descomplicou

GUIA PRÁTICO

DEPOIS DE COMPRAR SUA IMPRESSORA 3D

Guia prático para chegar à peça bem-feita sem desperdiçar filamento, tempo e dinheiro.



descomplicou

descomplicou.com.br

VERSÃO 1 · OUTUBRO DE 2026

Sumário

CAPÍTULO 1 — O que esperar das primeiras semanas 3

CAPÍTULO 2 — Primeiro dia: da caixa à impressão de teste 5

CAPÍTULO 3 — Primeira camada e aderência: o problema nº 1 7

CAPÍTULO 4 — Onde baixar modelos e o que você pode fazer com eles 9

CAPÍTULO 5 — O fatiador sem medo: as configurações que importam 11

CAPÍTULO 6 — Os problemas mais comuns e como resolver 14

CAPÍTULO 7 — Filamento no dia a dia 18

CAPÍTULO 8 — Manutenção básica: uma rotina simples 20

CAPÍTULO 9 — Quanto custa uma peça — e por quanto vender 22

BÔNUS - Antes de apertar imprimir e diagnóstico rápido 26

REFERÊNCIAS 27

Versão 1 · outubro de 2026

CAPÍTULO 1 - O que esperar das primeiras semanas

A impressora chegou. As atuais já fazem sozinhas boa parte do trabalho que antes era manual, como nivelar a mesa - mas algumas impressões ainda vão dar errado no começo. Isso não quer dizer defeito na máquina nem falta de jeito: quem imprime há anos também perde peças. Pegar o básico costuma levar algumas semanas.

A primeira coisa que você precisa saber é esta:

> **Errar faz parte. O que muda com a prática é a rapidez para entender o erro.**

5 regras para as primeiras semanas

1. Comece pelo que já vem testado. Fabricante e guias para iniciantes recomendam fazer a primeira impressão com um modelo de teste que acompanha a impressora: ele já vem preparado para aquela máquina.

2. Use PLA e o perfil padrão. O programa que prepara as impressões traz configurações prontas para a sua impressora. Com PLA, elas costumam funcionar sem ajuste. Ajuste fino fica para depois.

3. Assista à primeira camada. Fique perto nos primeiros minutos de cada impressão: se a base sai bem, a chance de a peça dar certo é muito maior. → capítulo 3

4. Pequeno antes de grande. Peça grande, quando falha, desperdiça mais tempo e material. E comece com modelos que outras pessoas já imprimiram com sucesso, não com desenhos seus. → capítulo 4

5. Mude uma coisa por vez - e anote. Mudando várias configurações ao mesmo tempo, você não descobre qual resolveu. Anote a peça, o filamento, o que mudou e o resultado.

Como usar este guia

Leia os capítulos 2 e 3 antes de ligar a impressora. O resto, consulte quando precisar:

Se você...	Capítulo
acabou de receber a impressora	2
a peça não gruda na mesa	3
quer arquivos para imprimir	4
não entende as configurações do programa	5
a peça saiu com defeito	6
desconfia do filamento	7
quer manter a impressora em dia	8
quer saber quanto custa e quanto cobrar	9

No final, o **bônus** traz um checklist "antes de apertar imprimir" e um diagnóstico rápido.

> **Para aprofundar: se você quer entender melhor os tipos de impressora, os filamentos ou onde instalar a sua, o guia Antes de comprar sua impressora 3D trata desses assuntos em detalhe.**

> **Faça agora (2 minutos):** crie uma nota no celular (ou separe um caderno) chamada "Impressões". A cada peça, anote: o que imprimiu, o filamento, o que mudou e como saiu.

RESUMO

> **Comece pelo que já vem testado, olhe a primeira camada e mude uma coisa por vez.**

CAPÍTULO 2 - Primeiro dia: da caixa à impressão de teste

A vontade é ligar e imprimir em 10 minutos. Resista: pressa na montagem é um dos erros mais citados por quem orienta iniciantes. Reserve uma tarde e siga os passos abaixo **junto com o manual da sua impressora**. O manual vale mais que qualquer vídeo genérico, porque a embalagem e os passos mudam de um modelo para outro, e às vezes até de um lote para outro.

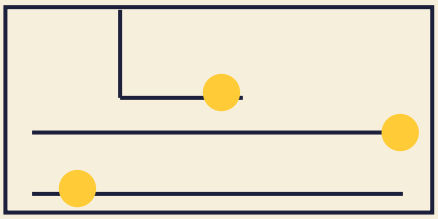
Antes de abrir a caixa

Defina o lugar da impressora antes de montar: mudar de lugar depois desregula a máquina e aumenta o risco de batidas. Escolha um móvel firme, que não balance, num cômodo ventilado e sem vento direto de janela, ventilador ou ar-condicionado. Deixe espaço de sobra em volta, porque em muitos modelos a mesa se move para fora da máquina. E mantenha tudo fora do alcance de crianças e animais.

Passo a passo

1. Desembale com calma. Procure peças pequenas escondidas na espuma antes de jogar a embalagem fora. Ao cortar fitas e abraçadeiras, cuidado para não atingir cabos e correias.

2. Retire as travas de transporte. Muitas impressoras saem da fábrica com **parafusos, presilhas ou espumas que prendem a mesa e a cabeça de impressão** para não balançarem na viagem. O manual mostra quais são. Remova todas antes de ligar.



Confira as travas de transporte

Procure espumas, presilhas e parafusos indicados no manual antes de ligar.

Esquema genérico: a posição varia por modelo.

3. Monte e confira. Siga a ordem do manual. Se a sua impressora chegou parcialmente montada, confira com a mão se a mesa e a cabeça de impressão não ficaram com folga. Veja também se as correias estão firmes, sem apertar demais: correia apertada demais gera atrito e desgaste.

4. Confira a voltagem. Algumas impressoras são bivolt automáticas. Outras têm uma chave seletora na fonte (127 V / 220 V) que precisa estar na posição da sua tomada. Ligar com a chave errada pode impedir a máquina de funcionar ou danificar a fonte. O manual mostra onde fica a chave. Leva 30 segundos.

5. Ligue e atualize o firmware. Firmware é o programa interno da impressora. Manuais e guias de montagem recomendam atualizar já na primeira vez que você liga a máquina, porque as atualizações corrigem falhas e melhoram funções. Siga as instruções da tela ou do manual e não desligue a impressora no meio do processo.

6. Rode a calibração inicial - e não pule. Na primeira vez, a impressora mede a mesa e ajusta sozinha alguns parâmetros. Pode demorar: em um modelo de entrada, leva cerca de 30 minutos[1]. Faça com a **mesa limpa e vazia**, sem restos de filamento.

7. Carregue o filamento. Normalmente é pelo menu "Filamento → Carregar": a impressora aquece o bico e você empurra o filamento até sentir o mecanismo puxar. Depois, escolha no menu o material (PLA). Se a sua marca não estiver na lista, use a opção **"genérico"**.

