

# Ultimaker S5

Manual de instalação  
e do utilizador

# Exoneração de responsabilidade



Leia cuidadosamente 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 S5. Certifique-se sempre de que qualquer pessoa que utilize esta impressora 3D conhece e compreende os conteúdos do manual para que possa desfrutar ao máximo da Ultimaker S5.

As condições ou os 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.

## Utilização prevista da Ultimaker S5

As impressoras 3D da Ultimaker são concebidas e fabricadas para fabrico com filamentos fundidos com materiais Ultimaker num ambiente comercial/empresarial. Graças a uma combinação de precisão e velocidade excelentes, as impressoras 3D da Ultimaker são perfeitas para modelos conceptuais, protótipos funcionais e produção em pequena escala. Apesar de termos atingido um padrão muito elevado na reprodução de modelos 3D com a utilização do Ultimaker Cura, o utilizador continua a ser responsável pela qualificação e validação da aplicação do objeto impresso à sua utilização prevista, especialmente em áreas com regulamentação rigorosa, como medicina e aeronáutica. Apesar de se tratar de uma plataforma sem restrições de material, os melhores resultados são obtidos com materiais Ultimaker, para os quais todos os esforços foram aplicados para fazer corresponder as propriedades dos materiais às definições da máquina.

\* Respeitamos a diretiva REEE.

Copyright © 2018 Ultimaker. Todos os direitos reservados a nível mundial.  
Esta versão traduzida do manual é aprovada pelo fabricante (Manual original).  
Nenhuma parte desta publicação, incluindo imagens, pode ser reproduzida e/ou tornada pública, seja por impressão, cópia, microfilme ou por qualquer outro meio, sem o consentimento prévio por escrito da Ultimaker.

# Índice

<b>Exoneração de responsabilidade</b>	<b>2</b>
<b>Prefácio</b>	<b>4</b>
<b>Certificações</b>	<b>5</b>
<b>Segurança e conformidade</b>	<b>6</b>
1.1 Mensagens de segurança	7
1.2 Perigos	8
<b>Introdução</b>	<b>9</b>
2.1 Componentes principais da Ultimaker S5	10
2.2 Especificações	11
<b>Desempacotamento</b>	<b>12</b>
3.1 Desempacotamento	13
3.2 Instalar os acessórios de hardware	15
<b>Configurar para a primeira utilização</b>	<b>17</b>
4.1 Selecionar a placa de construção	18
4.2 Instalar os núcleos de impressão	19
4.3 Carregar materiais	20
4.4 Instalar a rede e atualizar o firmware	22
4.5 Instalar o Ultimaker Cura	23
<b>Funcionamento</b>	<b>24</b>
5.1 Ecrã tátil	25
5.2 Materiais	26
5.3 Preparar uma impressão com o Ultimaker Cura	28
5.4 Iniciar uma impressão	30
5.5 Remover a impressão	32
5.6 Remover material de suporte	33
5.7 Alterar a configuração da impressora	35
5.8 Calibração	36
<b>Manutenção</b>	<b>39</b>
6.1 Atualizar o firmware	40
6.2 Manusear e armazenar o material	41
6.3 Programa de manutenção	42
6.4 Limpar a impressora	43
6.5 Lubrificar os eixos	47
6.6 Verificar a existência de folgas nos eixos	48
6.7 Verificar a tensão das correias	49
6.8 Verificar a existência de resíduos na ventoinha frontal da cabeça de impressão	50
6.9 Verificar a qualidade da cobertura do bocal	51
6.10 Lubrificar o parafuso roscado do motor Z	53
6.11 Limpar os alimentadores	54
6.12 Limpar os núcleos de impressão	55
6.13 Lubrificar a engrenagem do alimentador	58
6.14 Substituir os tubos Bowden	59
6.15 Limpar as ventoinhas do sistema	61
6.16 Lubrificar as articulações	62
<b>Resolução de problemas</b>	<b>63</b>
7.1 Mensagens de erro	64
7.2 Resolução de problemas do núcleo de impressão	65
7.3 Problemas na qualidade de impressão	66

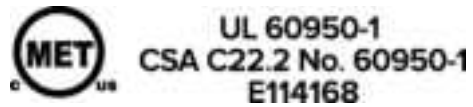
# Prefácio

Este é o manual de instalação e do utilizador da sua Ultimaker S5. Este manual inclui capítulos sobre a instalação e utilização da impressora 3D.

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 S5 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.

# Certificações



R 201-170319



# 1. Segurança e conformidade

É essencial trabalhar em segurança com a sua Ultimaker S5.

Este capítulo é sobre segurança e perigos. Leia cuidadosamente todas as informações para evitar possíveis acidentes e ferimentos.

# 1.1 Mensagens de segurança

Este manual contém advertências e avisos de segurança.



Fornecer 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 respeitadas.

## Informações gerais de segurança

A Ultimaker S5 gera temperaturas elevadas e possui peças móveis quentes que podem causar ferimentos. Não aceda ao interior da Ultimaker S5 enquanto estiver em funcionamento. Controle sempre a impressora utilizando o ecrã tátil na parte frontal ou o interruptor de alimentação na parte traseira. Deixe arrefecer a Ultimaker S5 durante 5 minutos antes de aceder ao interior da mesma.

Não altere nem ajuste seja o que for na Ultimaker S5 exceto se a alteração ou o ajuste forem autorizados pelo fabricante.

Não armazene objetos no interior da Ultimaker S5.

A Ultimaker S5 não se destina a ser utilizada por indivíduos 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 alguém responsável pela sua segurança.

As crianças devem estar sempre acompanhadas ao utilizar a impressora.

## Emissões de rádio intencionais

Este dispositivo não deverá causar interferências prejudiciais e deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam levar a um funcionamento indesejado.

## 1.2 Perigos

### Compatibilidade eletromagnética (CEM)

Este equipamento foi testado e considerado em conformidade 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). 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.

A descarga eletrostática em algumas peças metálicas do dispositivo poderá provocar a interrupção das comunicações NFC, afetando a deteção inicial da bobina de material. Nestes casos, reiniciar o dispositivo deverá resolver o problema.

### Segurança elétrica



A Ultimaker S5 foi testada segundo a diretiva IEC 60950-1. Todas as impressoras foram submetidas ao teste Hi-pot antes do envio. Este teste assegura um nível correto de isolamento contra choques elétricos. Deve ser utilizada uma tomada com fio terra. Certifique-se de que a instalação do edifício tem meios dedicados contra sobrecarga e curto-circuito. Para obter mais informações, consulte o relatório CB no nosso site. A impressora é alimentada por tensão de rede, que se torna perigosa quando tocada. Isto encontra-se assinalado através de um símbolo de alta tensão na cobertura inferior. Apenas pessoal qualificado pode remover a cobertura inferior.



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

### Segurança mecânica



A Ultimaker S5 está em conformidade com a Diretiva de Máquinas 2006/42/CE. A declaração de conformidade CE pode ser consultada no nosso site. A Ultimaker S5 contém peças móveis. Não são previstas lesões pessoais provocadas pelas correias de transmissão. A força da placa de construção é suficiente para provocar algumas lesões, pelo que deve manter as mãos fora do alcance da mesma durante o funcionamento.



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

### Risco de queimaduras



Existe um risco potencial de queimaduras: a cabeça de impressão pode atingir temperaturas de 280 °C, enquanto a base aquecida pode atingir temperaturas de 140 °C. Não toque em qualquer uma das peças com as mãos desprotegidas.



Permita sempre que a impressora arrefeça durante 30 minutos antes de efetuar manutenção ou modificações.

### Saúde e segurança

A Ultimaker S5 foi concebida para materiais Ultimaker. Estes materiais podem ser impressos em segurança se forem utilizadas as temperaturas e definições recomendadas. Recomendamos a impressão de todos os materiais Ultimaker numa zona com boa ventilação. Consulte a ficha de dados de segurança de cada material em específico para obter mais informações.



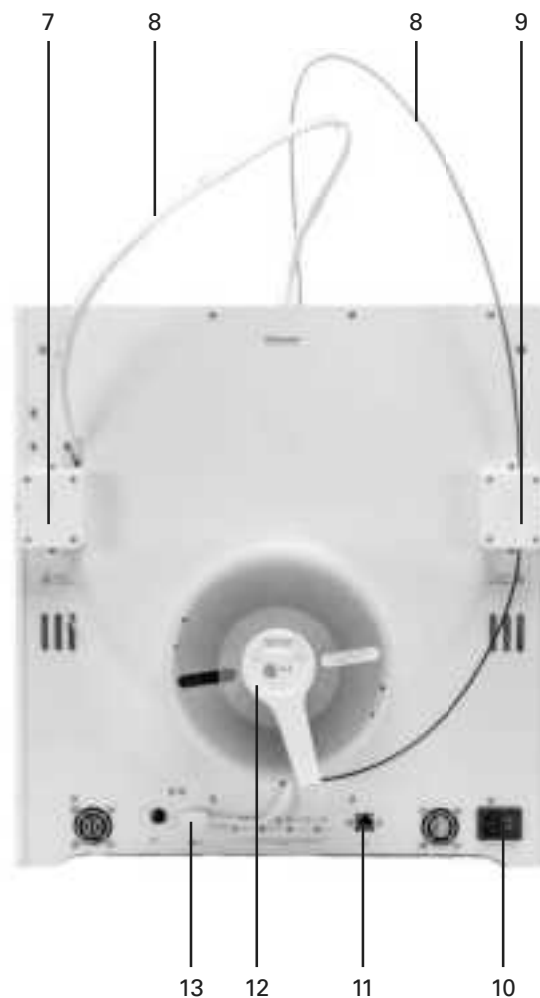
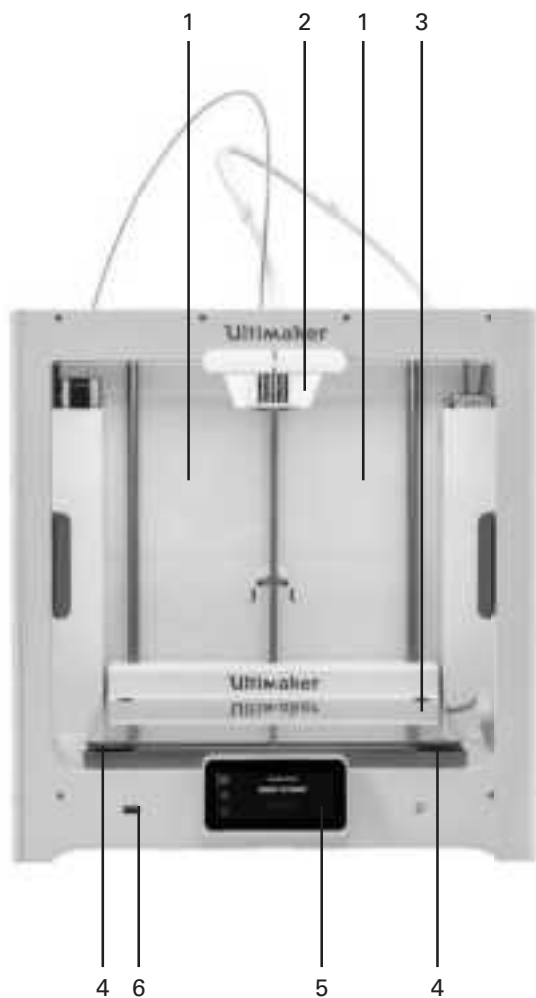
Materiais de outras marcas podem libertar COV (compostos orgânicos voláteis) acima dos valores limite regulamentados durante o respetivo processamento em impressoras 3D Ultimaker (não abrangido pela garantia). Estes podem provocar dores de cabeça, fadiga, tonturas, desorientação, sonolência, desconforto, dificuldade de concentração e sensação de embriaguez. Recomendamos a utilização de um exaustor. Consulte a ficha de dados de segurança destes materiais para obter mais informações.



# 2. Introdução

Conheça a sua nova Ultimaker S5 e descubra as possibilidades desta impressora 3D.

