

# Ultimaker<sup>2+</sup>

A NOSSA MAIS AVANÇADA IMPRESSORA 3D ESTÁ AINDA  
MELHOR



## MANUAL DE INSTALAÇÃO E DO UTILIZADOR

Manual original V1.0

2016

# EXCLUSÃO DE RESPONSABILIDADE



Leia e certifique-se de que compreende os conteúdos deste manual de instalação e do utilizador. A não leitura deste manual pode levar a ferimentos, resultados insatisfatórios ou danos na Ultimaker 2+. Certifique-se sempre de que qualquer pessoa que utilize a impressora 3D conhece e compreende os conteúdos do manual para que possa desfrutar ao máximo da Ultimaker 2+.

As condições ou métodos utilizados para montar, manusear, armazenar, utilizar ou descartar o dispositivo estão fora do nosso controlo e podem estar além do nosso conhecimento. Por estas e outras razões, não assumimos e recusamos expressamente qualquer responsabilidade por perdas, ferimentos, danos ou despesas resultantes de, ou de alguma forma relacionadas com, a montagem, o manuseio, o armazenamento, a utilização ou o descarte do produto.

As informações contidas neste documento foram obtidas a partir de fontes que acreditamos serem fiáveis. No entanto, as informações são fornecidas sem qualquer garantia, expressa ou implícita, relativamente à sua exatidão.

<b>1. SEGURANÇA E CONFORMIDADE</b> .....	<b>6</b>
Mensagens de segurança	7
Perigos	8
<b>2. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
Informações gerais sobre a Ultimaker 2+	10
Especificações	12
<b>3. DESEMPACOTAMENTO E INSTALAÇÃO</b> .....	<b>13</b>
Desempacotamento	14
Instalação	16
<b>4. FUNCIONAMENTO</b> .....	<b>18</b>
Ecrã e controlador	19
Primeira utilização	20
Nivelamento da base	21
Carregar e mudar o filamento	22
Iniciar uma impressão	23
Software Cura	24
Utilizar cola	25
Mudar o bocal	26
<b>5. MANUTENÇÃO</b> .....	<b>27</b>
Placa de vidro	28
O alimentador	29
Lubrificar os eixos	30
Método Atomic	31
<b>5. AJUDA E ASSISTÊNCIA</b> .....	<b>33</b>
Resolução de problemas	34
Assistência	36

# PREFÁCIO

Este é o manual de instalação e do utilizador da sua Ultimaker 2+. O manual inclui capítulos sobre a instalação, o funcionamento e a manutenção da Ultimaker 2+.

O manual contém informações importantes e instruções sobre segurança, instalação e utilização. Leia todas as informações e siga cuidadosamente as instruções e diretrizes fornecidas neste manual. Isto irá garantir impressões de elevada qualidade e evitar possíveis acidentes e ferimentos. Certifique-se de que todas as pessoas que utilizam a Ultimaker 2+ têm acesso a este manual.

Não foram poupados esforços para tornar este manual o mais exato e completo possível. As informações são tidas como corretas, embora isto não signifique que sejam totalmente abrangentes, e devem ser utilizadas apenas como um guia. Caso encontre erros ou omissões, informe-nos e tomaremos as medidas necessárias para que sejam corrigidos. Isto irá permitir-nos melhorar a documentação e o serviço que prestamos.

# Ultimaker

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

### PARA O SEGUINTE

Produto  
Modelos

Impressora 3D  
Ultimaker 2, Ultimaker 2 Extended, Ultimaker 2 Go, Ultimaker 2+,  
Ultimaker 2 Extended+

### FABRICANTE

Ultimaker B.V.  
Watermolenweg 2  
4191PN Geldermalsen  
Países Baixos  
+31 (0)345 712 017  
Info@ultimaker.com

### ANO DE APOSIÇÃO DA MARCAÇÃO CE 2013

Declaramos, sob a nossa exclusiva responsabilidade, que o produto supracitado se encontra em conformidade com os requisitos essenciais da Diretiva Máquinas (2006/42/CE), Diretiva Compatibilidade Eletromagnética (2004/108/CE), REEE (2002/96/CE), RoHS (2002/95/CE), RoHS II (2011/65/UE) e REACH (1907/2006/UE).

Pela aplicação de:

### NORMA

EN ISO 12100: 2010  
EN 55022: 2011 Classe A  
EN 55024: 2010  
EN 61000-4-2: 2009  
EN 61000-4-3: 2006 + A1: 2008 + A2: 2010  
EN 61000-4-4: 2004  
EN 61000-4-5: 2006  
EN 61000-4-6: 2009  
EN 61000-4-11: 2004

### TÍTULO

Segurança de máquinas  
Emissões irradiadas classe A  
Imunidade a radiação  
Descarga eletrostática  
Radiofrequência, campos eletromagnéticos  
Transitórios elétricos rápidos  
Imunidade a sobretensões  
Radiofrequência conduzida  
Variações e interrupções de tensão

A documentação técnica é mantida na sede do fabricante.

Por questões de segurança elétrica, faz-se referência à Declaração de Conformidade CE da Mean Well relativa a adaptadores de corrente GS220AX.

Siert Wijnia / Diretor técnico / Cofundador

Data de emissão: 17-11-2015  
Local de emissão: Geldermalsen



# 1

## SEGURANÇA E CONFORMIDADE

É essencial trabalhar em segurança com a sua Ultimaker 2+. Este capítulo é sobre segurança e perigos. Leia cuidadosamente todas as informações para evitar possíveis acidentes e ferimentos.

Este manual contém advertências e avisos de segurança.



Fornece informações adicionais úteis para concretizar uma tarefa ou evitar problemas.



Avisa sobre situações que podem causar danos materiais ou ferimentos caso as instruções de segurança não sejam seguidas.

## INFORMAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

A Ultimaker 2+ gera temperaturas elevadas e possui peças móveis quentes que podem causar ferimentos. Não aceda ao interior da Ultimaker 2+ enquanto esta estiver em funcionamento. Controle sempre a Ultimaker 2+ utilizando o botão na parte anterior ou o interruptor de alimentação na parte posterior. Deixe arrefecer a Ultimaker 2+ durante 5 minutos antes de aceder ao interior da mesma.

Não altere nem ajuste seja o que for na Ultimaker 2+ exceto se a alteração for autorizada pelo fabricante.

Não armazene objetos no interior da Ultimaker 2+.

A Ultimaker 2+ não se destina a ser utilizada por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas e/ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos, a menos que sejam supervisionados ou recebam instruções relativamente à utilização do equipamento por uma pessoa responsável pela sua segurança.

As crianças devem estar sempre acompanhadas ao utilizar a Ultimaker 2+.



Desligue sempre a impressora da tomada antes de efetuar manutenções ou modificações.

## COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (CEM)

As instruções fornecidas ao utilizador de um dispositivo digital ou periférico de Classe A devem incluir a seguinte, ou semelhante, declaração, colocada numa posição bem visível no texto do manual.

Nota: este equipamento foi testado e considerado conforme com os limites de um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a secção 15 das normas da Federal Communications Commission (Comissão Federal de Comunicações) dos EUA. Estes limites foram estabelecidos para garantir uma proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento é operado num ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, caso não seja instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferências prejudiciais a comunicações por rádio. A operação deste equipamento numa área residencial pode causar interferências prejudiciais e, nesse caso, o utilizador deverá corrigir as interferências por sua própria conta.

## SEGURANÇA ELÉTRICA

A Ultimaker 2+ funciona com 24 volts (tensão muito baixa), pelo que não se encontra abrangida pela diretiva de baixa tensão. A fonte de alimentação respeita todas as regulamentações da marcação CE e está protegida contra curto-circuito, sobrecarga, sobretensão e sobreaquecimento. Para mais informações sobre aspetos de segurança elétrica, consulte a Declaração de conformidade CE da Mean Well para adaptadores de corrente GS220AX. Utilize a Ultimaker 2+ apenas com fontes de alimentação e cabos fornecidos pela Ultimaker B.V.

## SEGURANÇA MECÂNICA

A Ultimaker 2+ contém várias peças móveis; no entanto, os motores de passo não possuem potência suficiente para causar ferimentos graves e as engrenagens móveis estão protegidas. Contudo, aconselha-se apenas aceder ao interior da máquina com a mesma desligada.

## RISCO DE QUEIMADURAS

Existe um risco potencial de queimaduras, uma vez que a cabeça de impressão pode atingir temperaturas de até 260 °C e a base aquecida pode atingir temperaturas de até 120 °C. Embora bocal da cabeça de impressão esteja maioritariamente envolto numa cobertura de alumínio para evitar o contacto, aconselhamos a não aceder ao interior da máquina enquanto a cabeça de impressão e/ou a base aquecida estejam quentes.



Deixe arrefecer a impressora durante pelo menos 30 minutos antes de efetuar manutenções ou modificações.

## SAÚDE

A Ultimaker 2+ foi concebida para imprimir utilizando filamentos de PLA e ABS. A utilização de outros materiais é da sua inteira responsabilidade.

Durante a impressão com ABS, podem ser libertadas pequenas concentrações de vapor de estireno. Em alguns casos, isto pode provocar dores de cabeça, fadiga, tonturas, desorientação, sonolência, desconforto, dificuldade de concentração e sensação de embriaguez. Como tal, é necessária uma boa ventilação e a exposição prolongada deve ser evitada. Aconselhamos a utilização de um exaustor com filtro de carbono ativo para uma extração sem condutas. A utilização da extração de fumos é obrigatória em escritórios, salas de aula, etc.

