



META LAB 3D STUDIO

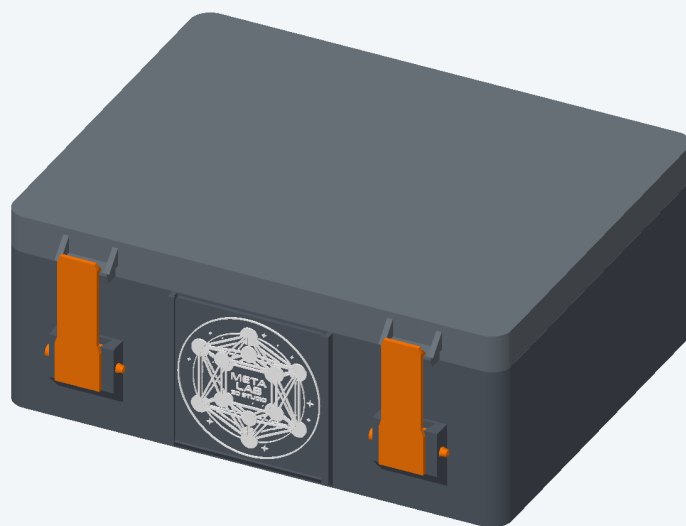
IDEIAS QUE GANHAM FORMA.

GUIA PRÁTICO PARA INICIANTES

Da ideia à impressão 3D

CODEX + BAMBU STUDIO

Conecte as ferramentas, crie modelos e prepare seu projeto para conferir no fatiador.



ESTUDO DE CASO

Caixa Snaplock da Meta Lab

200 × 180 × 80 mm · quatro plates · três cores

COMO USAR

Seu roteiro de aprendizado

Comece pequeno, confira o resultado e avance com segurança.

Você vai preparar uma conexão local, testar a comunicação, criar um primeiro modelo e entender como a caixa Snaplock da Meta Lab foi construída. Cada etapa traz uma ação, uma explicação e um resultado que você consegue conferir.

- 03** Entenda o fluxo e prepare o computador
- 05** Instale os programas e a integração pessoal
- 10** Teste a conexão e crie seu primeiro modelo
- 12** Aprenda as edições nativas do Bambu Studio
- 16** Siga o estudo de caso da caixa Snaplock
- 21** Ajuste qualidade, consumo e fatiamento
- 27** Resolva dificuldades e reutilize os prompts
- 31** Consulte detalhes técnicos, fontes e contatos

COMO PRATICAR

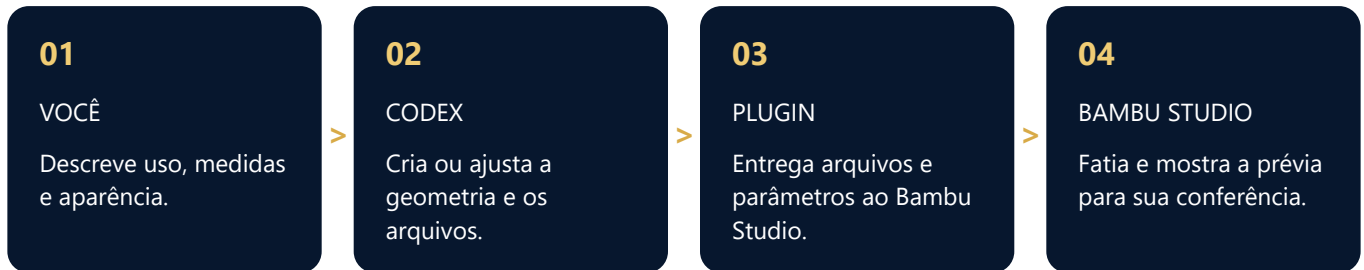
Leia no computador. Os blocos “Copie no Codex” podem ser selecionados e copiados. Os nomes de menus podem mudar conforme idioma e versão; os prints desta edição usam Bambu Studio 2.8.2.61 no Windows.

O kit de apoio acompanha o PDF e também está anexado a ele. Alguns leitores de navegador ocultam anexos: use o ZIP entregue junto do e-book ou abra o PDF em um leitor que mostre o painel Anexos.

01 • ENTENDA

Quem faz o quê

Uma conversa coordena várias etapas do trabalho.



O que significa “modelar com o Bambu Studio”

Neste fluxo, você pede a peça ao Codex e revisa o resultado no fatiador. A caixa Snaplock foi criada com geometria programada, salva em 3MF e preparada no Bambu Studio. A ponte MCP faz a comunicação com arquivos salvos; a criação de dobradiças e fechos depende da etapa de modelagem.

O próprio Bambu Studio também permite tarefas simples: adicionar cubos e cilindros, mover, redimensionar, cortar, incluir texto e usar volumes negativos. Você aprenderá a começar por essas ferramentas nas páginas 12 a 14.

TRÊS PALAVRAS ÚTEIS

Plugin: pacote que amplia o Codex. MCP: forma padronizada de oferecer ferramentas ao assistente.

Fatiar: transformar uma peça em trajetórias de impressão, camada por camada.

01 • PREPARE

Antes de começar

O caminho deste e-book foi preparado para Windows.

Você precisa	Por quê
Aplicativo desktop com acesso ao Codex	Ele trabalha com a pasta local e aciona a ponte instalada no computador.
Bambu Studio instalado	O servidor chama o executável local para inspecionar, abrir e fatiar.
Kit Meta Lab extraído	Contém o código do plugin, instruções e modelos para os exercícios.
Internet na configuração inicial	Login do aplicativo e download das dependências, quando necessário.
uv e Python compatível	O uv prepara o ambiente que executa o servidor MCP. O kit seleciona Python 3.12.

Crie uma pasta só para aprender

- 1 No Explorador de Arquivos, abra Documentos e crie uma pasta chamada Aprender_Bambu.
- 2 Crie dentro dela as pastas entrada, trabalho e finais. Guarde os originais em entrada.
- 3 Abra Aprender_Bambu como pasta ou projeto local no Codex. Use um trabalho executado neste computador.

SEM IMPRESSORA CONECTADA

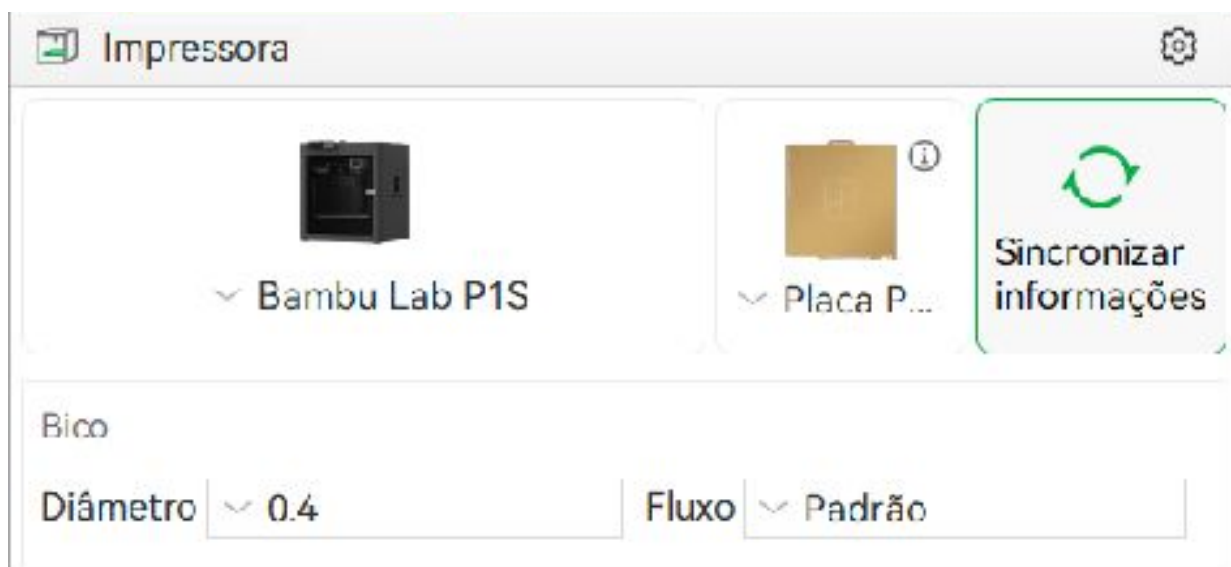
A ponte pode preparar arquivos sem conexão com uma impressora. IP, código de acesso, aquecimento e envio de impressão não fazem parte da instalação desta integração.