## 2.1 Componentes principais da Ultimaker S5



1. Portas de vidro
2. Cabeça de impressão
3. Placa de construção
4. Grampos da placa de construção
5. Ecrã tátil
6. Porta USB

7. Alimentador 2
8. Tubos Bowden
9. Alimentador 1
10. Tomada e interruptor de alimentação
11. Porta Ethernet
12. Suporte duplo de bobina com cabo NFC
13. Porta NFC

## 2.2 Especificações

<b>Propriedades da impressora e de impressão</b>	Tecnologia	Fabrico com filamentos fundidos (FFF)
	Cabeça de impressão	Cabeça de impressão de extrusão dupla com um sistema automático de elevação do bocal e núcleos de impressão substituíveis
	Volume de construção	XYZ: 330 x 240 x 300 mm (bocal esquerdo ou direito ou extrusão dupla)
	Diâmetro do filamento	2,85 mm
	Resolução de camada	Bocal de 0,25 mm: 150–60 micrones Bocal de 0,4 mm: 200–20 micrones Bocal de 0,8 mm: 600–20 micrones
	Resolução XYZ	6,9, 6,9, 2,5 micrones
	Velocidade de construção	< 24 mm <sup>3</sup> /s
	Placa de construção	Placa de construção de vidro aquecida Placa de construção de alumínio aquecida (disponível no outono de 2018)
	Temperatura da placa de construção	20–140 °C
	Nivelamento da placa de construção	Nivelamento ativo
	Materiais suportados	Otimizado para: PLA, Tough PLA, Nylon, ABS, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP, PVA, Breakaway (também suporta materiais de outras marcas) Na caixa: 750 g de Tough PLA preto Ultimaker, 750 g de PVA Ultimaker
	Tipo de alimentador	Dupla engrenagem, resistente à abrasão (pronto para materiais compostos)
	Diâmetro do bocal	0,25 mm, 0,4 mm, 0,8 mm
	Temperatura do bocal	180–280 °C
	Tempo de aquecimento do bocal	< 2 min
	Tempo de aquecimento da placa de construção	< 4 min (de 20 a 60 °C)
	Volume sonoro de funcionamento	50 dBA
	Potência nominal	500 W
	Reconhecimento do material	Reconhecimento automático com leitor NFC
	Conectividade	Wi-Fi, LAN, porta USB
	Ecrã	Ecrã tátil a cores de 11,9 cm (4,7 pol.)
	Suporte de idiomas	Inglês, holandês, francês, alemão, italiano, japonês, coreano, português, russo, espanhol, chinês simplificado
	Monitorização	Câmara em direto (vista do ambiente de trabalho ou da aplicação)
<b>Dimensões físicas</b>	Dimensões	495 x 457 x 520 mm 495 x 585 x 780 mm (com tubos Bowden e suporte de bobinas)
	Peso líquido	20,6 kg
	Peso com embalagem	29 kg
	Dimensões da embalagem	650 x 600 x 700 mm
<b>Condições ambientais</b>	Temperatura ambiente operacional	15–32 °C, 10–90% de HR sem condensação
	Temperatura não operacional	0–32 °C
<b>Software</b>	Software fornecido	Ultimaker Cura, o nosso software gratuito de preparação da impressão Cura Connect, a nossa solução gratuita de gestão de impressoras
	SO suportado	MacOS, Windows e Linux
	Integração de plug-ins	SolidWorks, Siemens NX
	Tipos de ficheiro	Ultimaker Cura: STL, OBJ, X3D, 3MF, BMP, GIF, JPG, PNG Formatos imprimíveis: G, GCODE, GCODE.gz, UFP
<b>Garantia e serviço</b>	Período de garantia	12 meses
	Assistência técnica	Assistência vitalícia de Ultimaker's global network of certified service partners

# 3. Desempacotamento

Desembale cuidadosamente a sua Ultimaker S5 e instale o hardware de acordo com as instruções incluídas neste capítulo.

## 3.1 Desempacotamento

### Remover a embalagem

A Ultimaker S5 é enviada numa embalagem resistente e reutilizável, especialmente concebida para proteger a sua impressora 3D. Siga os passos abaixo para retirar corretamente a sua Ultimaker S5 da embalagem.



Por questões de segurança, recomendamos a remoção da embalagem com a caixa no chão. Guarde toda a embalagem por questões de garantia.

1. Remova os cliques de bloqueio de plástico da secção inferior da caixa.
2. Segurando as pegas, levante a secção superior da caixa para expor a impressora.
3. Levante e afaste a secção superior de esferovite da impressora, puxando o cabo da cabeça de impressão.
4. Remova o encaixe de cartão com os materiais da parte superior da impressora.
5. Coloque a impressora numa superfície plana.



Ao colocar a impressora numa prateleira ou mesa, tome as devidas precauções para evitar a queda da mesma.

6. Empurre para o lado a vedação central na parte inferior das portas de vidro e, em seguida, remova todas as vedações restantes.
7. Abra cuidadosamente as portas de vidro e retire a caixa de acessórios e as peças de esferovite da impressora.
8. Remova a proteção de plástico do ecrã tátil.



Se for necessário transportar a impressora sem a caixa externa, tenha em conta o peso e as dimensões da mesma. De acordo com a definição UL 60950-1, a impressora não é portátil. Utilize meios de transporte adequados para efetuar este procedimento em segurança e evitar quedas.



## Conteúdo da caixa

Para além da própria impressora, um guia de iniciação rápida e uma impressão de teste, a Ultimaker S5 é fornecida com vários acessórios de hardware. Verifique se todos os artigos estão incluídos antes de prosseguir.

### Acessórios

1. Placa de construção de vidro
2. Placa de construção de alumínio
3. Suporte de bobinas com guia de material
4. Cabo de alimentação
5. Cabo Ethernet
6. Unidade USB
7. Núcleo de impressão AA 0,4
8. Núcleo de impressão BB 0,4
9. Folha de calibração XY–placa de construção de vidro
10. Folha de calibração XY–placa de construção de alumínio
11. Cartão de calibração
12. Cobertura do bocal (3x)

### Consumíveis

13. Tough PLA (750 g)
14. PVA (750 g)
15. Cola em bastão
16. Óleo
17. Lubrificante

### Ferramentas

18. Chave de parafusos sextavada 2 mm



É colocado outro núcleo de impressão AA 0,4 na ranhura 1 da cabeça de impressão da Ultimaker S5.



## 3.2 Instalar os acessórios de hardware

### Ligar os tubos Bowden

1. Retire os grampos da cabeça de impressão e introduza os tubos Bowden. Os tubos Bowden são ligados aos números correspondentes na cabeça de impressão.
2. Fixe os tubos Bowden com os grampos.
3. Encaixe os cliques para cabos da cabeça de impressão no tubo Bowden 2.



### Colocar e ligar o suporte de bobinas NFC

1. Insira o suporte de bobinas no painel traseiro e empurre até encaixar.
2. Fixe o cabo do suporte de bobinas atrás dos cliques para cabos no painel traseiro.
3. Ligue o cabo à porta NFC na parte traseira da impressora.



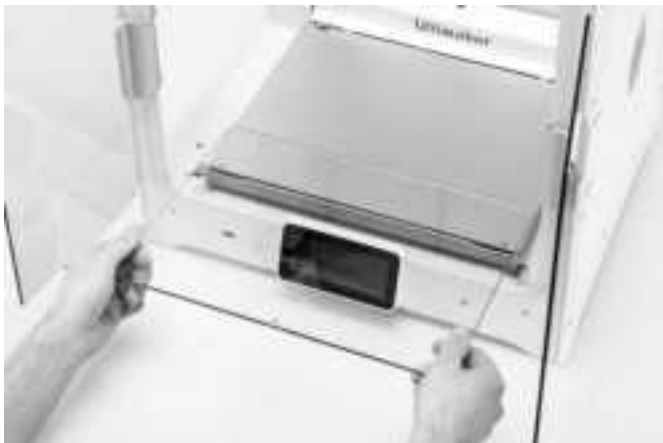
## Colocar a placa de construção de vidro

1. Abra as portas de vidro.
2. Abra os dois grampos da placa de construção na parte frontal da mesma.
3. Faça deslizar a placa de vidro com cuidado sobre a placa de construção e certifique-se de que encaixa nos grampos na parte traseira da placa de construção.



Na primeira utilização, recomenda-se a utilização dos materiais fornecidos com a Ultimaker S5. Estes devem ser impressos na placa de construção de vidro.

4. Feche os dois grampos na parte frontal da placa de construção para fixar a placa de construção de vidro e feche as portas de vidro.



## Ligar o cabo de alimentação

1. Ligue o cabo de alimentação à tomada na parte traseira da Ultimaker S5.
2. Ligue o lado oposto do cabo a uma tomada de parede.





# 4. Configurar para a primeira utilização

Após instalar os acessórios, é necessário configurar a impressora para a primeira utilização. Este capítulo irá explicar como selecionar a placa de construção, instalar os núcleos de impressão, carregar materiais, configurar uma rede, atualizar o firmware e instalar o Ultimaker Cura.

## 4.1 Selecionar a placa de construção

Para efetuar os passos de configuração, ligue a impressora com o interruptor de alimentação na parte traseira. Inicialmente, será-lhe-á pedido que selecione o idioma pretendido. Em seguida, será apresentada a configuração de boas-vindas no ecrã tátil. Siga os passos descritos no ecrã tátil e nas seguintes páginas deste manual do utilizador.



O idioma da impressora pode ser alterado a qualquer momento através de *Preferências* → *Definições* → *Idioma*.

### Confirmar se a placa de construção de vidro está instalada

Na primeira utilização, recomenda-se imprimir com os materiais fornecidos com a impressora: Tough PLA e PVA. Esta combinação de materiais deve ser impressa numa placa de construção de vidro, motivo pelo qual a placa de construção de vidro foi instalada no capítulo anterior. Neste passo da configuração de boas-vindas, deverá confirmar se a placa de construção de vidro está instalada.

Deverá ser aplicada uma fina camada de cola na placa de construção de vidro para assegurar uma aderência fiável. Poderá encontrar mais informações sobre a placa de construção e o método de aderência recomendado por material no capítulo 5.2 Materiais.



## 4.2 Instalar os núcleos de impressão

### Núcleos de impressão

A Ultimaker S5 utiliza dois núcleos de impressão na cabeça de impressão, os quais são intermutáveis.

Existem dois tipos de núcleos de impressão:

- Tipo AA: para imprimir materiais de construção e material Ultimaker Breakaway
- Tipo BB: para imprimir material de suporte solúvel em água

Cada Ultimaker S5 inclui dois núcleos de impressão AA 0,4 (dos quais um já se encontra instalado na ranhura 1 da cabeça de impressão) e um núcleo de impressão BB 0,4. Isto significa que é possível realizar impressões com dois materiais de construção ou com um material de construção e um material de suporte.

Os núcleos de impressão contêm informações num pequeno chip que indicam à impressora quais os núcleos de impressão que estão instalados e quais os materiais que podem ser utilizados com esses núcleos de impressão.

### Instalar o segundo núcleo de impressão

Durante a configuração de boas-vindas, deve ser instalado o segundo núcleo de impressão. Para tal, aceda a *Núcleo de impressão 2* e selecione *Iniciar*. Siga os passos indicados na Ultimaker S5:

1. Abra cuidadosamente as portas de vidro e o suporte da ventoinha da cabeça de impressão e prima *Confirmar*.
2. Instale o segundo núcleo de impressão (BB 0,4) na ranhura 2 da cabeça de impressão, pressionando as patilhas do núcleo de impressão e deslizando-o para dentro da cabeça de impressão até ouvir um clique.



Não toque nos pontos de contacto na parte traseira do núcleo de impressão com os dedos.



Certifique-se de que mantém o núcleo de impressão totalmente na vertical durante a instalação para que deslize suavemente para dentro da cabeça de impressão.

3. Feche cuidadosamente o suporte da ventoinha da cabeça de impressão e clique em *Confirmar* para prosseguir com a configuração de boas-vindas.



## 4.3 Carregar materiais

Antes de começar a imprimir com a Ultimaker S5, é necessário carregar materiais na impressora. Na primeira utilização, recomenda-se a utilização de bobinas de Tough PLA e PVA fornecidas com a Ultimaker S5.

### Carregar o material 2

O material 2 será carregado primeiro, uma vez que este é o material que deve ser colocado mais perto do lado traseiro da impressora. Selecione o material 2 na lista apresentada no ecrã tátil, prima *Iniciar* e, em seguida, efetue os seguintes passos para carregar o material.

1. Coloque a bobina com o material 2 (PVA) no suporte de bobinas e selecione *Confirmar*. Certifique-se de que a ponta do material está no sentido dos ponteiros do relógio para que o material possa entrar pela parte inferior do alimentador 2.
2. Aguarde que a Ultimaker S5 detete o material e clique em *Confirmar*.



Ao utilizar material de outras marcas, pode selecionar o tipo de material manualmente.

3. Insira a ponta do material no alimentador 2 e empurre-a cuidadosamente até o alimentador a agarrar e o material ficar visível no tubo Bowden. Selecione *Confirmar* para continuar.



Pode endireitar ligeiramente a ponta do material para facilitar a sua entrada no alimentador.

4. Aguarde até que a Ultimaker S5 aqueça o núcleo de impressão 2 e carregue o material na cabeça de impressão.
5. *Confirme* quando o novo material for extrudido consistentemente do núcleo de impressão 2.
6. Aguarde um momento para que o núcleo de impressão 2 arrefeça.



## Carregar o material 1

O material 1 será colocado na guia de material antes de ser colocado no suporte de bobinas para evitar o emaranhamento dos dois materiais durante a impressão. Selecione o material 1 na lista do ecrã tátil, prima *Iniciar* e, em seguida, efetue os passos abaixo.

1. Pegue na guia de material e segure-a com a parte exterior voltada para si.
2. Coloque a bobina de material com o material 1 (Tough PLA) na respetiva guia com o material no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e conduza a ponta do material através do orifício na respetiva guia.
3. Coloque a guia de material com o material 1 no suporte de bobinas, atrás do material 2, e selecione *Confirmar*.
4. Aguarde que a Ultimaker S5 detete o material e selecione *Confirmar*.



Ao utilizar material de outras marcas, pode selecionar o tipo de material manualmente.

5. Insira a ponta do material no alimentador 1 e empurre-a cuidadosamente até o alimentador a agarrar e o material ficar visível no tubo Bowden. Selecione *Confirmar* para continuar.



Pode endireitar a ponta do material para facilitar a sua entrada no alimentador.

6. Aguarde até que a Ultimaker S5 aqueça o núcleo de impressão 1 e carregue o material na cabeça de impressão.
7. *Confirme* quando o novo material for extrudido consistentemente do núcleo de impressão 1.
8. Aguarde um momento para que o núcleo de impressão 1 arrefeça.