Embora a impressão com PLA puro seja considerada segura, aconselha-se também boa ventilação devido a possíveis vapores desconhecidos libertados pelos corantes em PLA colorido.



Utilize a sua impressora apenas em locais bem ventilados.



# 2

## INTRODUÇÃO

Apresentamos a Ultimaker 2+, a impressora 3D que produz impressões 3D de alta qualidade.

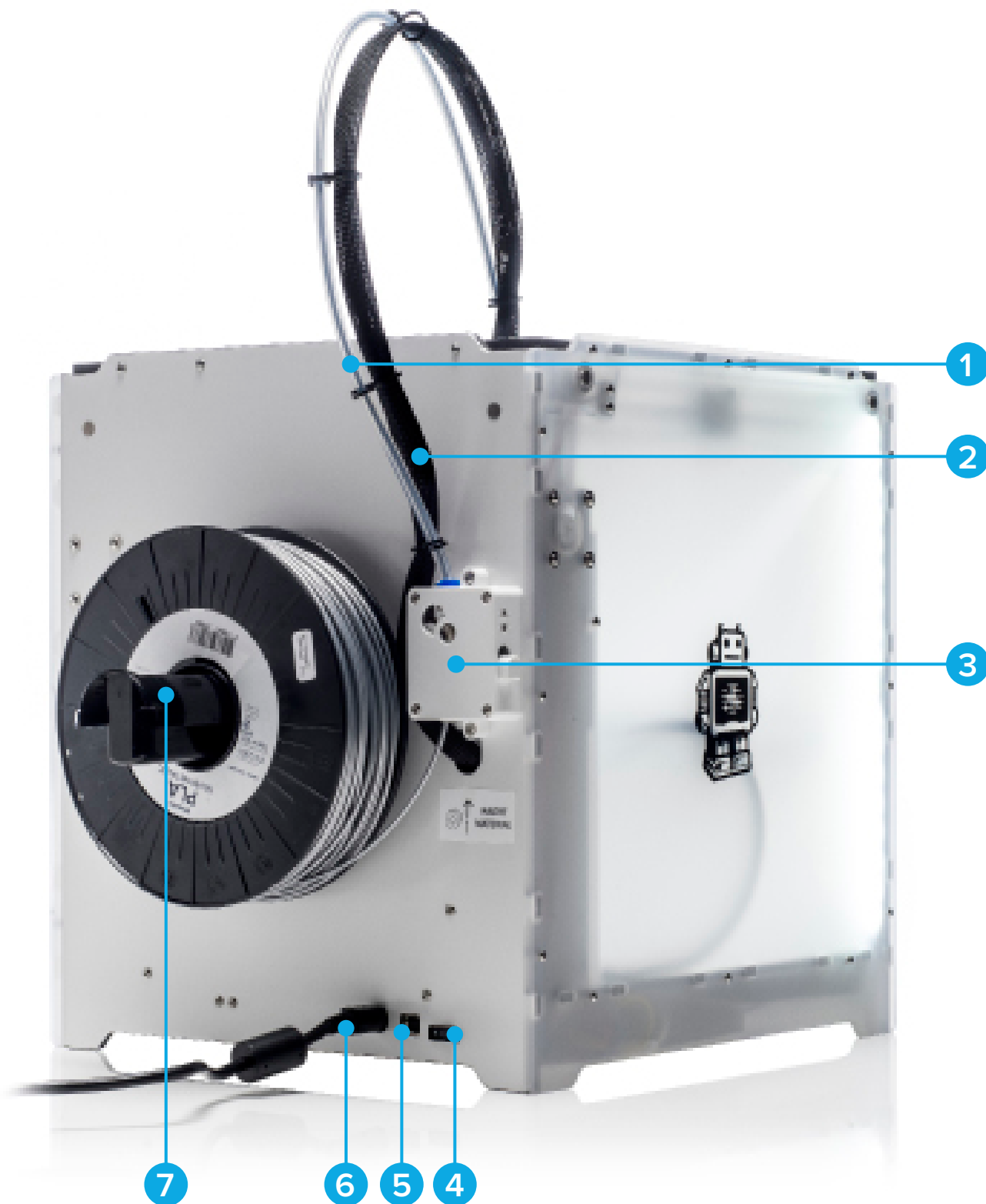
## INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A ULTIMAKER 2+



- 1 Placa de construção
- 2 Cabeça de impressão
- 3 Tubo Bowden

- 4 Cabo da cabeça de impressão
- 5 Grampos da placa de construção
- 6 Botão de pressão/rotação

- 7 Ecrã
- 8 Ranhura para cartão SD
- 9 Parafusos da placa de construção



- 1 Tubo Bowden
- 2 Cabo da cabeça de impressão
- 3 Alimentador

- 4 Interruptor de alimentação
- 5 Conector USB
- 6 Conector de alimentação

- 7 Suporte da bobina

# ESPECIFICAÇÕES

## PROPRIEDADES DA IMPRESSORA E DE IMPRESSÃO

Tecnologia de impressão	Fabrico com filamentos fundidos (FFF)
Cabeça de impressão	Bocal permutável
Volume de construção	223 x 223 x 205 mm
Diâmetro do filamento	2,85 mm
Resolução de camada	Bocal de 0,25 mm: 150 a 60 micrones
	Bocal de 0,4 mm: 200 a 20 micrones
	Bocal de 0,6 mm: 400 a 20 micrones
	Bocal de 0,8 mm: 600 a 20 micrones
Precisão X, Y, Z	12,5, 12,5, 5 micrones
Velocidade de deslocação da cabeça de impressão	30 a 300 mm/s
Velocidade de extrusão	Bocal de 0,25 mm: até 8 mm <sup>3</sup> /s
	Bocal de 0,4 mm: até 16 mm <sup>3</sup> /s
	Bocal de 0,6 mm: até 23 mm <sup>3</sup> /s
	Bocal de 0,8 mm: até 24 mm <sup>3</sup> /s
Placa de construção	Placa de construção em vidro aquecido (20 a 100 °C)
Materiais suportados	PLA, ABS, CPE, CPE+, PC, Nylon, TPU 95A (Sistema de filamento aberto)*
Diâmetro do bocal	0,25, 0,4, 0,6, 0,8 mm
Temperatura do bocal	180 a 260 °C
Temperatura da placa de construção	50 a 100 °C
Tempo de aquecimento do bocal	~ 1 minuto
Tempo de aquecimento da placa de construção	< 4 minutos
Volume sonoro médio de funcionamento	50 dBA
Transferência de ficheiros	Impressão 3D autónoma a partir de cartão SD
Nivelamento da placa de construção	Processo de nivelamento manual, assistido

\*As impressoras da Ultimaker podem ser utilizadas com filamentos de outras marcas. No entanto, para garantir os melhores resultados, recomendamos a utilização de PLA, ABS ou CPE da Ultimaker.

## DIMENSÕES

Dimensões (excluindo o tubo Bowden e o suporte da bobina)	357 x 342 x 388 mm
Dimensões (incluindo o tubo Bowden e o suporte da bobina)	493 x 342 x 588 mm
Peso	11,3 kg
Peso com embalagem	18,5 kg

## REQUISITOS DE POTÊNCIA

Entrada	100–240 V
	4 A, 50–60 Hz
	Máx. 221 W
Saída	24 V CC, 9,2 A

## CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura ambiente operacional	15 a 32 °C
Temperatura não-operacional	0 a 32 °C

## SOFTWARE

Preparação da impressão	Cura – Software oficial da Ultimaker (gratuito)
	(preparado para a seleção de tamanho dos bocais)
SO suportado	Mac OS X, Windows, Linux
Tipos de ficheiros suportados	STL, OBJ, DAE

# 3

## DESEMPACOTAMENTO E INSTALAÇÃO

Desembale cuidadosamente a sua Ultimaker 2+ e instale-a de acordo com as instruções incluídas neste capítulo.