02 · INSTALAÇÃO

Prepare o Bambu Studio

Comece pelos dados reais do seu equipamento.

- 1 Acesse a página oficial de download do Bambu Studio e escolha o instalador para Windows. Conclua o assistente e abra o programa.
- 2 Na configuração inicial, selecione sua impressora e o diâmetro do bico. Se o programa já estiver instalado, confira a seleção no painel da esquerda.
- 3 Escolha a mesa e o filamento que você realmente usa. As cores mostradas no projeto representam os materiais planejados; confira também as bobinas físicas.



Print real: impressora P1S, bico de 0,4 mm e seleção de mesa. Use os dados do seu equipamento.

RESULTADO ESPERADO

O Bambu Studio abre normalmente e mostra sua impressora, o bico e a mesa corretos. Você já pode preparar um arquivo local, mesmo sem iniciar sessão na conta Bambu para usar recursos de nuvem.

Download: bambulab.com/en/download/studio. Para esta edição, os prints foram feitos na versão instalada 2.8.2.61; ela não é uma exigência de versão mínima.

02 · INSTALAÇÃO

Abra o Codex no computador

Escolha o ambiente que consegue acessar seus arquivos locais.

- 1 Abra a página oficial do aplicativo desktop e instale a versão para Windows. Faça o login pessoalmente com sua conta.
- 2 Escolha Codex no aplicativo. Na documentação consultada em 2026-09-15, o Codex aparece no aplicativo desktop ChatGPT; instalações anteriores podem exibir o nome Codex.
- 3 Crie uma conversa no projeto Aprender_Bambu. Ao escolher onde executar o trabalho, use o computador local que tem o Bambu Studio instalado.
- 4 Se a pasta ainda não estiver associada, abra ou adicione a pasta criada na página 4. Confirme que o Codex consegue listar seus arquivos.

COPIE NO CODEX

Estou no Windows e quero trabalhar com o Bambu Studio instalado neste computador. Confira a pasta deste projeto e diga onde serão salvos os arquivos. Verifique se há acesso local ao executável do Bambu Studio. Ainda não crie nem fatie modelos.

RESULTADO ESPERADO

A resposta deve indicar caminhos locais e o executável encontrado. Uma resposta apenas conceitual, sem consultar o ambiente, ainda não comprova a conexão.

Guia oficial: learn.chatgpt.com/docs/app. A disponibilidade de recursos depende da conta e da versão do aplicativo.

02 · INSTALAÇÃO

Conheça o plugin correto

Nome exibido: Bambu Studio Natural Language.

ORIGEM DESTA INTEGRAÇÃO

O identificador técnico é bambu-studio-natural-language. Trata-se de uma integração pessoal usada pela Meta Lab, versão 0.1.0. Não há publicação em catálogo público confirmada nesta edição. Ela não é um produto oficial da Bambu Lab.

Dentro do kit	Função
.codex-plugin/plugin.json	Apresenta o nome e as capacidades do plugin ao Codex.
skills/.../SKILL.md	Explica ao assistente como usar a integração.
scripts/server.py	Oferece as sete ferramentas MCP.
scripts/pyproject.toml e uv.lock	Definem as dependências do servidor.
preparar_conexao.py	Gera a configuração com os caminhos do computador de destino.

- 1 Salve Kit_MetaLab_Bambu.zip e escolha Extrair tudo no Explorador de Arquivos.
- 2 Abra a pasta extraída. Confira LEIA_PRIMEIRO.md, PROMPT_INSTALAR.txt, o plugin e a pasta exemplos.
- 3 Abra essa pasta no Codex para a instalação. Depois dos testes, volte ao projeto Aprender_Bambu.

O arquivo .mcp.json será criado localmente. Copiar a configuração de outro computador pode deixar referências a um usuário ou pasta que não existe no seu Windows.

02 · INSTALAÇÃO

Peça a instalação guiada

Você pode delegar os detalhes técnicos ao Codex.

- 1 No projeto que contém o kit extraído, abra `PROMPT_INSTALLAR.txt`.
- 2 Copie seu conteúdo completo para a conversa do Codex e envie.
- 3 Leia os pedidos de acesso ou instalação que o aplicativo apresentar. O trabalho envolve gravar o plugin na pasta do usuário e preparar dependências locais.

COPIE NO CODEX

Use a skill plugin-creator, se disponível, para instalar a integração pessoal Bambu Studio Natural Language deste kit. Leia `LEIA_PRIMEIRO.md` e `PROMPT_INSTALLAR.txt`. Localize Bambu Studio, uv e Python. Prepare a fonte em uma pasta estável, gere `.mcp.json` com os caminhos reais e registre o plugin no marketplace pessoal. Preserve plugins existentes. Valide e instale a entrada local; depois informe o resultado e o teste que devo fazer em uma nova conversa.

O que o Codex deve conferir

A instalação precisa apontar para o uv que existe no computador, para a pasta scripts que contém `server.py` e para um ambiente Python compatível. O executável do Bambu Studio também precisa ser encontrado.

SE JÁ HOUVER UMA INSTALAÇÃO

Peça para comparar a configuração e verificar seu funcionamento. Não é necessário criar uma segunda ponte com o mesmo nome. Uma configuração já funcional deve ser preservada.

02 · INSTALAÇÃO

Ative e comece uma nova conversa

Copiar os arquivos é uma etapa; ativar o plugin é outra.

- 1 Se o Codex informar que a entrada pessoal foi criada, atualize ou reinicie o aplicativo conforme a orientação recebida.
- 2 Abra a aba Plugins e procure sua fonte local, normalmente Personal. Busque Bambu Studio Natural Language.
- 3 Abra a ficha, confira o nome e instale ou ative a entrada. Se o Codex já concluiu a instalação por comando, confirme o estado mostrado.
- 4 Inicie uma nova conversa local. As ferramentas do plugin podem não aparecer em uma conversa iniciada antes da instalação.

Alternativa por comando

Quando a origem observada se chama personal, o comando abaixo instala a entrada registrada. O Codex pode executá-lo por você. Ele não substitui a preparação e o registro da página anterior.

```
codex plugin add bambu-studio-natural-language@personal
```

RESULTADO ESPERADO

O plugin aparece instalado e uma nova conversa consegue usar `get_status`. Se ele não aparece na lista, confira o registro do marketplace antes de repetir a instalação.

O plugin de rede oferecido dentro do Bambu Studio é outro componente, voltado a recursos de rede da Bambu. Ele não instala a ponte de linguagem natural no Codex.

03 · PRIMEIRO TESTE

Comprove a conexão

Peça uma consulta real, com resultado verificável.

