



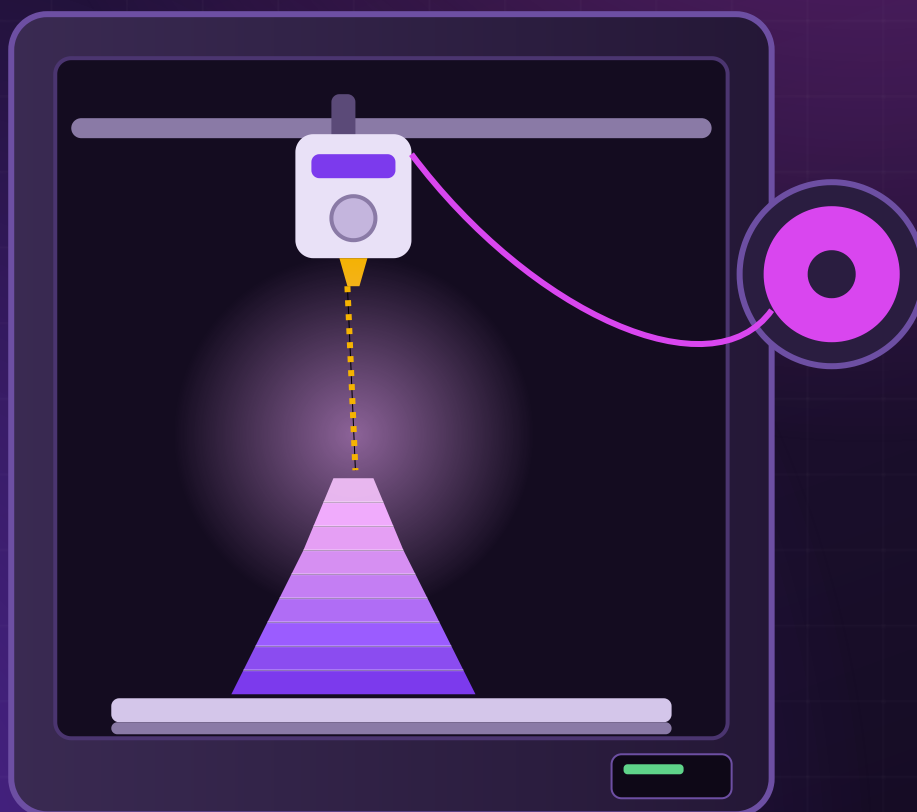
CriArt 3D
criart3d.com

Edição 2026

DO ZERO À VENDA

Manual CriArt 3D de Impressão 3D

Impressoras, filamentos, fatiador, problemas e soluções, acabamento, preço e vendas. Tudo explicado com desenhos, fichas e exemplos.



 Impressoras

 Filamentos

 Fatiador

 Problemas

 Preço

 Vendas

01	Como a impressão 3D funciona	08	Peças coloridas com e sem AMS
02	Tipos de impressora	09	Acabamento: lixa, primer e pintura
03	Anatomia de uma impressora FDM	10	Licenças: o que você pode vender
04	Filamentos: qual usar para quê	11	Precificação completa
05	O fatiador, configuração por configuração	12	Vendendo: canais, fotos e embalagem
06	Primeira camada, calibração e manutenção	13	Ideias de produtos e calendário de vendas
07	Problemas e soluções (com desenhos)	+	Ferramentas grátis da CriArt 3D

Como usar este manual



Começando agora?

Leia na ordem os capítulos **1 a 6**. Eles evitam 90% das dores de cabeça das primeiras semanas.



Deu problema?

Vá direto ao capítulo **7**: cada defeito tem desenho, causa provável e o que mexer, na ordem certa.



Quer vender?

Capítulos **10 a 13**: licença, preço com todos os custos, canais de venda e o que imprimir.

Os símbolos deste manual



Dica

Atalho que funciona na prática.



Atenção

Erro comum que custa tempo ou filamento.



Cuidado

Risco de estragar a peça, a máquina ou a saúde.



Entenda

O porquê por trás da regra.

Valor de partida é o número para começar. Ajuste depois de testar na **sua** impressora e no **seu** filamento: cada combinação se comporta um pouco diferente.



Sobre os desenhos

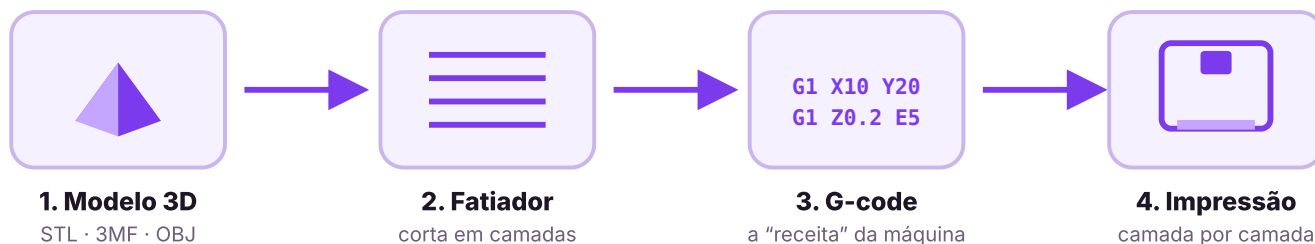
Todas as ilustrações deste manual são esquemas feitos pela CriArt 3D para explicar o funcionamento. Elas não representam marcas ou modelos específicos. Os quadros tracejados  são espaços para fotos reais de bancada.

01 Como a impressão 3D funciona

Do arquivo no computador à peça na sua mão

A impressora 3D mais comum (FDM) é, no fundo, uma **pistola de cola quente controlada por computador**: ela derrete um fio de plástico e desenha a peça, camada por camada, de baixo para cima.

O caminho de uma peça



1. Modelo 3D

O desenho da peça. Você baixa pronto (MakerWorld, Printables, Thingiverse), modela (Tinkercad, Fusion, Blender) ou gera com IA. Formatos: **STL** (só a forma), **3MF** (forma + cores + configurações) e **OBJ**.



2. Fatiador

Programa que "fatia" o modelo em camadas finas e decide o caminho do bico. É aqui que você escolhe qualidade, resistência e tempo. Exemplos: **Bambu Studio**, **OrcaSlicer**, **PrusaSlicer**, **Cura**.



3. G-code

Arquivo de texto com milhares de comandos: "vá até aqui", "esquente o bico", "empurre tantos milímetros de filamento". A impressora só entende isso.



4. Impressão

A máquina segue o G-code: aquece, desenha a primeira camada, sobe um pouquinho e repete, centenas de vezes, até a peça ficar pronta.

FDM × Resina: as duas grandes famílias



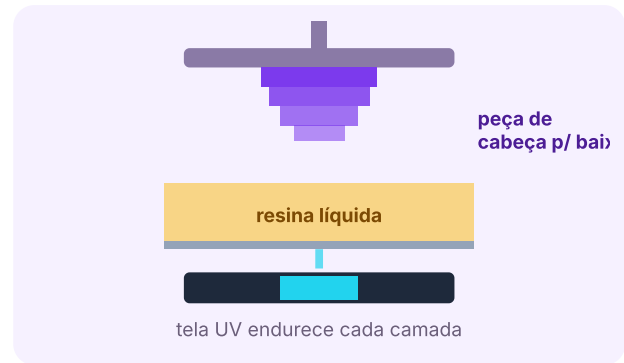
FDM (filamento)

Derrete um fio de plástico e “desenha” as camadas.

BARATA **PEÇAS GRANDES** **RESISTENTE**

LINHAS DE CAMADA VISÍVEIS

Ideal para: peças funcionais, chaveiros, suportes, decoração, brinquedos, quase tudo que se vende em marketplace.



Resina (SLA / MSLA)

Uma luz UV endurece resina líquida, uma camada inteira por vez.

DETALHE ABSURDO **SUPERFÍCIE LISA**

RESINA TÓXICA **PÓS-PROCESSO**

Ideal para: miniaturas, rostos, joias, odontologia, peças pequeníssimas com detalhe fino.

⚠ Resina exige cuidados de saúde

Use luvas nitrílicas, óculos e ambiente ventilado. A resina líquida irrita a pele e o vapor incomoda. A peça precisa ser lavada (álcool isopropílico ou lavável em água, conforme a resina) e curada com UV antes de manusear sem luva. Não descarte resina no ralo.