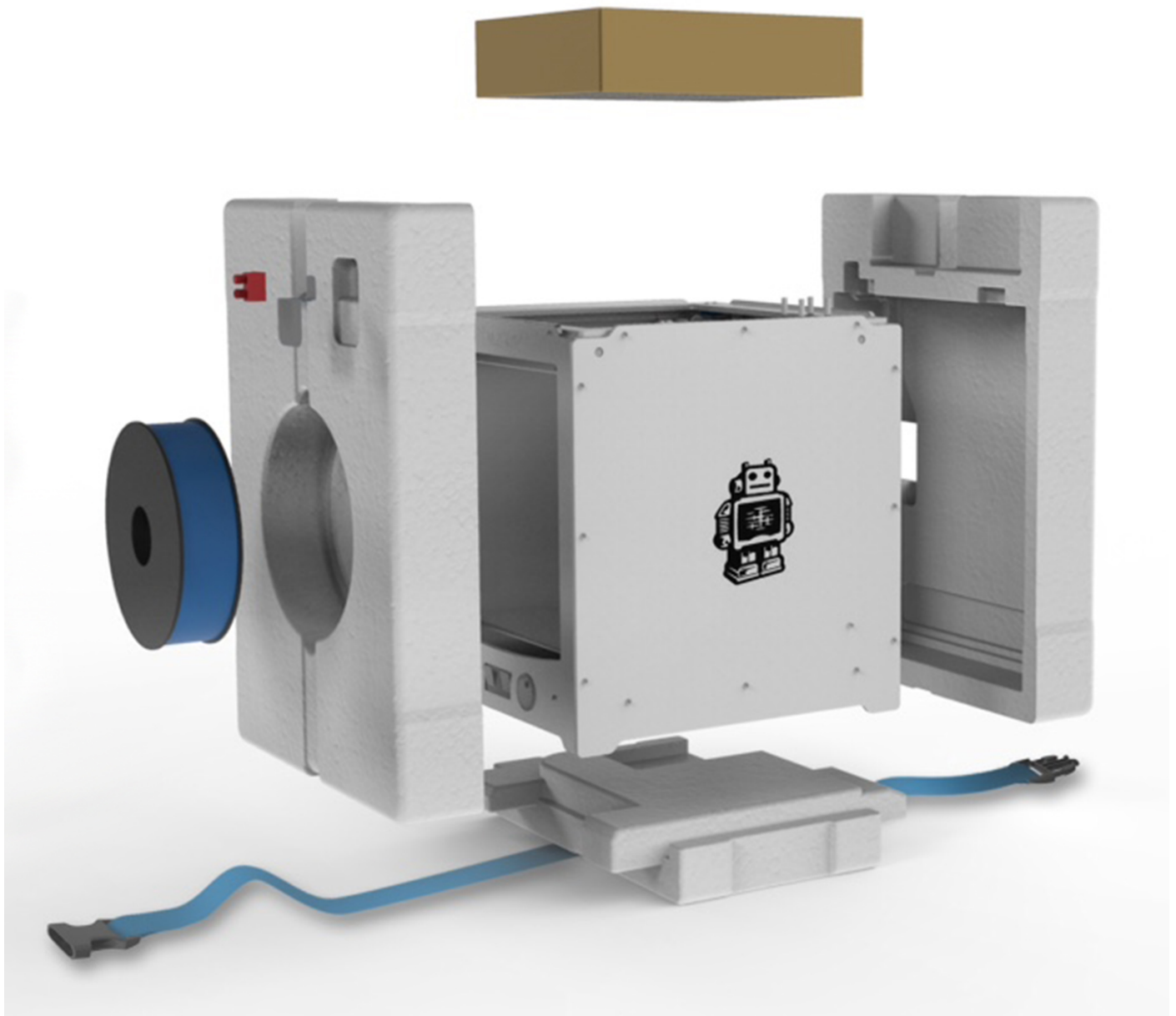
# DESEMPACOTAMENTO

A Ultimaker 2+ é enviada numa embalagem resistente e reutilizável, especialmente concebida para proteger a sua Ultimaker 2+. Siga os passos abaixo para retirar a sua Ultimaker 2+ da embalagem.

- 1 Abra a caixa de cartão, agarre na cinta e puxe cuidadosamente a Ultimaker 2+ para fora da caixa.
- 2 Desaperte a cinta e retire a caixa de acessórios.
- 3 Retire do esferovite a bobina com filamento PLA e a impressão de um teste efetuado à sua Ultimaker 2+.
- 4 Retire o invólucro de esferovite.
- 5 Coloque a Ultimaker 2+ numa superfície plana.
- 6 Levante a placa de construção e remova o material de embalagem que se encontra sob a placa.
- 7 Corte a fita plástica que segura a cabeça de impressão.



Transporte a Ultimaker 2+ segurando-a pela estrutura e não pelas correias ou eixos.



## O QUE ESTÁ INCLUÍDO

A Ultimaker 2+ é fornecida com um cartão SD na impressora 3D e vários acessórios. Verifique se todos os acessórios estão incluídos antes de prosseguir.



- 1 0,75 kg de filamento
- 2 Fonte e cabo de alimentação
- 3 Suporte da bobina
- 4 Cabo USB
- 5 Kit de bocais
- 6 Cola em bastão
- 7 Lubrificante
- 8 Cartão de calibração
- 9 Chaves sextavada (1,5 mm, 2 mm e 2,5 mm)
- 10 Impressão de teste
- 11 Placa de vidro

# INSTALAÇÃO

Para instalar a Ultimaker 2+:

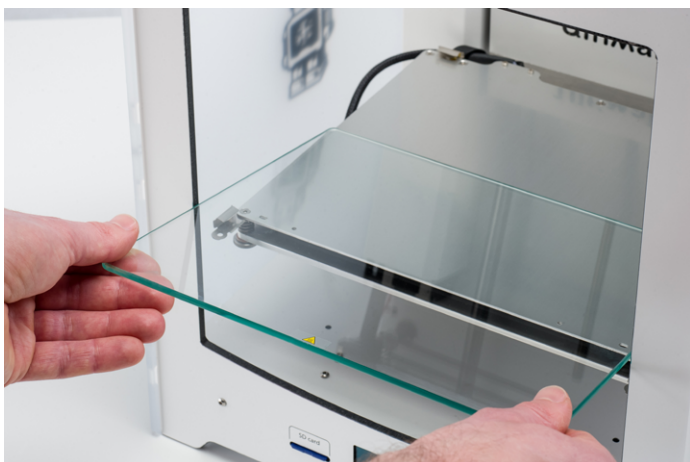
## COLOCAR O SUPORTE DA BOBINA

1. Pegue no suporte da bobina e insira a parte superior do mesmo no orifício na parte posterior da Ultimaker 2+.
2. Empurre o suporte da bobina até que este encaixe no sítio.



## COLOCAR A PLACA DE VIDRO

1. Abra os dois grampos da placa de construção na parte anterior da mesma.
2. Faça deslizar a placa de vidro com cuidado sobre a placa de construção até que encaixe nos grampos na parte posterior da placa de construção.
3. Feche os dois grampos na parte anterior da placa de construção para fixar a placa de vidro.





## LIGAR A FONTE DE ALIMENTAÇÃO

1. Ligue o cabo de alimentação ao transformador de alimentação.
2. Ligue o cabo de alimentação a uma tomada e ligue o cabo da fonte de alimentação à Ultimaker 2+. O lado achatado do cabo deve estar virado para cima.



Antes de efetuar a ligação, certifique-se de que o interruptor de alimentação se encontra na posição "OFF" (desligado).

Utilize apenas a fonte de alimentação fornecida com a sua Ultimaker 2+.

# 4

## FUNIONAMENTO

Após a instalação, está pronto a ligar a sua Ultimaker 2+ e começar a imprimir. Este capítulo fornece informações sobre o ecrã, a primeira utilização, como nivelar a base, como carregar e mudar o filamento, o software Cura e como mudar o bocal.

O ecrã na parte anterior da Ultimaker 2+ apresenta todas as informações necessárias para configurar e utilizar a sua Ultimaker 2+. Pode navegar através dos menus rodando e/ou premindo o botão no lado direito do ecrã. Rode para selecionar ou controlar uma ação, prima para confirmar a ação. Ao premir o botão, irá ouvir um sinal sonoro que confirma a ação. Um botão a piscar significa que a Ultimaker 2+ está a aguardar intervenção do utilizador.

Ao ligar a sua Ultimaker 2+ após a primeira utilização, será sempre apresentado em primeiro lugar o logótipo da Ultimaker, após o qual será apresentado o menu. O menu principal oferece três opções: "Print" (Impressão), "Material" (Materiais) e "Maintenance" (Manutenção).

## PRINT (IMPRESSÃO)

O menu "Print" (Impressão) permite-lhe selecionar um dos ficheiros de impressão no cartão SD. Prima o botão para iniciar.

## MATERIAL (MATERIAIS)

No menu "Material" (Materiais), pode mudar o filamento na sua Ultimaker 2+ ou alterar as definições dos perfis de material. Ao selecionar "Change" (Mudar), a Ultimaker 2+ inicia o procedimento descrito em "CARREGAR E MUDAR O FILAMENTO" na página 22. No menu "Settings" (Definições), pode selecionar perfis de material e alterar as suas definições no menu "Customize" (Personalizar).

## MAINTENANCE (MANUTENÇÃO)

O menu "Maintenance" (Manutenção) oferece várias opções. Se selecionar "Build plate" (Placa de construção), será guiado ao longo do processo de nivelamento da base. No menu "Advanced" (Avançado), poderá selecionar várias opções para realizar determinadas ações manualmente ou alterar as definições da máquina. As opções são as seguintes:

- LED settings (Definições LED) Altere as definições das luzes LED na sua Ultimaker 2+.
- Heatup nozzle (Aquecer bocal) Defina uma temperatura personalizada para aquecer manualmente o bocal.
- Heatup buildplate (Aquecer placa de construção) Defina uma temperatura personalizada para aquecer manualmente a base aquecida.
- Home head (Inicializar cabeça) Move a placa de construção para a parte superior da Ultimaker 2+.
- Lower buildplate (Baixar placa de construção) Move a placa de construção até à parte inferior da Ultimaker 2+.
- Raise buildplate (Elevar placa de construção) Move a placa de construção para a parte superior da Ultimaker 2+.
- Insert material (Inserir material) Aquece o bocal, após o qual é possível inserir filamento.
- Move material (Mover material) Aquece o bocal, após o qual é possível utilizar a roda de deslocamento para fazer avançar o material.
- Set fan speed (Definir velocidade da ventoinha) Defina a velocidade das duas ventoinhas localizadas nas partes laterais da cabeça de impressão.
- Retraction settings (Definições de retração) Personalize as definições de retração.
- Version (Versão) Apresenta a versão atual do firmware instalado na Ultimaker 2+.
- Runtime stats (Estatísticas de tempo de execução) Indica durante quanto tempo a Ultimaker 2+ tem estado ligada e a imprimir.
- Factory reset (Reposição de fábrica) Uma reposição total das definições da sua Ultimaker 2+ que permite recalibrá-la completamente.