COPIE NO CODEX

Use o plugin Bambu Studio Natural Language para consultar `get_status`. Mostre se o Bambu Studio está instalado, a versão encontrada, a impressora, o bico, o processo e os filamentos atuais. Liste as ferramentas disponíveis. Não envie nada à impressora.

RETORNO REAL DO TESTE · RESUMIDO

Bambu Studio	Encontrado · versão 2.8.2.61
Impressora observada	Bambu Lab P1S · bico 0,4 mm
Ferramentas MCP	7 ferramentas publicadas
Controle de dispositivo	Não disponível nesta ponte

Como ler a resposta

- 1 installed: true significa que o executável foi encontrado.
- 2 A versão deve corresponder ao Bambu Studio instalado. Os presets podem mudar conforme sua seleção.
- 3 device_control_available: false é esperado: esta ponte não oferece comandos para controlar a impressora.
- 4 As sete ferramentas estão listadas na página 31. Se não aparecerem, consulte a página 27.

COMPROVAÇÃO DESTA EDIÇÃO

Uma cópia isolada do kit respondeu a um cliente MCP, publicou as sete ferramentas e inspecionou o cubo de 20 mm. A instalação já existente no computador de produção foi preservada.

03 · PRIMEIRO TESTE

Seu primeiro modelo com o Codex

Use um cubo pequeno antes de pedir uma peça complexa.

- 1 Copie exemplos/Cubo_20mm.stl do kit para a pasta entrada de Aprender_Bambu.
- 2 Na nova conversa com o plugin ativo, envie o pedido abaixo.
- 3 Aguarde o arquivo novo. Abra o 3MF resultante no Bambu Studio e confira as dimensões e os parâmetros.

COPIE NO CODEX

Inspecione entrada/Cubo_20mm.stl e confirme 20 × 20 × 20 mm. Consulte os presets atuais do meu Bambu Studio. Fatie com esses presets, camada de 0,20 mm, três paredes e 15% de preenchimento. Salve um novo projeto em finais/Cubo_20mm_TESTE.3mf, sem substituir a entrada. Informe o resultado, avisos, tempo e consumo. Abra o arquivo para revisão, sem iniciar impressão.

Se quiser criar o cubo do zero

COPIE NO CODEX

Crie um cubo fechado de 20 × 20 × 20 mm em milímetros e salve em trabalho/Cubo_20mm_FONTE.stl. Valide as dimensões e a malha. Depois prepare uma cópia em 3MF com os presets atuais do Bambu Studio.

CONFERÊNCIA RÁPIDA

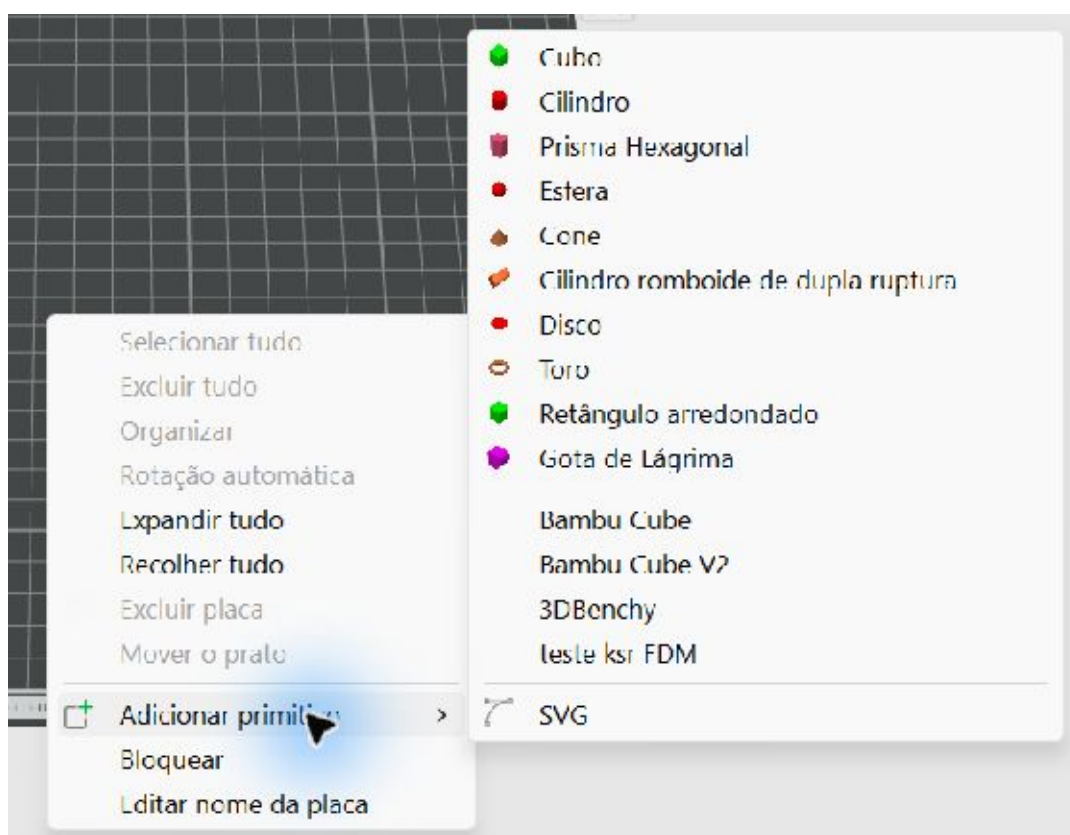
O cubo didático fornecido tem 12 triângulos e mede 20 mm em cada eixo. O tempo e o consumo variam conforme a máquina e o perfil utilizados; não precisam coincidir com outro computador.

04 • NO FATIADOR

Crie uma forma básica

Exercício manual: adicionar um cubo diretamente na mesa.

- 1 No Bambu Studio, crie um projeto novo. Se houver um trabalho em andamento, salve uma cópia antes.
- 2 Na aba Preparar, clique com o botão direito em uma área vazia da mesa.
- 3 Abra Adicionar primitivo e escolha Cubo. Clique no cubo para selecioná-lo.



Print real: botão direito na mesa → Adicionar primitivo → Cubo. O menu também oferece outras formas.

O QUE VOCÊ ACABOU DE FAZER

Você criou geometria dentro do próprio fatiador. Esse é um bom ponto de partida para blocos, espaçadores, bases e exercícios. Um mecanismo como o Snaplock precisa de etapas adicionais de projeto e validação.

04 • NO FATIADOR

Defina medidas em milímetros

Exercício manual: transformar o cubo em um cubo de 20 mm.

- 1 Selecione o cubo e abra a ferramenta Escala, pelo ícone da barra superior ou pela tecla S.
- 2 Localize a linha Tamanho, indicada em mm. Mantenha Escala uniforme ativada neste exercício.
- 3 Digite 20 no tamanho X e confirme com Enter. Confira se Y e Z também ficaram em 20 mm.
- 4 Salve o projeto como Cubo_20mm_MANUAL.3mf. Use Fatiar mesa e revise a prévia antes de imprimir.



Print real antes da alteração: Tamanho está em mm e Escala uniforme está marcada. Digite na linha Tamanho.

TAMANHO E ESCALA NÃO SÃO A MESMA COISA

Tamanho informa milímetros. Escala informa porcentagem. Para um cubo de 20 mm, use Tamanho. Se quiser um bloco de medidas diferentes em cada eixo, desative Escala uniforme e defina X, Y e Z separadamente.