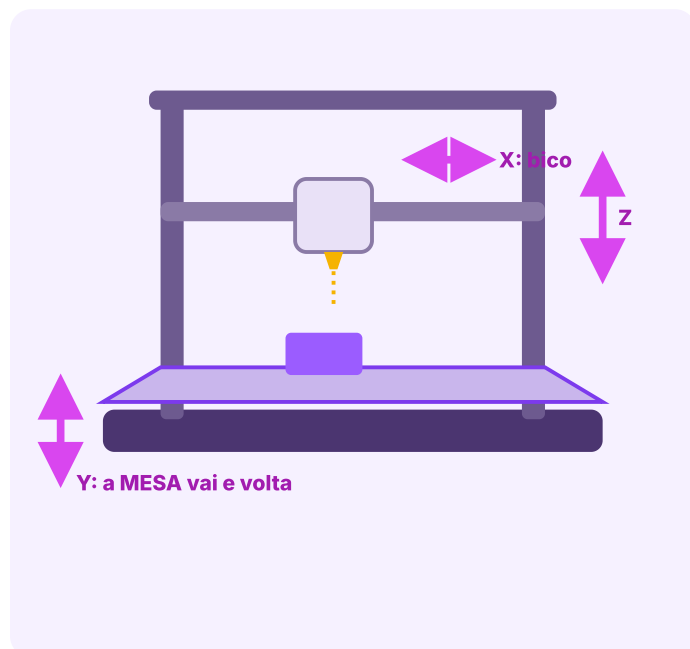
Palavras que você vai ouvir muito

Termo	O que é
Camada (layer)	Cada “fatia” da peça. Normalmente 0,12 a 0,28 mm de altura.
Bico (nozzle)	A ponta por onde o plástico sai. O padrão é 0,4 mm de furo.
Hotend	O conjunto que aquece e derrete o filamento.
Extrusora	As engrenagens que empurram o filamento até o hotend.
Mesa (cama)	Onde a peça é construída. Geralmente aquecida, com chapa PEI.
Preenchimento (infill)	A estrutura interna da peça. Peças 3D quase nunca são maciças.
Suporte	Estrutura descartável que segura partes “no ar”.
AMS / multicolor	Sistema que troca filamentos automaticamente para imprimir em várias cores.

02 Tipos de impressora

O que muda na prática entre mesa móvel, CoreXY, IDEX, delta e resina

A diferença entre os tipos de impressora FDM está em **o que se mexe**. Isso muda a velocidade, a qualidade em peças altas, o tamanho, o preço e até quais filamentos você consegue usar.



Cartesiana de mesa móvel ("bed slinger")

O bico anda para os lados (X) e sobe (Z); **a mesa inteira, com a peça em cima, vai para frente e para trás (Y).**

Vantagens

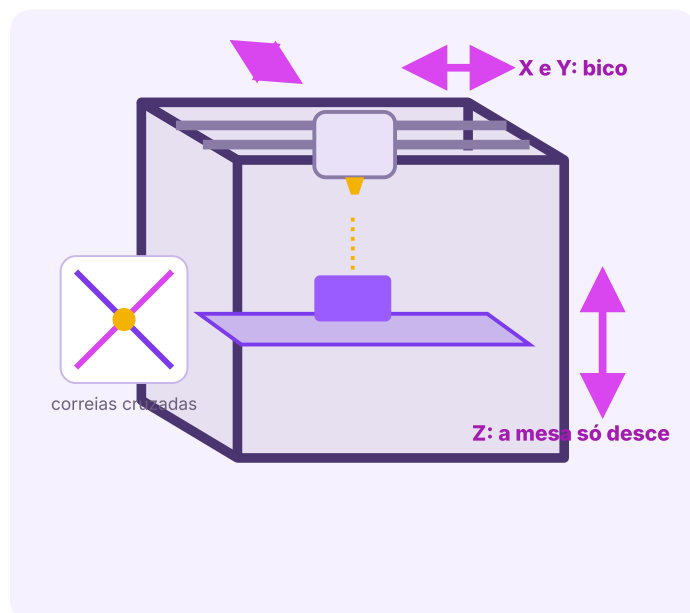
- A mais barata
- Simples de montar e consertar
- Muita peça de reposição

Limitações

- Peças altas e finas balançam
- Mais lenta (a mesa é pesada)
- Quase sempre aberta

EX.: BAMBU A1 · ENDER 3 · KOBRA 3

Para quem: quem está começando, peças baixas e médias, orçamento apertado.



CoreXY

O cabeçote anda em **X e Y lá em cima**, puxado por duas correias cruzadas. **A mesa só desce**, uma camada por vez. A peça nunca balança.

Vantagens

- Muito mais rápida
- Melhor em peças altas
- Geralmente fechada: dá para ABS/ASA

Limitações

- Mais cara
- Correias precisam de tensão igual
- Manutenção um pouco mais técnica

EX.: QIDI Q2 · BAMBU P1S/X1 · CREALITY K1

Para quem: quem quer produzir para vender, peças altas, materiais técnicos.

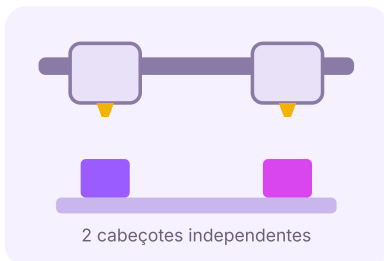


Mesa móvel (bed slinger). A mesa corre para frente e para trás embaixo do bico. Prusa MK4 · foto: Majkluss, CC BY-SA 4.0



CoreXY fechada com AMS. O cabeçote voa em X/Y e a mesa só desce. Bambu Lab X1 Carbon · foto: Benlisquare, CC BY-SA 4.0

Impressoras de várias cabeças e outras arquiteturas



IDEX

Dois cabeçotes no mesmo eixo, cada um com sua cor ou material. Pode fazer **duas peças iguais ao mesmo tempo** (modo cópia/espelho).

POUCO DESPERDÍCIO

CALIBRAR ALINHAMENTO

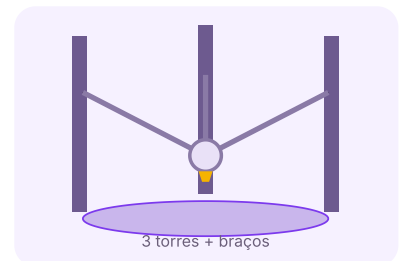


Troca de ferramenta

Vários cabeçotes guardados numa doca; a máquina pega o da cor que precisa. Multicolor **quase sem purga**.

MULTICOR LIMPO

CARA



Delta

Três braços seguram o bico sobre uma mesa redonda. Rápida em peças altas e cilíndricas, mas **hoje é rara** e chata de calibrar.

NICHO

i E o AMS?

O AMS (e sistemas parecidos, como o CFS da Creality ou o box multicolor da QIDI) **não é um tipo de impressora**: é um acessório que troca o filamento no **mesmo bico**. Funciona muito bem, mas a cada troca de cor a impressora purga plástico, o que gera a famosa "torre" e o "cocô" de filamento. Veja o capítulo 8.

Resina em detalhe



Quando a resina vale a pena

- Miniaturas de RPG e colecionáveis
- Rostos, cabelos e detalhes menores que 0,2 mm
- Joias (modelo para fundição), odontologia
- Peças pequenas com superfície lisa



O que ninguém conta

- Cada peça precisa ser **lavada e curada**
- Suportes deixam marquinhas para lixar
- Resina comum é mais **frágil** que PLA
- Exige EPI e um canto ventilado
- Volume de impressão costuma ser menor

Comparativo rápido

Tipo	Velocidade	Peça alta	Multicor	Preço	Melhor para
Mesa móvel	●●○○	●●○○	com AMS	\$	começar, peças baixas/médias
CoreXY	●●●●	●●●●	com AMS	\$\$	produção para venda, ABS/ASA
IDEX	●●●○	●●●○	2 cores limpas	\$\$\$	2 materiais, cópias em dobro
Troca de ferramenta	●●●○	●●●○	4+ cores, quase sem purga	\$\$\$\$	multicor em volume
Delta	●●●○	●●●●	raro	\$\$	peças altas e redondas
Resina	por camada inteira	●●○○	pintura	\$-\$\$	miniaturas e detalhe fino

Como escolher, em 4 perguntas

1. O que vou imprimir?

Miniatura detalhada → resina. Todo o resto → FDM.

2. Vou vender?

Produção constante → CoreXY. Hobby → mesa móvel resolve.

3. Preciso de cor?

Muito multicor → AMS ou troca de ferramenta. Pouco → pausa e separação (cap. 8).