## OTIMIZAÇÃO

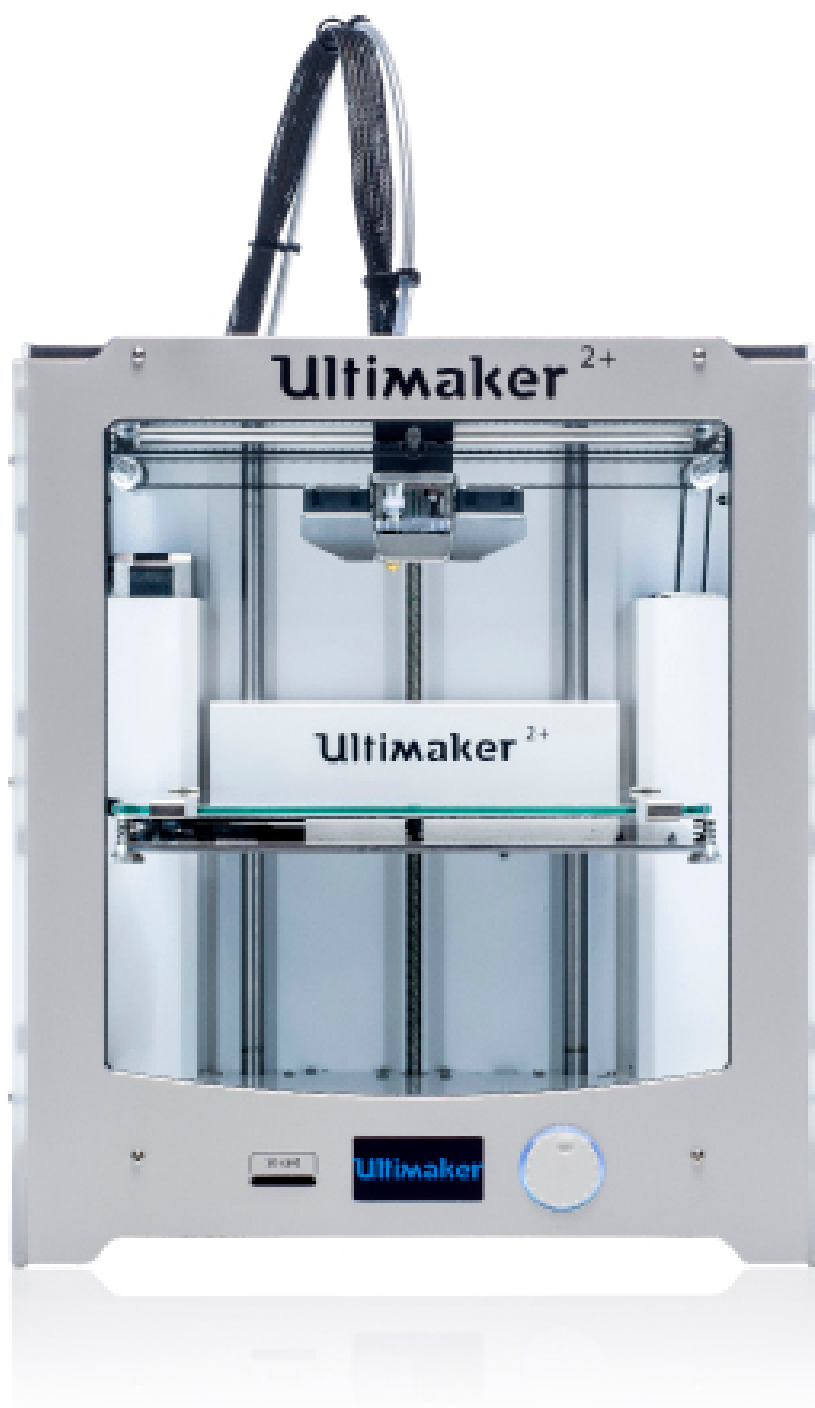
É possível otimizar as definições durante o processo de impressão. Isto permite-lhe obter um controlo total sobre o processo de impressão e ajuda-o a obter os melhores resultados. Para tal, aceda ao menu "Tune" (Otimizar) durante a impressão. O menu "Tune" (Otimizar) apresenta as mesmas definições do menu "Advanced" (Avançado), o que significa que pode alterar definições como a temperatura e a velocidade de impressão. Além disso, é possível selecionar "Pause" (Pausa) para mudar o filamento a meio de uma impressão e retomar novamente o trabalho.

## PRIMEIRA UTILIZAÇÃO

Ao ligar a Ultimaker 2+ pela primeira vez, o ecrã apresenta a mensagem "Welcome" (Bem-vindo). A Ultimaker 2+ irá guiá-lo através do processo de calibração da placa de construção. Siga as instruções apresentadas no ecrã. Em primeiro lugar, a Ultimaker 2+ irá proceder à "inicialização". Isto significa que irá mover a cabeça de impressão até ao canto posterior esquerdo e a placa de construção até à parte inferior para definir o ponto de origem. Depois disto, pode iniciar o nivelamento da base.



Caso não consiga visualizar o assistente de configuração, navegue até "Maintenance" > "Advanced" (Manutenção > Avançado) e confirme "Factory reset" (Reposição de fábrica).

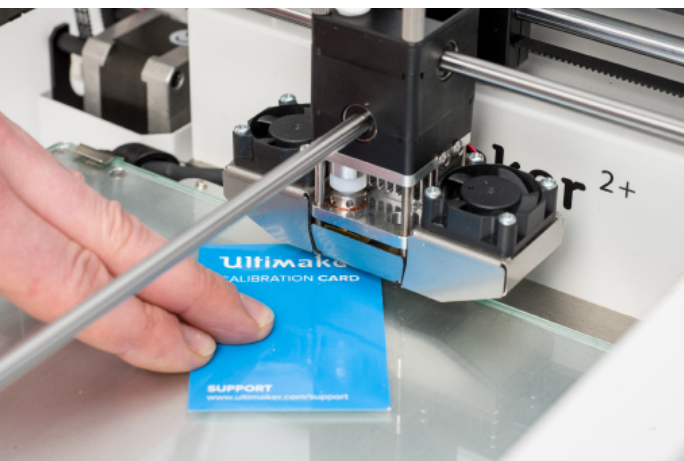
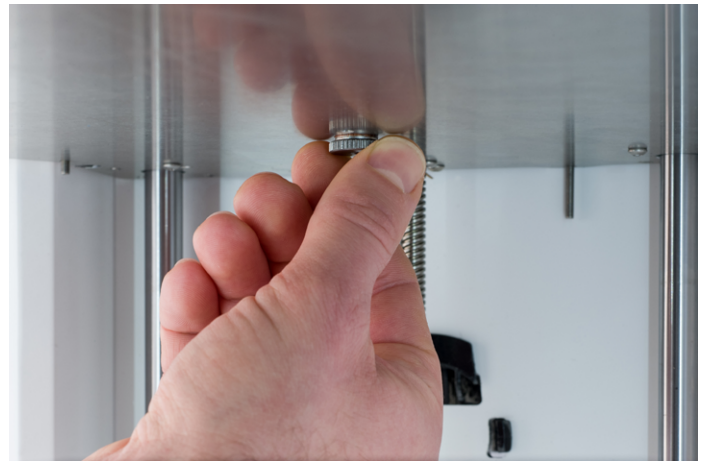
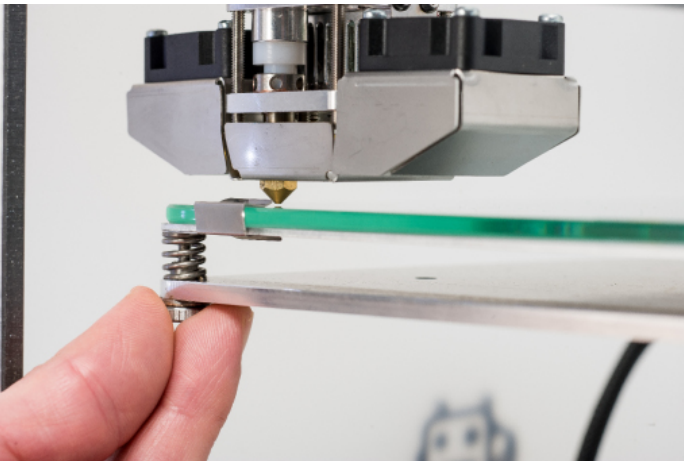


Para imprimir, é essencial que a primeira camada seja esguichada uniformemente na placa de vidro e adira corretamente à mesma. Caso a distância entre o bocal e a placa de construção seja demasiado grande, a impressão não irá aderir corretamente à placa de vidro. Por outro lado, se o bocal estiver demasiado perto da placa de construção, pode impedir que o filamento seja extrudido do bocal. Para obter a distância correta entre a placa de construção e o bocal, deve nivelar a placa de construção. Terá de o fazer antes de utilizar a Ultimaker 2+ pela primeira vez, e depois disso, periodicamente.