Em peças que se encaixam, mudar só um eixo pode deformar furos, pinos e folgas. Para a caixa Snaplock, prefira pedir ao Codex que altere as medidas no projeto de origem e preserve as interfaces de montagem.

04 · NO FATIADOR

Edite com intenção

Escolha a ferramenta de acordo com o resultado desejado.

Quero...	Use / confira
Mudar posição ou orientação	Mover e Girar. Confirme que a face de apoio continua na mesa.
Mudar dimensões	Escala / Tamanho. Verifique se os três eixos devem mudar juntos.
Fazer um recorte simples	Adicionar peça negativa ao objeto e posicioná-la atravessando a região a retirar. Confira o vazio na prévia fatiada.
Adicionar uma palavra	Ferramenta Texto. Escolha a face, o tamanho e o relevo ou rebaixo; verifique a união com a peça.
Separar uma peça grande	Cortar. Confira as faces de apoio e a necessidade de conectores.
Mudar parâmetros só em uma região	Modificador. Ele muda o processo naquela região; não equivale a um furo.

Mini-exercício: recorte em um bloco

- 1 Crie um bloco simples e salve uma cópia do projeto.
- 2 Selecione o objeto, abra seu menu e adicione uma peça negativa em forma de cilindro. Ajuste tamanho e posição para atravessar o bloco.
- 3 Fatie. Confirme que aparece uma abertura no caminho do material, sem confundir a visualização translúcida do volume negativo com a peça final.

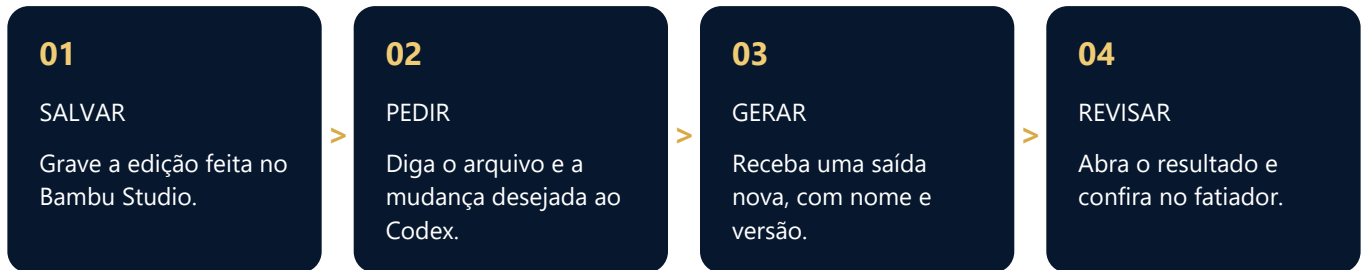
SALVAR COMO PROJETO

Volumes negativos, modificadores e parâmetros devem ser preservados em um 3MF de projeto. Não suponha que uma exportação genérica para STL retenha todos esses recursos.

05 · ARQUIVOS

Salve, peça e confira

A ponte lê o arquivo no disco.



Formato	Uso prático
STL	Forma da peça. Não traz os perfis completos do Bambu; unidades precisam ser conferidas.
3MF de projeto	Pode reunir geometria, objetos, cores, plates e parâmetros do slicer. É a base deste estudo.
Arquivo já fatiado	Contém trajetórias preparadas para uma combinação específica de máquina e perfil. Não trate como universal.

COPIE NO CODEX

Eu salvei a edição em trabalho/MinhaPeca_v02.3mf. Inspecione essa versão, preserve o layout e os perfis incorporados e gere uma saída nova em finais/MinhaPeca_v02_FATIADA.3mf. Informe qualquer incompatibilidade antes de trocar a impressora ou o filamento.

EVITE A VERSÃO ERRADA

Uma mudança ainda não salva na janela não chega à ponte. Use nomes como FONTE, v02 e FATIADA para distinguir o projeto de origem da saída preparada.

06 · CAIXA SNAPLOCK

Escreva um pedido completo

Quanto mais claro o uso, melhores são as decisões de projeto.

COPIE NO CODEX

Crie uma caixa porta-ferramentas com envelope externo fechado de 200 × 180 × 80 mm, incluindo fechos e dobradiças. Use corpo e tampa pretos, dois fechos snaplock laranja substituíveis, pinos impressos e minha logomarca branca na frente. A logo está na pasta entrada.

Modele a geometria necessária, mantenha os arquivos de origem e gere um único 3MF para o Bambu Studio, com várias plates se preciso. Consulte minha impressora, bico e filamento atuais. Equilibre qualidade, resistência das regiões de encaixe e consumo.

Valide malhas, dimensões, folgas e movimento da tampa. Fatie todas as plates e informe avisos, tempo, massa e trocas de cor. Abra o resultado para revisão. Não inicie impressão.

Quatro decisões que o pedido resolve

Decisão	Como foi especificada
Medidas	Envelope fechado, incluindo as partes que se projetam para fora.
Montagem	Fechos substituíveis e pinos impressos.
Identidade	Arquivo real da marca e posição na frente.
Entrega	Um 3MF com plates, perfil, fatiamento e conferência.

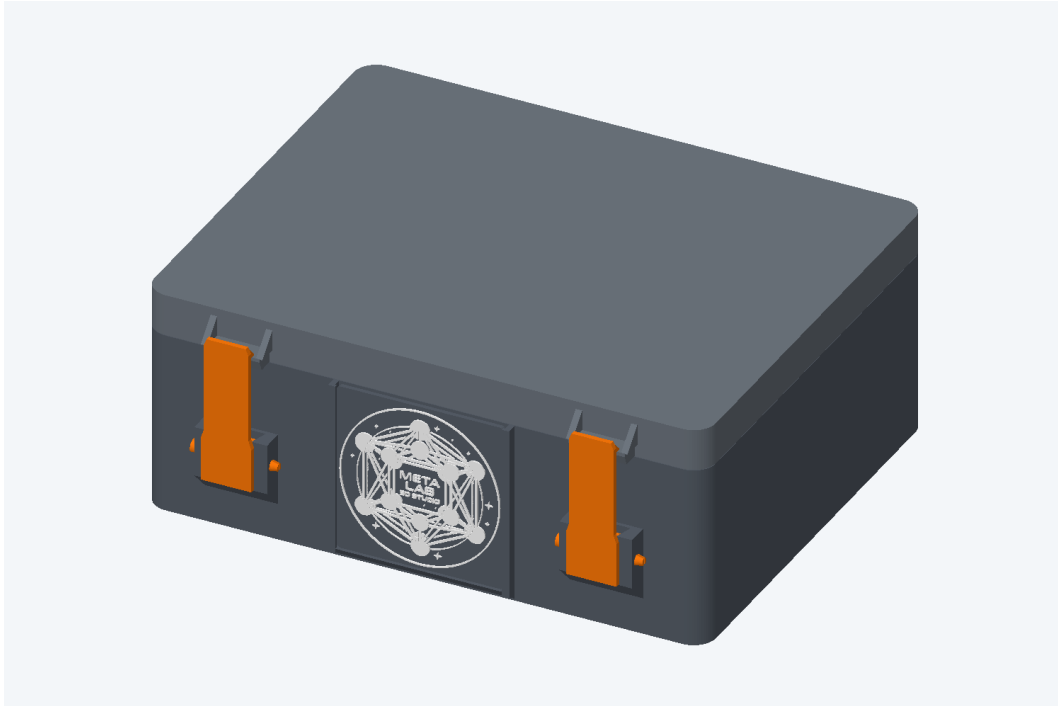
PARA REPRODUZIR EXATAMENTE A CAIXA

Abra exemplos/Caixa_Snaplock_MetaLab.3mf do kit. Um prompt que recria o projeto do zero pode produzir outra geometria, mesmo com as mesmas medidas.