## 4.4 Instalar a rede e atualizar o firmware

### Configurar a ligação de rede

A Ultimaker S5 pode ligar-se a uma rede local, por Wi-Fi ou Ethernet. Para ligar a uma rede, selecione *Configuração de rede* na lista de configuração de boas-vindas. Se desejar configurar uma ligação de rede sem fios, selecione *Configuração de Wi-Fi*. Se desejar utilizar Ethernet ou se não pretender configurar a ligação de rede, selecione *Ignorar*.

#### Configurar a rede Wi-Fi

Para ligar a sua Ultimaker S5 a uma rede sem fios, irá necessitar de um computador ou smartphone. Inicie a configuração de Wi-Fi e siga os passos no ecrã tátil:

1. Aguarde até que a Ultimaker S5 crie um hotspot Wi-Fi. Isto pode demorar até um minuto.
2. Utilize um computador ou smartphone para estabelecer ligação à impressora. O nome da rede Wi-Fi é apresentado no ecrã tátil da Ultimaker S5.
3. Será apresentada uma janela de pop-up no ecrã do seu computador ou smartphone. Siga os passos para ligar a Ultimaker S5 à sua rede Wi-Fi local. A janela de pop-up irá desaparecer após concluir estes passos.



Se a janela de pop-up não for apresentada, abra um browser e aceda a um site que o seu browser desconheça.

4. Volte à Ultimaker S5 e aguarde que a configuração de Wi-Fi termine.



Em alguns ambientes de rede, a Ultimaker S5 poderá ter dificuldades em estabelecer ligação a uma rede sem fios. Quando isto acontecer, configure novamente a rede Wi-Fi a partir de outro computador ou smartphone.



Se ignorar a configuração de Wi-Fi durante a configuração de boas-vindas, poderá retomá-la através de *Preferências* → *Rede* → *Iniciar configuração de Wi-Fi*.

#### Ligar através de Ethernet

Pode configurar uma ligação de rede com fios depois de concluir a configuração de boas-vindas, através dos seguintes passos:

1. Ligue uma extremidade do cabo Ethernet à porta Ethernet na parte traseira da Ultimaker S5.
2. Ligue a outra extremidade do cabo a uma fonte de rede (router, modem ou interruptor).
3. Ative a Ethernet no menu de rede, acedendo a *Preferências* → *Rede* e ativando a *Ethernet*.



### Atualizar o firmware

Após concluir a configuração de boas-vindas, a Ultimaker S5 irá verificar a instalação do firmware mais recente como último passo. Se for detetada uma versão mais antiga, será transferido e instalado o firmware mais recente. Este processo poderá demorar vários minutos a concluir.



Apenas receberá uma solicitação para instalar o firmware mais recente se a impressora estiver ligada a uma rede e for detetada uma versão de firmware mais antiga.

## 4.5 Instalar o Ultimaker Cura

Após a configuração bem-sucedida da sua impressora, instale o Ultimaker Cura, o nosso software gratuito de preparação e gestão da impressão, no seu computador. Pode transferi-lo em [www.ultimaker.com/software](http://www.ultimaker.com/software).

### Requisitos de sistema

#### Plataformas suportadas

- Windows Vista ou mais recente (64 bits)
- Mac OSX 10.7 ou mais recente (64 bits)
- Linux Ubuntu 14.04, Fedora 23, OpenSuse 13.2, ArchLinux ou mais recente (64 bits)

#### Requisitos de sistema

- Placa gráfica compatível com OpenGL 2
- Intel Core 2 ou AMD Athlon 64 (ou mais recente)
- Pelo menos 4 GB de RAM (recomendamos 8 GB ou mais)
- Processador de 64 bits

### Instalação

Após a transferência, execute o instalador e o assistente de instalação para concluir a instalação do Ultimaker Cura. Ao executar o Ultimaker Cura pela primeira vez, ser-lhe-á pedido que selecione a sua impressora 3D. Selecione o perfil Ultimaker S5 e estará pronto a imprimir. Já pode ligar diretamente à impressora e começar a utilizar o Ultimaker Cura.



Se já instalou o Ultimaker Cura, pode adicionar a Ultimaker S5, acedendo a *Definições* → *Impressora* → *Adicionar impressora*.



# 5. Funcionamento

Após a instalação, está na altura de começar a imprimir com a sua Ultimaker S5. Este capítulo fornece informações sobre o ecrã tátil, os materiais, o Ultimaker Cura, sobre como iniciar a impressão, remover a impressão e o material de suporte, alterar a configuração da impressora e os passos de calibração.



## 5.1 Ecrã tátil

Pode controlar a Ultimaker S5 utilizando o ecrã tátil na parte frontal da impressora.

Ao ligar a Ultimaker S5 pela primeira vez, a impressora irá executar a configuração de boas-vindas. Em seguida, o menu principal será apresentado ao ligar a impressora.

### Interface

O menu principal oferece três opções, representadas pelos seguintes ícones:



Descrição geral de estado



Descrição geral de configuração



Descrição geral de preferências

#### **Descrição geral de estado**

A descrição geral de estado é automaticamente apresentada junto ao menu principal. Aqui, pode iniciar uma impressão a partir da unidade USB ou visualizar o progresso da impressão durante a mesma.

#### **Descrição geral de configuração**

A descrição geral de configuração apresenta a configuração atual da impressora. Aqui, pode visualizar os núcleos de impressão, as placas de construção e os materiais instalados e alterar a configuração.

#### **Descrição geral de preferências**

A descrição geral de preferências é composta por três submenus: definições, manutenção e rede. No menu de definições da impressora, pode alterar as definições gerais, tais como o idioma. No menu de manutenção, é possível efetuar os procedimentos de manutenção e calibração mais importantes, bem como guardar registos para diagnóstico. O menu de rede permite alterar as definições de rede ou efetuar a configuração de Wi-Fi.

## 5.2 Materiais

### Compatibilidade de materiais

Conforme explicado no capítulo 4.2 (Instalar os núcleos de impressão), a Ultimaker S5 é fornecida com dois núcleos de impressão AA e um núcleo de impressão BB. Os núcleos de impressão AA podem ser utilizados para imprimir materiais de construção e materiais de suporte Breakaway. O núcleo de impressão BB pode ser utilizado para material de suporte solúvel em água (PVA).

A Ultimaker S5 suporta todos os materiais Ultimaker atualmente disponíveis, dos quais a maioria pode ser impressa com todos os tamanhos de núcleo de impressão (0,25, 0,4 e 0,8 mm). A descrição geral abaixo apresenta os materiais compatíveis com cada tamanho de núcleo de impressão. Esta tabela de compatibilidade é baseada em impressões de extrusão simples.

	Tough PLA	PLA	ABS	Nylon	CPE	CPE+	PC	TPU 95A	PP	PVA	Break-away
Núcleo de impressão 0,25	✓	✓	✓	✓	✓	✗	①	①	✓	✗	✗
Núcleo de impressão 0,4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Núcleo de impressão 0,8	✓	✓	✓	✓	✓	①	①	✓	✓	✓	✗

✓ Oficialmente suportado    ① Experimental    ✗ Não suportado

Para obter uma descrição geral das possíveis combinações de materiais de extrusão dupla, consulte a tabela abaixo.

	Tough PLA	PLA	ABS	Nylon	CPE	CPE+	PC	TPU 95A	PP	PVA	Break-away
Tough PLA	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
PLA		✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
ABS			✓	✗	✗	✗	✗	①	✗	①	✓
Nylon				①	✗	✗	✗	①	✗	✓	✓
CPE					✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓
CPE+						①	✗	✗	✗	①	✓
PC							①	①	✗	✗	①
TPU 95A								①	✗	①	①
PP									①	✗	✗
PVA										✗	✗
Breakaway											✗

✓ Oficialmente suportado    ① Experimental    ✗ Não suportado

Apesar de a Ultimaker S5 possuir um sistema sem restrições de materiais, recomendamos a utilização de material Ultimaker na impressora. Todos os materiais Ultimaker foram intensivamente testados e possuem perfis otimizados no Ultimaker Cura para garantir os melhores resultados de impressão. Como tal, aconselha-se a utilização de um dos perfis predefinidos no Ultimaker Cura para maior fiabilidade. Utilizar materiais Ultimaker também lhe permitirá beneficiar do sistema de deteção NFC. As bobinas Ultimaker serão reconhecidas automaticamente pela Ultimaker S5 e esta informação pode ser transferida diretamente para o Ultimaker Cura, quando ligado a uma rede, para uma ligação totalmente integrada entre a impressora e o Ultimaker Cura.

## Recomendações de impressão

Cada material necessita de diferentes definições para alcançar os resultados ideais. Se utilizar o Ultimaker Cura para a preparação do seu modelo, estas definições serão configuradas corretamente de forma automática se selecionar os núcleos de impressão, os materiais e os tipos de placa de construção corretos. Certifique-se de que utiliza a versão mais recente do Ultimaker Cura para os perfis de impressão mais atualizados.

Para todos os materiais suportados pela Ultimaker S5, é necessário utilizar a placa de construção de vidro ou alumínio para aderência. A descrição geral abaixo apresenta a placa de construção recomendada por material.

Material	Placa de construção de vidro (+ cola)	Placa de construção de alumínio
PLA	Sim, preferencial	Sim
Tough PLA	Sim, preferencial	Sim
Nylon	Sim, preferencial	Não
ABS	Não recomendado	Sim, preferencial
CPE	Sim	Sim, preferencial
CPE+	Não recomendado	Sim, preferencial
PC	Não recomendado	Sim, preferencial
TPU 95A	Sim, preferencial	Sim
PP	Sim (+ folha de aderência)	Sim, preferencial
PVA	Sim	Não
Breakaway	Sim	Sim



Se estiver a utilizar a placa de construção de vidro, recomendamos também a aplicação de uma fina camada de cola (utilizando a cola em bastão da caixa de acessórios) ou de uma folha de aderência na placa de construção de vidro antes de iniciar uma impressão. Isto irá garantir uma boa aderência da impressão à placa de construção e evitar que a placa de construção de vidro lasque durante a remoção de materiais.

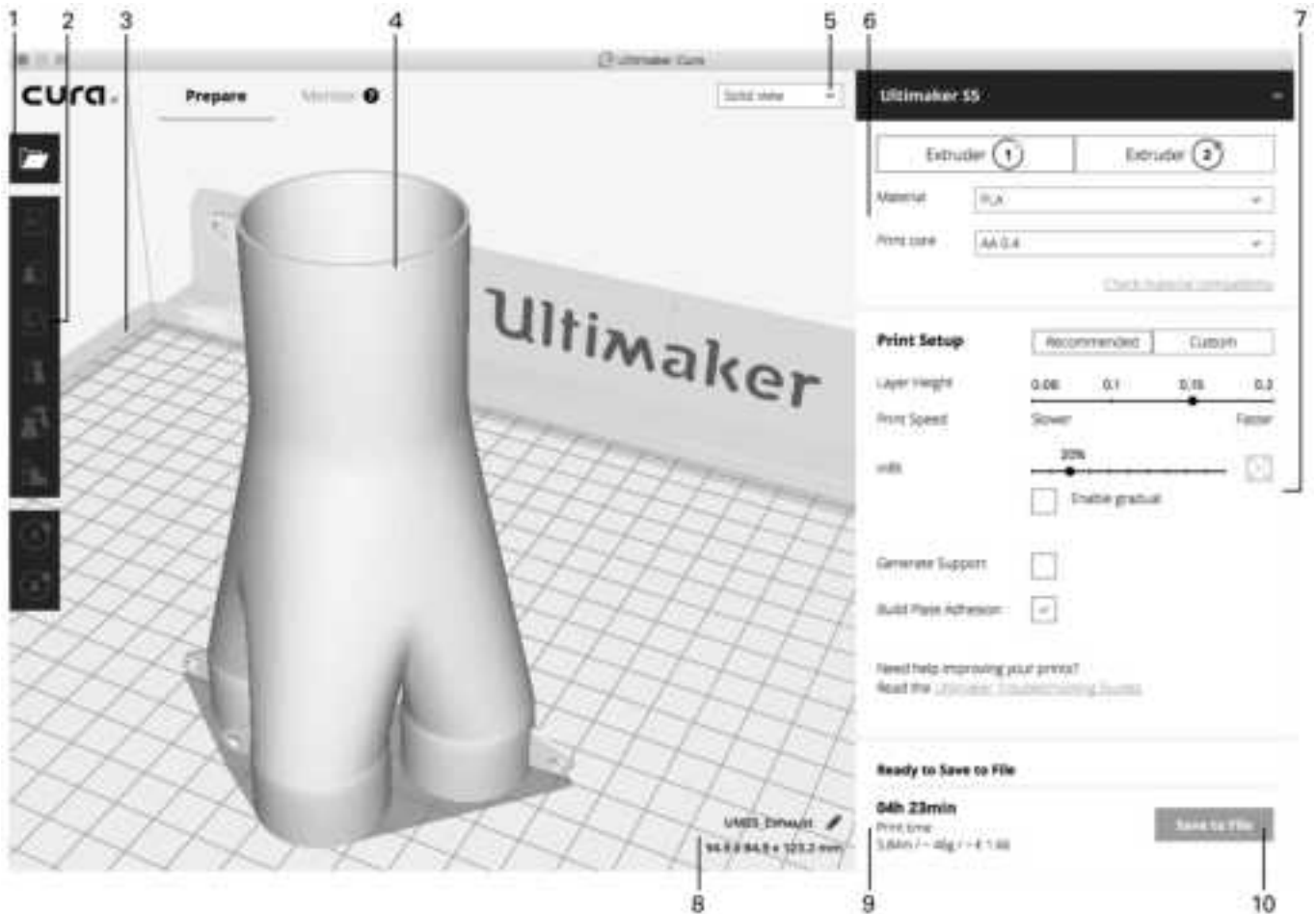
Ao substituir a placa de construção, também é necessário alterar a configuração da placa de construção na impressora (consulte o capítulo 5.7 Alterar a configuração da impressora).