8. Faça a impressão de teste. Use um dos arquivos de teste que vêm no cartão de memória ou no aplicativo. **Assista à primeira camada inteira.** → Como saber se ela ficou boa: capítulo 3.

9. Retire a peça. Se a sua mesa tem placa flexível (a maioria das atuais tem), tire a placa da impressora e flexione: a peça solta. Não force a peça com a placa no lugar. Em mesa de vidro, espere esfriar e use a espátula com cuidado.

Cuidados do primeiro dia

• **Não deixe as primeiras impressões sozinhas.** Um detalhe esquecido na montagem, como uma abraçadeira que ficou presa, pode fazer a impressão falhar logo no começo.

• **Não deixe a impressora aquecida e parada** por muito tempo. Um fabricante alerta que o filamento parado dentro do bico quente pode se degradar e entupir.

• **Não toque a mesa com os dedos.** A gordura da pele atrapalha a aderência da peça.

Guarde a "caixinha de acessórios"

Junto com a impressora costumam vir ferramentas pequenas, como chaves, agulha de desentupir e espátula, e peças de reposição, como bico e parafusos. São fáceis de perder, e você vai precisar delas. Separe uma caixinha e deixe perto da impressora.

> **Para aprofundar: o guia Antes de comprar sua impressora 3D tem um capítulo inteiro sobre onde instalar a impressora, com ventilação, ruído e segurança.**

> **Faça agora (2 minutos):** fotografe a etiqueta com o número de série da impressora e guarde a nota fiscal junto do manual. Se precisar da garantia, é isso que vão pedir.

RESUMO

> **Manual na mão, travas retiradas, firmware atualizado, calibração feita - e olho na primeira camada.**

Notas

[1] Tempo informado em um guia de montagem de um modelo de entrada; varia conforme a impressora.

CAPÍTULO 3 - Primeira camada e aderência: o problema nº 1

A primeira camada é a fundação da peça. Se ela não gruda direito, a peça pode soltar no meio, empenar nas pontas ou virar um emaranhado de fios - o famoso "espaguete". Por isso, quase toda investigação de problema começa aqui.

O que decide a primeira camada

1. Nivelamento. A impressora mede vários pontos da mesa e compensa as diferenças, para o bico ficar sempre à mesma distância dela. Nas impressoras atuais isso é automático.

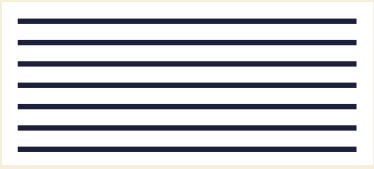
2. Altura da primeira camada (nos menus, costuma aparecer como **"Z offset"**). É o ajuste fino da distância entre o bico e a mesa. Mesmo com nivelamento automático, às vezes ele precisa de um retoque - e é ele que você mais vai mexer.

3. Mesa limpa. Gordura e poeira, mesmo invisíveis, impedem o plástico de grudar.

Como reconhecer uma boa primeira camada

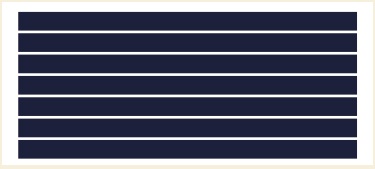
Bico alto demais	No ponto	Bico baixo demais
Linhas redondinhas, com espaço entre elas	Linhas levemente achatadas, coladas umas nas outras, superfície lisa	Linhas esmagadas, com "ondinhas" ou rebarbas; bordas podem levantar
A peça solta fácil	A peça gruda e sai bem depois	O bico pode raspar e danificar a placa

Bico alto demais



Espaços entre linhas

No ponto



Linhas unidas e lisas

Bico baixo demais



Rebarbas e ondulações

Não precisa ser perfeita: um fabricante indica que pequenos defeitos, em uma parte pequena da superfície, normalmente não atrapalham a impressão.

O que fazer (do mais simples ao mais trabalhoso)

1. Limpe a mesa. Segure a placa pelas bordas. Os fabricantes não concordam sobre o melhor método:

• um recomenda **lavar com detergente neutro e água morna**, esfregar com esponja macia e secar com papel - e diz que o álcool pode só espalhar a gordura;

• outro considera o **álcool isopropílico** o melhor desengordurante, deixando o detergente para quando o álcool não resolver.

Siga o que o manual da sua placa indica.

> Não use acetona (nem removedor de esmalte) em placa texturizada: ela pode estragar o revestimento.

2. Confira o programa. Material certo (PLA, PETG...) e, se o programa pedir, o **tipo de placa** que está de fato na impressora. Placa errada no programa pode mudar a altura da primeira camada.

3. Refaça o nivelamento automático. Com a mesa limpa e sem restos de filamento no bico. Refaça também sempre que trocar o bico, trocar a placa ou mudar a impressora de lugar.

4. Ajuste a altura da primeira camada. Em passos pequenos, olhando o resultado a cada mudança. Muitas impressoras deixam ajustar durante a própria impressão.

> Não tente resolver falta de aderência abaixando o bico cada vez mais: um fabricante alerta que isso pode danificar a placa.

5. Confira a temperatura da mesa. Use a do perfil do programa ou a da embalagem do filamento. Mesa fria demais, a peça não gruda; quente demais, a base amolece e "esparrama" (o chamado pé de elefante - capítulo 6).

6. Use um "brim". É uma aba fina impressa em volta da base da peça, que aumenta a área grudada na mesa. Ajuda em peças com base pequena e em cantos que levantam. Depois, é só destacar.

7. Cola em bastão, se precisar. Para PLA em placa limpa, geralmente não precisa. Com PETG e outros materiais, ajuda a grudar - e, em placa lisa, evita que o PETG grude demais e arranque pedaço do revestimento.

Cuidado

• **Vento atrapalha:** ventilador, ar-condicionado ou janela soprando na impressora esfriam a peça de forma desigual e fazem as pontas soltarem.

• **Acompanhe os primeiros minutos** de cada impressão. Se a primeira camada estiver ruim, pare, ajuste e recomece - esperar não conserta.

> **Para aprofundar: o guia Antes de comprar sua impressora 3D compara os tipos de mesa (placa flexível e vidro) e explica nivelamento manual e automático.**

> **Faça agora (15 minutos):** imprima um teste de primeira camada (o fatiador ou o site do fabricante costumam ter um pronto) e compare com a tabela deste capítulo.

RESUMO

> **Mesa limpa e bico na altura certa. Acerte a primeira camada antes de investigar qualquer outro problema.**

CAPÍTULO 4 - Onde baixar modelos e o que você pode fazer com eles

Você não precisa saber desenhar para imprimir. Existem sites com uma enorme quantidade de modelos gratuitos, publicados por outros usuários[1] - e muitos deles já vêm testados por quem imprimiu antes de você.