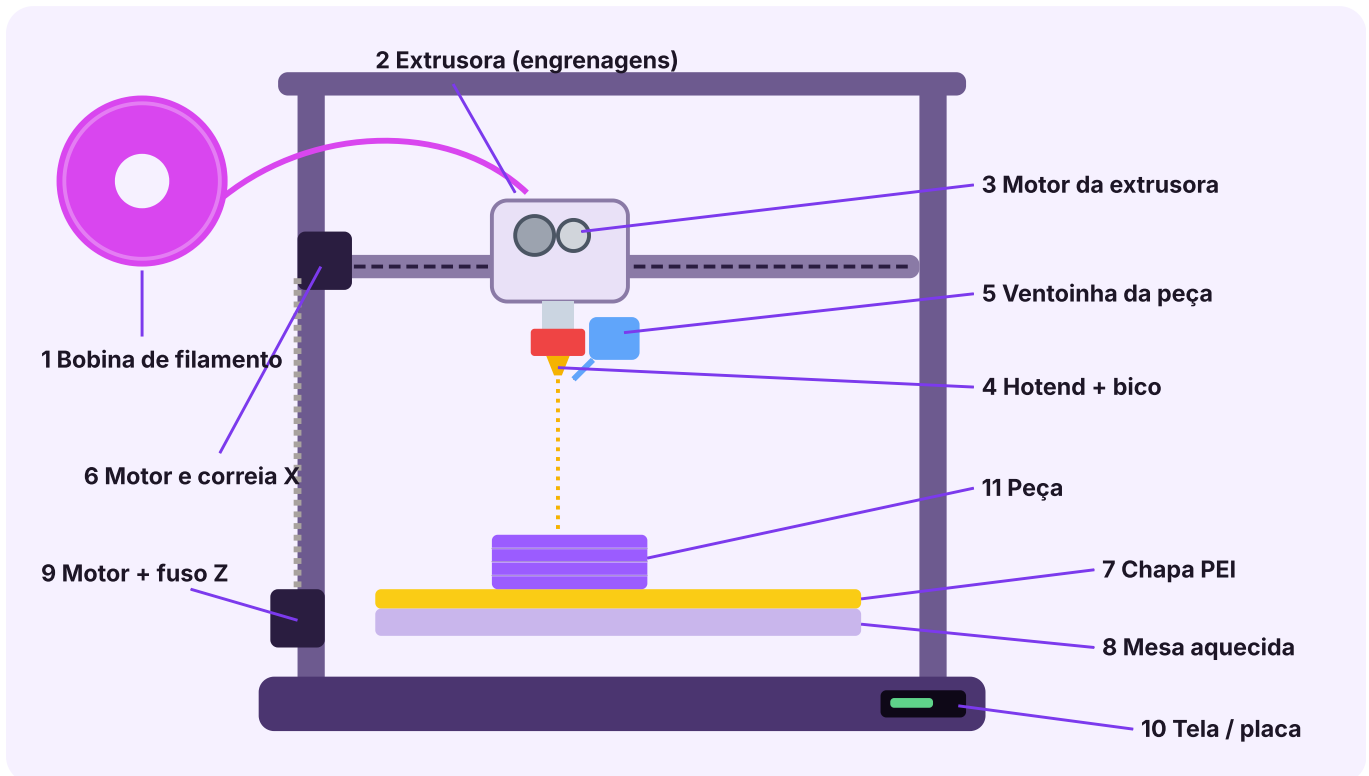
4. Quais materiais?

ABS, ASA e nylon → impressora fechada, de preferência com câmara aquecida.

03

Anatomia de uma impressora FDM

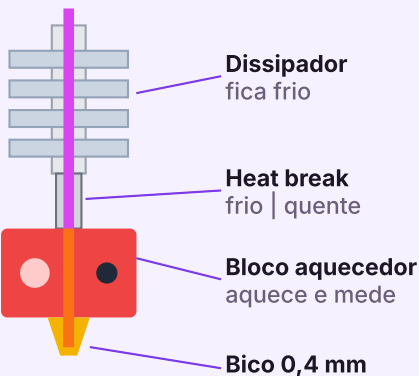
Conheça as peças para entender os problemas (e conversar com o suporte)



Esquema genérico de uma impressora de mesa móvel. Numa CoreXY as peças são as mesmas, só mudam de lugar.

frio

200–300 °C



calor subindo demais = filamento amolece cedo e entope

Dentro do hotend

O filamento precisa ficar **duro até o último instante** e derreter só no bloco aquecedor. Por isso a ventoinha do dissipador deve girar sempre que o bico estiver quente.

⚠ Entupimento de calor (heat creep)

Acontece com ventoinha do dissipador fraca, ambiente muito quente (PLA em impressora fechada com a tampa baixada) ou retração exagerada. Abra a tampa para PLA.



O que gasta e quando trocar

Peça	Sinal de desgaste	Troca típica
Bico de latão	furo ovalado, sub-extrusão, detalhes piores	a cada poucos meses de uso intenso; antes com filamento abrasivo
Chapa PEI	peça não gruda mais, marcas fundas	quando lavar não resolve mais
Tubo PTFE	ponta amassada ou escurecida	ao aparecer entupimento recorrente
Correias	dentes gastos, folga, "fantasmas"	ao perder tensão que não se recupera
Engrenagens da extrusora	pó de filamento, dentes lisos	limpar sempre; trocar se escorregar
Ventoinhas	barulho, girando devagar	quando fizerem ruído

✓ Guarde para o preço

Esses gastos entram no custo por hora da máquina (capítulo 11). Anote o que você troca e quando: em 6 meses você terá o seu custo real de manutenção.



Rotina de manutenção

A cada impressão

- Mesa sem gordura: nada de dedo na chapa
- Bico limpo, sem plástico grudado

Toda semana

- Lavar a chapa PEI com água e detergente neutro
- Tirar pó de filamento da extrusora
- Olhar se correias e parafusos estão firmes

Todo mês

- Limpar e lubrificar eixos e fusos (conforme manual)
- Conferir a tensão das correias
- Atualizar o firmware e o perfil do fatiador
- Teste rápido de calibração (cap. 6)

A cada poucos meses

- Avaliar troca de bico
- Revisar ventoinhas e cabos que se mexem

04 Filamentos: qual usar para quê

Temperaturas de partida, pontos fortes e armadilhas de cada material

Não existe filamento “melhor”: existe o certo para cada peça. Os valores abaixo são **pontos de partida**. A embalagem do seu filamento manda; quando houver diferença, siga o fabricante.



PLA

O padrão para quase tudo

190–220 °C

bico

55–65 °C

mesa

100%

ventoinha

Dificuldade

Resistência

Flexibilidade

Aguenta calor

✓ **Use para:** Decoração, brinquedos, chaveiros, protótipos · Mais fácil de imprimir e mais barato
✗ **Cuidado:** Amolece no sol e dentro do carro (≈ 55–60 °C) · Quebra em vez de dobrar



PETG

Resistente e para uso externo leve

230–250 °C

bico

70–85 °C

mesa

30–60%

ventoinha

Dificuldade

Resistência

Flexibilidade

Aguenta calor

✓ **Use para:** Peças funcionais, suportes, vasos, potes · Aguenta mais calor e impacto que o PLA
✗ **Cuidado:** Faz “fios” (stringing) com facilidade · Gruda forte demais em PEI liso: use cola bastão



TPU

Flexível como borracha

210–230 °C

bico

40–60 °C

mesa

50–100%

ventoinha

Dificuldade

Resistência

Flexibilidade

Aguenta calor

✓ **Use para:** Capinhas, pés antiderrapantes, pneus, vedações
✗ **Cuidado:** Imprima devagar (20–40 mm/s) · Precisa de extrusora direta e pouca retração



ABS

Aguenta calor, exige impressora fechada

240–260 °C

bico

95–110 °C

mesa

0–20%

ventoinha

Dificuldade

Resistência

Flexibilidade

Aguenta calor

✓ **Use para:** Peças de carro, caixas eletrônicas, peças que esquentam · Pode ser alisado com vapor de acetona
✗ **Cuidado:** Empena (warping) fácil · Solta cheiro e partículas: ambiente ventilado



ASA

O "ABS que aguenta sol"

240–260 °C

bico

90–110 °C

mesa

0–30%

ventoinha

Dificuldade

Resistência

Flexibilidade

Aguenta calor

✓ **Use para:** Peças externas: placas, suportes de antena, jardim · Resiste a UV e chuva

✗ **Cuidado:** Mesmos cuidados do ABS: fechada e ventilação



Nylon / PA-CF

Engenharia: forte e resistente ao desgaste

260–300 °C

bico

70–100 °C

mesa

0–30%

ventoinha

Dificuldade

Resistência

Flexibilidade

Aguenta calor

✓ **Use para:** Engrenagens, dobradiças, peças mecânicas

✗ **Cuidado:** Absorve umidade muito rápido: seque sempre · Com fibra (CF/GF) exige bico endurecido

Os "PLAs especiais"

✨ Silk

Brilho metálico/acetinado. Lindo em vasos e decoração. Mais frágil entre camadas; imprima um pouco mais quente e mais devagar.

🖤 Matte

Fosco, esconde as linhas de camada. Ótimo para figuras, peças de exposição e fotos de anúncio.

🌈 Multicolor / gradiente

Muda de cor ao longo do rolo. Efeito colorido sem AMS em vasos, luminárias e fidgets.

🪵 Madeira, glitter, mármore

Têm partículas: podem desgastar o bico de latão e entupir. Use bico 0,6 mm ou endurecido.

Qual filamento para cada peça?