Para obter instruções detalhadas sobre as definições e o método de aderência a utilizar para o material, consulte os manuais de material disponíveis em [www.ultimaker.com](http://www.ultimaker.com).

# 5.3 Preparar uma impressão com o Ultimaker Cura

## Interface

Depois de adicionar a Ultimaker S5 ao Ultimaker Cura, a interface principal ficará visível. Segue-se uma descrição geral da interface.



1. Abrir ficheiro
2. Ferramentas de ajuste
3. Áreas não imprimíveis
4. Modelo 3D
5. Modo de visualização
6. Configuração da impressora, do material e do núcleo de impressão
7. Configuração de impressão (modo recomendado)
8. Informações sobre o modelo
9. Informações sobre a tarefa de impressão (tempo de impressão e material utilizado)
10. Imprimir através da rede ou Guardar em ficheiro ou unidade USB

## Segmentar um modelo

Para segmentar um modelo no Ultimaker Cura:

1. Carregue o(s) modelo(s) clicando no ícone de pasta *Abrir ficheiro*.
2. Na barra lateral (lado direito do ecrã), verifique se os núcleos de impressão e os materiais estão corretos.
3. Utilize as ferramentas de ajuste para posicionar, dimensionar e rodar o modelo conforme pretender.
4. Selecione as definições pretendidas (altura da camada/velocidade de impressão, preenchimento, suporte e aderência à placa de construção) em Configuração de impressão.



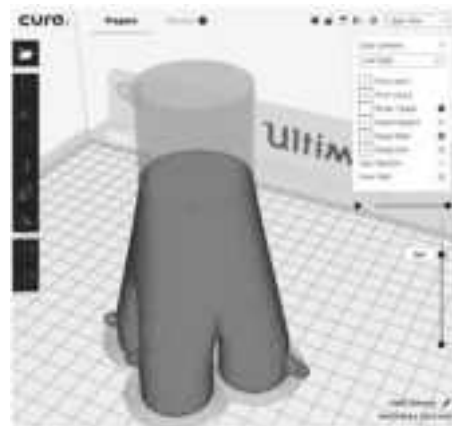
Ao imprimir com suporte, tem a opção de seleccionar a extrusora que pretende utilizar para imprimir a estrutura de suporte. Isto permite-lhe imprimir o seu modelo com suporte PVA, suporte Breakaway ou suporte de material de construção na sua Ultimaker S5.

5. Para visualizar o resultado das definições seleccionadas, altere o modo de visualização de *Visualização sólida* para *Visualização de camada*.
6. No canto inferior direito, seleccione *Imprimir através da rede*, *Guardar em ficheiro* ou *Guardar em unidade USB*, dependendo do método de impressão.



Se criar uma impressão com duas cores, tem de atribuir as cores dos materiais aos modelos e unir os modelos antes de terminar a sua segmentação.

Para obter mais instruções sobre como utilizar o Ultimaker Cura, consulte o [manual do Ultimaker Cura](#) no nosso site.



# 5.4 Iniciar uma impressão

## Imprimir com o Cura Connect

A Ultimaker S5 oferece a possibilidade de imprimir através de uma rede, seja por Wi-Fi ou por Ethernet. Isto pode ser efetuado através do Cura Connect no Ultimaker Cura quando a sua Ultimaker S5 e o seu computador estão ligados à mesma rede.

Para iniciar uma impressão com o Cura Connect:

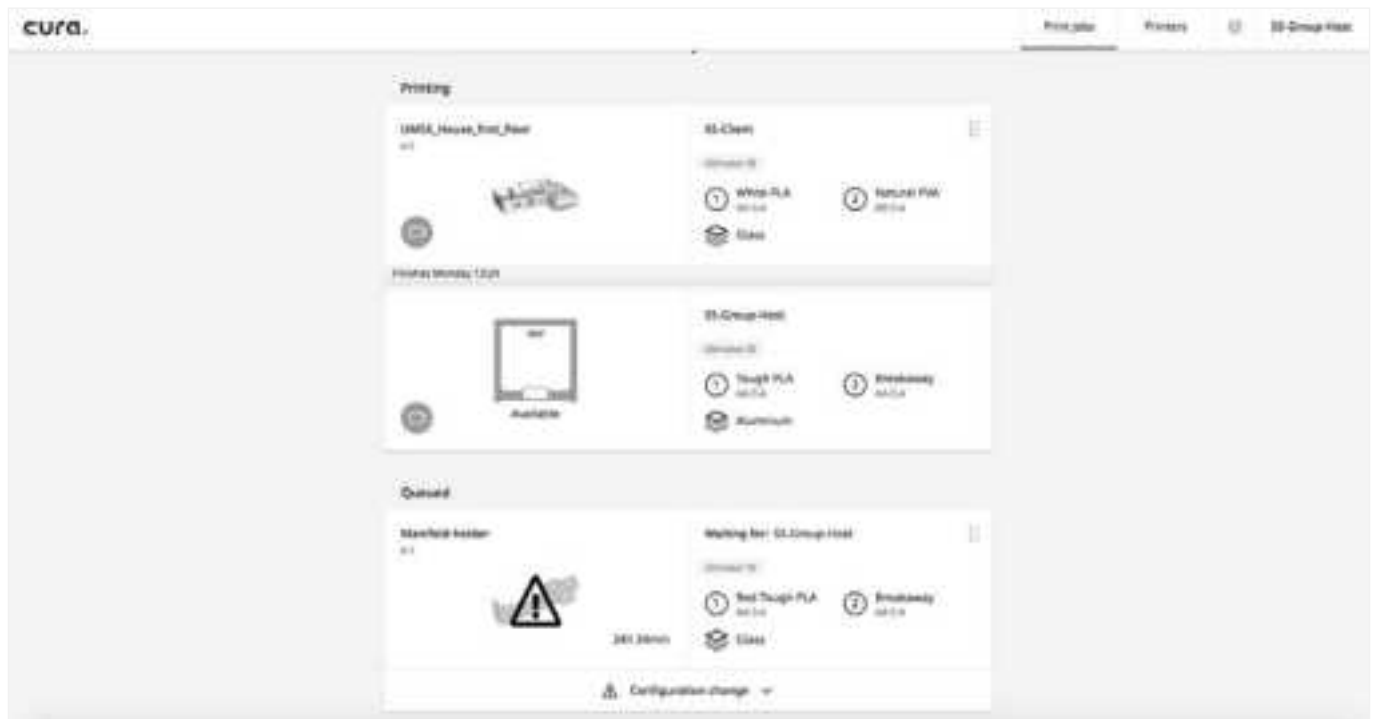
1. Ligue a sua Ultimaker S5 a uma rede (caso ainda não o tenha feito) por Wi-Fi ou Ethernet:
  - Wi-Fi: instale a rede Wi-Fi acedendo a *Preferências* → *Rede* → *Iniciar a configuração de Wi-Fi* e siga os passos no ecrã tátil. Para mais informações, consulte o capítulo 4.4 Instalação de rede e atualização de firmware.
  - Ethernet: ligue uma extremidade do cabo Ethernet à respetiva porta no lado traseiro da Ultimaker S5 e a outra extremidade do cabo a um router ou modem.
2. Ative a ligação Wi-Fi ou Ethernet no menu de rede.
3. No Ultimaker Cura, aceda a *Definições* → *Impressoras* → *Gerir impressoras*.
4. Clique no botão *Ligar através da rede*.
5. Selecione a sua Ultimaker na lista de impressoras apresentadas e clique em *Ligar*. Esta impressora é agora a anfitriã do grupo.
6. Segmente o seu modelo 3D no Ultimaker Cura.
7. Prima *Imprimir através da rede* para iniciar a impressão.



Assim que a impressão estiver a decorrer, pode monitorizá-la abrindo o separador Monitorizar na parte superior do ecrã do Ultimaker Cura ou através da aplicação Cura Connect. Isto permite-lhe visualizar o progresso das suas impressões e controlar a(s) sua(s) Ultimaker(s) S5 à distância.



Ao enviar várias tarefas de impressão, o Cura Connect adiciona-as automaticamente a uma fila. Consulte o [manual do Cura Connect](#) para obter uma descrição mais elaborada de todas as funcionalidades.



## Imprimir de USB

Quando não é possível imprimir através de uma rede, os ficheiros de impressão 3D podem ser transferidos para a sua Ultimaker S5 com uma unidade USB.

1. Insira a unidade USB no seu computador.
2. Segmente o seu modelo 3D no Ultimaker Cura. Certifique-se de que a configuração do núcleo de impressão e do material no Ultimaker Cura corresponde à configuração na sua Ultimaker S5.
3. Guarde o ficheiro de impressão na unidade USB (GCODE, gcode.gz ou ufp) utilizando o botão *Guardar em unidade amovível*.
4. Ejecte a unidade USB no Ultimaker Cura e remova-a do computador.
5. Insira a unidade USB na porta USB da Ultimaker S5.
6. Aceda ao menu de Descrição geral de estado e seleccione o ficheiro que deseja imprimir.



## 5.5 Remover a impressão

Uma vez terminada a sua impressão 3D, esta deve ser removida da placa de construção. Existem vários métodos para fazer isto, dependendo do tipo de placa de construção (vidro ou alumínio).



Quando utilizar uma borda, esteja consciente do perigo de se cortar ao remover a impressão da placa de construção. Utilize um rebarbador para remover a borda assim que a impressão for retirada da placa de construção.

### Aguarde o arrefecimento

Se imprimiu diretamente na placa de construção sem utilizar um adesivo, permita que a placa de construção e a impressão arrefeçam depois da impressão. O material irá contrair à medida que arrefece, permitindo-lhe remover facilmente a impressão da placa de construção.

### Utilize uma espátula

Se a impressão continuar presa à placa de construção depois de arrefecer, pode utilizar uma espátula para a remover. Coloque a espátula por baixo da impressão e mantenha-a paralela à placa de construção para evitar riscos nesta. Aplique um pouco de força para remover a impressão. A espátula também pode ser utilizada para remover cuidadosamente peças restantes da impressão da placa de construção, como a borda ou as estruturas de suporte.



Retire a placa de construção da impressora para evitar danificar os grampos da placa de construção.



### Utilize água

Se imprimiu com cola na placa de construção e se nenhum dos métodos acima funcionar, remova a sua impressão utilizando água. Remova a placa de construção com a impressão da impressora. Tenha cuidado para não queimar os dedos se a placa de construção ainda estiver quente. Deixe correr água fria da torneira na parte traseira da placa para a arrefecer rapidamente. O material de impressão irá contrair mais do que num arrefecimento normal. Uma vez arrefecida, a impressão será extraída.

Em alternativa, deixe correr água morna sobre o lado impresso da placa para dissolver a cola. Uma vez dissolvida a cola, é mais fácil remover a impressão. Se tiver sido utilizado PVA, coloque a placa de construção e a impressão em água para dissolver o PVA. Isto facilita a remoção da impressão.



## 5.6 Remover material de suporte

### Dissolver o suporte de PVA

As estruturas de suporte de PVA podem ser removidas dissolvendo o PVA em água. Isto pode demorar várias horas e não deixa qualquer vestígio.

#### 1. **Mergulhe a impressão em água**

Colocar uma impressão com PVA em água fará com que o PVA se dissolva lentamente. Este processo pode ser acelerado utilizando:

- *Água quente.* A água quente diminui o tempo de dissolução. Ao utilizar PLA como material de construção, certifique-se de que a água não tem uma temperatura superior a 35 °C, caso contrário, o PLA poderá deformar-se. Nunca utilize água a uma temperatura superior a 50 °C, uma vez que aumenta o risco de queimaduras.
- *Água corrente.* Utilize água corrente/em movimento para diminuir o tempo de dissolução. A água corrente permite que o PVA se dissolva mais rapidamente (em alguns casos, em menos de três horas, dependendo da quantidade de material de suporte utilizada).
- *Pinças.* Também pode acelerar a dissolução do PVA colocando a impressão em água durante aproximadamente 10 minutos e, em seguida, removendo grande parte do suporte com pinças. Quando a impressão for colocada novamente na água, apenas será necessário dissolver as partes restantes do PVA.

#### 2. **Enxagúe com água**

Após a completa dissolução dos suportes de PVA, enxagúe a impressão com água para remover quaisquer resíduos de PVA.

#### 3. **Permita que a impressão seque**

Se pretender, deixe a impressão secar completamente e efetue o pós-processamento do material.

#### 4. **Descarte a água residual**

O PVA é um material biodegradável e, na maioria dos casos, é fácil descartar a água. No entanto, recomendamos a consulta dos regulamentos locais para obter orientações mais abrangentes. A água pode ser descartada através do sistema de esgotos se a rede se encontrar ligada a uma estação de tratamento de águas residuais. Após o descarte, deixe correr água quente da torneira durante cerca de 30 segundos para remover quaisquer resíduos de água saturada com PVA e evitar problemas de entupimento a longo prazo.

