seguem um padrão rígido de qualidade e trabalham conforme suas especificações técnicas. O presente termo de garantia engloba o reparo dos produtos mecânicos e eletrônicos. Esta garantia é válida em todo território nacional e será aplicável apenas ao usuário final do produto.

## EXECUÇÃO DA GARANTIA

- Caso o produto não esteja funcionando conforme assegurado durante o período de garantia, o usuário deverá entrar em contato com o Sistema de Atendimento ao Consumidor – SAC, através do e-mail [sac3dcloner@schumacherltda.com.br](mailto:sac3dcloner@schumacherltda.com.br), por meio do *Whatsapp* (45) 3254-7823. O consumidor deverá ter em mãos a nota fiscal de compra do produto.
- No caso de o produto retornar à fábrica, no período de garantia, os eventuais encargos de transporte serão de responsabilidade da Indústria Schumacher Ltda, somente se o produto em questão for enviado com a sua embalagem original ou outra compatível, que mantenha o equipamento íntegro durante o transporte (vide manual completo na sessão *Transporte*).
- O retorno do produto, o valor das peças e a manutenção, ficam sob responsabilidade e encargo do cliente e/ou revenda caso o produto esteja fora da garantia. O produto retornará na mesma embalagem que foi enviado pelo cliente/revenda e, caso seja avaliado que a embalagem enviada não esteja em condições de proteger o equipamento, o produto será colocado em uma embalagem nova e os custos da embalagem serão repassados ao cliente/revenda.

## PRAZO DE GARANTIA

- O prazo da presente garantia está definido em:
  - **12 meses, itens elétricos/eletônicos, exceto** os itens Resistência do *Hotend*, Mesa aquecida PCB e *3DTouch* (*Z-Probe*) que possuem 3 meses de garantia.
  - **24 meses, itens mecânicos, exceto** os itens Vidro da mesa aquecida, *Hotend*, Acoplamentos e Tubo de Teflon PTFE, que possuem 3 meses de garantia.
- Para todos os itens em garantia presentes neste documento já estão computados os 3 meses exigidos pelo Código de Defesa do Consumidor (art. 18 do Código).

## EXTINÇÃO DA GARANTIA

- Fim do prazo de validade.
- Instalação do produto em ambiente inadequado, que ocasione estresse físico, térmico ou elétrico, contato com agentes químicos agressivos, excesso de umidade ou poeira (vide a sessão *Rico ao Equipamento* do manual completo).

NOTA: O ambiente adequado para este tipo de equipamento pode ser exemplificado por um escritório, laboratório, uma sala que o proteja de intempéries climáticas, com estabilidade elétrica e isento de agentes flutuantes no ar (poeira, pó, etc.).

- Se o produto vir a sofrer qualquer tipo de alteração em sua placa, componentes, violação dos lacres, desmonte ou tentativa de conserto por pessoa ou empresa que não tenha autorização da Indústria Schumacher Ltda.
- Avarias sofridas no transporte dos produtos, realizado pelo consumidor, revenda e transportadora. Assim, é obrigatória a verificação da integridade e funcionalidade do equipamento no momento do recebimento pela transportadora.
- Avarias causadas por peças e componentes não fornecidos ou indicados pela Indústria Schumacher Ltda., incluindo o filamento, aditivos para colar a peça na mesa de impressão e lubrificantes.
- Se não for apresentada a nota fiscal de compra do produto.
- A garantia não cobre danos causados por fenômenos naturais, como chuvas, raios, etc.

A Indústria Schumacher Ltda. reserva-se o direito de, sem aviso prévio, introduzir modificações e aperfeiçoamentos de qualquer natureza em seus produtos, sem incorrer, em nenhuma hipótese, na obrigação de efetuar essas mesmas modificações nos produtos já vendidos (mesmo que estejam dentro do prazo de garantia).

## Dados do Fabricante

Razão Social: Indústria Schumacher LTDA.

Inscrição Estadual: 90.240.269-11

CNPJ: 04.589.817/0001-06

Telefone: +55 (45) 3254-5252

Site fabricante: [schumacherltda.com.br](http://schumacherltda.com.br)

Site 3DCloner: [3dcloner.ind.br](http://3dcloner.ind.br)

Desenvolvimento: [3dcloner@schumacherltda.com.br](mailto:3dcloner@schumacherltda.com.br)

Comercial: [samuel@schumacherltda.com.br](mailto:samuel@schumacherltda.com.br)

Endereço: [Rua Helmuth Roesler, 863 – Parque Industrial II – CEP 85960-000, Marechal Cândido Rondon – Paraná – Brasil](http://Rua Helmuth Roesler, 863 – Parque Industrial II – CEP 85960-000, Marechal Cândido Rondon – Paraná – Brasil)

## Assistência Técnica da Fábrica (SAC)

 Whatsapp: +55 (45) 3254-7823

 E-mail: [sac3dcloner@schumacherltda.com.br](mailto:sac3dcloner@schumacherltda.com.br)