Se a peça vai...	Use	Evite
ficar em casa, decorar, ser presente	PLA (Matte ou Silk para valorizar)	—
ficar dentro do carro ou perto de calor	PETG, ASA ou ABS	PLA (deforma)
ficar no sol e na chuva	ASA (ou PETG por menos tempo)	PLA, ABS
dobrar, amortecer, vedar	TPU	PLA
ter encaixe que abre e fecha muitas vezes	PETG ou Nylon	PLA (racha)
encostar em alimento	prefira não imprimir: camadas acumulam bactérias	—



Filamento úmido: o vilão escondido

Quase todo filamento puxa umidade do ar. Sinais: **estalinhos** no bico, bolhas, muitos fios, superfície áspera e peça fraca.

Material	Secar a	Tempo
PLA	45–55 °C	4–6 h
PETG	60–65 °C	4–6 h
TPU	50–55 °C	4–8 h
ABS / ASA	60–80 °C	4 h
Nylon	70–80 °C	8–12 h

Referência geral. Use secador de filamento ou forno com termômetro confiável.



Guardando o filamento

- Saco com zíper ou caixa hermética + **sílica gel**
- Prenda a ponta no furo do carretel: ponta solta cruza e trava o rolo
- Etiquete o rolo com data de abertura e material
- Higrômetro barato na caixa: acima de 40% de umidade, seque antes de imprimir

⚠ Fio cruzado no carretel

Se a impressão para de puxar filamento no meio, desenrole umas voltas: um nó no rolo para a extrusão e parece entupimento.



Foto: Tonnerre Lombard, CC BY 2.0

✅ Rolo bem guardado é rolo que imprime bem

Carretel em suporte que gira livre, ponta sempre presa na borda e, depois de usar, de volta para o saco com sílica. Filamento úmido estala no bico, faz fios e bolhas: é a causa nº 1 dos problemas do capítulo 7.

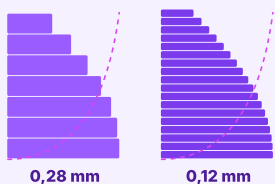
05

O fatiador, ajuste por ajuste

Bambu Studio, OrcaSlicer, PrusaSlicer e Cura usam nomes parecidos para as mesmas ideias

Comece pelo perfil pronto

Escolha no fatiador o perfil da **sua impressora** e do **seu filamento**. Ele já vem bem ajustado. Mude **uma coisa por vez** e anote o que mudou: se mexer em cinco ao mesmo tempo, você não sabe qual resolveu.



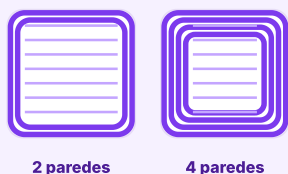
1. Altura de camada

A espessura de cada fatia. É a configuração que mais muda **tempo x qualidade**.

Quando mexer Mais fina (0,08–0,12) para miniaturas, rostos e curvas suaves; mais grossa (0,24–0,28) para peças grandes e rápidas.

Atenção Mais fina dobra o tempo de impressão.

Valor de partida: 0,20 mm (bico 0,4)



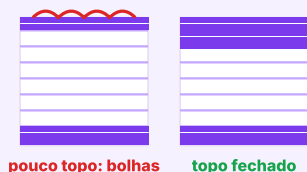
2. Paredes (perímetros)

Quantas voltas o bico dá no contorno de cada camada. É o que mais dá **resistência**.

Quando mexer Peças que vão apanhar (suportes, ganchos, encaixes): 3–5 paredes.

Atenção Mais paredes = mais filamento.

Valor de partida: 2–3 paredes



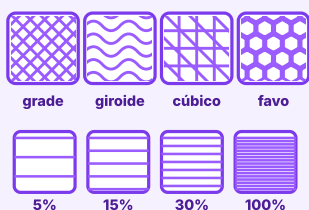
3. Camadas de topo e fundo

As camadas maciças que fecham a peça em cima e embaixo.

Quando mexer Se o topo aparece com furinhos ou “bolhas” (pillowing), aumente as camadas de topo.

Atenção Com camada fina, use mais camadas para dar a mesma espessura.

Valor de partida: topo 4–5 · fundo 3–4



4. Preenchimento (infill)

A estrutura interna. Peça impressa quase nunca é maciça.

Quando mexer Decoração: 5–15%. Uso normal: 15–25%. Peça funcional: 30–50% com **giroide** ou **cúbico**. Resistência vem mais das paredes que do preenchimento.

Atenção 100% gasta muito e quase nunca compensa.

Valor de partida: 15% giroide ou grade

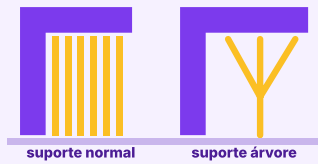
5. Suportes

Estruturas descartáveis para partes que ficariam no ar. O **suporte árvore** gasta menos e sai mais fácil em bonecos e figuras.

Quando mexer Ligue quando houver balanços maiores que 45° ou pontes longas. Use “só na mesa” para não marcar a peça.

Atenção Suporte demais = marcas e filamento desperdiçado.

Valor de partida: Árvore, só na mesa



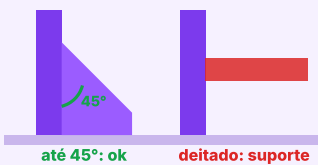
6. A regra dos 45°

A camada nova precisa de pelo menos metade apoiada na de baixo. Até uns 45° de inclinação a impressora segura sozinha.

Quando mexer Gire a peça no fatiador para diminuir os balanços antes de ligar suporte.

Atenção Pontes curtas (até uns 5 cm) também imprimem sem suporte com boa ventilação.

Valor de partida: Gire antes de suportar



7. Saia, brim e raft

Saia: linha em volta, só para limpar o bico. **Brim:** aba grudada na peça, segura contra empenar. **Raft:** plataforma por baixo de tudo.

Quando mexer Brim para peças com pouca base, cantos vivos, ABS/ASA. Raft quase nunca: só em mesa muito ruim.

Atenção Brim precisa ser retirado e às vezes lixado.

Valor de partida: Brim de 5 mm quando precisar



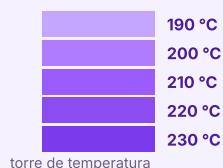
8. Temperatura do bico

Quente demais: fios e detalhes derretidos. Frio demais: camadas não grudam e a peça quebra.

Quando mexer Ao trocar de marca de filamento, imprima uma **torre de temperatura** e escolha o andar mais bonito.

Atenção Silk e impressões rápidas pedem um pouco mais de calor.

Valor de partida: meio da faixa da embalagem



9. Velocidade e aceleração

Quão rápido o bico anda e o quão bruscamente muda de direção.

Quando mexer Peça de exposição: paredes externas mais lentas. Rascunho: rápido. Máquinas CoreXY aguentam muito mais.

Atenção Rápido demais gera “fantasmas” (ringing) e falta de plástico.

Valor de partida: Perfil padrão do fabricante





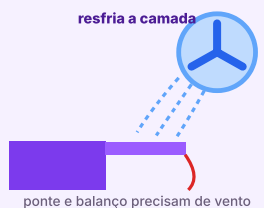
10. Retração

Antes de viajar até outro ponto, a extrusora puxa o filamento um pouco para trás, para não escorrer.

Quando mexer Se aparecem fios (stringing), primeiro seque o filamento e baixe a temperatura; só depois aumente a retração.

Atenção Retração demais pode entupir o hotend.

Valor de partida: 0,5–1 mm (direct) · 4–6 mm (Bowden)



11. Ventilação da peça

A ventoinha que esfria cada camada logo após sair do bico.

Quando mexer PLA: 100%. PETG: 30–60%. ABS/ASA: pouco ou nada (racha entre camadas).

Atenção Sem vento suficiente, balanços e pontes caem.

Valor de partida: Do perfil do material



12. Costura (seam)

O pontinho onde cada volta começa e termina. Forma uma linha vertical na peça.

Quando mexer Peça de vitrine: costura **atrás** ou num canto. Evite "aleatória" em peça lisa: vira espinhas espalhadas.

Atenção Pintura de costura no fatiador escolhe o lugar exato.

Valor de partida: Alinhada / atrás



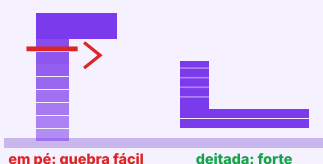
13. Passar ferro (ironing)

O bico passa de novo sobre o topo, bem quentinho e com pouquíssimo plástico, alisando a superfície.

Quando mexer Placas, letreiros, chaveiros: topo liso e brilhante.

Atenção Aumenta bastante o tempo do topo.

Valor de partida: Só no topo mais alto



14. Orientação da peça

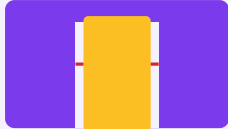
A peça é mais fraca **entre** as camadas. Uma peça em pé quebra na linha das camadas.

Quando mexer Ganchos, suportes e encaixes: deite a peça para a força ficar ao longo das camadas.

Atenção Às vezes a melhor posição precisa de suporte: equilíbrio.

Valor de partida: Pense em "onde vai fazer força"

folga 0,15–0,3 mm por lado



peça que encaixa em outra

15. Folga de encaixe

Peça que entra em outra precisa de folga. A impressora não é perfeitamente precisa.