Como escolher um bom modelo

☐ **Outras pessoas já imprimiram?** Muitos sites mostram fotos enviadas por quem fez a peça. Várias fotos de impressões bem-sucedidas são o melhor sinal de que o arquivo funciona.

☐ **Leia os comentários.** Problemas do modelo costumam aparecer ali.

☐ **Siga as configurações sugeridas pelo autor.** Alguns modelos só dão certo com elas.

☐ **Confira o tamanho:** a peça cabe na mesa da sua impressora?

☐ **No começo, prefira peças com base plana e sem partes "no ar"** - elas dão menos trabalho. → capítulo 5

STL ou 3MF?

• **STL:** guarda só a forma da peça. As configurações você define no programa.

• **3MF:** pode trazer, além da forma, as configurações de impressão, as cores e várias peças já organizadas na mesa. Se o arquivo foi preparado para outra impressora, confira o perfil antes de imprimir.

Posso vender a peça? Depende da licença

Cada modelo tem uma licença, informada na página dele. Para **imprimir para você**, os modelos gratuitos em geral permitem. Para **vender**, a licença decide[2]:

Licença	Posso vender a peça impressa?
Domínio público (CC0)	Sim
CC BY	Sim, dando crédito ao autor
CC BY-SA	Sim, com crédito; versões modificadas seguem a mesma licença
CC BY-NC ("não comercial")	**Não**
Nenhuma licença informada	**Não** - trate como "todos os direitos reservados"

• **Modificar um modelo "não comercial" não libera a venda.**

• Alguns autores e sites vendem **licença comercial** (avulsa ou por assinatura). Leia os termos - alguns limitam quantidade ou tipo de venda - e guarde o comprovante.

> **Personagens, marcas e logos famosos são protegidos**, mesmo que o arquivo seja gratuito e o autor tenha liberado. Vender esse tipo de peça é arriscado.

Faça agora (10 minutos): escolha 3 modelos com muitas fotos de impressões bem-sucedidas, base plana e que caibam na sua mesa. Eles são as suas próximas impressões.

RESUMO

Antes de imprimir, veja as fotos de quem já fez. Antes de vender, leia a licença.

Notas

[1] Exemplos de sites de modelos (out/2026): Printables, MakerWorld, Thingiverse e Cults3D - este último com muitos modelos pagos. Exemplos, não recomendações.

[2] Licenças Creative Commons (CC), as mais usadas nesses sites. Algumas plataformas têm licenças próprias; leia sempre a da página do modelo. Isto não é orientação jurídica.

CAPÍTULO 5 - O fatiador sem medo: as configurações que importam

O que é: o fatiador é o programa que transforma o modelo 3D em instruções para a impressora. Ele "fatia" a peça em camadas e decide por onde o bico passa, com que velocidade e a que temperatura. Existem vários (alguns gratuitos, outros do próprio fabricante)[1], mas os conceitos são os mesmos em todos - só muda o nome e o lugar dos botões.

Por que importa: os programas têm centenas de opções. A boa notícia é que você não precisa de quase nenhuma delas no começo.

Antes de mexer em qualquer coisa: escolha o perfil certo

Ao abrir o programa pela primeira vez, ele pede (ou permite escolher) três coisas: **sua impressora** (com o tamanho do bico - o padrão é 0,4 mm), **o filamento** (PLA, PETG... ou "genérico") e, em alguns, **o tipo de placa**. Isso carrega um perfil pronto, testado pelo fabricante. Com o perfil certo, a maioria das peças sai bem sem mexer em nada.

As 8 configurações que valem a pena entender

Configuração	O que faz	Comece com	Mude quando...
1. Altura de camada	A "espessura" de cada camada	O padrão do perfil	Quer mais detalhe (camada menor, mais lenta) ou mais rapidez (camada maior, linhas mais visíveis)
2. Paredes (perímetros)	Quantas voltas de plástico formam a casca da peça	O padrão do perfil	A peça precisa ser mais forte: acrescente paredes
3. Preenchimento (infill)	A estrutura interna, em forma de grade	~10-15%	A peça vai levar carga ou pressão: aumente - raramente precisa passar de ~30%
4. Suportes	Estruturas provisórias para partes que começam "no ar"	Desligado	A peça tem partes suspensas ou muito inclinadas (veja abaixo)
5. Temperatura (bico e mesa)	Quanto o plástico derrete e quanto a mesa aquece	A do perfil ou da embalagem do filamento	Fios demais, camadas que não colam ou peça que não gruda (capítulos 3 e 6)
6. Velocidade	Quão rápido o bico se move	O padrão do perfil	Qualidade ruim em detalhes, cantos e partes inclinadas: reduza
7. Ventilação da peça	O ventilador que esfria o plástico logo após sair do bico	O padrão do perfil	Partes inclinadas "caídas" ou deformadas (PLA gosta de ventilação forte; PETG usa bem menos)
8. Aderência (brim)	Aba em volta da base para grudar melhor	Desligado	Peça com base pequena ou cantos levantando (capítulo 3)

Detalhes que fazem diferença

Altura de camada em números. Com o bico padrão de 0,4 mm, um fabricante indica uma faixa útil de cerca de **0,1 mm** (mais detalhe, impressão bem mais lenta) até **cerca de 0,3 mm** (mais rápida, linhas aparentes). Abaixo de 0,1 mm, o ganho de qualidade é pequeno e o tempo dispara.

Força vem mais das paredes que do preenchimento. Segundo um fabricante, a resistência da peça depende principalmente do número de paredes. Antes de subir o preenchimento para 50%, acrescente uma ou duas paredes.

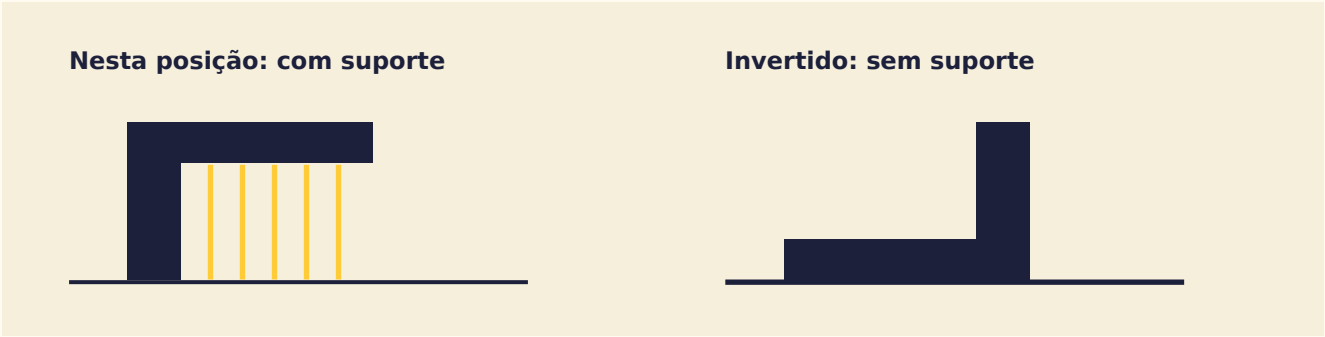
Suportes: quando ligar.