Nivele novamente a placa de construção sempre que notar que o plástico não fica distribuído uniformemente na placa de vidro. Após o transporte da sua Ultimaker 2+, também se recomenda nivelar novamente a placa de construção para garantir que as impressões 3D aderem corretamente á placa de construção.

Para nivelar a placa de construção:

1. Aceda a "Maintenance" > "Build plate" (Manutenção > Placa de construção) para iniciar o processo de nivelção da base. (Ao utilizar a Ultimaker 2+ pela primeira vez, pode ignorar este passo).
2. Aguarde até que a Ultimaker 2+ efetue o seu procedimento de inicialização e continue quando a cabeça de impressão estiver ao centro, na parte posterior da placa de construção.
3. Rode o botão na parte anterior até que o bocal fique a aproximadamente 1 mm da placa de construção. Certifique-se de que o bocal fica próximo da placa de construção sem a tocar.
4. Ajuste os parafusos esquerdo e direito na parte anterior da placa de construção para nivelá-la de forma precisa. Mais uma vez, o bocal deve ficar a aproximadamente 1 mm da placa de construção.
5. Coloque o cartão de calibração entre o bocal e a placa de construção.
6. Ajuste os parafusos da placa de construção no lado anterior esquerdo, lado anterior direito e centro da parte posterior até sentir uma leve fricção quando mover o cartão.
7. Prima "Continue" (Continuar). A cabeça de impressão desloca-se para o segundo ponto.
8. Repita o passo 5 "colocar o cartão de calibração" e o passo 6 "ajustar a placa de construção".
9. Prima novamente "Continue" (Continuar). A cabeça de impressão desloca-se para o terceiro ponto.
10. Repita o passo 5 "colocar o cartão de calibração" e o passo 6 "ajustar a placa de construção".



Não empurre a placa de construção durante o processo de otimização com o cartão de calibração. Isto poderá resultar em imprecisões.

# CARREGAR E MUDAR O FILAMENTO

## CARREGAR

Para carregar o filamento:

1. Coloque a bobina com o filamento no suporte da bobina. Certifique-se de que coloca a bobina com o filamento na direção contrária à dos ponteiros do relógio para que o filamento possa entrar pela parte inferior do alimentador. Endireite ligeiramente o filamento para facilitar a sua entrada no alimentador.
2. Aguarde um minuto até que a cabeça de impressão aqueça. Isto garante que o filamento derrete ao passar através do bocal.
3. Insira a ponta do filamento na parte inferior do alimentador e empurre-o até que seja agarrado pelo alimentador.
4. Aguarde até que o filamento atinja a primeira abraçadeira do tubo Bowden preto e, em seguida, prima o botão para continuar. A Ultimaker 2+ irá carregar automaticamente o filamento através do tubo Bowden para a cabeça de impressão.
5. Aguarde até que o filamento saia pelo bocal.



Certifique-se de que não toca na extremidade do bocal durante este procedimento pois este ficará quente.



Certifique-se de que o botão no lado direito do alimentador se encontra em posição central. A tensão do alimentador ficará então corretamente definida.

Não fique surpreendido se o filamento que inicialmente sair do bocal não for da cor esperada.

Provavelmente, ainda existem no bocal resíduos da impressão de teste. Aguarde até detetar a cor do filamento que carregou a sair do bocal.

## MUDAR

Se desejar alternar entre diferentes (cores de) materiais, deve primeiro descarregar o filamento já carregado na Ultimaker 2+ e depois inserir o novo filamento.

Para remover o filamento anterior.

1. Aceda a "Material" > "Change" (Materiais > Mudar) no menu principal.
2. Aguarde um momento até que a cabeça de impressão aqueça. Isto garante que o filamento derrete quando passa pelo bocal.
3. Quando o bocal estiver quente, a Ultimaker 2+ começa automaticamente a girar a roda do alimentador, rebobinando totalmente o filamento. Se o filamento não sair completamente do alimentador, pode puxá-lo manualmente.
4. Carregue o novo filamento conforme o descrito acima.

## INICIAR UMA IMPRESSÃO

Quando a placa de construção estiver nivelada e o filamento tiver sido carregado, pode iniciar a (primeira) impressão. Colocamos alguns ficheiros de impressão no cartão SD com os quais começar. Selecione simplesmente um dos ficheiros e prima o botão para iniciar.

Após ter sido selecionado um ficheiro de impressão, a Ultimaker 2+ irá preparar-se inicializando a cabeça de impressão e a placa de construção e aquecendo a placa de construção e o bocal. Tenha em atenção que isto pode demorar até 5 minutos.

Durante a impressão, o ecrã irá apresentar o progresso da impressão e o tempo restante até à conclusão da mesma. Quando a impressão terminar, aguarde até que a placa de construção arrefeça e, em seguida, retire a impressão da placa de construção.



Não toque na cabeça de impressão/bocal enquanto estiver a aquecer, imprimir ou arrefecer. As temperaturas podem atingir os 260 °C.



Para uma boa aderência à plataforma, recomendamos a aplicação de uma fina camada de cola na placa de vidro. Para tal, pode utilizar a cola em bastão fornecida com a Ultimaker 2+. Consulte “UTILIZAR COLA” na página 25 para instruções detalhadas.

Para a Ultimaker 2+, recomendamos o nosso software gratuito Cura para a preparação dos seus ficheiros de impressão 3D. O software Cura converte modelos 3D em ficheiros de impressão 3D de forma rápida e precisa, apresentando-lhe uma pré-visualização da impressão para que possa confirmar se está tudo a seu gosto.

## INSTALAÇÃO

O software Cura pode ser obtido em [www.ultimaker.com/software](http://www.ultimaker.com/software). Após descarregar, abra o instalador e execute o assistente de instalação para completar a instalação. Ao executar o software Cura pela primeira vez, ser-lhe-á pedido que selecione a sua impressora 3D, a Ultimaker 2+. Não são necessárias quaisquer configurações adicionais e pode começar a utilizar imediatamente o software Cura.

## UTILIZAR O SOFTWARE CURA

Para converter um modelo 3D num ficheiro de impressão do software Cura:

1. Carregue um modelo 3D (ficheiro STL, OBJ, DAE ou AMF) para o software Cura utilizando o botão "Load" (Carregar).
2. Selecione as definições pretendidas e aguarde até que o software Cura corte o modelo.
3. Após o software Cura ter convertido o ficheiro, guarde o ficheiro de impressão (GCode) utilizando o botão "Save" (Guardar). Se o cartão SD estiver inserido, o ficheiro será diretamente guardado no cartão SD.
4. Retire o cartão SD do computador, certificando-se de que o retira com segurança, e insira-o na sua Ultimaker 2+ para iniciar a impressão.



Ao utilizar o software Cura pela primeira vez, ser-lhe-ão apresentados os perfis "Quickprint" (Impressão rápida). Isto é ideal para principiantes mas, quando se tornar num utilizador mais experiente e desejar mais controlo sobre as definições de impressão, poderá também mudar para o modo "Advanced" (Avançado). Para mais informações sobre a utilização do software Cura, consulte as respetivas páginas de suporte:

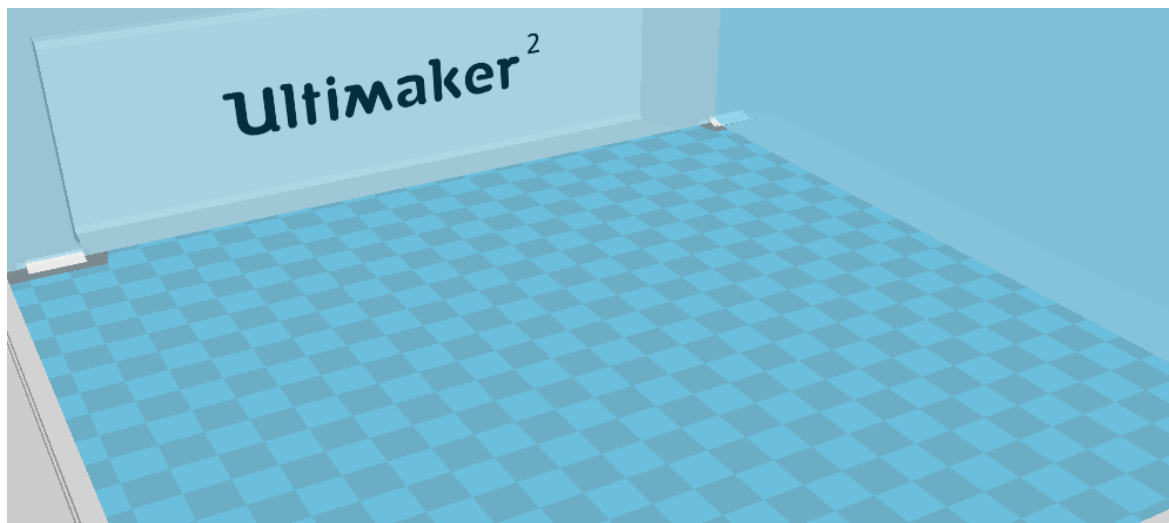
[www.ultimaker.com/support/software](http://www.ultimaker.com/support/software)

## ATUALIZAR O FIRMWARE

Periodicamente, é lançada uma nova versão do software Cura, incluindo uma nova versão do firmware. Certifique-se de que instala as versões mais recentes do software Cura e do firmware logo que estejam disponíveis para se manter atualizado. A versão mais recente do software Cura encontra-se sempre disponível em [www.ultimaker.com/software](http://www.ultimaker.com/software).