06 · CAIXA SNAPLOCK

Como a geometria foi criada

O trabalho de projeto aconteceu antes do fatiamento.



Renderização da geometria entregue. Os tons de cinza facilitam a leitura das peças pretas.

- 1 O Codex gerou corpo oco, tampa, reforços, articulações, fechos, pinos e placa frontal. A forma foi construída por operações de união e subtração de sólidos.
- 2 As malhas foram verificadas quanto a fechamento, orientação das faces e volume. As posições de montagem e o movimento da tampa foram conferidos em software.
- 3 As peças foram organizadas em plates, receberam cores e parâmetros e passaram pelo fatiamento no Bambu Studio.

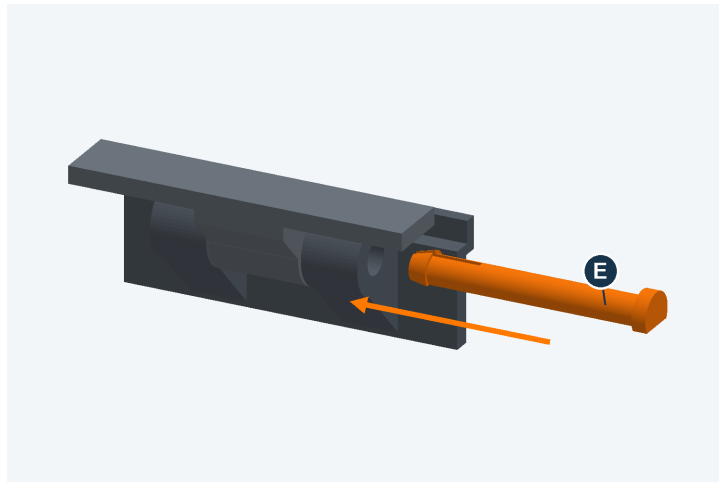
LEIA AS MEDIDAS CORRETAMENTE

O envelope montado é $200 \times 180 \times 80$ mm. O casco principal tem 200×158 mm; as projeções dos mecanismos participam da medida externa total. A seleção de um objeto isolado pode mostrar números diferentes do conjunto fechado.

06 - CAIXA SNAPLOCK

Projete os encaixes

Folga é o pequeno espaço que permite montar e movimentar as peças.



Pino atravessa as duas orelhas do corpo e a articulação central da tampa.

Região	Valores deste projeto
Dobradiças	Pino de 4,00 mm; furo nominal de 4,50 mm; folga axial de 0,40 mm por lado.
Fixação dos fechos	Pino de 3,10 mm em furo nominal de 3,50 mm.
Lábio da tampa	Folga radial de 0,30 mm.
Lâmina do fecho	Espessura de 1,80 mm; orientação de impressão escolhida para a flexão.

Esses valores pertencem à caixa entregue. Eles não substituem o teste com seu material e sua calibração. As deformações da impressão podem deixar um encaixe mais apertado ou mais solto do que o desenho sugere.

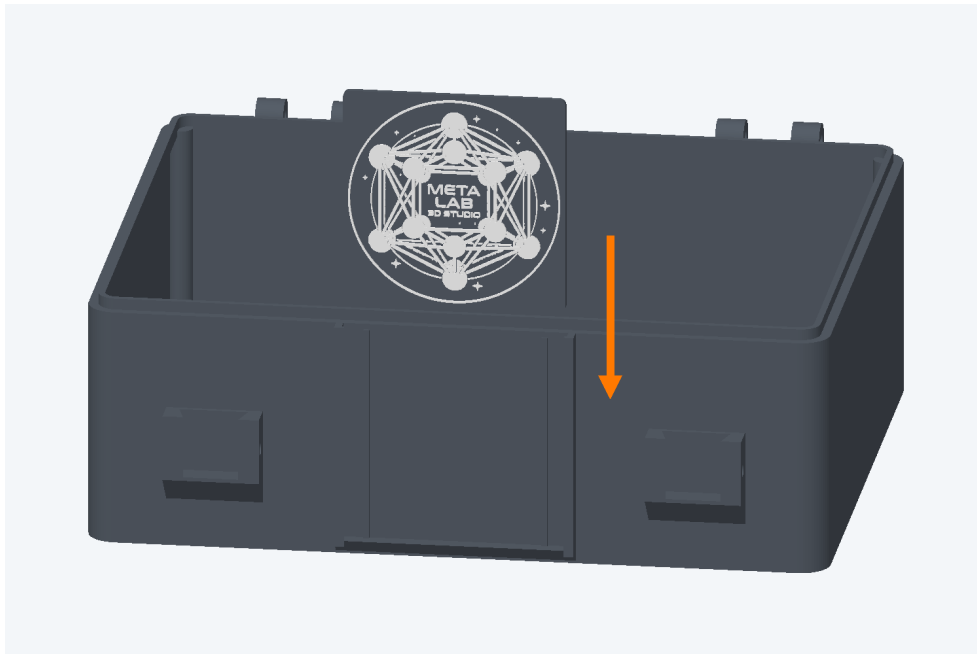
COPIE NO CODEX

Antes de ampliar a produção, crie um cupom pequeno com o mesmo pino, furo e trecho do fecho. Preserve a orientação e o perfil. Gere variações de folga identificadas e explique como comparar o ajuste, sem atribuir uma capacidade de carga não ensaiada.

06 • CAIXA SNAPLOCK

Transforme a marca em relevo

Imagem de tela e geometria imprimível são coisas diferentes.



A placa da marca desliza pelas guias frontais. O relevo branco fica voltado para fora.

- 1 Forneça a logo original, preferencialmente em vetor ou em imagem nítida. Evite capturas pequenas que apaguem detalhes.
- 2 Peça ao Codex uma versão de relevo imprimível. Ele deve verificar espessuras, detalhes muito finos e união da marca com a base.
- 3 Neste projeto, a placa tem 60 × 60 mm, base preta de 1,60 mm e relevo branco de 0,60 mm. Ela é impressa deitada e depois montada na frente.
- 4 Confira a camada de troca de cor na plate 4. A mudança começa após a base preta; valide o procedimento compatível com seu equipamento e o mapeamento dos filamentos.