É possível utilizar a água para mais do que uma impressão. No entanto, isto poderá prolongar o tempo de dissolução. A utilização repetida faz com que a água fique saturada com o PVA dissolvido anteriormente, por isso, para obter resultados mais rápidos, recomendamos a utilização de água limpa.



## Remover o suporte Breakaway

As impressões que utilizam o Ultimaker Breakaway como material de suporte necessitarão do pós-processamento para remover as estruturas de suporte. Isto é possível através da separação das estruturas de suporte do material de construção.



Aconselha-se a utilização de luvas de proteção quando a estrutura de suporte contém cantos afiados ou ao trabalhar com modelos maiores.

### 1. Retire a estrutura de suporte interna

Comece por remover as paredes da estrutura de suporte com um alicate. Isto permite-lhe remover rapidamente grande parte da estrutura de suporte interna.

### 2. Extraia o suporte Breakaway do material de construção

Depois de remover grande parte da estrutura de suporte, a(s) peça(s) restante(s) pode(m) ser extraída(s) do material de construção. Utilize um alicate de corte para segurar num canto do suporte Breakaway, tente alcançar a parte de baixo do suporte cuidadosamente e, em seguida, dobre-o para cima. Repita esta ação em vários cantos para poder soltar o suporte do modelo a partir dos cantos. Depois de o fazer, extraia o suporte Breakaway do modelo.

### 3. Remova todos os vestígios do modelo

Por vezes, resta uma camada final do material de suporte depois de extrair o suporte Breakaway do material de construção. Se tal acontecer, utilize um alicate de corte para o remover a partir de uma extremidade solta. Todos os vestígios restantes no modelo podem ser removidos com uma pinça.



## 5.7 Alterar a configuração da impressora

### Substituir materiais

Os materiais podem ser facilmente substituídos na Ultimaker S5 utilizando o procedimento do menu. Além de substituir o material, possui também a opção de carregar ou descarregar apenas um material. Certifique-se de que estão instalados núcleos de impressão compatíveis antes de inserir os materiais.

1. Aceda ao menu de configuração, selecione o material que pretende utilizar e prima *Alterar*.
2. Aguarde até que o núcleo de impressão aqueça e descarregue o material.
3. Remova o material do alimentador e do suporte de bobinas. *Confirme* para prosseguir.
4. Coloque o novo material no suporte de bobinas e clique em *Confirmar*.
5. Aguarde até que a Ultimaker S5 detete o material.



Ao utilizar material de outras marcas, pode seleccionar o tipo de material manualmente.

6. Insira a ponta do material no alimentador e empurre-a cuidadosamente até o alimentador começar a agarrar e o material ficar visível no tubo Bowden. Selecione *Confirmar* para continuar.
7. Aguarde até que a Ultimaker S5 aqueça o núcleo de impressão e carregue o material na cabeça de impressão.
8. *Confirme* quando o novo material for extrudido consistentemente do núcleo de impressão.
9. Aguarde um momento até que o núcleo de impressão arrefeça.

### Substituir os núcleos de impressão

Os núcleos de impressão podem ser facilmente substituídos na Ultimaker S5 utilizando o procedimento do menu. Além de substituir núcleos de impressão, possui também a opção de carregar ou descarregar apenas um núcleo de impressão.

1. Aceda ao menu de configuração, selecione o núcleo de impressão que pretende substituir e prima *Alterar*.
2. Aguarde que o núcleo de impressão aqueça, descarregue o material e arrefeça novamente.
3. Abra as portas de vidro e o suporte da ventoinha da cabeça de impressão e clique em *Confirmar* quando tiver concluído.
4. Remova cuidadosamente o núcleo de impressão pressionando as patilhas e deslizando o núcleo de impressão para fora da cabeça de impressão.



Não toque nos pontos de contacto na parte traseira do núcleo de impressão com os dedos.



Certifique-se de que mantém o núcleo de impressão totalmente na vertical durante a sua remoção ou instalação para que deslize suavemente para dentro/fora da cabeça de impressão.

5. Insira um núcleo de impressão pressionando as patilhas do núcleo de impressão e deslizando-o para dentro da ranhura da cabeça de impressão até ouvir um clique.



É possível que o núcleo de impressão inclua um anel em torno do bocal. Remova o anel do bocal antes de utilizar o núcleo de impressão na Ultimaker S5. Saiba mais sobre isto em [ultimaker.com](http://ultimaker.com)

6. Feche cuidadosamente o suporte da ventoinha da cabeça de impressão e clique em *Confirmar* quando tiver concluído.
7. Aguarde que a Ultimaker S5 carregue o material no núcleo de impressão.



Não é possível substituir um material e um núcleo de impressão ao mesmo tempo. Se pretender substituir os dois, primeiro, é necessário descarregar o material, substituir o núcleo de impressão e, em seguida, carregar o novo material.

### Substituir a placa de construção

Quando substitui a placa de construção de vidro pela placa de construção de alumínio, ou vice-versa, a configuração da placa de construção da impressora também deve ser alterada.

1. Aceda ao menu de configuração e selecione a placa de construção.
2. Prima *Selecionar tipo* para alterar o tipo de placa de construção de acordo com a colocada na Ultimaker S5.

## 5.8 Calibração

### Nivelamento da placa de construção

Ao utilizar a Ultimaker S5, deve ser realizada a calibração da placa de construção para assegurar uma aderência fiável da impressão à placa. Caso a distância entre os bocais e a placa de construção seja demasiado ampla, a sua impressão não irá aderir corretamente à placa de construção de vidro. Em contrapartida, se os bocais estiverem demasiado perto da placa de construção, isto pode impedir que os materiais sejam extrudidos.



Certifique-se de que não existe material em excesso por baixo da ponta dos bocais e de que a placa de construção está limpa antes de iniciar uma impressão ou quando pretender calibrar a placa de construção. Caso contrário, poderá obter resultados imprecisos.

#### **Nivelamento ativo**

A impressora realiza automaticamente o nivelamento ativo ao iniciar uma impressão para criar uma primeira camada fiável. Durante o nivelamento ativo, a Ultimaker S5 irá criar um mapa de altura detalhado da superfície da placa de construção. Esta informação é utilizada para compensar quaisquer imprecisões da superfície de construção durante as primeiras camadas da impressão. Para tal, a altura da placa de construção será ajustada durante a impressão.



Não toque na Ultimaker S5 durante o procedimento de nivelamento ativo, pois isso poderá afetar o processo de calibração.

#### **Nivelamento manual**

Realize o nivelamento manual quando o nível da placa de construção estiver demasiado afastado do intervalo para poder ser compensado pelo nivelamento ativo.

1. *Aceda a Preferências → Manutenção → Placa de construção → Nivelamento manual e seleccione Iniciar.*
2. *Aguarde enquanto a Ultimaker S5 prepara o procedimento de nivelamento manual.*
3. *Utilize os controlos do ecrã tátil para mover a placa de construção até que o primeiro 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. Confirme para prosseguir.*
4. *Ajuste o comutador rotativo direito na parte frontal da placa de construção para efetuar o nivelamento aproximado. O bocal deve ficar a aproximadamente 1 mm da placa de construção. Confirme para prosseguir.*



- Repita o passo 4 para o comutador rotativo esquerdo na parte frontal e clique em *Confirmar* para continuar.
- Coloque o cartão de calibração entre o bocal e a placa de construção. Utilize os controlos do ecrã tátil para ajustar a posição da placa de construção até sentir alguma resistência ao movimentar o cartão. Selecione *Confirmar* para continuar.



Não aplique força na placa de construção durante o processo de otimização com o cartão de calibração, uma vez que tal poderá resultar em imprecisões.

- Coloque o cartão de calibração entre o bocal e a placa de construção no canto dianteiro direito. Ajuste o comutador rotativo até sentir alguma resistência ao movimentar o cartão. *Confirme* para prosseguir.
- Repita o passo 7 para o canto dianteiro esquerdo e clique em *Confirmar* para continuar.



Após calibrar a placa de construção com o primeiro bocal, será necessário alinhar também o segundo bocal para garantir que a altura de ambos os bocais é definida corretamente. Para tal, é necessário apenas definir a altura correta utilizando o cartão de calibração.

- Coloque o cartão de calibração entre o segundo bocal e a placa de construção. Utilize os controlos para ajustar a posição da placa de construção até sentir alguma resistência ao movimentar o cartão. Selecione *Confirmar* para continuar.
- Aguarde que a impressora termine o procedimento de nivelamento manual.



## Calibração do desvio XY

Para além do desvio vertical, também é necessário configurar a distância horizontal entre os bocais nas direções X e Y. Os núcleos de impressão fornecidos com a Ultimaker S5 já estão calibrados, mas quando a impressora deteta uma nova combinação, é necessário efetuar novamente a calibração do desvio XY. Esta calibração deve ser efetuada apenas uma vez, após a qual as informações serão armazenadas na impressora. Uma calibração XY correta assegura que as duas cores ou os dois materiais estão bem alinhados.



Para efetuar a calibração, irá necessitar de uma folha de calibração XY, a qual pode ser encontrada na caixa de acessórios ou transferida em [www.ultimaker.com/XYcalibration](http://www.ultimaker.com/XYcalibration).

Certifique-se de que estão instalados dois núcleos de impressão e dois materiais antes de iniciar a calibração e de que selecionou a folha de calibração XY correta.

Para iniciar a calibração:

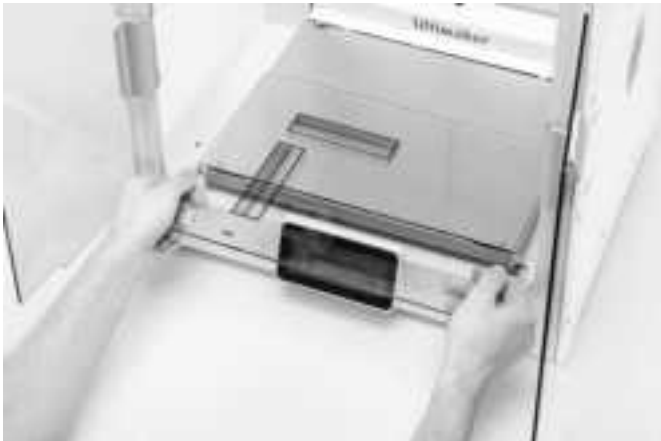
- Aceda a *Preferências* → *Manutenção* → *Cabeça de impressão* → *Calibrar deslocamento XY* e selecione *Iniciar calibração*.
- A Ultimaker S5 irá imprimir um padrão de grelha na placa de construção. Aguarde até que a impressão esteja concluída.
- Assim que a Ultimaker S5 tiver arrefecido, remova a placa de construção da impressora e alinhe-a com a folha de calibração XY. Certifique-se de que a grelha impressa fica exatamente por cima/baixo dos dois retângulos na folha.



Se estiver a efetuar a calibração XY numa placa de construção de vidro, a mesma deverá ser colocada sobre a folha de calibração XY. Com a placa de construção de alumínio, coloque a folha de calibração XY transparente sobre a placa.

4. Localize as linhas melhor alinhadas na grelha X impressa e observe qual o número que corresponde a estas linhas. Introduza este número como o valor de desvio X na sua Ultimaker S5.
5. Localize as linhas melhor alinhadas na grelha Y impressa e observe qual o número que corresponde a estas linhas. Introduza este número como o valor de desvio Y na sua Ultimaker S5.

É fundamental que o desvio XY impresso adira bem à placa de construção e não apresente quaisquer sinais de insuficiência de extrusão. Caso tal aconteça, recomendamos que repita a impressão de calibração.



## Calibrar o interruptor de elevação

O compartimento de comutação permite a elevação e o rebaixamento do segundo núcleo de impressão. Para impressões de extrusão dupla bem-sucedidas, é importante o bom funcionamento da comutação do núcleo de impressão. O interruptor de elevação já está calibrado quando a Ultimaker S5 é enviada, mas, se necessário, a calibração também pode ser efetuada manualmente.

Para efetuar a calibração do compartimento de comutação:

1. Aceda a *Preferências* → *Manutenção* → *Cabeça de impressão* → *Calibrar interruptor de elevação* e selecione *Iniciar calibração*.
2. Mova o interruptor de elevação que se encontra na parte lateral da cabeça de impressão para que fique apontado para si. *Confirme* para prosseguir.
3. Mova a cabeça de impressão para que o interruptor de elevação encaixe no compartimento de comutação. Clique em *Confirmar* quando tiver concluído.
4. Aguarde que a cabeça de impressão regresse à posição inicial e teste o interruptor de elevação.
5. O interruptor de elevação baixou e elevou o núcleo de impressão? Se sim, prima *Sim* para concluir a calibração. Se não, selecione *Não* para efetuar a calibração novamente.



# 6. Manutenção

Para manter o bom funcionamento da Ultimaker S5, é importante efetuar corretamente a sua manutenção.

Este capítulo descreve os passos de manutenção mais importantes.

Leia-o cuidadosamente para obter os melhores resultados de impressão.

# 6.1 Atualizar o firmware

Periodicamente, é publicada uma nova versão do firmware da Ultimaker S5. Para se certificar de que a sua Ultimaker S5 está equipada com as funcionalidades mais recentes, recomendamos uma atualização regular do firmware. Isto pode ser efetuado na Ultimaker S5 ao ligá-la através da rede ou de uma unidade USB.