Quando mexer Encaixe justo: 0,15 mm. Encaixe que gira ou desliza: 0,3 mm. Imprima um teste antes do lote.

Atenção Compensação XY do fatiador também afeta furos.

Valor de partida: 0,2 mm por lado

Receitas prontas

Tipo de peça	Camada	Paredes	Preenchimento	Extras
Decoração / vitrine	0,16 mm	2–3	10% giroide	costura atrás · Matte ou Silk
Miniatura / boneco	0,08–0,12 mm	2–3	10–15%	suporte árvore · paredes externas lentas
Peça funcional	0,20 mm	4–5	30–40% cúbico/giroide	deite a peça · PETG
Chaveiro / placa / QR	0,20 mm	3	15–20%	ironing no topo · troca de cor por camada
Protótipo rápido	0,28 mm	2	8–10%	velocidade alta · sem ironing
Vaso decorativo	0,20 mm	—	—	modo vaso (espiral): 1 parede contínua, sem costura

Onde achar cada opção (Bambu Studio e OrcaSlicer)

Qualidade altura de camada, largura de linha, costura, ironing

Resistência paredes, topo/base, preenchimento e padrão

Velocidade velocidades e acelerações por tipo de linha

Suporte tipo (normal/árvore), ângulo, distância Z

Outros brim/saia, modo vaso, sequência de impressão

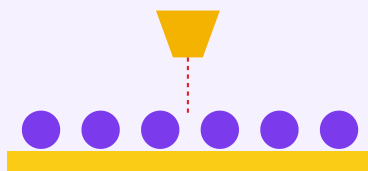
Não achou? Ative o modo **Avançado/Especialista** no topo da lista de opções, ou use a lupa de busca.

06 Primeira camada, calibração e manutenção

Uma primeira camada boa resolve metade dos problemas

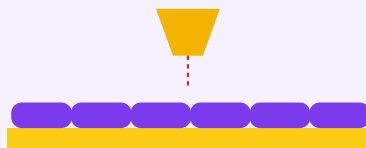
Se a primeira camada estiver certa, a chance da impressão dar certo dispara. Ela depende de três coisas: **distância do bico à mesa, mesa limpa e temperatura certa**.

Corte da primeira camada vista de lado



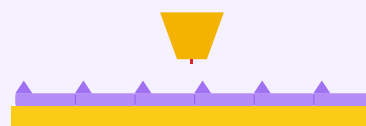
Bico ALTO demais

linhas redondas e soltas: não gruda



No ponto certo

linhas achatadas e unidas



Bico BAIXO demais

transparente, com cristas ou rasgos



Distância (Z-offset)

Máquinas com nivelamento automático acertam sozinhas; ainda assim, ajuste o "Z-offset" em passos de 0,02 mm olhando a primeira camada.



Mesa limpa

Gordura do dedo é o inimigo nº 1. Lave a chapa PEI com água morna e detergente neutro; entre impressões, álcool isopropílico.



Calor da mesa

Mesa fria demais: a peça solta. Use a temperatura do material (cap. 4) e evite corrente de ar e ar-condicionado batendo na impressora.

Os testes de calibração que valem a pena

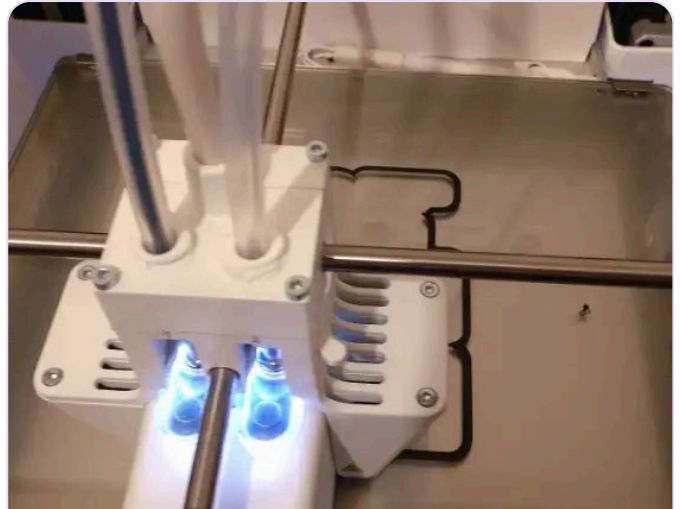
Teste	O que acerta	Quando fazer
Torre de temperatura	a melhor temperatura do bico para aquele filamento	todo filamento novo (marca ou cor diferente)
Fluxo (flow ratio)	quanto plástico sai: nem falta, nem sobra	filamento novo, se o topo vier áspero ou com furinhos
Pressure advance / linear advance	cantos sem excesso nem falha em velocidade alta	uma vez por material
Retração	menos fios entre partes	se aparecer stringing com filamento seco
Teste de tolerância	a folga ideal de encaixes na sua máquina	antes de produzir peças que encaixam
Cubo de calibração 20 mm	se as medidas batem (X, Y, Z)	depois de mexer em correias ou firmware

✓ Os fatiadores já têm esses testes prontos

OrcaSlicer e Bambu Studio têm um menu "Calibração" que gera os testes automaticamente. Imprima, escolha o melhor e salve como um novo perfil de filamento com o nome da marca.

✓ Checklist antes de dar play

- Filamento certo e seco? Ponta solta presa no carretel?
- Perfil do fatiador = filamento da máquina?
- Mesa limpa e chapa bem encaixada?
- Nada solto na mesa (restos da última peça)?
- Peça deitada na face certa e com suporte onde precisa?
- Ficar olhando a primeira camada inteira



Olho no bico nas primeiras camadas: se der errado, é ali.
Ultimaker 3 imprimindo · foto: MakerTobey, CC BY-SA 4.0

07 Problemas e soluções

Identifique pelo desenho, ataque a causa mais provável primeiro

Regra de ouro

Mude **uma coisa por vez** e reimprima só um pedacinho de teste. E antes de mexer em configurações, confira as três causas campeãs: **filamento úmido**, **mesa suja** e **bico gasto ou sujo**.



Stringing (fios, "teia de aranha")

Fiozinhos de plástico entre partes separadas da peça.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Filamento úmido (a causa nº 1)
- Temperatura alta demais
- Retração curta ou desligada
- Viagens longas sobre o vazio

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Secar o filamento
- Baixar 5–10 °C no bico
- Aumentar a retração aos poucos
- Ligar "evitar cruzar paredes"
- Tirar fios restantes com soprador de ar quente rápido



Warping (empenamento)

Os cantos da peça levantam e descolam da mesa.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Plástico encolhendo ao esfriar (ABS/ASA pior)
- Mesa fria ou suja
- Vento ou ar-condicionado
- Peça grande com cantos vivos

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Limpar a mesa e usar cola bastão
- Ligar brim de 5–8 mm
- Impressora fechada para ABS/ASA
- Arredondar cantos no modelo
- Aumentar 5 °C na mesa



Pé de elefante

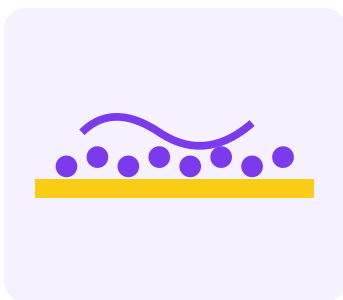
A base da peça fica "espalhada", mais larga que o resto.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Bico muito perto da mesa na 1ª camada
- Mesa quente demais
- Peso da peça amassando a base mole

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Subir o Z-offset um pouco
- Baixar 5 °C na mesa
- Ligar a compensação de "pé de elefante" do fatiador
- Chanfro de 0,5 mm na base do modelo



Primeira camada não gruda

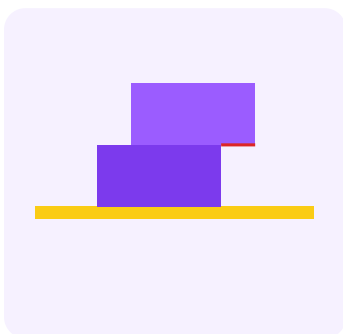
A peça solta, arrasta ou vira espaguete logo no início.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Mesa com gordura
- Bico alto demais
- Mesa fria
- Velocidade da 1ª camada alta

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Lavar a chapa com detergente
- Ajustar Z-offset (veja cap. 6)
- Primeira camada a 20–30 mm/s
- Cola bastão para PETG/ABS



Camadas deslocadas (layer shift)

A peça “escorrega” de lado no meio da impressão, como uma escada.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Bico batendo na peça (empenou ou subiu)
- Correia frouxa ou polia solta
- Velocidade/aceleração alta demais
- Motor ou driver esquentando

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Tensionar correias e apertar polias
- Baixar aceleração
- Ligar “Z hop” nas viagens
- Conferir se nada trava o carro



Sub-extrusão (falta plástico)