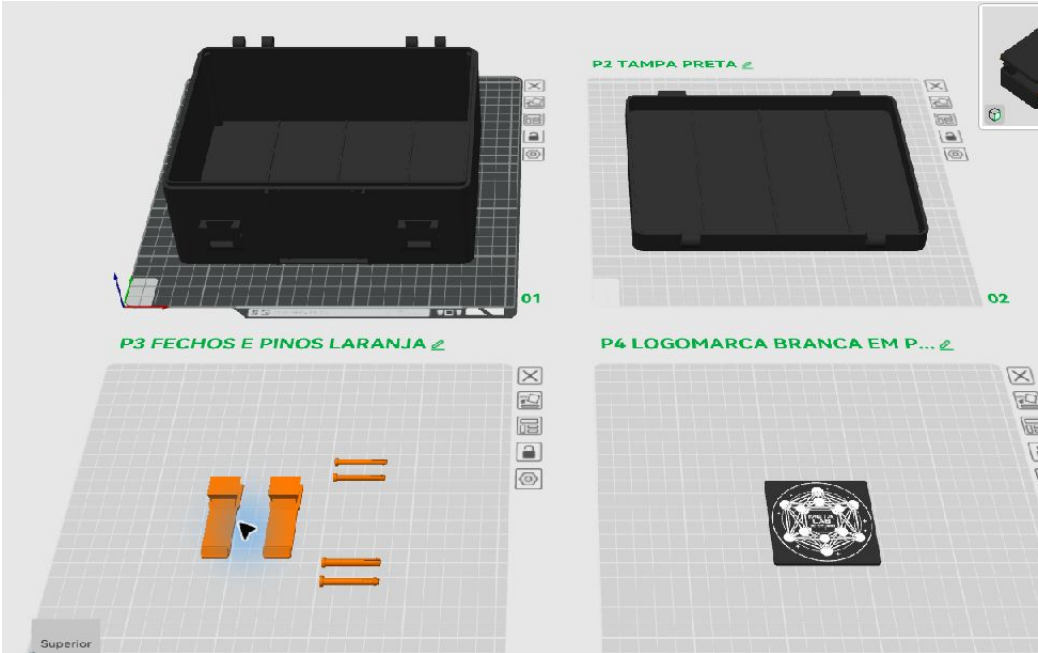
POR QUE USAR UMA PLACA SEPARADA

A marca frontal impressa deitada concentra a mudança de cor em uma altura. No projeto fatiado, há uma troca de cor total. Imprimir letras brancas diretamente na parede vertical poderia exigir muitas mudanças ao longo da altura.

06 - CAIXA SNAPLOCK

Organize as quatro plates

Uma plate é uma mesa de impressão dentro do projeto.



Print real do projeto: corpo, tampa, acessórios e marca separados por etapa de impressão.

Plate	Conteúdo	Cor
1	Corpo	Preto
2	Tampa com a face externa apoiada	Preto
3	Dois fechos e quatro pinos	Laranja
4	Placa frontal com relevo	Preto + branco

NOVE PEÇAS FÍSICAS

1 corpo + 1 tampa + 2 fechos + 4 pinos + 1 placa da marca. A base preta e o relevo branco da marca formam uma única peça depois de impressos.

Cada plate deve caber na área útil da sua impressora. O arquivo do estudo usa P1S; não reduza toda a caixa automaticamente para fazê-la caber em uma máquina menor, pois isso também altera pinos, paredes e folgas.

07 • PERFIL

Qualidade sem exagerar no material

Use o perfil da sua máquina como ponto de partida.



Print real: altura de camada de 0,20 mm no perfil da caixa.

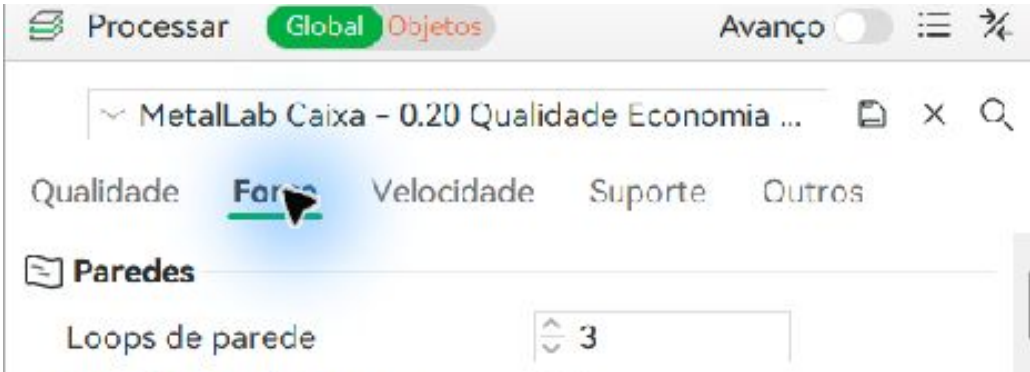
Ajuste da caixa	Escolha aplicada	Efeito procurado
Altura de camada	0,20 mm	Equilíbrio entre tempo e definição.
Paredes do corpo e tampa	3	Casco contínuo e rigidez.
Preenchimento	Gyroid 12%	Apoio interno com consumo moderado.
Topo e base	5 camadas	Fechamento das superfícies.
Suportes	Desligados	Geometria e orientação preparadas para dispensá-los.

PERFIL TÉRMICO NÃO É UNIVERSAL

A caixa usou o PLA já configurado, 223 °C no bico e 55 °C na mesa texturizada. Esses números registram o caso. Para outro PLA, use o perfil e a calibração adequados à bobina; não copie a temperatura só porque apareceu no e-book.

Reforce onde a peça trabalha

O esforço dos fechos é diferente do esforço das paredes da caixa.



Print real: o ajuste global do corpo e da tampa tem três loops de parede.

Região / ajuste	Aplicado no estudo
Fechos e pinos	Cinco paredes e 25% de preenchimento local.
Paredes externas	50 mm/s.
Superfícies superiores	45 mm/s.
Primeira camada	25 mm/s.
Aderência	Brim no corpo, tampa e pinos; ele é removido na montagem.

Mais preenchimento em toda a caixa pode consumir material sem resolver uma lâmina mal orientada ou um pino fraco. No estudo, a geometria, a orientação e os ajustes por objeto foram combinados.

COPIE NO CODEX

Compare o processo global com os ajustes dos fechos e pinos. Preserve os reforços locais. Se propuser economizar material, mostre quais regiões mudariam e refatie para medir a diferença em gramas e tempo.

PROVA FÍSICA AINDA NECESSÁRIA

Não houve teste de carga, encaixe ou fadiga da caixa. As verificações digitais confirmam geometria e fatiamento; a vida útil do fecho depende de testes reais.

08 · FATIAMENTO

Gere a saída e leia o resultado

Considere o processo concluído quando houver arquivo e prévia conferidos.

- 1 No Codex, indique o 3MF salvo e peça para preservar o layout e os perfis incorporados.
- 2 Solicite fatiamento de todas as plates para um arquivo de saída novo.
- 3 Confira se houve sucesso, se o arquivo existe e se há avisos. Um nome de arquivo numa resposta, sozinho, não comprova que ele foi gerado.
- 4 Abra a saída no Bambu Studio. Se o programa recalcular a prévia, espere o término e revise cada plate.

COPIE NO CODEX

Fatie todas as plates de trabalho/Caixa_v01.3mf preservando geometria, layout, cores e perfis incorporados. Gere finais/Caixa_v01_FATIADA.3mf. Confira código de saída, existência do arquivo, avisos e resultados por plate. Não reoriente nem reorganize o conjunto sem necessidade. Abra o resultado para revisão.