Para instalar o firmware mais recente na sua Ultimaker 2+:

1. Ligue a Ultimaker 2+ ao seu computador com o cabo USB.
2. Ligue a fonte de alimentação e ligue a Ultimaker 2+.
3. Inicie o software Cura e aceda a "Machine" > "Install default firmware" (Máquina > Instalar firmware predefinido); (certifique-se de que a Ultimaker 2+ está selecionada no menu "Machine" (Máquina). O software Cura carrega automaticamente o firmware mais recente para a sua Ultimaker 2+.





## UTILIZAR COLA

Embora o calor da base aquecida assegure a aderência da impressão à placa de vidro, isto nem sempre é suficiente. Para uma aderência melhorada, em alguns casos recomenda-se aplicar cola na placa de vidro.

## QUANDO UTILIZAR COLA?

A utilização de cola depende do material que está a utilizar, do tamanho e da forma do modelo.

Para ABS e CPE, recomendamos utilizar sempre cola, uma vez que estes materiais sofrem maior "deformação". Isto significa que o plástico irá enrolar-se. Essencialmente, a deformação ocorre devido às propriedades do plástico. Os plásticos têm tendência a encolher quando arrefecem rapidamente (alguns plásticos mais do que outros), o que pode eventualmente levar a que a impressão fique enrolada nos cantos. Uma vez que ABS e CPE encolhem bastante, irá precisar de cola para evitar esta deformação.

PLA, por outro lado, encolhe muito menos e por isso sofre menos deformação. Por esta razão, é muitas vezes possível imprimir PLA diretamente na placa de vidro sem a aplicação de cola. Neste caso, deve certificar-se de que a placa de vidro se encontra totalmente livre de pó e gordura, uma vez que plástico não adere bem a superfícies gordurosas. No entanto, existem situações em que é aconselhável aplicar cola na placa de vidro. Caso pretenda imprimir um modelo com uma base ampla, ou com peças muito finas na base, é aconselhável aplicar cola para evitar que se solte.

## COMO UTILIZAR?

A cola em bastão fornecida com a sua Ultimaker 2+ pode ser utilizada na placa de vidro. Para utilizar a cola, basta espalhar uma camada fina e uniforme na placa de vidro. Apenas é necessário aplicar cola na área de impressão.



Para uma melhor distribuição da cola na plataforma, pode utilizar um pano húmido. Desta forma, ficará uma camada muito fina de cola na placa de vidro.



# MUDAR O BOCAL

A Ultimaker 2+ inclui um kit de bocais. Este kit contém três tamanhos de bocal (0,25 mm, 0,6 mm e 0,8 mm). O bocal de 0,4 mm já está instalado na Ultimaker 2+.

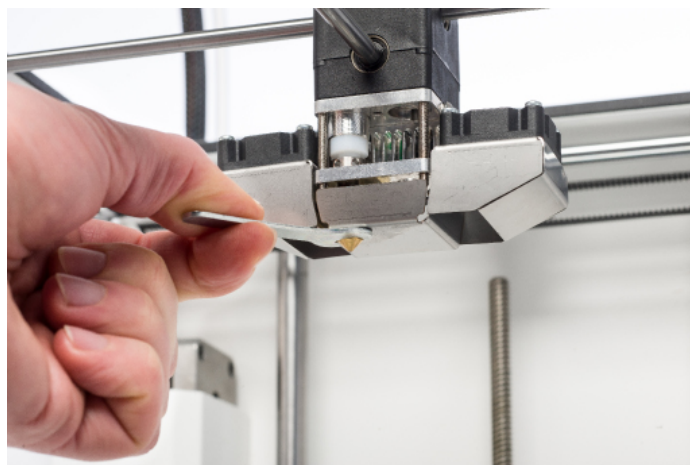
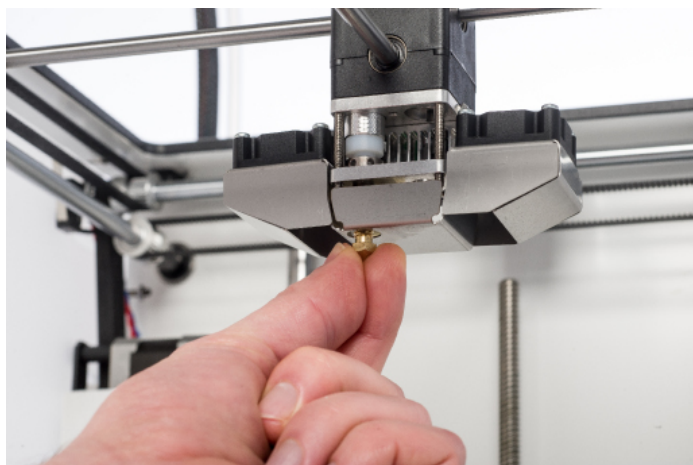
Para substituir o bocal:

## REMOVER O BOCAL INSTALADO

1. Remova o filamento da Ultimaker 2+ (através do menu "Material" > "Change" [Materiais > Mudar]). Consulte "CARREGAR E MUDAR O FILAMENTO" na página 22.
2. Execute o método Atomic antes de remover o bocal atualmente instalado. Isto minimiza a quantidade de resíduos de plástico que bloqueiam o bocal e facilita a sua remoção. Também limpa esse bocal antes do armazenamento, garantindo que não restam resíduos de filamento que possam afetar futuras impressões. Consulte "MÉTODO ATOMIC" na página 31.
3. Deixe a temperatura definida na última temperatura que foi utilizada para remover o filamento durante o método Atomic. (Por exemplo, 90 °C para PLA.)
4. Utilize a chave sextavada para desaparafusar o bocal do bloco de aquecimento. Para o desaparafusar, deve rodá-lo no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

## INSTALAR UM NOVO BOCAL

1. Selecione o bocal desejado e aparafuse-o à mão, até ao máximo que conseguir, no bloco de aquecimento. Tenha cuidado pois o bloco de aquecimento ainda estará quente.
2. Utilize a chave sextavada para aparafusar completamente o bocal. Rode-o no sentido dos ponteiros do relógio e não utilize demasiada força (se o apertar demasiado, este poderá partir).



## DEFINIR AS CONFIGURAÇÕES NO SOFTWARE CURA

Antes de poder imprimir com o novo bocal, é necessário alterar a configuração no software Cura. Introduza o tamanho do bocal instalado, em milímetros, no campo "Nozzle size" (Tamanho do bocal).

# 5

## MANUTENÇÃO

Para manter o bom funcionamento da Ultimaker 2+, é importante efetuar corretamente a sua manutenção. Este capítulo descreve as dicas mais importantes de manutenção. Leia-as cuidadosamente para obter os melhores resultados com a sua Ultimaker 2+.

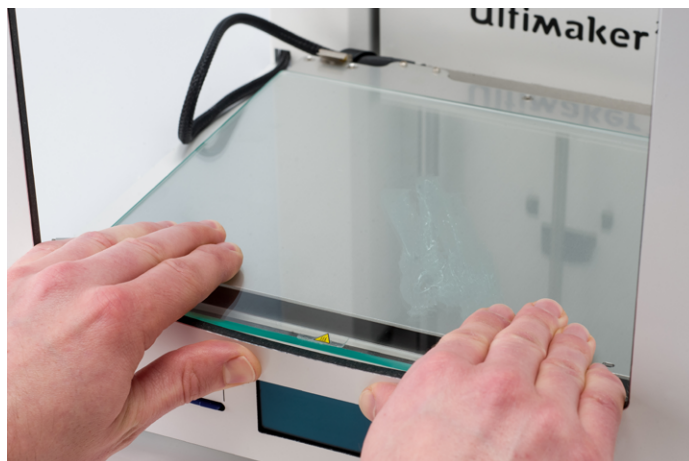
# PLACA DE VIDRO

## LIMPAR A PLACA DE VIDRO

Após várias impressões, pode haver muitos resíduos de cola na placa de vidro. Isto pode resultar numa superfície de impressão irregular, pelo que é recomendado limpar a placa de vidro com alguma frequência. Ao fazê-lo, certifique-se sempre de que a Ultimaker 2+ está desligada e que a placa de construção está fria.

Para limpar a placa de vidro:

1. Desloque a placa de construção manualmente até à parte inferior da Ultimaker 2+. Isto evita possíveis danos na cabeça de impressão ou no fuso de rosca trapezoidal do eixo Z.
2. Abra os grampos da placa de construção na parte anterior.
3. Puxe a placa de vidro fazendo-a deslizar sobre a placa de construção até que consiga retirá-la da Ultimaker 2+.
4. Remova quaisquer resíduos de cola com água quente e um pano. Se necessário, pode utilizar também detergente para a limpar.
5. Faça deslizar a placa de vidro sobre a placa de construção até que encaixe na parte posterior da placa de construção.
6. Feche manualmente os grampos na parte anterior da placa de construção para fixar a placa de vidro.



A placa de vidro fica pousada numa zona de aquecimento elétrico, pelo que convém certificar-se de que está completamente seca antes de a fixar novamente.