• Partes que começam no ar, sem nada embaixo (o braço esticado de um boneco, por exemplo), precisam de suporte.

• Partes inclinadas: a referência mais usada é a "regra dos 45°" - inclinações de **até cerca de 45°** costumam sair sem suporte. Mais deitadas que isso, tendem a ceder. É uma referência, não um limite exato: varia com a impressora e o filamento.

• **Gire a peça antes de ligar suporte.** Mudar a posição na mesa muitas vezes elimina a necessidade dele - e ainda economiza filamento e tempo.

• Muitos programas oferecem suportes em forma de **árvore** (ou "orgânicos"): costumam ser mais fáceis de remover e deixar menos marcas.



A mesma geometria em duas orientações. Confira a prévia do fatiador.

> **Ao remover suportes**, use alicate para as partes difíceis e proteja os olhos: pedaços podem saltar.

Confira a prévia antes de imprimir

Depois de fatiar, o programa mostra uma **prévia camada por camada**, o **tempo estimado** e o **peso de filamento**. Use a prévia para conferir se nenhuma parte está "flutuando" sem suporte. E anote o tempo e o peso: são os números que você vai usar para calcular o custo da peça (capítulo 9).

> **Na calculadora:** esses dois números são tudo o que a aba Básica da Calculadora de impressão 3D pede para mostrar o custo da peça.

Pode deixar para depois

Os programas têm menus de **calibração** (fluxo, temperatura, retração e outros) e dezenas de opções avançadas. Elas são úteis para refinar, mas, enquanto o perfil padrão estiver entregando peças boas, **não mexa**. Quando for testar, lembre da regra do capítulo 1: **uma mudança por vez**.

Faça agora (5 minutos): abra o fatiador, confira o perfil (impressora, bico, filamento e placa) e fatie um dos modelos do capítulo 4. Antes de imprimir, passe pela prévia camada por camada.

RESUMO

Perfil certo primeiro. Depois, só mexa no que resolve um problema que você está vendo.

Notas

[1] Exemplos de fatiadores (out/2026): Cura, PrusaSlicer, OrcaSlicer, Bambu Studio e Creality Print. Exemplos, não recomendações.

CAPÍTULO 6 - Os problemas mais comuns e como resolver

Toda impressora erra de vez em quando. A diferença está em saber ler o defeito: quase sempre a própria peça mostra o que aconteceu.

Como usar este capítulo: encontre o sintoma, veja a causa mais provável e siga o "O que fazer" **na ordem** - do mais simples para o mais trabalhoso. Pare no primeiro passo que resolver.

> **Antes de tudo, dois suspeitos:** a **primeira camada** (capítulo 3) e o **filamento úmido** (problema 8, abaixo). Eles estão por trás de muitos dos defeitos desta lista.

> **Em qualquer conserto:** o bico e a mesa queimam. Mexa em correias e partes móveis com a impressora desligada e fria - a não ser que o manual peça outra coisa.

1. A peça soltou no meio - virou "espaguete"

Sintoma: você volta e encontra um emaranhado de fios no lugar da peça.

Causa provável: a peça perdeu a aderência e o bico continuou imprimindo no ar. Também pode ter sido derrubada pelo bico - por exemplo, quando uma parte entortou para cima e o bico bateu nela - ou uma parte começou "no ar", sem suporte.

O que fazer:

1. Confira a primeira camada e a limpeza da mesa (capítulo 3).
2. Peça alta e fina, ou com base pequena: use **brim** (capítulo 3).
3. Veja na prévia do programa se alguma parte começa no ar e precisa de **suporte** (capítulo 5).
4. Se uma parte entortou para cima antes de soltar, veja o problema 2.

2. As pontas levantaram (empenamento)

Sintoma: os cantos da peça descolam e se curvam para cima.

Causa provável: o plástico encolhe ao esfriar. Se ele esfria de forma desigual - vento, cômodo frio - as pontas "puxam" e soltam. Fica pior em peças grandes e chatas e com materiais que encolhem mais (o PETG encolhe mais que o PLA).

O que fazer:

1. Limpe a mesa e confira a primeira camada (capítulo 3).
2. Tire a impressora do vento: ventilador, ar-condicionado, janela e porta abertas.
3. Use **brim**.
4. Confira se a temperatura da mesa é a indicada para o filamento.
5. Em cômodo frio ou com materiais como ABS e ASA, uma impressora fechada (ou uma caixa em volta dela) mantém o ar parado e mais quente.

3. Fios entre as partes da peça

Sintoma: "teias" finas de plástico ligando partes separadas, como fios de cabelo.

Causa provável: o bico vaza um pouco de plástico enquanto se move de um ponto a outro. Temperatura alta demais e **filamento úmido** são as causas mais comuns. O PETG forma mais fios que o PLA.

O que fazer:

1. Desconfie do filamento: teste com um rolo seco ou seque o atual (capítulo 7).
2. Abaixe a temperatura do bico um pouco - um fabricante sugere testar de 5 a 10 °C a menos.
3. Confira a **retração** no programa (é o recuo que a impressora faz no filamento antes de se mover). Use a do perfil padrão; se você mexeu, volte ao padrão.
4. Fios que já ficaram na peça: tire com estilete ou pinça.

4. Falta de material (peça falhada ou fraca)

Sintoma: camadas com buracos, linhas finas ou falhando, paredes que não se encontram, peça frágil.

Causa provável: o plástico não está saindo na quantidade certa: filamento úmido, temperatura baixa, bico parcialmente entupido ou o mecanismo que empurra o filamento sujo ou com pouca pressão.

O que fazer:

1. Confira se o filamento corre livre no carretel, sem enroscar ou cruzar.
2. Teste com filamento seco (problema 8).
3. Confira se o material escolhido no programa é o que está na impressora. Se for marca desconhecida, suba a temperatura um pouco.
4. Veja se o bico está parcialmente entupido (problema 5).
5. Limpe as engrenagens que puxam o filamento - siga o manual.

5. Bico entupido

Sintoma: o filamento não sai, sai muito pouco ou em fio torto; às vezes o motor "estala" tentando empurrar.

Causa provável: resto de plástico queimado ou sujeira dentro do bico. A troca entre materiais de temperaturas diferentes e a impressora aquecida parada por muito tempo ajudam a entupir.

O que fazer:

1. Descarregue e carregue o filamento de novo. Se você estava usando um material de temperatura mais alta, aqueça na temperatura dele antes de trocar.
2. Use a **agulha de desentupir** que vem com a impressora, **sempre por baixo do bico** e com o bico aquecido, seguindo o manual.
3. Faça a "**puxada a frio**" (cold pull): técnica descrita nos guias de fabricantes, que puxa a sujeira junto com o filamento.
4. Se nada resolver, **troque o bico** - ele é peça de desgaste (capítulo 8). Depois da troca, refaça o nivelamento.