Paredes finas, furinhos, camadas que não se juntam, peça fraca.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Bico parcialmente entupido
- Filamento úmido ou rolo travado
- Temperatura baixa para a velocidade
- Engrenagem da extrusora suja

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Limpar/trocar o bico
- Desenrolar o rolo e secar o filamento
- +5–10 °C ou menos velocidade
- Calibrar o fluxo



Superextrusão e espinhas

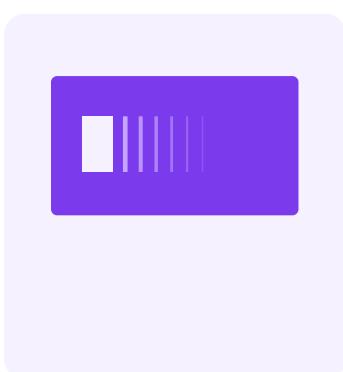
Sobra plástico: superfície com rebarbas, bolinhas (zits) e medidas maiores.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Fluxo alto demais
- Diâmetro do filamento errado no perfil
- Costura aleatória
- Retração/descompressão mal ajustada

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Calibrar o fluxo
- Conferir 1,75 mm no perfil
- Costura alinhada ou atrás
- Ajustar “wipe”/limpeza na retração



Ringing / ghosting (fantasmas)

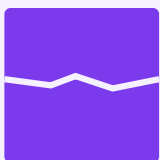
Ondinhas repetidas logo depois de cantos, letras e furos.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Vibração em velocidade/aceleração alta
- Correias frouxas
- Impressora apoiada em mesa bamba

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Rodar a calibração de vibração (input shaping)
- Baixar aceleração das paredes externas
- Mesa firme, pés de borracha
- Tensionar correias



Rachaduras entre camadas

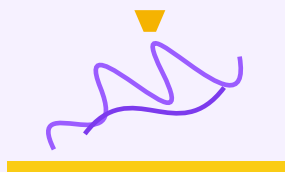
A peça abre ou quebra fácil na linha das camadas.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Temperatura baixa
- Ventoinha forte demais (ABS/ASA)
- Corrente de ar fria
- Velocidade alta

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- +5–10 °C no bico
- Menos ventilação
- Impressora fechada
- Mais paredes e camada um pouco mais grossa



Espaguete (impressão perdida)

A peça soltou ou caiu e a máquina continua imprimindo no ar.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Peça descolou da mesa
- Suporte faltando em parte no ar
- Bico arrastou a peça

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Resolver a aderência (acima)
- Conferir suportes na pré-visualização
- Ligar detecção de espaguete/câmera se a máquina tiver



Entupimento

Não sai plástico, a extrusora “estala” e o filamento não avança.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Sujeira ou carvão dentro do bico
- Calor subindo (heat creep)
- Retração exagerada
- Partículas (glitter, madeira, CF)

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Puxada a quente/frio (cold pull)
- Agulha de limpeza no bico quente
- Trocar o bico
- Conferir ventoinha do dissipador



Balanço caído e cantos enrolando

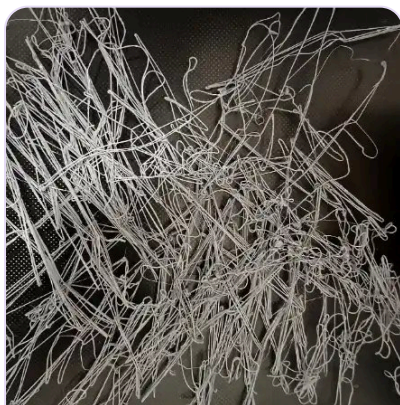
Partes no ar ficam caídas, cantos de cima se curvam para cima.

CAUSAS PROVÁVEIS

- Pouca ventilação
- Ângulo maior que 45° sem suporte
- Temperatura alta

O QUE FAZER (NESSA ORDEM)

- Ventoinha a 100% (PLA)
- Suporte ou girar a peça
- Baixar velocidade nos balanços
- –5 °C no bico



Espaguete real · foto: A7N8X, domínio público (CC0)



Na vida real: o espaguete

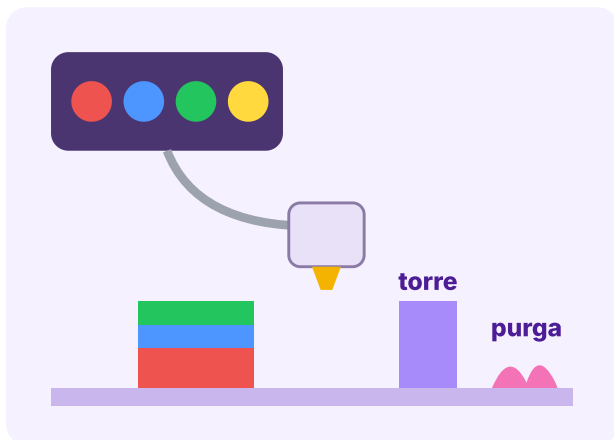
É isso que sobra quando a peça solta da mesa e a impressora continua “desenhando” no ar. Horas de máquina e gramas de filamento viram lixo, e é exatamente por isso que o preço tem uma **reserva de falhas de 10%** (capítulo 11).

✓ Guarde suas falhas

Fotografe cada defeito ao lado da configuração usada. Em poucos meses você tem o seu próprio “manual de problemas” da sua máquina.

08 Peças coloridas com e sem AMS

Cinco caminhos para cor, do mais simples ao automático



1. AMS e similares (automático)

O sistema troca o filamento no mesmo bico. Para trocar, a máquina **joga fora** o plástico da cor anterior: vira “purga” e “torre”.

SEM TRABALHO MANUAL

DESPERDÍCIO ALTO

LENTO EM MUITAS TROCAS

⚠ A purga entra no preço

Uma peça pequena com muitas trocas pode gastar mais filamento na purga do que na própria peça. Some no custo (o Precificador lê o peso total do arquivo fatiado).

pausa aqui: troca o filamento

ANA

2. Troca por camada (pausa)

A impressora pausa numa altura e você troca o filamento. Tudo acima fica na nova cor.

QUALQUER IMPRESSORA

QUASE SEM DESPERDÍCIO

CORES EM “ANDARES”

Perfeito para: placas com nome, chaveiros, QR Code, letreiros, topos de bolo. Na pré-visualização do fatiador, clique com o botão direito na camada e escolha **pausa** ou **troca de filamento**.



3. Separar cores em peças

Cada cor vira uma peça sólida. Você imprime todas as peças de uma cor, troca o rolo e imprime a próxima. Depois encaixa ou cola.

SEM AMS **SEM PURGA** **MONTAGEM MANUAL**

Perfeito para: bonecos, personagens, figuras. O **Laboratório 3D** da CriArt faz a separação e até coloca pinos de encaixe (criart3d.com).



4. Pintura à mão

Imprima em branco ou cinza e pinte com acrílica. Em miniaturas pequenas é o que fica mais bonito e mais rápido.

DETALHE MÁXIMO **MÃO DE OBRA**

5. Filamento multicolor/gradiente: cor sem nenhuma troca, mas você não escolhe onde cada cor cai. Ótimo em vasos e luminárias.



Foto: Quinn Daedal, CC BY-SA 4.0

Duas cores, uma peça

Elefante impresso com troca automática de filamento: corpo cinza e detalhes pretos saindo prontos da mesa, sem pintura. Sem AMS, separe em partes e encaixe.

✓ Menos purga no AMS

Várias peças na mesma placa (a purga é por troca, não por peça), "purgar no preenchimento/objeto" e cores do claro para o escuro.

Qual caminho para cada peça?

Peça	Melhor caminho	Por quê
Placa, chaveiro com nome, QR Code	Troca por camada	cores em níveis, quase zero desperdício
Boneco, personagem colorido	Separar cores ou AMS	cores lado a lado
Miniatura de 3–6 cm	Pintura	detalhe pequeno demais para trocar filamento
Vaso, luminária, fidget	Filamento multicolor	efeito bonito sem esforço
Produção em lote com várias cores	AMS com várias peças na mesma placa	a purga se divide entre as peças

09

Acabamento: lixa, primer e pintura

É no acabamento que uma peça de R\$ 20 vira uma peça de R\$ 80

A sequência de lixas



120-220

tira marcas e suportes



320-400

alisa as camadas



600-800

prepara a pintura



1000-2000

acabamento fino (água)

Comece grossa e vá afinando. Nunca pule de 120 direto para 800: os riscos da grossa continuam lá.