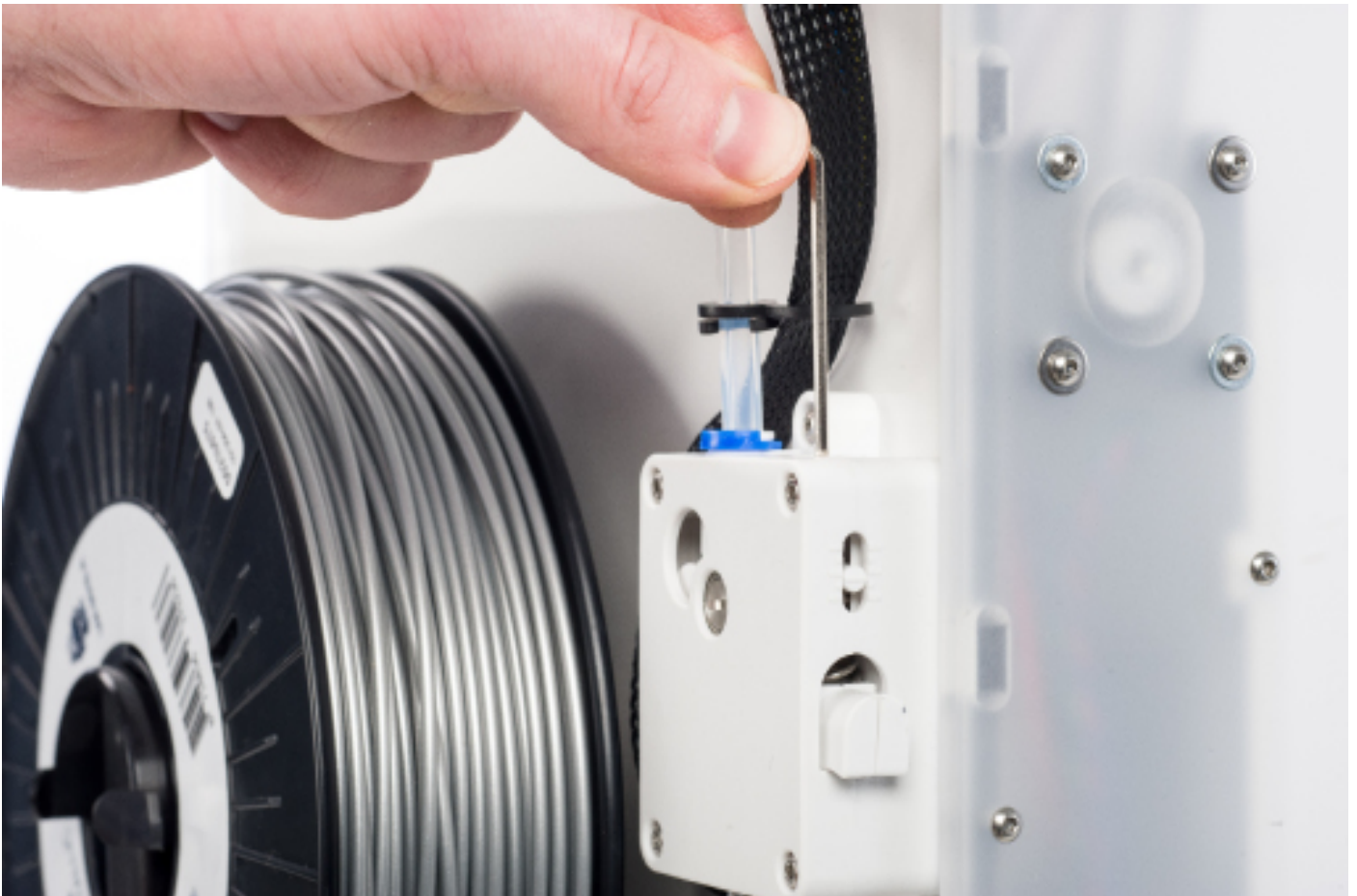
Para garantir que as impressões seguintes são bem-sucedidas, recomendamos nivelar novamente a placa de construção após o reposicionamento da placa de vidro.

É importante utilizar o alimentador da melhor forma e limpá-lo regularmente para garantir uma boa extrusão. Seguem-se dicas para efetuar a manutenção do alimentador.

## TENSÃO DO ALIMENTADOR

Para que o filamento passe corretamente através do alimentador para o tubo Bowden e para a cabeça de impressão, é importante que a tensão do alimentador seja definida adequadamente. Se a tensão for demasiado elevada, a roda estriada do alimentador irá apertar o filamento, levando a que este fique achatado ou preso. A isto chama-se trituração.

Para evitar a trituração do filamento, certifique-se de que o botão no lado direito do alimentador se encontra em posição central.



# LUBRIFICAR OS EIXOS

Para garantir uma manutenção correta e o bom funcionamento da sua Ultimaker 2+, recomendamos lubrificar regularmente dos eixos.

## EIXOS X E Y

Se detetar pequenas irregularidades na superfície dos seus objetos impressos em 3D ou observar que os eixos X e Y estão secos, recomendamos aplicar uma única gota de óleo lubrificante para máquinas de costura nos eixos X e Y. Isto ajudará a garantir o bom funcionamento da sua Ultimaker 2+. Embora o óleo lubrificante para máquinas de costura não seja fornecido com a Ultimaker 2+, recomendamos vivamente que utilize apenas este óleo para lubrificar os eixos X e Y.

## FUSO DE ROSCA TRAPEZOIDAL DO EIXO Z

O fuso de rosca trapezoidal do eixo Z deve ser lubrificado semestralmente com Magnalube. Magnalube é o lubrificante verde fornecido com a sua Ultimaker 2+. Espalhe 10 gotas de lubrificante ao longo da haste roscada. Na sua próxima impressão, a Ultimaker 2+ irá lubrificar o eixo com o movimento da placa de construção.



Deve apenas aplicar Magnalube no fuso de rosca trapezoidal do eixo Z; não aplique em nenhum dos outros eixos.



Após uma utilização prolongada da sua Ultimaker 2+, irá notar que esta já não consegue extrudir plástico suficiente. Esta insuficiência de extrusão pode ser observada pela existência de camadas extremamente finas ou pela ausência de camadas numa impressão. Na maioria dos casos, é provocada por alguma sujidade ou material carbonizado no bocal ou noutra peça da extremidade quente, o que resulta num bloqueio (parcial). Quando verificar insuficiência de extrusão, recomendamos utilizar o método Atomic para limpar o bocal e outras peças da extremidade quente. Os passos deste método são descritos abaixo.



Recomendamos utilizar também o método Atomic ao alternar de um material que exija uma temperatura de impressão mais elevada para um que utilize uma temperatura de impressão mais baixa, para garantir a remoção de quaisquer resíduos do filamento anterior.

## REMOVER O FILAMENTO

1. Aceda a "Material" > "Change" (Materiais > Mudar) para remover o filamento. Em vez de inserir um novo material, selecione "Cancel" (Cancelar).

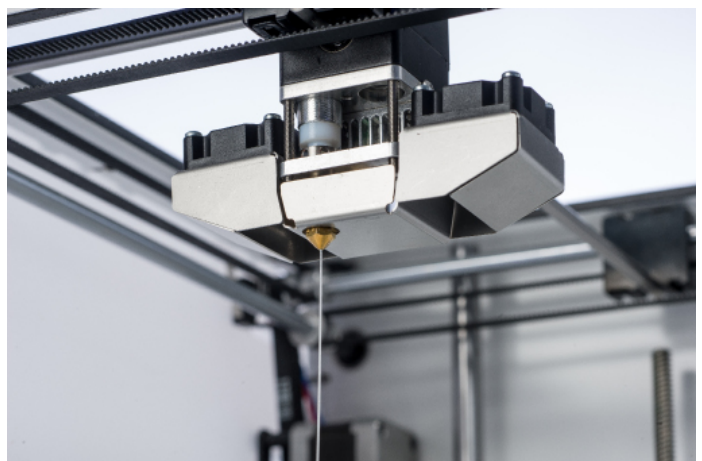
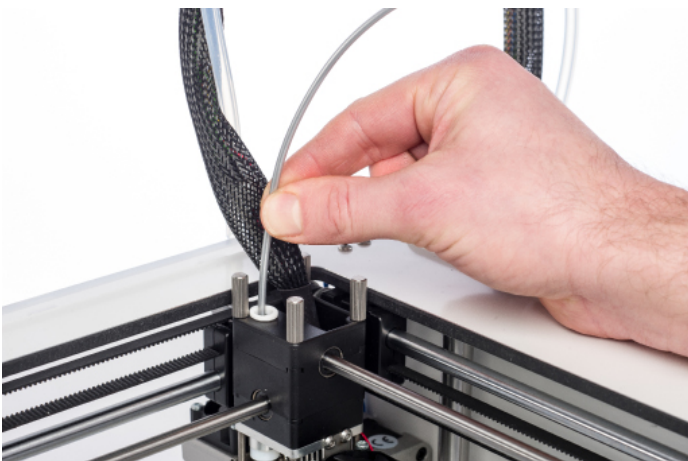
## REMOVER O TUBO BOWDEN

1. Remova o grampo (azul ou vermelho).
2. Pressione a argola de acoplamento e extraia o tubo Bowden da cabeça de impressão.