> Nunca encoste no bico quente.

6. Camadas deslocadas (efeito "degrau")

Sintoma: a partir de certa altura, a peça "escorrega" para o lado, como uma escada.

Causa provável: a cabeça de impressão ou a mesa perdeu a posição por um instante. As causas mais comuns são **correia frouxa ou apertada demais**, polia solta, algo atrapalhando o movimento (um cabo, um fio de filamento) ou o bico batendo em uma parte da peça que entortou para cima.

O que fazer:

1. Com a impressora desligada e fria, mova a mesa e a cabeça com a mão: o movimento deve ser suave, sem travar.
2. Veja se nada encosta nas partes móveis (cabos, abraçadeiras, restos de filamento).
3. Confira a tensão das correias, seguindo o manual.
4. Se aconteceu em uma parte que entortou para cima, trate como empenamento ou ponta solta (problemas 1 e 2).
5. Em peças grandes, reduza a velocidade.

7. "Pé de elefante" (base mais larga)

Sintoma: as primeiras camadas ficam mais largas que o resto, formando uma "aba" na base. Atrapalha encaixes.

Causa provável: a base fica mole por mais tempo e se espalha: **mesa quente demais** ou **bico baixo demais** na primeira camada.

O que fazer:

1. Confira a altura da primeira camada (capítulo 3).
2. Use a temperatura de mesa indicada para o filamento, sem exagero.
3. Muitos programas têm a opção "**compensação de pé de elefante**", que estreita as primeiras camadas.
4. Para peças de encaixe, um pequeno chanfro na base do modelo esconde o defeito.

8. Filamento úmido

Sintoma: estalinhos vindo do bico, bolhas, muitos fios, superfície áspera ou com furinhos, peça mais fraca.

Causa provável: o filamento absorveu umidade do ar. Acontece com qualquer material, mais rápido com o PETG - e em boa parte do Brasil, umidade alta é rotina.

O que fazer:

1. Troque por um rolo novo ou bem guardado e compare.
2. Se o defeito sumir, **seque o rolo úmido** e passe a guardá-lo fechado com sílica (capítulo 7).



Esquemas dos sintomas: compare o defeito e siga os passos do capítulo.

Faça agora (1 minuto): não jogue fora a próxima peça com defeito. Guarde com um papel dizendo o que aconteceu e o que resolveu. Em pouco tempo você tem o seu próprio mostruário de diagnóstico.

RESUMO

Leia a peça antes de mexer na impressora - e comece sempre pelo mais simples: primeira camada e filamento.

CAPÍTULO 7 - Filamento no dia a dia

O filamento absorve umidade do ar, quase como uma esponja. Num ambiente interno comum (por volta de 55% de umidade), um fabricante indica que filamento seco pode começar a perder qualidade **em poucas horas**[1]. Por isso, como você guarda o rolo importa tanto quanto a impressora.

Guardar

• Rolo fora de uso → **caixa ou pote hermético com sílica gel**.

• Um **higrômetro** barato dentro da caixa mostra se está funcionando: o ideal para guardar é **abaixo de 20%** de umidade.

• Troque ou seque a sílica quando ela deixar de ser um pó solto e empedrar.

• Não deixe o rolo dias pendurado na impressora sem usar.

• Usuários que produzem com frequência relatam que guardar os rolos fechados, com controle de umidade, é o que mais faz diferença no acabamento do dia a dia.

Secar

Se o rolo pegou umidade (sinais no capítulo 6, problema 8), ele pode ser secado - de preferência num **secador de filamento** ou desidratador com temperatura controlada.

• **Use a temperatura indicada no rótulo do filamento ou no manual do secador.** Como referência aproximada[2]: **PLA a 40-50 °C** e **PETG a 60-70 °C**, por **4 a 6 horas**.

• Evite forno de cozinha e micro-ondas: é fácil passar da temperatura e deformar o filamento e o carretel.

Trocar de rolo sem dor de cabeça

1. **Corte a ponta em diagonal** antes de carregar - uma bolinha de plástico na ponta pode travar a entrada.

2. **Nunca solte a ponta do rolo.** Ela volta, entra embaixo das outras voltas e forma um nó que trava a impressão horas depois. Ao tirar um rolo, **prenda a ponta nos furinhos da lateral do carretel**.

3. Antes de carregar, puxe um pouco de filamento com a mão: ele deve sair em ordem, sem enroscar, e o carretel deve girar livre.

O problema é o filamento?

Na dúvida, **imprima a mesma peça com outro rolo, bem guardado**. Se o defeito sumir, o culpado era o filamento - não a impressora.

> **Para aprofundar: o guia Antes de comprar sua impressora 3D explica as diferenças entre os materiais, como reconhecer um filamento de qualidade e quanto comprar no começo.**

> **Faça agora (10 minutos):** separe uma caixa hermética com sílica e, se puder, um higrômetro. A partir de hoje, todo rolo que não está na impressora mora nela.

RESUMO

Filamento bom é filamento seco: caixa fechada, sílica e ponta sempre presa.

Notas

[1] Wiki da Bambu Lab: em torno de 55% de umidade relativa, de 2 a 12 horas.

[2] Faixas de um guia especializado de secagem; o rótulo do filamento ou o manual do secador podem indicar valores próprios.

CAPÍTULO 8 - Manutenção básica: uma rotina simples

Manutenção de impressora 3D é mais "limpar e conferir" do que consertar. Feita aos poucos, leva minutos e evita boa parte dos problemas do capítulo 6.

Regra de ouro: cada impressora tem a sua lista no **manual ou no site do fabricante** - siga essa lista. A rotina abaixo é um ponto de partida para quem ainda não sabe por onde começar.

A rotina

Quando	O que fazer
A cada impressão	Tire restos de filamento, suportes quebrados e poeira da mesa e em volta dela. Veja se há plástico grudado no bico.
Toda semana (ou quando as peças começarem a soltar)	Limpe a placa como indica o manual (capítulo 3). Tire o pó da cabeça de impressão e das entradas de ar com pincel ou aspirador.
Todo mês (um fabricante indica a cada ~200 horas de impressão)	Confira a tensão das correias. Limpe restos de filamento das engrenagens que puxam o filamento. Tire o pó das ventoinhas. Lubrifique **só onde e com o que o manual indica**. Veja se há atualização de firmware.
Quando aparecer o sinal	Troque o bico, o tubo de filamento ou a placa (veja abaixo).

Ouça a impressora

Barulho novo costuma ser o primeiro aviso. Guias de manutenção apontam:

• **chiado ou rangido** nos eixos → pode faltar limpeza ou lubrificação;

• **estalos no mecanismo que puxa o filamento** → filamento patinando ou bico entupindo (capítulo 6);

• **zumbido ou chacoalhar de ventoinha** → ventoinha suja ou se desgastando.