1. Limpar

- Tire suportes com alicate de corte rente
- Rebarbas: estilete com cuidado, sempre para longe da mão
- Fios: soprador de ar quente bem rápido



2. Lixar

- Lixe sem esquentar a peça (PLA amolece)
- A partir de 600, lixe molhado
- Lixa em bloco para faces planas, esponja para curvas



3. Primer

- Primer spray em camadas finas, a 25 cm
- O primer "mostra" defeitos: lixe e repita
- Massa de modelar/rápida para buracos maiores



4. Pintar

- Tinta acrílica (artesanato ou modelismo)
- Camadas finas, várias demãos
- Do claro para o escuro; detalhes por último
- Aerógrafo para degradê e grandes áreas



5. Proteger

- Verniz spray fosco, acetinado ou brilhante
- Fosco esconde imperfeições e fica "premium"
- Espere secar 24 h antes de embalar



Colar peças

- **Cola instantânea** (cianoacrilato): rápida, para PLA e PETG
- **Epóxi**: forte, preenche folgas
- Pinos de encaixe ajudam a alinhar

⚠ Vapor de acetona (só ABS/ASA)

Deixa ABS liso e brilhante, mas acetona é inflamável e o vapor faz mal. Só ao ar livre, longe de fogo e de crianças, com recipiente fechado e muita atenção. Não funciona em PLA nem PETG.



Microrretífica lixando uma peça · foto: Tanman21, CCO



Kit básico de acabamento

- Alicate de corte rente (suportes)
- Estilete e raspador de rebarba
- Lixas 220, 400, 800 e 1500 + bloco de lixa
- Microrretífica com baixa rotação (sem derreter o PLA)
- Primer spray cinza e massa rápida
- Tinta acrílica, pincéis 0, 2 e 6
- Verniz spray fosco
- Máscara para pó e luvas

10

Licenças: o que você pode vender

Arquivo grátis não quer dizer que a peça impressa pode ser vendida

Todo modelo 3D tem um dono. A **licença** é a regra que ele escolheu para o que você pode fazer com o arquivo. Vender sem permissão pode derrubar seus anúncios e gerar processo.

Licença	Pode vender a peça impressa?	O que precisa fazer
CC BY	SIM	dar crédito ao autor (nome + link) no anúncio ou na embalagem
CC BY-SA	SIM	crédito; se modificar e compartilhar o arquivo, mesma licença
CC0 / domínio público	SIM	nada obrigatório (crédito é gentileza)
CC BY-NC ("não comercial")	NÃO	só uso pessoal; peça autorização ao autor
CC BY-ND	DEPENDENTE	não pode modificar; a venda depende da combinação com NC
Licença padrão das plataformas (ex.: "Standard Digital File License")	NÃO	em geral proíbe vender a peça; leia a licença do modelo
Licença comercial / membro	SIM, NOS TERMOS	compra avulsa ou assinatura do criador; guarde o comprovante
Seu próprio modelo	SIM	o melhor caminho para ter produto exclusivo



Como conferir em 30 segundos

1. Abra a página do modelo
2. Procure "Licença / License" (normalmente embaixo ou ao lado)
3. Leia as letras: **NC** = não comercial
4. Tire um print e guarde junto com o arquivo
5. Na dúvida, mande mensagem ao criador: muitos vendem licença barata

✓ Exemplo real: Dummy 13

O boneco articulado Dummy 13 original é **CC BY 4.0**: pode vender, desde que dê o crédito ao autor (Gabriel Rosiak / soozafone / Lucky 13 Toys). Isso **não vale** para remixes de outras pessoas, que têm a própria licença.



Personagens e marcas: proibido

Mesmo que o arquivo seja seu ou tenha licença livre, **personagens de filmes, jogos, desenhos, times e logos de marcas** (Disney, Marvel, Pokémon, Nintendo, clubes de futebol...) pertencem às empresas. Anunciar pode derrubar a loja.

Alternativa: crie temas genéricos ("dinossauro", "astronauta", "princesa") com seu estilo.



⚠ Licença muda

Criadores podem mudar a licença de um modelo. Guarde o print da licença do dia em que você baixou e confira de novo antes de produzir em grande quantidade.

Este capítulo é orientação geral, não consultoria jurídica. Em caso de dúvida sobre um uso específico, consulte um advogado.

11 Precificação completa

Como cobrar para cobrir tudo, pagar a máquina e ainda lucrar

O erro número 1 de quem começa: cobrar só o filamento. Uma peça tem **sete custos**, e todos eles entram no preço.



1. Filamento

Conta: gramas da peça $\times$ preço do kg $\div$ 1.000

O peso certo está no fatiador, depois de fatiar. Inclua suporte, brim, torre de limpeza e purga de cor.

Exemplo: 40 g $\times$ R\$ 100/kg $\div$ 1.000 = **R\$ 4,00**

2. Energia

Conta: potência média (kW) $\times$ horas $\times$ tarifa (R\$/kWh)

A potência média imprimindo é bem menor que a máxima da fonte. Uma tomada medidora barata mostra o valor real. A tarifa está na conta de luz.

Exemplo: 0,15 kW $\times$ 2 h $\times$ R\$ 0,90 = **R\$ 0,27**

3. A máquina se pagando: desgaste por hora

A ideia é simples: **cada hora impressa guarda um pouco do dinheiro da impressora**. Quando ela chegar ao fim da vida, as peças que ela fez já pagaram uma nova.



 **Preço da impressora**



 **Horas de vida**



 **Depreciação por hora**



 **Manutenção por hora**

Quantas horas de vida usar?

Vida estimada	R\$ 3.000	R\$ 4.000	R\$ 8.000
20.000 h (com peças trocadas)	R\$ 0,15/h	R\$ 0,20/h	R\$ 0,40/h
10.000 h	R\$ 0,30/h	R\$ 0,40/h	R\$ 0,80/h
5.000 h (conservador)	R\$ 0,60/h	R\$ 0,80/h	R\$ 1,60/h

⚠ Cuidado com as 20 mil horas

Uma impressora pode passar de 20.000 horas, **desde que você troque bico, correias, mesa, ventoinhas e hotend** pelo caminho. Se calcular com 20 mil e ela der problema sério com 5 mil, você recuperou só um quarto do valor.

Por isso: use 5.000–10.000 h na depreciação e some à parte a manutenção por hora (R\$ 0,20 a R\$ 0,50/h para começar, depois use o seu histórico). Quase não muda o preço da peça e protege o seu caixa.

Exemplo: impressora de R\$ 4.000 ÷ 5.000 h = R\$ 0,80/h + manutenção R\$ 0,20/h = **R\$ 1,00 por hora** → peça de 2 h = **R\$ 2,00**

4. Falhas: os 10% de segurança

Peça que descola da mesa, entope no meio, sai torta ou o cliente reclama. Acontece com todo mundo. Em vez de perder dinheiro quando acontece, **cada peça paga um pouquinho da que deu errado.**

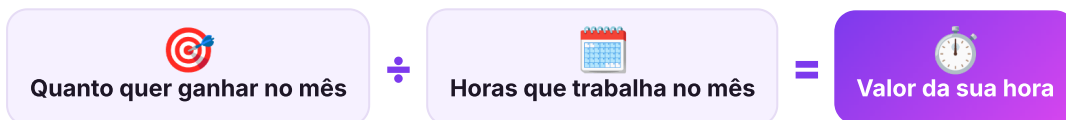
Sua fase	Reserva
Começando, máquina nova	15%
Máquina calibrada	10%
Processo redondo, peça repetida	5%

Sobre o quê? Sobre filamento + energia + máquina (o que se perde numa falha).

Exemplo: $(R\$ 4,00 + R\$ 0,27 + R\$ 2,00) \times 10\% = R\$ 0,63$

Quer simplificar? Aplique os 10% sobre o custo total: fica um pouco mais seguro.

5. Mão de obra: quanto vale a sua hora



Conte o tempo que **você** gasta, não o da máquina: fatiar, tirar da mesa, remover suporte, lixar, pintar, embalar, responder cliente, ir ao correio.

Exemplo: $R\$ 3.000 \div 100 \text{ h} = R\$ 30/\text{h} \rightarrow 15 \text{ min de trabalho} = R\$ 7,50$

6. Embalagem e extras

Caixa, saquinho, etiqueta, plástico-bolha, argola de chaveiro, ímã, tinta, cartãozinho de agradecimento.
Exemplo: R\$ 2,00.

7. Lucro: "em cima do custo" ou margem?

Em cima do custo (markup 50%)

custo R\$ 16,40	+R\$ 8,20
-----------------	-----------

preço R\$ 24,60 · lucro = 33% do preço

Margem de 50% sobre o preço

custo R\$ 16,40	+R\$ 16,40
-----------------	------------

preço R\$ 32,80 · metade é lucro

"50%" pode significar dois preços bem diferentes: deixe claro qual você usa.

✓ Para começar

Pense em "quanto quero ganhar **em cima do custo**": 50% a 100% é uma faixa comum de partida. Depois compare com o preço da concorrência e ajuste. Peças personalizadas e com acabamento aceitam bem mais.