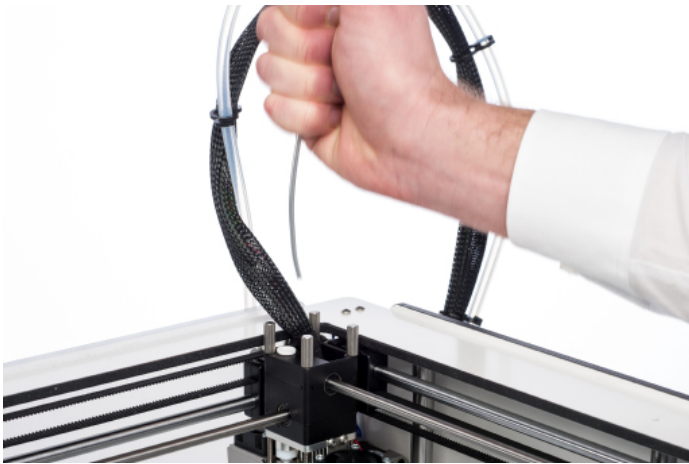
## AQUECIMENTO E PREPARAÇÃO

1. Aceda a "Maintenance" > "Advanced" > "Heatup Nozzle" (Manutenção > Avançado > Aquecer bocal) e defina a temperatura para 260 graus.
2. Corte aproximadamente 20 cm de filamento, com um corte reto, e tente endireitá-lo o mais que puder.
3. Quando a temperatura for atingida, insira manualmente o pedaço de filamento endireitado até atingir o bocal.
4. Empurre-o ligeiramente até que o novo filamento saia pelo bocal ou até não poder empurrar mais.



### REMOVER O NOVO FILAMENTO

1. Reduza a temperatura para 90 graus (para PLA) ou 110 graus (para ABS).
2. Extraia o filamento com um movimento rápido e firme assim que a temperatura for atingida.
3. Verifique a cor e forma da ponta do filamento; o objetivo é obter uma ponta limpa em forma de cone.
4. Repita os passos "aquecimento e preparação" e "remover o novo filamento" até que o filamento saia sem quaisquer resíduos e a ponta apresentar uma forma cônica.



### MONTAR NOVAMENTE

1. Insira o tubo Bowden na argola de acoplamento do tubo até alcançar o acoplador de TFM.
2. Encaixe o grampo na argola de acoplamento do tubo para fixar o tubo de Bowden.





# 6

## AJUDA E ASSISTÊNCIA

É possível que ocorram alguns problemas específicos da impressora durante a utilização da sua Ultimaker 2+. Se se deparar com algum destes problemas, poderá resolvê-lo por si próprio recorrendo às informações fornecidas nas próximas páginas.

Evidentemente, também temos equipas de assistência locais, caso necessite de assistência pessoal.

# RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Este capítulo descreve os problemas mais comuns e os passos para os resolver. A página seguinte oferece uma descrição geral de possíveis mensagens de erro na Ultimaker 2+. Para mais instruções, visite o nosso website: [www.ultimaker.com/support](http://www.ultimaker.com/support).

## EXTRUSION PROBLEMS (PROBLEMAS DE EXTRUSÃO)

Os problemas de extrusão podem ter várias causas. O bocal pode estar bloqueado e, portanto, não é extrudido qualquer material. Pode também significar que a Ultimaker 2+ não está a extrudir plástico suficiente, o que resulta em camadas extremamente finas ou a falta delas na impressão. Isto é chamado "insuficiência de extrusão".

Na maioria dos casos, os problemas de extrusão são provocados por alguma sujidade ou material carbonizado no bocal (ou noutra peça da extremidade quente), o que resulta num bloqueio (parcial). Para resolver este problema, pode:

- Verificar se o filamento não foi triturado no alimentador. Caso o tenha sido, em primeiro lugar, remova-o da máquina;
- Certificar-se de que o botão para definir a tensão do alimentador se encontra em posição central;
- Tentar extrudir manualmente algum material utilizando a opção "Move material" (Mover material) no menu "Advanced" (Avançado). Pode exercer alguma pressão adicional empurrando manualmente o material no alimentador enquanto efetua este passo;
- Utilizar o método Atomic para remover qualquer sujidade ou material carbonizado da extremidade quente.

Após ter utilizado a Ultimaker 2+ por um período prolongado, pode também significar que o acoplador de TFM se deformou, provocando fricção no filamento. Este item consumível tem tendência a desgastar-se com o tempo devido ao calor e à pressão da extremidade quente. Se nenhuma das opções supracitadas resolver o problema, recomendamos examinar o acoplador de TFM. Um acoplador de TFM deformado pode ser reconhecido pela existência de uma (pequena) borda na parte interior e inferior.

## CANNOT CONNECT TO CURA (NÃO É POSSÍVEL CONECTAR AO SOFTWARE CURA)

Se o software Cura não reconhecer a Ultimaker 2+ quando pretender carregar firmware, existe um problema de ligação devido a uma falha de software ou hardware. Para resolver este problema, pode:

- Certificar-se de que está tudo bem ligado (fonte de alimentação e cabo USB) e que a Ultimaker 2+ fica ligada durante o carregamento do firmware. Pode também experimentar um cabo USB diferente;
- Verificar se a versão mais recente do software Cura está instalada no seu computador;
- Tentar ligar a outro computador, de preferência com um sistema operativo diferente.

## PRINT NOT STICKING TO BUILD PLATE (A IMPRESSÃO NÃO ADERE À PLACA DE CONSTRUÇÃO)

Quando as impressões não aderem à placa de construção, as causas deste problema podem ser variadas. Pode significar que a primeira camada não adere corretamente ou que a impressão se solta devido à deformação do plástico. Essencialmente, a deformação ocorre devido às propriedades do plástico. Os plásticos têm tendência a encolher quando arrefecem rapidamente (alguns plásticos mais do que outros), o que pode fazer com que a sua impressão se enrole (nos cantos). Este comportamento é especialmente observável durante a impressão com ABS, o qual encolhe consideravelmente.

Para diminuir a deformação e obter uma boa primeira camada, pode:

- Verificar se a base aquecida está definida para a temperatura correta (60 °C para PLA e 90 °C para ABS);
- Certificar-se de que a placa de construção está corretamente nivelada;
- Limpar completamente a placa de vidro;
- Aplicar uma fina camada de cola na placa de vidro;
- Utilizar a funcionalidade "Brim" (Borda) no software Cura para evitar deformação. A funcionalidade "Brim" (Borda) irá aplicar uma espessa área uniforme de camada única em volta do seu objeto, criando assim uma maior superfície de aderência.

## MENSAGENS DE ERRO

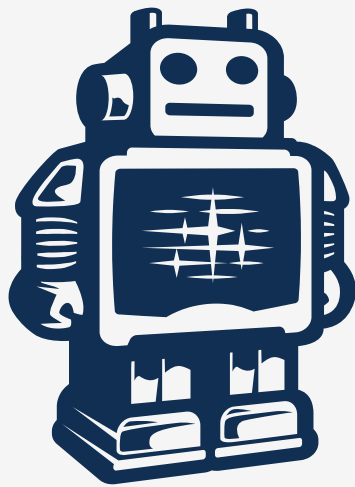
ERROR - STOPPED TEMP SENSOR	Este erro refere-se a um problema com o sensor PT100 B, o sensor que mede a temperatura do bocal. Significa que o sensor está a registar valores incorretos e, por razões de segurança, irá impedir que o bocal aqueça. A razão mais provável para este erro é um problema de ligação, o qual pode ocorrer devido a uma má ligação na placa principal ou devido a danos no próprio sensor.
ERROR - STOPPED TEMP SENSOR BED	Este erro refere-se a um problema com o sensor da base aquecida. Significa que o sensor está a registar valores incorretos e, por razões de segurança, irá impedir o aquecimento da base aquecida. A razão mais provável para este erro é um problema de ligação, o qual pode ocorrer devido a uma má ligação na base aquecida ou placa principal ou devido a danos no próprio sensor.
ERROR - HEATER ERROR	O erro do aquecedor pode surgir quando o sensor não regista uma temperatura (ou aumento de temperatura) constante. Este erro pode significar que o conjunto de aquecimento não está devidamente conectado e, para evitar o sobreaquecimento do bocal, o mesmo será desligado.
Z-SWITCH BROKEN ou Z-SWITCH STUCK	Se surgir um destes erros, significa que existe um problema no interruptor de fim de curso do eixo Z. Indica que o interruptor de fim de curso do eixo Z não pode ser premido ou que algo está a impedir que o botão do interruptor volte à posição inicial.
X OR Y SWITCH BROKEN	Este erro ocorre quando o interruptor de fim de curso do eixo X ou do eixo Y não é ativado durante a inicialização da cabeça de impressão.

## ASSISTÊNCIA

Se se deparar com alguma dificuldade ao utilizar a sua Ultimaker 2+ ou necessitar de aconselhamento, consulte o nosso website: [www.ultimaker.com/support](http://www.ultimaker.com/support).

O website é uma excelente fonte de informações que o ajudam a resolver problemas por si próprio e a ganhar mais experiência na impressão 3D. Temos também uma comunidade online bastante ativa com utilizadores experientes dispostos a partilhar dicas e soluções e que o podem ajudar a obter os melhores resultados com a sua Ultimaker 2+.

Caso necessite de assistência pessoal para resolver um problema com a sua Ultimaker 2+, não hesite em contactar um dos nossos parceiros de assistência local. Consulte o nosso website para obter detalhes de contacto.



**Ultimaker**