> **Cheiro de queimado:** pare a impressão e desligue a impressora.

O bico: peça de desgaste

O bico gasta com o uso - mais rápido com filamentos abrasivos, como os que têm fibra de carbono ou partículas. Ele é barato, e ter um de reserva evita ficar parado.

Sinais de que pode ser hora de trocar: entupimentos que voltam sempre, falta de material que não se resolve com os passos do capítulo 6, ou bico visivelmente gasto ou deformado.

Depois de trocar o bico, a placa ou de mudar a impressora de lugar: refaça o nivelamento e confira a primeira camada (capítulo 3).

Cuidados

• **Desligue e tire da tomada** antes de abrir tampas, mexer em ventoinhas ou em conectores.

• **Espere esfriar:** um fabricante indica cerca de 10 minutos para as partes quentes chegarem à temperatura ambiente.

• **Lubrificante errado faz mal:** não use óleo ou spray "para tudo" (como desengripantes) se o manual não indicar. Alguns fabricantes avisam que certas peças **não devem** ser lubrificadas.

• **Não sopre ar comprimido numa ventoinha girando.**

> **Faça agora (5 minutos):** encontre a página de manutenção do seu modelo no site do fabricante, salve nos favoritos e crie um lembrete mensal no celular.

RESUMO

> **Limpe sempre, confira todo mês, troque o bico quando ele pedir - e siga o manual da sua impressora.**

CAPÍTULO 9 - Quanto custa uma peça - e por quanto vender

É tentador cobrar "o dobro do filamento" e pronto. Às vezes dá lucro; às vezes você está pagando para trabalhar. Este capítulo mostra **de onde vem o custo de uma peça** e como transformar esse custo em **preço**, sem esquecer nada.

> **Valores de referência pesquisados em outubro de 2026. Use os seus números - os daqui são só para mostrar a conta.**

Os dois números que vêm do fatiador

Ao fatiar a peça, o programa mostra o **peso de filamento** (em gramas) e o **tempo de impressão** (capítulo 5). Quase toda a conta parte deles.

Os custos de uma peça

1. Filamento - o custo que mais pesa.

> **filamento = (gramas ÷ 1.000) × preço do rolo de 1 kg**

Em peças coloridas feitas com troca automática de cor, some o filamento descartado nas trocas - o programa costuma mostrar esse valor.

2. Energia - pesa pouco, mas entra.

> **energia = (potência em watts ÷ 1.000) × horas × tarifa (R$/kWh)**

Uma impressora doméstica consome, em média, algo entre **80 e 105 W** imprimindo PLA (dados de um fabricante)[1]. A tarifa residencial média fica em torno de **R$ 0,75-0,85 por kWh**[2], mas a melhor fonte é a sua conta de luz: **valor total da conta ÷ kWh consumidos**.

3. Máquina - a impressora também "se gasta".

> **máquina = (preço da impressora ÷ horas para pagá-la) × horas da peça**

Não existe um número oficial de vida útil para impressoras domésticas. Então inverta a pergunta: **em quantas horas de impressão você quer recuperar o que pagou nela?** Se quiser, inclua aqui também o desgaste de bico e placa.

4. Falhas - nem toda impressão dá certo.

> **custo com falhas = custo da peça ÷ (1 - taxa de falha)**

Com 10% de falhas, cada peça boa precisa "pagar" também as que deram errado. Anote quantas impressões você começa e quantas terminam bem: essa é a **sua** taxa.

5. Seu tempo - preparar o arquivo, tirar suportes, lixar, embalar, responder cliente.

> **mão de obra = minutos ÷ 60 × valor da sua hora**

Quem decide quanto vale a sua hora é você - mas, se não cobrar, está trabalhando de graça.

6. Embalagem e extras - caixa, saquinho, etiqueta, ímã, parafuso.

Exemplo completo

Peça de **50 g** e **3 h**, rolo de **R$ 120/kg**, impressora de **100 W**, tarifa de **R$ 0,85/kWh**, impressora de **R$ 2.500** que você quer pagar em **5.000 horas**, **10%** de falhas, **10 minutos** de trabalho a **R$ 24/h** e **R$ 2** de embalagem:

Item	Conta	Valor
Filamento	50 ÷ 1.000 × R$ 120	R$ 6,00
Energia	0,1 kW × 3 h × R$ 0,85	R$ 0,26
Máquina	R$ 2.500 ÷ 5.000 h × 3 h	R$ 1,50
Subtotal		**R$ 7,76**
Com 10% de falhas	R$ 7,76 ÷ 0,90	R$ 8,62
Mão de obra	10 min a R$ 24/h	R$ 4,00
Embalagem		R$ 2,00
Custo total		**R$ 14,62**

Repare: o filamento, que muita gente usa como "custo da peça", é **menos da metade** do custo real.

Do custo ao preço

Markup não é margem

É o erro mais comum de quem começa a vender - e aparece até em planilhas prontas.

• **Markup** é quanto você soma **sobre o custo**. Custo R$ 10 + markup de 100% = preço R$ 20.

• **Margem** é quanto do **preço** sobra como lucro. No mesmo exemplo: R$ 10 de lucro em R$ 20 de preço = **margem de 50%**.

Markup (sobre o custo)	Margem (sobre o preço)
50% (custo × 1,5)	33%
100% (custo × 2)	50%
200% (custo × 3)	67%

Quem quer **30% de margem** e multiplica o custo por 1,3 fica, na verdade, com **23%**. Para chegar à margem que você quer:

> **preço = custo ÷ (1 - margem desejada)**

No exemplo: R$ 14,62 ÷ (1 - 0,30) = **R$ 20,88**[3].

Vendendo em marketplace

As plataformas cobram uma **porcentagem sobre o preço** e, muitas vezes, uma **taxa fixa por item**[4]. Elas também precisam sair do preço:

> **preço = (custo + taxa fixa) ÷ (1 - margem desejada - % da plataforma - % de imposto, se houver)**

Com uma comissão de 20% + R$ 4 por item (faixa de uma grande plataforma para produtos baratos, em 2026), a mesma peça, com os mesmos 30% de margem, precisaria custar **R$ 37,23** ao comprador. As taxas mudam com frequência e variam por categoria e faixa de preço: **use sempre o simulador oficial da plataforma**.

E os impostos?

Vender com frequência pode exigir formalizar o negócio - e isso tem custo. No **MEI**, por exemplo, paga-se um valor **fixo por mês** (em 2026, R$ 82,05 para comércio e indústria)[5], não uma porcentagem por venda. Para colocar na conta da peça, divida pelo número de peças que você vende no mês: com 100 peças, são cerca de R$ 0,82 por peça.

> Qual atividade e qual regime se aplicam ao seu caso é pergunta para um **contador**. Este guia não dá orientação contábil.

Lucro bruto e lucro líquido

• **Lucro bruto:** preço - custo de produção.