## Atualizar através da rede

Para atualizar o firmware através da rede, efetue os seguintes passos:

1. Ligue a impressora à rede através de Wi-Fi ou por Ethernet no menu de rede.
2. Aceda a *Preferências* → *Manutenção* → *Atualizar firmware*.
3. Selecione a versão *Estável*.

A Ultimaker S5 irá então transferir a versão mais recente do firmware a partir do servidor e instalá-la. Isto poderá demorar vários minutos.

## Atualizar através da unidade USB

O firmware também pode ser atualizado sem uma ligação ativa à rede, através dos seguintes passos:

1. Transfira os ficheiros do firmware mais recente a partir de [www.ultimaker.com/firmware](http://www.ultimaker.com/firmware).
2. Guarde os ficheiros do firmware numa unidade USB.



Não é necessário extrair os dois ficheiros de firmware do arquivo após a transferência. Basta colocá-los no diretório de raiz da sua unidade USB.

3. Insira a unidade USB na porta USB da Ultimaker S5.
4. Aceda a *Preferências* → *Manutenção* → *Atualizar firmware*.
5. A Ultimaker S5 irá detetar se existem ficheiros de firmware na unidade USB. Se forem detetados ficheiros, pode selecionar um para iniciar uma atualização de firmware.



## 6.2 Manusear a armazenar o material

Se tiver várias bobinas de material em utilização ou não imprimir com um material, é essencial o seu armazenamento correto. O armazenamento incorreto do material pode afetar a sua qualidade e utilidade.

Para manter os seus materiais em perfeitas condições, é importante mantê-los:

- Frescos e secos
- Protegidos da luz solar direta
- Num saco com fecho reutilizável

A temperatura ótima de armazenamento de PLA, Tough PLA, Nylon, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP e Breakaway é de -20 a +30 °C. Para ABS, recomendamos uma temperatura entre 15 e 25 °C e para PVA uma temperatura entre 0 e 30 °C. Além disso, para PVA, TPU 95A, PP e Breakaway, recomendamos uma humidade relativa inferior a 50%. Caso estes materiais sejam expostos a uma humidade relativa superior, a sua qualidade poderá ser afetada.

Pode armazenar os materiais num saco com fecho reutilizável, incluindo o dessecante fornecido (gel de sílica). Para PVA, recomendamos o armazenamento da bobina num saco com fecho reutilizável, juntamente com o dessecante fornecido, imediatamente após a impressão para minimizar a absorção de humidade.



## 6.3 Programa de manutenção

Para manter a condição ideal da sua Ultimaker S5, recomendamos a seguinte programação de manutenção, com base em 1500 horas de impressão por ano:

<b>Todos os meses</b>	<b>A cada três meses</b>	<b>Todos os anos</b>
Limpar a impressora Lubrificar os eixos (*)	Verificar a existência de folgas nos eixos Verificar a tensão das correias Verificar a existência de resíduos na ventoinha frontal da cabeça de impressão Verificar o estado da cobertura dos bocais Lubrificar o parafuso roscado do motor Z Limpar os alimentadores Limpar os núcleos de impressão	Lubrificar a engrenagem do alimentador Substituir os tubos Bowden Limpar as ventoinhas do sistema Lubrificar as articulações



(\*) Os eixos X, Y e Z não necessitam de lubrificação durante o primeiro ano de utilização da impressora. Findo este período, devem ser lubrificados mensalmente.



Se a frequência de utilização for maior, recomendamos efetuar a manutenção da sua impressora com maior regularidade para assegurar resultados de impressão ideais.

## 6.4 Limpar a impressora

Para obter os melhores resultados de impressão, é fundamental manter a Ultimaker S5 limpa durante a sua utilização. Não recomendamos a utilização da Ultimaker S5 numa sala onde possa ser facilmente exposta a poeira e recomendamos a remoção de pequenos resíduos de materiais que possam existir na impressora. Além disso, existem algumas peças na Ultimaker S5 que poderão necessitar de uma limpeza mais regular.

### Limpar a placa de construção de vidro/alumínio

Após a impressão, pode haver resíduos de impressão ou de cola na placa de construção. Isto pode resultar numa superfície de impressão irregular. Potenciais fontes de contaminação são o pó ou substâncias gordurosas, como a gordura dos dedos. Remover uma impressão também pode reduzir a capacidade de adesão de uma camada de cola. É aconselhável limpar regularmente a placa de construção e reaplicar cola (se aplicável).

Antes de iniciar uma nova impressão, verifique sempre a superfície da placa de construção. Pelo menos uma vez por mês, limpe cuidadosamente a placa de construção, efetuando os seguintes passos:



Certifique-se sempre de que a placa de construção arrefeceu e se encontra baixada na parte inferior do eixo Z.

1. Abra os grampos da placa de construção na parte frontal, faça deslizar a placa de construção de vidro ou alumínio para a frente e retire-a da impressora.
2. Utilize água morna e uma esponja não abrasiva para limpar a placa de construção e remover quaisquer materiais adesivos. Se necessário, pode utilizar detergente para remover materiais adesivos ou álcool em gel para eliminar quaisquer substâncias gordurosas.
3. Seque a placa de construção com um pano de microfibras limpo.
4. Coloque a placa de construção de vidro ou alumínio na base aquecida com o autocolante de aviso virado para cima. Certifique-se de que é encaixada nos grampos da placa de construção na parte traseira e feche os grampos da placa de construção na parte frontal para a fixar.



## Limpar os componentes de vidro

Todos os componentes de vidro da impressora (as portas de vidro e o ecrã tátil) devem ser limpos com regularidade para remover pó e impressões digitais. Podem ser limpos com um pano seco ou, se necessário, com um pano de microfibras ligeiramente humedecido.



## Limpar os bocais

Ao utilizar a Ultimaker S5, o material poderá ficar preso na parte exterior dos bocais e degradar-se. Apesar de isto não provocar danos na sua impressora, recomendamos manter os bocais limpos para obter os melhores resultados de impressão. Antes de iniciar uma nova impressão, verifique sempre os bocais. Pelo menos uma vez por mês, remova o plástico da parte exterior dos bocais, efetuando os seguintes passos:



Durante este procedimento, não toque nos bocais e limpe-os com cuidado, pois ficarão quentes.

1. Na Ultimaker S5, aceda ao menu de configuração, *selecione o núcleo de impressão 1* e, em seguida, clique no ícone que se encontra no canto superior direito e selecione *Definir temperatura*.
2. Utilize os controlos para definir a temperatura-alvo para 150 °C. Repita esta ação para o núcleo de impressão 2 e certifique-se de que o núcleo de impressão é baixado.
3. Aguarde até o material no exterior ficar mais macio. Quando os bocais estiverem quentes, remova cuidadosamente o material com pinças.



A cobertura do bocal é frágil e possui uma função vedante. Tenha cuidado para não danificar a cobertura do bocal quando utilizar pinças.



O material pode ter-se acumulado na parte exterior do bocal, sobre a cobertura do mesmo. Verifique se é o caso, abrindo o suporte da ventoinha da cabeça de impressão. Para garantir que a cabeça de impressão fecha suavemente, este material deve ser removido utilizando pinças, conforme descrito acima.

## Limpar os tubos Bowden

As partículas nos tubos Bowden podem impedir o movimento uniforme do filamento ou misturar as cores. Limpe os tubos Bowden pelo menos uma vez por mês ou caso ocorra um problema com a trituração do filamento. Para limpar os tubos Bowden, deve removê-los primeiro da impressora.

1. Comece por remover o material. Acesse ao menu de configuração, selecione o material que deseja remover e, em seguida, selecione *Descarregar*. Posteriormente, desligue a impressora.
2. Coloque a cabeça de impressão no canto dianteiro direito.
3. Utilize a unha para remover os grampos da argola de acoplamento do tubo na cabeça de impressão e nos alimentadores.
4. Pressione a argola de acoplamento do tubo na cabeça de impressão e, ao mesmo tempo, puxe o tubo Bowden para cima, retirando-o da cabeça de impressão. Repita estes passos para o alimentador.



Os cliques para cabos que seguram o segundo tubo Bowden no cabo da cabeça de impressão não precisam de ser removidos, podem ser mantidos no lugar.

5. Corte um pequeno pedaço de esponja ou faça uma bola com um pedaço de papel.
6. Insira-o(a) na extremidade do alimentador do tubo Bowden e empurre-o(a) completamente pelo tubo com um filamento. Faça-o para os dois tubos Bowden, utilizando um pedaço limpo de esponja ou de papel para cada um deles.



Para limpar o tubo de forma mais eficiente, certifique-se de que a esponja ou a bola de papel encaixa bem dentro do tubo Bowden. Observe que se for demasiado grande, terá dificuldade em empurrá-la.



7. Insira o tubo Bowden no alimentador, pressionando a argola de acoplamento do tubo no alimentador e empurrando o tubo Bowden completamente. Fixe o tubo com o grampo. Repita esta ação para o outro tubo Bowden.



Tenha atenção à orientação do primeiro tubo Bowden que foi completamente removido da impressora. Um dos lados é chanfrado para facilitar a entrada do filamento; este lado deve ser introduzido no alimentador.

8. Insira o tubo Bowden na cabeça de impressão, pressionando a argola de acoplamento do tubo na cabeça de impressão e empurrando o tubo Bowden completamente. Fixe o tubo com o grampo. Repita esta ação para o outro tubo Bowden.

## Dentro da impressora

Podem acumular-se pequenas peças de material dentro da impressora, tais como blobs de purga. Remova-os regularmente do interior da impressora, efetuando os seguintes passos:

1. Eleve a placa de construção acedendo a *Configuração* → *Placa de construção* e selecione *Elevar*.
2. Limpe o interior da impressora com um pano de microfibras ou aspirador. Tenha especial atenção à área em torno do interruptor de fim de curso do eixo Z, uma vez que neste local as obstruções podem causar problemas de impressão.



Deixar objetos grandes no painel inferior pode originar erros, uma vez que evitam a inicialização correta da placa de construção.



## 6.5 Lubrificar os eixos

Para se certificar de que a cabeça de impressão e o eixo Z se movem sempre suavemente, recomendamos lubrificar mensalmente os eixos após o primeiro ano de impressão. Se os eixos estiverem secos, isto poderá notar-se nas suas impressões sob a forma de pequenas irregularidades na superfície. Aplique óleo lubrificante nos eixos pelo menos uma vez por mês.

É fornecido um frasco de óleo lubrificante com a caixa de acessórios da sua Ultimaker S5. Este óleo lubrificante destina-se especificamente ao bom funcionamento dos eixos da Ultimaker S5. Utilize apenas o óleo lubrificante fornecido, uma vez que outros óleos ou lubrificantes poderão afetar o revestimento dos eixos e, por sua vez, afetar o desempenho da sua Ultimaker S5.

### Eixos X e Y

Aplique uma pequena gota de óleo lubrificante em cada um dos eixos X e Y, bem como em ambas as hastes da cabeça de impressão. Mova manualmente a cabeça de impressão para distribuir uniformemente o óleo lubrificante.



Não aplique demasiado óleo nos eixos, uma vez que este poderá escorrer dos eixos para a placa de construção, o que afetará a aderência da impressão. Se cair uma gota de óleo lubrificante na placa de construção, certifique-se de que é limpa cuidadosamente antes da impressão.

### Eixos Z

Aplique uma pequena gota de óleo lubrificante em cada um dos eixos Z. No menu da Ultimaker, aceda a *Configuração* → *Placa de construção*. Selecione *Elevar* e, em seguida, *Baixar* para mover a placa de construção para cima e para baixo para distribuir uniformemente o óleo lubrificante.



## 6.6 Verificar a existência de folgas nos eixos

Os quatro eixos X e Y são encaixados pelas polias. No entanto, é possível que uma ou mais polias se soltem com o tempo, o que poderá afetar o seu alinhamento. Se for este o caso, poderão existir folgas nos eixos X e/ou Y que poderão causar problemas de qualidade da impressão.

Recomendamos que verifique a existência de folgas nos eixos pelo menos de três em três meses.

Comece pelo eixo X direito. Coloque a cabeça de impressão no canto traseiro esquerdo da impressora para que fique afastada. Segure na estrutura da Ultimaker S5 com uma mão e segure firmemente no eixo X direito com a outra. Tente mover o eixo para a frente e para trás; não tenha medo de aplicar demasiada força.

Repita esta ação para os outros eixos. Certifique-se de que move a cabeça de impressão sempre para o lado oposto.

Os eixos não se devem mover. Se um dos eixos se mover, conseguirá escutar um som cadenciado quando as polias atingirem a estrutura. Neste caso, recomendamos a calibração da cabeça de impressão. Para obter instruções sobre este procedimento, consulte o [site da Ultimaker](#).





## 6.7 Verificar a tensão das correias

É importante manter a tensão correta nas correias para garantir uma boa qualidade de impressão. As correias transferem os movimentos dos motores X e Y para a cabeça de impressão. Se as correias estiverem demasiado soltas, o movimento da cabeça de impressão pode não ser preciso, o que pode causar incorreções de impressão.

Com o tempo, as correias poderão ficar folgadas. Recomendamos que verifique a tensão das correias pelo menos de três em três meses.

Retire as duas correias para verificar a tensão. Estas devem ressoar, como as cordas de uma guitarra. Não deve conseguir pressionar a correia contra si mesma. Além disso, a tensão das duas correias deve ser a mesma.