O exemplo inteiro, de ponta a ponta

Item	Conta	Valor
 Filamento	40 g × R\$ 100/kg	R\$ 4,00
 Energia	0,15 kW × 2 h × R\$ 0,90	R\$ 0,27
 Máquina	R\$ 1,00/h × 2 h	R\$ 2,00
 Falhas	10% de (4,00 + 0,27 + 2,00)	R\$ 0,63
 Mão de obra	15 min a R\$ 30/h	R\$ 7,50
 Embalagem	caixinha + etiqueta	R\$ 2,00
 Custo total		R\$ 16,40
 Lucro (50% em cima)	R\$ 16,40 × 50%	R\$ 8,20
Você precisa receber		R\$ 24,60

O mesmo produto em cada canal

Canal	Taxa de referência (out/2026)	Preço sugerido	Você recebe
Venda direta (Pix, WhatsApp)	sem taxa	R\$ 24,90	R\$ 24,90
Shopee (CNPJ)	20% + R\$ 4 por item (até R\$ 79,99)	R\$ 35,90	≈ R\$ 24,72
Shopee (CPF)	20% + R\$ 4 + R\$ 3 por item	R\$ 39,90	≈ R\$ 24,92
Mercado Livre Clássico	≈ 12% + custo fixo R\$ 6,50	R\$ 35,90	≈ R\$ 25,09

Taxas mudam por faixa de preço, categoria e tipo de conta, e o frete pode ficar por sua conta. Confira no painel do vendedor antes de anunciar. Fontes e detalhes no guia “Taxas da Shopee e do Mercado Livre” em criart3d.com.



Erros que comem o lucro

- Mesmo preço em todos os canais
- Esquecer a purga do multicolor
- Não cobrar o próprio tempo
- Contar só as horas “boas” da máquina
- Dar desconto sem refazer a conta
- Preço logo acima de R\$ 80 na Shopee (a taxa fixa salta)



Como ganhar mais

- **Kits:** uma taxa fixa só para várias peças
- **Personalização** (nome, cor, foto) vale muito mais
- **Várias peças por placa:** dilui seu tempo e a purga
- **Acabamento** e embalagem bonita sobem o preço
- **Cliente fiel** no WhatsApp: sem taxa de marketplace



Calculadora grátis

O **Precificador 3D** em criart3d.com/precificador.html faz tudo isto sozinho: solte o arquivo fatiado (G-code ou 3MF), escolha o canal e quanto quer lucrar, e ele já encaixa o preço na faixa de taxa certa.

12 Vendendo suas peças

Canais, fotos, embalagem e atendimento: a peça boa precisa ser vista e chegar inteira

Onde vender

Canal	Pontos fortes	Cuidados
 Shopee	muito público, compra por impulso, itens baratos giram bem	taxas altas em itens baratos; concorrência por preço
 Mercado Livre	busca por peças funcionais e reposição; confiança do comprador	custo fixo abaixo de R\$ 79; reputação pesa muito
 Instagram / TikTok	vídeo da impressora vende sozinho; personalizados	exige constância de postagem
 WhatsApp / venda direta	sem taxa; cliente fiel; encomendas	você cuida do pagamento e do envio
 Feiras e lojas locais	o cliente pega a peça na mão; ótimo para personalizados	estoque e tempo de banca

✓ Estratégia que funciona

Use o marketplace para **conhecer clientes** e mande um cartãozinho com seu WhatsApp/Instagram na caixa: a recompra e as encomendas personalizadas vêm sem taxa.

Foto de anúncio com o celular



Luz lateral suave, fundo liso, celular na altura da peça. Fotografe perto da janela num dia nublado: é a melhor luz grátis que existe.

As 5 fotos que vendem

1. Frente, fundo branco
2. Na mão (mostra o tamanho)
3. Em uso / no ambiente
4. Detalhe de perto
5. Variações de cor

Vídeo curto

5–15 segundos mostrando o movimento (fidget, articulado) ou a impressora fazendo a peça. Na Shopee e no TikTok, vídeo aumenta muito a venda.

Título que é achado

Escreva o que o cliente digita: "Chaveiro Personalizado Nome 3D Colorido" é melhor que "Chaveiro Fofo". Coloque medida e material na descrição.



Embalagem

- Peça frágil: plástico-bolha + caixa com folga preenchida
- Partes finas (antenas, chifres) protegidas separadamente
- Saquinho com fecho para peças pequenas
- Cartão de agradecimento + como cuidar da peça ("não deixar no sol", se for PLA)
- Etiqueta com sua marca: barato e vira lembrança



Prazo e produção

- Prometa prazo com folga: impressão falha
- Tenha estoque dos campeões de venda
- Personalizado: confirme nome/cor por escrito antes de imprimir
- Agrupe pedidos por cor para trocar menos filamento



Formalizar (MEI)

Vender com CNPJ reduz taxa por item em alguns marketplaces, permite emitir nota e dá cara de empresa. Avalie com um contador qual enquadramento serve para a sua atividade antes de abrir.



Atendimento e reputação

- Responda rápido (marketplace mede isso)
- Peça avaliação com foto
- Problema? Resolva antes de virar reclamação: reenviar uma peça custa menos que uma nota baixa



Monte um cantinho de fotos com R\$ 30

- Cartolina branca em curva ("infinito") encostada na parede
- Luz de janela de lado, sem sol direto; um papel branco do outro lado rebate a sombra
- Celular no modo retrato, sem zoom digital
- 1ª foto: peça sozinha, fundo limpo (exigência de marketplace)
- Depois: na mão (escala), em uso e a embalagem pronta
- Mesmo fundo em todas: a loja parece marca

13

Ideias de produtos e calendário

O que imprimir para vender, e quando



Chaveiros personalizados

nome, inicial, articulados, kit família

BAIXO CUSTO, VENDA EM KIT



Topos de bolo

nome + idade, temas genéricos

ALTO VALOR PERCEBIDO



Plaquinha pet

nome e telefone, PETG

RECOMPRA



Luminárias e litofanias

foto do cliente

PRESENTE DE ALTO VALOR



Religiosos

mini Jesus, santos chibi, terços

DATAS RELIGIOSAS E NATAL



Articulados

Dummy 13, dragões, polvos (licença!)

VIRALIZA EM VÍDEO



Fidgets

pirâmide, espiral, sensoriais

IMPULSO E KITS



Suportes úteis

celular, controle, fone, headset

RESOLVE PROBLEMA



Organizadores

gaveta, cabos, mesa, ferramentas

TICKET MÉDIO



Troféus e medalhas

com logo do cliente, eventos

PEDIDOS EM LOTE



Letreiros e placas

nome, profissão, QR de Wi-Fi

PERSONALIZAÇÃO



Peças de reposição

tampas, presilhas, suportes quebrados

POUCA CONCORRÊNCIA

⚠ Antes de produzir em quantidade

Confira a **licença** do modelo (cap. 10), imprima **uma peça de teste**, fotografe, anuncie e só então produza em lote.

Calendário de vendas

Comece a produzir e anunciar **3 a 4 semanas antes** de cada data: o marketplace leva tempo para mostrar anúncio novo e o cliente compra antes.

Jan Volta às aulas etiquetas de nome, organizadores	Fev Carnaval acessórios, fantasias leves	Mar Páscoa (mar/abr) porta-ovos, coelhos, lembrancinhas	Abr Páscoa / Tiradentes temas religiosos	Mai Dia das Mães vasos, porta- joias, litofania	Jun Namorados (12/6) · Festa Junina luminárias, chaveiros de casal
Jul Férias brinquedos, fidgets	Ago Dia dos Pais suportes de mesa, chaveiros, placas	Set Primavera vasos, jardinagem	Out Dia das Crianças (12/10) · Halloween articulados, esqueletos	Nov Black Friday kits e combos	Dez Natal presépios, enfeites com nome, mini Jesus

Tendências da semana

Em criart3d.com/tendencias.html você vê o que está em alta agora (com vídeos reais dos produtos) e as buscas que mais cresceram no Google. Atualiza toda semana.

Créditos das fotos (Wikimedia Commons; licenças permitem uso com atribuição)

Prusa MK4: Majkluss, CC BY-SA 4.0 · Bambu Lab X1 Carbon com AMS: Benlisquare, CC BY-SA 4.0 · Filamentos: Tonnerre Lombard, CC BY 2.0 · Espaguete: A7N8X, CC0 · Lixando: Tanman21, CC0 · Elefante bicolor: Quinn Daedal, CC BY-SA 4.0 · Impressão em andamento: MakerTobey, CC BY-SA 4.0. Fotos redimensionadas. Ilustrações e textos: CriArt 3D.



CriArt 3D

impressão 3D, ferramentas e conteúdo

Continue no **criart3d.com**

Ferramentas grátis, direto no navegador, para quem imprime e vende peças 3D.



Laboratório 3D

pinte, corte STL e separe cores do 3MF



Precificador 3D

solte o G-code e veja o preço com taxas



Imagem para 3D

foto vira modelo com IA grátis



Tendências

o que está vendendo, toda semana



Litofania

foto vira luminária



QR Code 3D

placa de Wi-Fi, chaveiro, WhatsApp



Medalha e chaveiro

logo vira 3MF multicolor



Troféu e letreiro

com logo, nome e profissão



Aponte a câmera e abra as ferramentas

Tendências da semana, guias e promoções de impressora e filamento no grupo da CriArt 3D.



Entre no grupo de promoções pelo site