• **Lucro líquido:** o que sobra depois de tirar **também** taxas da plataforma, impostos e despesas. É esse o dinheiro que fica no seu bolso.

Antes de vender, lembre

• A **licença** do modelo permite venda? (capítulo 4)

• Em pedidos grandes, multiplique também o **tempo de máquina**: 50 peças de 1h30 são mais de 3 dias imprimindo sem parar.

A calculadora deste guia

Para não fazer essas contas na mão, use a **Calculadora de impressão 3D** do Descomplicou, gratuita e sem cadastro: **Abrir a Calculadora de impressão 3D**

Calculadora de impressão 3D

Faça a conta com os números da sua peça.

Abrir a calculadora

Ela usa as mesmas fórmulas deste capítulo, funciona no celular e tem duas abas:

Aba	Para quem	O que calcula
Básica	Quer saber quanto custa uma peça ou cobrar um preço justo de amigos e parentes	Filamento e luz, e o preço por peça com a margem que você escolher
Avançada	Quer vender com frequência	Custo completo (máquina, falhas, seu tempo, embalagem, taxas e impostos), orçamento para o cliente, produtos e histórico

Na Básica: digite o peso e o tempo que o fatiador mostra (1h31, 1:31:00...), quantas peças saem na impressão e o preço do seu rolo. Escolha quanto quer ganhar e envie o preço pelo WhatsApp.

Na Avançada:

1. Na primeira vez, toque em **Configurar agora** e informe seu filamento, sua impressora, a tarifa de luz, a taxa de falha, o valor da sua hora e a margem que você quer. Fica salvo.
2. Para cada peça, informe peso, tempo, seu tempo de acabamento e a embalagem.
3. Escolha onde vai vender. Digite a **margem** para ver o preço, ou digite o **preço** para ver a margem.
4. Na visão **Para o cliente**, envie o orçamento pelo WhatsApp, copie o texto ou baixe em PDF.

> **Confira: com os números do exemplo deste capítulo, a aba Avançada mostra custo de R$ 14,62 e preço de R$ 20,88. A Básica mostra R$ 6,26: só filamento e luz, a mesma soma das duas primeiras linhas da tabela.**

> Seus dados ficam só no seu aparelho. Na Avançada, faça um backup em **Ajustes** de vez em quando.

> **Faça agora (5 minutos):** calcule o custo real da última peça que você imprimiu, com os seus números. Compare com o preço que você cobraria "no olho".

RESUMO

> **Filamento não é o custo da peça. Some máquina, falhas, tempo e taxas - e calcule a margem sobre o preço, não sobre o custo.**

Notas

[1] Consumo médio imprimindo PLA, segundo o wiki da Bambu Lab: 80 W (A1 mini) a 105 W (P1S).

[2] A Aneel indicava tarifa residencial média de cerca de R$ 0,79/kWh em dezembro de 2025, com projeção de cerca de R$ 0,85/kWh para dezembro de 2026. Valores médios; a sua tarifa depende da distribuidora, dos impostos e da bandeira do mês.

[3] Como a calculadora, as contas deste capítulo não arredondam as etapas intermediárias. Refeitas com os valores arredondados da tabela, podem dar 1 centavo a mais (R$ 20,89 aqui e R$ 37,24 no exemplo de marketplace).

[4] Referências de julho de 2026 (blogs especializados): Shopee - 20% + R$ 4 por item até R$ 79,99, com acréscimo de R$ 3 para vendedor pessoa física; Mercado Livre - comissão de 10-14% (anúncio Clássico) ou 15-19% (Premium), conforme a categoria, mais tarifa por faixa de preço e peso. Confira nos simuladores oficiais.

[5] DAS-MEI 2026: 5% do salário mínimo (R$ 1.621) + R$ 1 de ICMS. Limite de faturamento anual do MEI: R$ 81 mil.

BÔNUS - Folha de bancada

DEPOIS DE COMPRAR SUA IMPRESSORA 3D - Folha de bancada

Salve no celular ou imprima e deixe perto da impressora. Use a parte de cima antes de cada impressão; a tabela, quando algo der errado.

ANTES DE APERTAR IMPRIMIR

No programa (fatiador)

☐ Impressora, bico, filamento e placa certos no perfil (cap. 5)

☐ Peça cabe na mesa e está na melhor posição (cap. 5)

☐ Partes no ar ou muito inclinadas têm suporte (cap. 5)

☐ Base pequena ou peça alta e fina? Brim ligado (cap. 3)

☐ Prévia conferida - nada "flutuando" (cap. 5)

☐ Tempo e peso anotados para o custo (cap. 9)

☐ Vai vender? A licença permite (cap. 4)

Na impressora

☐ Filamento certo carregado, seco e com o carretel girando livre (cap. 7)

☐ Placa limpa, sem marcas de dedo (cap. 3)

☐ Nada encostando nas partes móveis (cap. 6)

☐ Sem vento direto na impressora (cap. 6)

☐ Vou acompanhar a primeira camada (cap. 3)

DIAGNÓSTICO RÁPIDO

Sintoma	Primeiro passo	Ver
Peça não gruda / solta	Limpar a placa; ajustar a altura da 1ª camada	cap. 3
Virou "espaguete"	Conferir 1ª camada; suporte e brim	cap. 3 e 6
Pontas levantando	Tirar do vento; limpar a placa; brim	cap. 6
Fios entre as partes	Testar filamento seco; baixar um pouco a temperatura	cap. 6 e 7
Peça falhada ou fraca	Filamento seco; carretel girando livre	cap. 6
Nada sai do bico	Recarregar o filamento; agulha; puxada a frio	cap. 6
Camadas em "degrau"	Mover eixos com a mão (desligada); conferir correias	cap. 6
Base mais larga	Altura da 1ª camada; temperatura da mesa	cap. 6
Estalos e bolhas no bico	Secar o filamento	cap. 7
Barulho novo	Limpar e conferir a rotina de manutenção	cap. 8

PARE E PROCURE O SUPORTE SE...

Cheiro de queimado ou fumaça · cabo ou conector derretido · bico ou mesa que não aquecem · o mesmo defeito volta depois de seguir todos os passos · a impressora está na garantia e o problema parece de fábrica

> **A peça bem-feita vem de ajustes pequenos: comece pelo mais simples e mude uma coisa por vez.**

REFERÊNCIAS

Fontes consultadas em outubro de 2026. Preços, taxas e regras mudam: confira sempre os valores atuais.