Para repor a tensão, efetue os seguintes passos:

1. Solte o motor Y utilizando a chave de parafusos sextavada para desaparafusar os quatro parafusos que fixam o motor Y ao painel esquerdo. Não remova os parafusos; o motor deverá poder deslizar para cima e para baixo.
2. Pressione firmemente o motor com uma mão. Isto assegura a tensão máxima da correia.
3. Enquanto pressiona o motor, aperte os quatro parafusos do motor Y num padrão de cruz. Em primeiro lugar, aperte o parafuso superior esquerdo, depois o parafuso inferior direito, seguido do parafuso inferior esquerdo e, por fim, o parafuso superior direito. Isto assegura que o motor é fixado corretamente.
4. Efetue os passos acima para o motor X fixado no painel traseiro. Posteriormente, volte a verificar a tensão de ambas as correias.



## 6.8 Verificar a existência de resíduos na ventoinha frontal da cabeça de impressão

A ventoinha frontal arrefece os núcleos de impressão durante uma impressão. Isto ajuda a evitar que o calor do bocal suba demasiado.

A ventoinha direciona o ar da parte frontal da cabeça de impressão para os núcleos de impressão. Por vezes, o fluxo de ar provoca a aspiração de pequenos fios de filamento para a ventoinha durante uma impressão. Caso se acumulem fios na ventoinha, estes podem diminuir a eficácia do arrefecimento e, eventualmente, obstruir a ventoinha e evitar que esta rode. Os materiais de temperaturas especialmente elevadas, como CPE+, PC e ABS, são especialmente sensíveis.

Para verificar a ventoinha frontal, abra cuidadosamente o suporte da ventoinha frontal primeiro. Sopre para a ventoinha frontal para verificar se roda corretamente. Se esta não se mover ou se parar de rodar abruptamente, desobstrua cuidadosamente a ventoinha frontal com uma pinça.



Certifique-se de que os núcleos de impressão estão completamente arrefecidos e de que a impressora está desligada antes de efetuar esta verificação.



Alguns resíduos de filamentos também podem ser visíveis a partir do exterior da cabeça de impressão. Certifique-se de que também os remove.

Se a ventoinha continuar a não rodar depois da remoção dos resíduos de filamentos visíveis, esta deve ser substituída.



## 6.9 Verificar a qualidade da cobertura do bocal

A cobertura do bocal protege os núcleos de impressão contra o fluxo de ar frio das ventoinhas, o que ajuda os núcleos de impressão a manter uma temperatura estável durante a impressão. A cobertura também ajuda a evitar o refluxo de material para a cabeça de impressão se ocorrer um erro durante a impressão.

O calor dos bocais pode provocar um desgaste na cobertura do bocal com o passar do tempo. Recomendamos que verifique a qualidade da cobertura pelo menos de três em três meses. A caixa de acessórios da Ultimaker S5 contém três coberturas de bocal sobresselentes.

Examine a parte inferior da cabeça de impressão para verificar se os orifícios de onde são extrudidos os bocais ainda estão redondos e se a cobertura forma uma boa vedação. Além disso, abra cuidadosamente o suporte da ventoinha para verificar o outro lado da cobertura do bocal.

Se a cobertura do bocal indicar a necessidade de uma substituição, siga estas instruções.

### Retirar a cobertura antiga

1. Em primeiro lugar, retire os dois núcleos de impressão acedendo à descrição geral de configuração e selecionando *Descarregar* para os dois núcleos de impressão.
2. Feche o suporte da ventoinha da cabeça de impressão e coloque manualmente a cabeça de impressão na parte dianteira central da impressora.
3. Descole o canto frontal da cobertura do bocal e retire-a do suporte da ventoinha da cabeça de impressão.



### Colocar a nova cobertura

1. Abra o suporte da ventoinha da cabeça de impressão.
2. Retire a nova cobertura do bocal e segure-a na orientação correta por trás do suporte da ventoinha da cabeça de impressão. Certifique-se de que as saliências da cobertura correspondem às saliências dos orifícios no suporte.



3. Introduza a aba central da cobertura do bocal através da ranhura no suporte da ventoinha da cabeça de impressão. Aplique pressão sobre a placa de metal a partir do interior da cabeça de impressão. Ao mesmo tempo, puxe a aba pelo suporte e pela placa até a vedação fixar a cobertura.



Utilize uma pinça de ponta plana ou arredondada para puxar a aba pela placa de metal. Isto facilita a ação, uma vez que a aba pode ser difícil de alcançar manualmente.

4. Puxe o lado correto da cobertura do bocal, dobre a bolsa sobre a extremidade da placa de metal e pressione a aba de silicone sob a aba de metal no suporte da ventoinha da cabeça de impressão. Repita esta ação para o lado esquerdo.



5. Empurre a aba frontal pela ranhura no suporte da ventoinha da cabeça de impressão, aplicando pressão sobre a placa de metal a partir do interior da impressora. Certifique-se de que a vedação é empurrada através da placa para encaixar a cobertura.
6. Feche o suporte da ventoinha da cabeça de impressão e verifique se a nova cobertura do bocal está corretamente colocada. Deslize o dedo pela parte inferior da cabeça de impressão. Se a cobertura do bocal se separar facilmente do suporte da ventoinha, não está colocada corretamente. Siga novamente os passos 3 a 5.



Se a cobertura do bocal não for colocada corretamente, poderá ficar presa na impressão. Isto poderá causar a abertura do suporte da ventoinha durante a impressão.

7. Introduza os dois núcleos de impressão, seguindo o guia no menu de configuração.
8. Com o suporte da ventoinha frontal fechado, segure a cobertura do bocal de ambos os lados e mova-a ligeiramente para a esquerda e para a direita. A placa de metal e a cobertura do bocal irão alinhar-se com os núcleos de impressão.



A COBERTURA DO BOCAL NÃO DEVE SEPARAR-SE FACILMENTE DO SUPORTE DA VENTONINHA



Recomenda-se verificar a colocação e o alinhamento da cobertura, elevando e baixando manualmente o segundo núcleo de impressão. Para tal, mova o interruptor de elevação no lado direito da cabeça de impressão. Verifique se o suporte da ventoinha permanece fechado à medida que o segundo núcleo de impressão é baixado.

## 6.10 Lubrificar o parafuso roscado do motor Z

O parafuso roscado está ligado ao motor Z e controla os movimentos do eixo Z. Para assegurar um movimento uniforme do eixo Z, recomendamos aplicar regularmente lubrificante no parafuso roscado.

Com o tempo, poderá ser necessário voltar a aplicar lubrificante para manter um movimento consistente e preciso do eixo Z. É fornecido um tubo de lubrificante com a caixa de acessórios da sua Ultimaker S5.

1. Certifique-se de que a placa de construção está posicionada na parte inferior da Ultimaker S5.
2. Aplique uma pequena quantidade de lubrificante no parafuso roscado do motor Z.
3. No menu da Ultimaker, aceda a *Configuração* → *Placa de construção*.
4. Selecione *Elevar e*, em seguida, *Baixar* para mover a placa de construção para cima e para baixo para distribuir uniformemente o lubrificante.



Utilize apenas o lubrificante no parafuso roscado do motor Z.



## 6.11 Limpar os alimentadores

Os alimentadores encaminham o filamento para a cabeça de impressão. Para se certificar de que é extrudida a quantidade exata de material, é importante que as engrenagens do alimentador rodem suavemente.

Após várias horas de impressão ou quando o material se deteriora, existe a possibilidade de restarem pequenas partículas de filamentos nos alimentadores. Recomenda-se limpar o interior dos alimentadores ao fim de três meses. Para tal, os alimentadores têm de ser removidos da impressora.

É necessário efetuar os seguintes passos para o alimentador 1 e o alimentador 2:

1. Comece por remover o material. Aceda ao menu de configuração, selecione o material que deseja remover e, em seguida, selecione *Descarregar*. Posteriormente, desligue a impressora e remova o cabo de alimentação.
2. Remova o grampo da extremidade do alimentador do tubo Bowden, pressione a argola de acoplamento do tubo e puxe o tubo Bowden para cima, retirando-o do alimentador. Em seguida, remova a argola de acoplamento do tubo.
3. Reduza a tensão do alimentador rodando o parafuso na parte superior do alimentador com a chave de parafusos sextavada, até o indicador estar completamente em cima.



4. Utilize a chave de parafusos sextavada para desapertar os quatro parafusos da estrutura do alimentador.
5. Puxe cuidadosamente a parte frontal do alimentador para longe da impressora e coloque-a de lado.



Tenha cuidado para não perder o anel que se encontra na parte inferior do alimentador. Se cair, volte a colocá-lo na estrutura do alimentador com o lado mais largo virado para cima.

6. Utilize uma escova pequena para limpar suavemente todas as partículas de filamentos do cilindro serrilhado, do eixo do sensor de fluxo e do interior da estrutura do alimentador.
7. Coloque novamente a parte frontal sobre o alimentador e pressione-a firmemente. Introduza os quatro parafusos e aperte-os num padrão de cruz, começando pelo canto superior esquerdo.
8. Introduza a argola de acoplamento do tubo no alimentador e empurre totalmente o tubo Bowden. Fixe o tubo com o grampo.
9. Reponha a tensão do alimentador rodando o parafuso na parte superior do alimentador, até o indicador se encontrar na marca central.



## 6.12 Limpar os núcleos de impressão

Deve ser efetuada uma manutenção do núcleo de impressão BB de três em três meses. Utilizar o filamento de limpeza Ultimaker é a forma mais eficaz de limpar e desobstruir um núcleo de impressão BB na Ultimaker S5. Se não tiver à sua disposição o filamento de limpeza Ultimaker, pode utilizar PLA.

O filamento de limpeza pode ser utilizado para limpar o núcleo de impressão numa Ultimaker S5 efetuando extrações a quente e a frio. As extrações a quente são utilizadas para retirar grande parte do material degradado do núcleo de impressão e são particularmente necessárias quando um núcleo de impressão está obstruído. Com uma extração a frio, as pequenas partículas restantes serão retiradas, assegurando que o núcleo de impressão está completamente limpo.



Se necessário, também pode utilizar este método para limpar um núcleo de impressão AA.

### Preparação

1. Aceda a *Preferências* → *Manutenção* → *Cabeça de impressão* → *Limpeza do núcleo de impressão* e selecione *Iniciar* para iniciar o procedimento de limpeza.



A cabeça de impressão irá mover-se para o canto dianteiro direito para se preparar.

2. Selecione o núcleo de impressão que pretender limpar: *núcleo de impressão 1* ou *núcleo de impressão 2*.
3. Selecione o material que pretende utilizar para limpar: *Filamento de limpeza* ou *Filamento PLA*.
4. Aguarde que a impressora aqueça o núcleo de impressão e retraia o filamento até a sua extremidade ficar visível no tubo Bowden.



Se o material não for retraído, existe a possibilidade de o material estar deteriorado e preso no alimentador. Neste caso, remova manualmente o material conforme descrito na secção de resolução de problemas do [site da Ultimaker](#).

5. Remova o tubo Bowden da cabeça de impressão. Primeiro, remova o grampo e, em seguida, pressione a argola de acoplamento do tubo, puxando o tubo Bowden para cima e para fora da cabeça de impressão. *Confirme* para prosseguir.



## Extração a quente

1. Introduza o filamento (filamento de limpeza Ultimaker ou PLA) na cabeça de impressão até sentir alguma resistência.
2. Segure no filamento com pinças e aplique cuidadosamente alguma pressão no material durante cerca de 1 segundo, para que seja extrudido pelo núcleo de impressão ou até não ser possível empurrar mais e puxe o filamento diretamente com um movimento rápido e firme.



Utilize pinças para evitar lesões nas mãos, no caso de o material partir.



3. Corte a ponta do filamento que retirou.
4. Verifique a cor e a forma da ponta do filamento e compare-a com a imagem abaixo. O objetivo é obter uma ponta limpa.



5. Repita esta ação até não existir mais material degradado visível na ponta do filamento de limpeza. A ponta do filamento deve estar tão limpa quanto o exemplo à direita.
6. Quando a ponta do filamento estiver limpa, permita manualmente o fluxo de alguns filamentos pelo núcleo de impressão com pinças e retire-os novamente. *Confirme* para prosseguir.



## Extração a frio

1. Introduza o filamento (filamento de limpeza Ultimaker ou PLA) na cabeça de impressão até sentir alguma resistência.
2. Segure no filamento com pinças e, cuidadosamente, aplique pressão para extrudir algum material.  
*Confirme* para prosseguir.
3. Mantenha a pressão no filamento com as pinças pela duração da barra de progresso.
4. Solte o filamento e aguarde até o núcleo de impressão arrefecer.
5. Segure no filamento com as pinças e extraia-o com um movimento rápido e firme. *Confirme* para prosseguir.



6. Verifique se a ponta do filamento está limpa e se apresenta uma forma cônica, conforme apresentado no exemplo à direita. *Confirme* para prosseguir.



Se a ponta do filamento não estiver limpa, volte à extração a quente ou a frio para repetir os passos de limpeza.



## Remontagem

1. Insira o tubo Bowden na cabeça de impressão e fixe com o grampo. *Confirme* para prosseguir.
2. Aguarde até a Ultimaker S5 finalizar o procedimento de limpeza.



## 6.13 Lubrificar a engrenagem do alimentador

Para garantir que os alimentadores encaminham os filamentos de forma suave e precisa, as engrenagens são lubrificadas. Após várias horas de impressão, é recomendável aplicar esta lubrificação novamente. Visto que pequenas partículas de filamentos podem ficar presas nas engrenagens, é aconselhável limpá-las primeiro.