RESULTADO QUE VOCÊ DEVE RECEBER

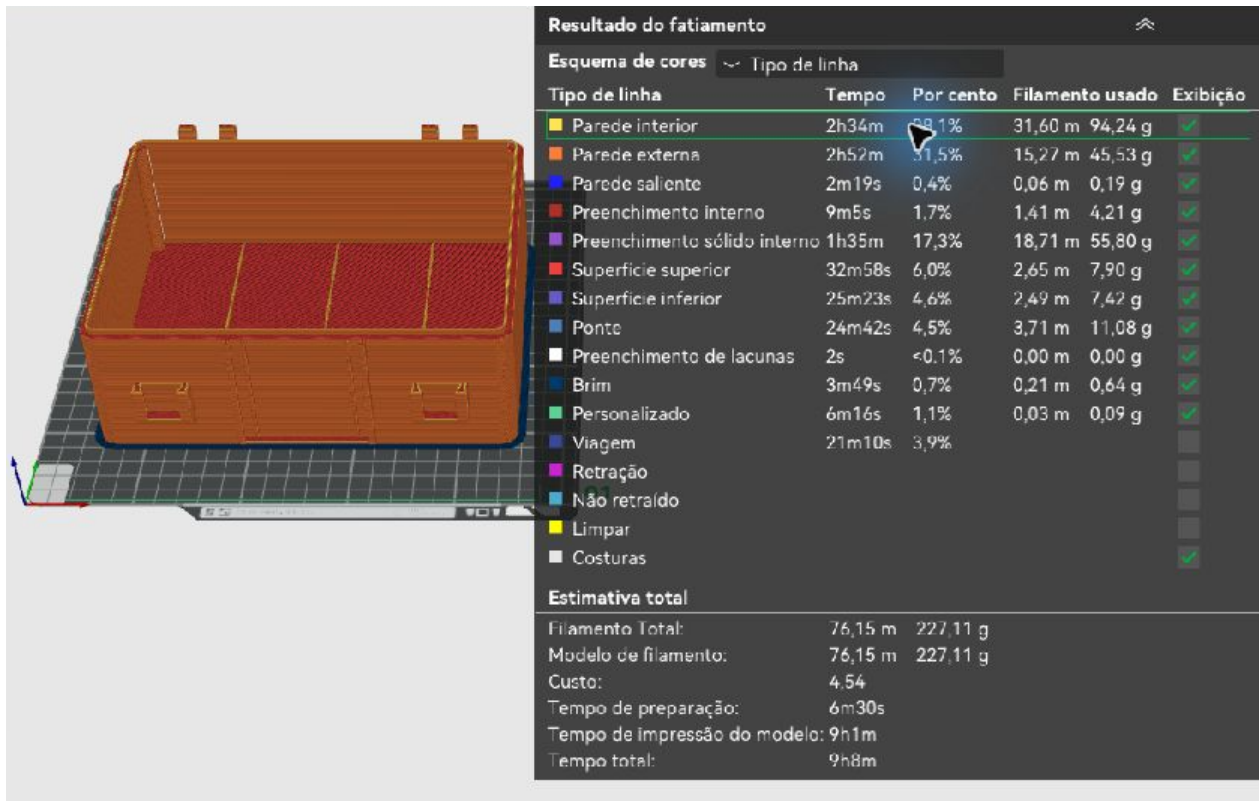
Caminho da saída + confirmação de fatiamento + avisos encontrados + estimativa por plate. Se houver incompatibilidade de perfil, peça a causa e a correção aplicada, em vez de aceitar uma troca silenciosa de impressora.

No Bambu Studio, Fatiar mesa prepara a plate selecionada. Para um projeto com várias plates, confirme quais foram processadas. A integração usa índice 0 para solicitar todas.

08 • CONFERÊNCIA

Leia a prévia por camadas

A cor da visualização pode representar o tipo de linha.



Print real: esquema Tipo de linha. As cores identificam paredes, superfícies e outros caminhos; não são as cores finais da caixa.

- 1 Na aba Pré-visualização, abra o esquema de cores e escolha Tipo de linha. Compare a legenda com o modelo.
- 2 Use o controle vertical para percorrer as camadas. Observe a base, os furos, as pontes, os ganchos e o início de detalhes pequenos.
- 3 Volte ao esquema Filamento para conferir preto, laranja e branco. Confira a plate da marca e a mudança de material.

ATENÇÃO À LEITURA DO PAINEL

O painel mostra a plate selecionada. O print registra o corpo, com cerca de 227 g e 9 h 08 min nessa prévia. O total do projeto deve considerar as quatro plates; arredondamentos e recálculo podem mudar os minutos exibidos.

08 • ECONOMIA

Compare com números

Tempo e material são estimativas do slicer.

Plate	Massa estimada	Tempo aproximado
Corpo	227,11 g	9 h 07 min
Tampa	111,45 g	4 h 19 min
Fechos e pinos	8,81 g	32 min
Logomarca	8,61 g	34 min
Total do arquivo entregue	355,98 g	14 h 33 min 42 s

Como comparar duas propostas

- 1 Guarde a versão de referência com nome claro, por exemplo Caixa_BASE.3mf.
- 2 Mude uma família de parâmetros por vez: altura de camada, paredes ou preenchimento.
- 3 Fatie novamente com a mesma máquina e material. Compare gramas, tempo, suportes, trocas de cor e qualidade prevista.
- 4 Revise as regiões de encaixe e teste fisicamente antes de repetir a produção.

COPIE NO CODEX

Faça uma cópia de comparação visando menor consumo. Preserve dimensões externas, encaixes, orientação e reforço dos fechos. Liste o que pretende alterar, fatie a proposta e compare com a referência. Mantenha as duas versões e explique o que ainda precisa de teste físico.

O QUE OS NÚMEROS NÃO DIZEM

Massa e tempo não certificam resistência. O consumo real pode incluir material de preparação da máquina. O custo exige seus preços de filamento, energia, mão de obra e perdas; não use o valor monetário padrão do slicer como preço de venda.

09 · REFINAMENTO

Peça mudanças pequenas e claras

Uma alteração bem delimitada é mais fácil de conferir.

Mudar a altura sem deformar os encaixes

COPIE NO CODEX

Crie uma versão da caixa com envelope fechado de 200 × 180 × 100 mm. Atualize a geometria de origem, mantendo pinos, furos, folgas e interfaces dos fechos nas medidas funcionais. Não faça uma escala global do conjunto. Salve como v02, refaça a conferência de colisões e refatie todas as plates.

Melhorar apenas a aparência

COPIE NO CODEX

Na versão v02, preserve geometria e encaixes. Compare o acabamento da tampa com uma camada mais fina somente onde isso for viável. Informe a diferença de tempo e massa antes de escolher a saída final.

Corrigir um ajuste após imprimir

COPIE NO CODEX

O pino da dobradiça não entra com pressão manual leve. Vou informar a medida real do pino e do furo. Identifique o ajuste localizado necessário e gere primeiro um cupom, preservando as outras peças. Não compense o problema com escala global.

REGISTRE O RESULTADO REAL

Anote material, perfil, diâmetro medido, orientação e sensação do encaixe. Fotos e medidas do protótipo ajudam mais do que dizer apenas “ficou ruim” ou “ficou apertado”.

10 • SE ALGO FALHAR

Dificuldades de conexão

Confira uma etapa por vez.

Sintoma	O que fazer
Plugin não aparece	Confira a fonte pessoal, o manifesto e o registro. Atualize o aplicativo e procure na aba Plugins.
A conversa não tem ferramentas	Inicie uma conversa nova depois da instalação. Confirme que está no computador local correto.
uv não encontrado	Instale pelo método oficial da Astral e reabra o aplicativo. Confira o caminho real do executável.
Python incompatível	O servidor aceita Python 3.11 a 3.13. O preparador escolhe 3.12; deixe o uv concluir a preparação.
Bambu Studio não encontrado	Abra o programa uma vez. Se foi instalado em outro diretório, ajuste BAMBU_STUDIO_EXE para o executável correto.
Caminho aponta para outro usuário	Gere a configuração no computador de destino. Não reutilize o caminho absoluto de outra pessoa.
Erro ao baixar dependências	Confira internet, proxy e a mensagem original. Peça ao Codex para resumir a causa e tentar novamente após a correção.

COPIE NO CODEX

Diagnostique a integração sem reinstalar tudo. Confira executável do Bambu Studio, uv, versão do Python, .mcp.json e registro do plugin. Leia o erro real, indique a causa provável e corrija somente a etapa necessária. Preserve a configuração existente que estiver funcionando.