Cap. 1 - O que esperar das primeiras semanas

Prusa - Handbook 3D Printing (MK3) - https://prusa3d.com/3dhandbookMK3

Fabbaloo - Seven things not to do with your brand new 3D printer - https://www.fabbaloo.com/news/seven-things-not-to-do-with-your-brand-new-3d-printer

QIDI - Is 3D printing hard to learn? - https://qidi3d.com/en-br/blogs/news/is-3d-printing-hard-beginner-guide

BambuHub - First week guide - https://bambuhub.net/articles/first-week-guide

Cap. 2 - Primeiro dia

Core Electronics - How to set up the Bambu Lab A1 - https://core-electronics.com.au/guides/how-to-set-up-the-bambu-lab-a1-assembly-calibration-and-first-print/

Adrelien - Ender-3 V3 SE: pre-printing checklist and setup guide - https://adrelien.com/creality-ender-3-v3-se-pre-printing-checklist-and-setup-guide/

Prusa Help - First run (atualização de firmware) - https://help.prusa3d.com/guide/4-first-run_970124

Prusa - Handbook 3D Printing (MK3) - https://prusa3d.com/3dhandbookMK3

Fabbaloo - Seven things not to do with your brand new 3D printer - https://www.fabbaloo.com/news/seven-things-not-to-do-with-your-brand-new-3d-printer

Cap. 3 - Primeira camada e aderência

Prusa Help - First layer issues - https://help.prusa3d.com/article/first-layer-issues_1804

Prusa Help - First Layer Calibration (i3) - https://help.prusa3d.com/article/first-layer-calibration-i3_112364

Bambu Lab Wiki - Limpeza e cuidados da placa - https://wiki.bambulab.com/i/613

Bambu Lab Wiki - First layer printing optimization guide - https://wiki.bambulab.com/en/h2/troubleshooting/first-layer-printing-optimization-guide

Snapmaker - 3D printing first layer: problems and solutions - https://www.snapmaker.com/blog/3d-printing-first-layer-problems-and-solutions/

BambuHub - First week guide - https://bambuhub.net/articles/first-week-guide

Cap. 4 - Modelos e licenças

Evetech - How to check licensing and commercial use rights of 3D models - https://evezone.evetech.co.za/build-lab/how-to-check-licensing-and-commercial-use-rights-of-3d-models

Fórum Bambu Lab - Commercial License Membership (anúncio, fev/2025) - https://forum.bambulab.com/t/empowering-our-creators-with-new-commercial-license-membership/145511

Scugog Library - Finding free models - https://scugoglibrary.ca/?p=39658

Snapmaker - 3MF vs. STL - https://www.snapmaker.com/blog/3mf-vs-stl/

All3DP - Selling 3D printed items: a legal guide - https://all3dp.com/1/things-to-3d-print-and-sell-a-legal-guide/

Cap. 5 - O fatiador

Prusa Help - Layer height and quality - https://help.prusa3d.com/article/layer-height-and-quality_1748

Prusa Help - Infill - https://help.prusa3d.com/article/infill_42

Prusa Help - Support material - https://help.prusa3d.com/article/support-material_1698

Snapmaker - The 45-degree rule in 3D printing - https://www.snapmaker.com/blog/45-degree-rule-3d-printing/

Bambu Lab Wiki - Overhang - https://wiki.bambulab.com/en/filament-acc/filament/print-quality/overhang

Makers101 - Bambu Studio PLA cooling settings - https://makers101.com/bambu-studio-pla-cooling-settings/

Cap. 6 - Problemas comuns

Prusa Help - Stringing and oozing issues - https://help.prusa3d.com/article/stringing-and-oozing-issues_1805

Prusa Help - Clogged nozzle/hotend - https://help.prusa3d.com/article/clogged-nozzle-hotend-mk3s-mk2-5s_2008

Prusa Help - Layer shifting - https://help.prusa3d.com/article/layer-shifting_2020

Prusa Help - Under-extrusion - https://help.prusa3d.com/en/article/under-extrusion_2007/

QIDI - How to fix elephant foot - https://eu.qidi3d.com/de/blogs/news/fix-3d-print-elephant-foot

Evetech - Drafts and room temperature causing warping - https://evezone.evetech.co.za/quick-bytes/drafts-and-room-temperature-causing-warping-how-to-control-your-printing-environment

Bambu Lab Wiki - Dry filament - https://wiki.bambulab.com/en/filament-acc/filament/dry-filament

Cap. 7 - Filamento no dia a dia

Bambu Lab Wiki - Dry filament - https://wiki.bambulab.com/en/filament-acc/filament/dry-filament

PrintPal - Filament drying guide - https://printpal.io/wiki/filament-drying-guide

Prusa Help - Filament tip (glossário) - https://help.prusa3d.com/glossary/filament-tip_1607

QIDI - How to prevent and fix filament tangles - https://qidi3d.com/ru/blogs/news/prevent-fix-3d-print-filament-tangles

Cap. 8 - Manutenção básica

Prusa Help - Regular printer maintenance (MK4/S) - https://help.prusa3d.com/article/regular-printer-maintenance-mk4-s-mk3-9-s_419000

Creality - Ender 3 daily maintenance - https://www.creality.com/blog/ender-3-daily-maintenance-what-you-need-to-do

PrintPal - Maintenance schedule - https://printpal.io/wiki/maintenance-schedule

Cap. 9 - Custo e preço

Movimento Econômico - Aneel: tarifa de energia sobe 8,6% em 2026 - https://movimentoeconomico.com.br/economia/energia/2026/06/12/tarifa-de-energia-sobe-86-em-2026-com-alivio-de-ate-58-no-norte-e-nordeste/

Bambu Lab Wiki - Power consumption - https://wiki.bambulab.com/en/general/power-consumption

Snapmaker - How to calculate your 3D printing costs - https://www.snapmaker.com/blog/how-to-calculate-your-3d-printing-costs/

Beancount - Pricing 3D printed products - https://beancount.io/blog/2026/09/08/pricing-3d-printed-products-machine-time-failed-prints-post-processing-guide

Omie - Margem de lucro e markup - https://www.omie.com.br/blog/margem-de-lucro-e-markup-como-calcular-as-diferencas/

Ecommerce na Prática - Taxa da Shopee 2026 - https://ecommercenapratica.com/blog/taxa-shopee/

Ecommerce na Prática - Comissão do Mercado Livre 2026 - https://ecommercenapratica.com/blog/comissao-mercado-livre/

Loggi - Limite de faturamento do MEI em 2026 - https://loggi.com/conteudos/empreendedorismo/limite-faturamento-mei

Jornal Contábil - Valores de contribuição do MEI em 2026 - https://jornalcontabil.com.br/noticia/veja-quais-serao-os-valores-de-contribuicao-do-mei-em-2026/

Contabilidade.com - CNAE 2229-3/99 pode ser MEI? - https://contabilidade.com/blog/cnae-2229399-fabricacao-de-artefatos-de-material-plastico-para-outros-usos-pode-ser-mei-quanto-paga-e-quando-desenquadrar-do-mei/

Gostou? Ajude o Descomplicou a continuar

Ferramentas gratuitas. Linguagem simples.
Mais clareza para suas escolhas.

Quero apoiar o projeto

descomplicou.com.br · Versão 1 · outubro de 2026