Recomendamos também a substituição dos tubos Bowden após um ano. Ao lubrificar as engrenagens dos alimentadores, siga as instruções para a substituição simultânea dos tubos Bowden.

É necessário efetuar os seguintes passos para o alimentador 1 e o alimentador 2:

1. Comece por remover o material. Acesse ao menu de configuração, selecione o material que deseja remover e, em seguida, selecione *Descarregar*. Posteriormente, desligue a impressora e remova o cabo de alimentação.
2. Remova o grampo da extremidade do alimentador do tubo Bowden, pressione a argola de acoplamento do tubo e puxe o tubo Bowden para cima, retirando-o do alimentador.
3. Utilize a chave de parafusos sextavada para desaparafusar os dois parafusos que fixam o alimentador ao painel traseiro.
4. Mova cuidadosamente o alimentador para longe do painel traseiro e desligue o cabo de detecção de filamentos do sensor de fluxo.



5. Utilize um pano limpo ou uma cotonete para limpar todas as partículas de filamentos e de lubrificante das engrenagens do alimentador. Limpe a engrenagem ligada ao motor e a engrenagem maior no interior do alimentador.
6. Aplique uma pequena quantidade de lubrificante na engrenagem fixada ao motor do alimentador. Não é necessário espalhar; o alimentador irá fazê-lo automaticamente ao rodar.
7. Mantenha o alimentador próximo do painel traseiro e ligue o cabo de detecção de filamentos ao sensor de fluxo.
8. Coloque o alimentador novamente na impressora e fixe-o com dois parafusos.
9. Insira o tubo Bowden no alimentador, pressionando a argola de acoplamento do tubo no alimentador e empurrando o tubo Bowden completamente. Fixe o tubo com o grampo.



## 6.14 Substituir os tubos Bowden

Os tubos Bowden guiam o filamento dos alimentadores para a cabeça de impressão.

Encaminhar filamentos cortados incorretamente ou deteriorados pelo tubo Bowden poderá arranhar ou danificar o interior do tubo. Se tal acontecer, o filamento não poderá ser encaminhado suavemente para a cabeça de impressão. Isto pode resultar na insuficiência de extrusão ou noutros problemas que afetam a qualidade de impressão.

Após remover um tubo Bowden várias vezes, a argola de acoplamento do tubo pode ficar desgastada. Se tal acontecer, a argola de acoplamento deixará de fixar firmemente o tubo Bowden. Neste caso, o tubo Bowden irá mover-se para cima e para baixo durante as impressões, o que poderá afetar negativamente a qualidade da impressão.

Se os tubos Bowden estiverem permanentemente danificados, é necessário substituí-los. Para manter a qualidade de impressão ideal, recomendamos a substituição anual dos tubos Bowden.

### Desmontagem

1. Comece por remover o material. Aceda ao menu de configuração, selecione o material que deseja remover e, em seguida, selecione *Descarregar*. Posteriormente, desligue a impressora.
2. Coloque a cabeça de impressão no canto dianteiro direito.
3. Utilize a unha para remover os grampos da argola de acoplamento do tubo na cabeça de impressão e nos alimentadores.
4. Pressione a argola de acoplamento do tubo na cabeça de impressão e, ao mesmo tempo, puxe o tubo Bowden para cima, retirando-o da cabeça de impressão. Repita estes passos para o alimentador.
5. Ao remover o tubo Bowden da Extrusora 2 (direita), desaperte os quatro cliques para cabos do tubo Bowden para o remover completamente.



## Remontagem

1. Retire o novo tubo Bowden e observe os dois lados distintos. O lado chanfrado deve ser introduzido no alimentador. Isto facilita o acesso do filamento ao tubo Bowden. O lado achatado deve ser introduzido na cabeça de impressão.
2. Insira o tubo Bowden no alimentador, pressionando a argola de acoplamento do tubo no alimentador e empurrando o tubo Bowden completamente. Fixe o tubo com o grampo.
3. Insira o tubo Bowden na cabeça de impressão, pressionando a argola de acoplamento do tubo na cabeça de impressão e empurrando o tubo Bowden completamente. Fixe o tubo com o grampo.
4. Ao substituir o tubo Bowden da Extrusora 2 (direita), encaixe os cliques para cabos condutores no tubo Bowden. Divida uniformemente os cliques pelo tubo Bowden.



## 6.15 Limpar as ventoinhas do sistema

As ventoinhas do sistema encontram-se na parte de trás da impressora e devem ser limpas uma vez por ano. Isto pode ser feito ao soprar para as ventoinhas, para retirar as pequenas partículas de filamentos. Se necessário, em vez disso, pode utilizar um ventilador ou um compressor.



## 6.16 Lubrificar as articulações

Para garantir que as portas de vidro abrem e fecham com suavidade, as articulações das portas de vidro devem ser lubrificadas uma vez por ano. Isto pode ser feito ao colocar uma pequena gota de óleo no orifício superior de cada articulação.



# 7. Resolução de problemas

É possível que ocorram alguns problemas específicos da impressora durante a utilização da sua Ultimaker S5. Se se deparar com algum destes problemas, poderá resolvê-lo por si próprio recorrendo às informações fornecidas nas próximas páginas.

## 7.1 Mensagens de erro

Esta lista apresenta as mensagens de erro mais comuns que poderão ocorrer na Ultimaker S5. Para mais informações sobre a resolução de problemas associados a estas mensagens de erro, aceda à página específica do erro no site da Ultimaker.

Ocorreu um erro não especificado. Reinicie a impressora ou aceda a [ultimaker.com/ER27](https://ultimaker.com/ER27).

Erro de temp. máx. no núcleo de impressão na ranhura da cabeça de impressão [x]. Aceda a [ultimaker.com/ER28](https://ultimaker.com/ER28).

Erro de temp. mín. no núcleo de impressão na ranhura da cabeça de impressão [x]. Aceda a [ultimaker.com/ER29](https://ultimaker.com/ER29).

Erro de temp. máx. na placa de construção. Aceda a [ultimaker.com/ER30](https://ultimaker.com/ER30).

Erro do aquecedor no núcleo de impressão na ranhura da cabeça de impressão [x]. Aceda a [ultimaker.com/ER31](https://ultimaker.com/ER31).

O eixo Z está preso ou o interruptor de fim de curso está avariado. Aceda a [ultimaker.com/ER32](https://ultimaker.com/ER32).

O eixo X ou Y está preso ou o interruptor de fim de curso está avariado. Aceda a [ultimaker.com/ER33](https://ultimaker.com/ER33).

Existe um erro de comunicação com a cabeça de impressão. Aceda a [ultimaker.com/ER34](https://ultimaker.com/ER34).

Existe um erro de comunicação I2C. Aceda a [ultimaker.com/ER35](https://ultimaker.com/ER35).

Ocorreu um erro no circuito de segurança. Aceda a [ultimaker.com/ER36](https://ultimaker.com/ER36).

Ocorreu um erro de sensor na cabeça de impressão. Aceda a [ultimaker.com/ER37](https://ultimaker.com/ER37).

A correção por nivelamento ativo falhou. Nivele manualmente a placa de construção ou aceda a [ultimaker.com/ER38](https://ultimaker.com/ER38).

A temperatura de impressão especificada está incorreta. Aceda a [ultimaker.com/ER39](https://ultimaker.com/ER39).

A temperatura especificada da placa de construção está incorreta. Aceda a [ultimaker.com/ER40](https://ultimaker.com/ER40).

Falha ao atualizar o controlador de movimento. Aceda a [ultimaker.com/ER41](https://ultimaker.com/ER41).

Esta tarefa de impressão não é adequada para a impressora. Aceda a [ultimaker.com/ER42](https://ultimaker.com/ER42).

O sensor de fluxo no alimentador [x] não está a funcionar corretamente. Aceda a [ultimaker.com/ER43](https://ultimaker.com/ER43).

Se se deparar com uma mensagem de erro que não uma das indicadas, consulte o [site da Ultimaker](https://ultimaker.com) para obter mais informações.



## 7.2 Resolução de problemas do núcleo de impressão

### Núcleo de impressão obstruído

Se não existir fluxo de material do núcleo de impressão durante, no mínimo, 10 minutos, isto poderá indicar que o núcleo de impressão está obstruído devido a material degradado. Neste caso, o núcleo de impressão deverá ser limpo, através do método de extração a quente e a frio.

Utilizar o filamento de limpeza Ultimaker é a forma mais eficaz de limpar e desobstruir um núcleo de impressão na Ultimaker S5. Se não tiver à sua disposição o filamento de limpeza Ultimaker, pode utilizar PLA. Consulte o capítulo 6.11 Limpar os núcleos de impressão para obter instruções detalhadas.

### Núcleo de impressão não reconhecido

Caso um núcleo de impressão não seja reconhecido pela Ultimaker S5, a impressora informa-o do mesmo. A principal razão para que tal aconteça são pontos de contacto sujos no PCB localizado na parte traseira do núcleo de impressão. Quando tal acontecer, limpe os pontos de contacto com uma cotonete e um pouco de álcool.



## 7.3 Problemas na qualidade de impressão

### Aderência fraca da placa de construção

Se detectar problemas na aderência de uma impressão à placa de construção, pode proceder às seguintes ações:

- Certifique-se de que utilizou as definições de material e o método de aderência corretos (consulte o capítulo 5.2 Materiais).
- Volte a calibrar utilizando o modo de nivelamento ativo detalhado (consulte o capítulo 5.8 Calibração).
- Verifique as definições do Ultimaker Cura que foram utilizadas e tente imprimir com um dos perfis predefinidos do Ultimaker Cura.

### Trituração de PVA

O manuseamento ou armazenamento do material tipicamente incorreto pode levar à trituração do material. O PVA deve ser impresso e armazenado a uma baixa humidade para evitar problemas durante a impressão. Aconselhamos uma humidade abaixo dos 50% para o armazenamento e abaixo dos 55% para a impressão. Recomendamos também uma temperatura ambiente abaixo dos 28 °C durante a impressão. Num escritório padrão com ar condicionado, esta humidade e temperatura deverão ser fáceis de alcançar.

Existem três principais causas para o PVA ser deteriorado pelo alimentador.

- **Armazenamento incorreto** O PVA é um material que absorve humidade com relativa facilidade e, portanto, é importante armazená-lo corretamente (saco com fecho reutilizável, com humidade abaixo dos 50%). Se o PVA absorver demasiada humidade, ficará macio e maleável/flexível e, em alguns casos, até viscoso. Isto pode causar problemas no alimentador, uma vez que poderá deixar de conseguir encaminhar o PVA adequadamente. Se isto acontecer, pode secar o PVA.
- **Tubo Bowden revestido** Pode ocorrer o revestimento do interior do tubo Bowden devido a condições incorretas de impressão (sobretudo devido a uma humidade elevada). Se a humidade do ambiente de impressão for demasiado elevada (acima dos 55%) e se a temperatura for demasiado elevada (acima dos 28 °C), o PVA poderá não se mover facilmente pelo tubo Bowden. Uma solução para este problema é limpar e secar bem o tubo Bowden.
- **Núcleo de impressão obstruído** A humidade elevada pode afetar a qualidade do PVA e provocar obstruções no núcleo de impressão. Como consequência, o filamento poderá ficar encravado, causando trituração no alimentador. Quando tal acontecer, o núcleo de impressão deverá ser limpo, de acordo com o procedimento descrito no capítulo 6.11 Limpar os núcleos de impressão.

Para obter mais informações sobre como resolver problemas de trituração, pode consultar [esta página](#).

### Insuficiência de extrusão

Em termos simples, a insuficiência de extrusão ocorre quando a impressora não tem a capacidade para fornecer uma quantidade suficiente de material. A sua Ultimaker S5 tem insuficiência de extrusão quando observar camadas em falta, camadas muito finas ou camadas com pontos ou orifícios aleatórios.

A insuficiência de extrusão pode ter várias causas:

- Utilização de material de má qualidade (inconsistência do diâmetro) ou definições erradas
- Tensão do alimentador incorretamente definida
- Fricção no tubo Bowden
- Pequenas partículas de material no alimentador ou no tubo Bowden
- Uma obstrução parcial no núcleo de impressão



Se a sua Ultimaker S5 for afetada por insuficiência de extrusão, aconselhamos a consulta [desta página](#) para obter instruções detalhadas de resolução de problemas.

## Deformação

A deformação ocorre devido ao encolhimento de material durante a impressão, causando a elevação dos cantos da impressão e a separação da placa de construção. Quando são impressos plásticos, estes expandem ligeiramente numa fase inicial, mas contraem depois à medida que arrefecem. Se o material contrair demasiado, a impressão dobra para cima na placa de construção.



Quando ocorrer a deformação da impressão, certifique-se de que efetuou os seguintes passos:

- Utilize o nivelamento ativo para nivelar a placa de construção
- No caso de uma placa de construção de vidro, aplique uma fina camada de cola
- Utilize a temperatura correta e outras definições, de acordo com os perfis predefinidos do Ultimaker Cura
- Ajuste o formato do seu modelo, de acordo com as diretrizes de design descritas em [www.ultimaker.com/3D-model-assistant](http://www.ultimaker.com/3D-model-assistant).
- Utilize outro material menos propenso a deformações

Para uma resolução mais detalhada deste problema, consulte o [site da Ultimaker](#).