10 • SE ALGO FALHAR

Dificuldades no modelo e no fatiamento

A conexão funcionar não garante que toda peça esteja pronta.

Sintoma	Próxima verificação
O Codex não vê minha edição	Salve o projeto e informe o caminho da versão correta.
O modelo ficou muito grande ou pequeno	Confira unidades e dimensões em mm antes de alterar a escala.
A peça está fora da mesa	Confira tamanho útil da impressora e orientação. Dividir a peça pode exigir redesenho de encaixes.
Apareceu suporte inesperado	Observe a região na prévia. Reveja orientação, ponte e geometria antes de desativar suporte.
O filamento ou a máquina mudaram	Confira os perfis incorporados no 3MF e os perfis atuais do Studio. Peça comparação explícita.
O fatiamento falhou	Leia código de saída, avisos e log. Verifique a malha e a compatibilidade dos presets.
A caixa fecha no software e prende na mão	Meça o protótipo e teste um cupom. Folga digital não é garantia de encaixe físico.

OS ARQUIVOS ORIGINAIS AJUDAM A RECUPERAR

Guarde o projeto de origem e as versões anteriores. Se uma proposta falhar, retome a última versão conferida, sem depender de reconstruir toda a conversa.

11 • PROMPTS PRONTOS

Quatro pedidos para reutilizar

Substitua os nomes de arquivos pelos seus.

1 • Inspeccionar antes de alterar

COPIE NO CODEX

Inspeccione entrada/MinhaPeca.3mf. Resuma objetos, dimensões, plates, cores e perfis. Aponte problemas visíveis ou informações que precisam ser confirmadas. Ainda não altere o arquivo.

2 • Preparar uma peça importada

COPIE NO CODEX

Prepare entrada/MinhaPeca.stl para os presets atuais do Bambu Studio. Confira escala em mm, orientação, contato com a mesa e necessidade de suportes. Gere um novo 3MF e explique as escolhas.

3 • Preservar um projeto existente

COPIE NO CODEX

Abra trabalho/Projeto_v03.3mf e ajuste apenas o preenchimento do corpo. Preserve as demais peças, as cores, o layout e os perfis. Salve uma nova versão e compare tempo e massa.

4 • Entregar um projeto revisável

COPIE NO CODEX

Entregue um único 3MF com todas as peças e plates necessárias. Nomeie os objetos, atribua as cores e incorpore os parâmetros. Valide o fatiamento de todas as plates e abra no Bambu Studio para revisão. Inclua instruções de montagem e limites ainda não testados.

11 • CONFERÊNCIA FINAL

Seu checklist antes de imprimir

Você decide o envio à máquina depois da revisão.

- ☐ Impressora, bico e mesa correspondem ao equipamento real.
- ☐ Material e cores correspondem às bobinas carregadas.
- ☐ Dimensões e unidades foram conferidas.
- ☐ Todas as plates cabem na área útil e estão apoiadas corretamente.
- ☐ Suportes, brims e pontes foram revisados na prévia.
- ☐ Trocas de cor e mapeamento dos filamentos estão corretos.
- ☐ Os encaixes críticos serão testados no primeiro exemplar.
- ☐ Arquivo de origem e versão final estão salvos com nomes claros.

Glossário de bolso

Termo	Significado prático
Preset	Conjunto salvo de parâmetros de máquina, processo ou filamento.
Malha	Superfície 3D formada por triângulos.
Brim	Aba fina ao redor da peça para ajudar a aderência.
Gyroid	Padrão de preenchimento interno.
Snaplock	Fecho que flexiona para passar por um batente e reter a tampa.
Folga	Espaço planejado entre peças que precisam encaixar ou mover.

APÊNDICE · TÉCNICO

O que existe por baixo da conexão

Referência para conferir com o Codex, sem precisar decorar.

Ferramenta	Função
get_status	Localiza o Studio e lê versão e presets atuais.
list_presets	Lista perfis de máquina, processo e filamento.
list_model_files	Localiza arquivos de modelos em uma pasta.
inspect_model	Lê metadados e geometria básica quando suportado.
open_in_studio	Abre arquivos salvos no Bambu Studio.
export_settings	Exporta configurações de um projeto salvo.
slice_model	Fatia para um novo 3MF, com os perfis escolhidos.

A ponte é um processo local Python iniciado por uv, usando transporte STDIO. O Codex inicia e conversa com esse processo; você não precisa criar uma URL pública nem abrir uma porta para este kit.

Se o uv ainda não existe

```
winget install --id=astral-sh.uv -e
```

Use o comando apenas quando quiser instalar essa dependência. Reabra o aplicativo depois. A preparação do kit gera .mcp.json com caminhos absolutos reais e seleciona Python 3.12.

DUAS FORMAS DE CONECTAR

Um servidor MCP também pode ser registrado diretamente no Codex. Este e-book usa o plugin, que agrupa servidor e skill. Evite cadastrar a mesma ponte pelos dois caminhos ao mesmo tempo.

REFERÊNCIAS

Fontes e limites desta edição

Verificado em 2026-09-15.

- O1** Aplicativo desktop e acesso ao Codex
<https://learn.chatgpt.com/docs/app>
- O2** Plugins: instalação e disponibilidade
<https://learn.chatgpt.com/docs/plugins>
- O3** Model Context Protocol no Codex
<https://learn.chatgpt.com/docs/extend/mcp?surface=cli>
- O4** Estrutura e empacotamento de plugins
<https://developers.openai.com/plugins/build/plugins>
- B1** Bambu Studio: download oficial
<https://bambulab.com/en/download/studio>
- B2** Bambu Studio: repositório oficial
<https://github.com/bambulab/BambuStudio>
- B3** Bambu Studio: uso da linha de comando
<https://github.com/bambulab/BambuStudio/wiki/Command-Line-Usage>
- A1** Astral uv: instalação
<https://docs.astral.sh/uv/getting-started/installation/>

Fontes próprias da Meta Lab

L1: plugin pessoal 0.1.0, código e manifesto inspecionados; teste MCP do kit. L2: projeto Caixa_MetalLab_200x180x80_P1S_PRONTA.3mf, auditorias de geometria e fatiamento e manual de montagem. Identidade: logo original e CSS do site Meta Lab, com Segoe UI e paleta azul-marinho, dourado, prata e branco.

COMO AS IMAGENS FORAM PRODUZIDAS

Os prints são capturas reais do Bambu Studio no computador da Meta Lab, com recortes para ampliar os controles. Diagramas e cartões de resultado são identificados como explicações. As imagens da caixa são renderizações da geometria, sem teste físico de carga ou fadiga.

Menus e recursos podem mudar com atualizações. A ponte pessoal opera arquivos salvos e não controla a impressora. Este material não implica vínculo oficial com OpenAI ou Bambu Lab.



META LAB 3D STUDIO

Ideias que ganham forma.

Modelagem, personalização, prototipagem e
preparação para impressão 3D.

WHATSAPP

(84) 98162-1415

Clique no contato ou aponte a câmera para o QR code.



INSTAGRAM

@metalab.3dstudio

Clique no contato ou aponte a câmera para o QR code.



SITE

metalab3dstudio.site.je

Clique no contato ou aponte a câmera para o QR code.



E-MAIL

metalab3dstudio@gmail.com

Clique no contato ou aponte a câmera para o QR code.



Aprende o fluxo? Comece pelo cubo, registre o resultado
e avance para uma peça que resolva uma necessidade real.