

O QUE É IMPRESSÃO 3D?

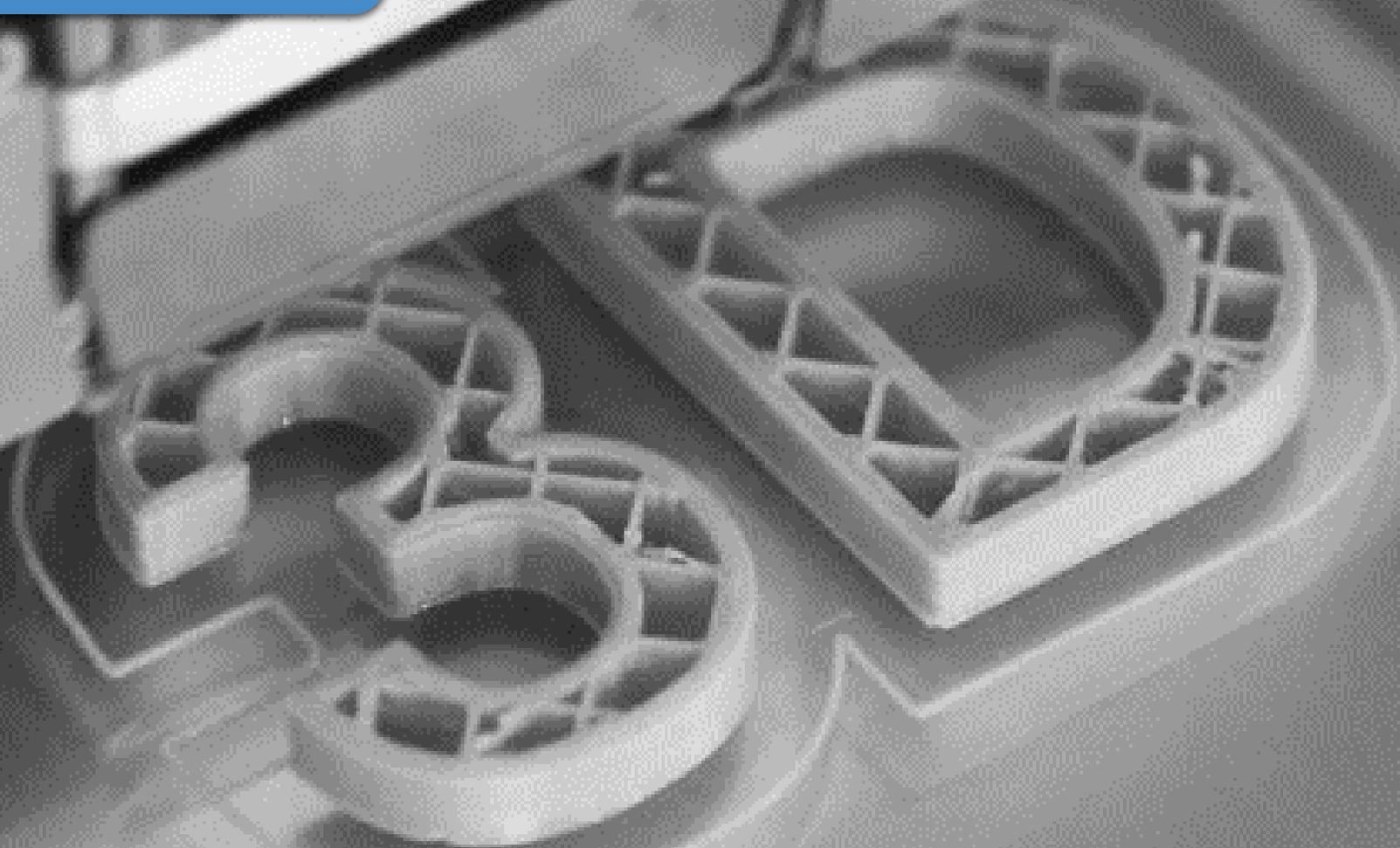


3DLAB

SOLUÇÕES EM IMPRESSÃO 3D

3	Introdução
5	História da impressão 3D
7	Tipos de impressão 3D
9	Passo a passo da impressão 3D
11	Possibilidades com a impressão 3D
13	Cases de sucesso
15	Termos da impressão 3D
20	Softwares de modelagem
23	Filamentos para impressão 3D
25	Parâmetros de impressão
30	Principais softwares de impressão
32	Erros de impressão
34	Acabamento das peças
36	Peças mais resistentes
38	Qualidade das peças
40	Conclusão

INTRODUÇÃO



Impressão 3D vem revolucionando a maneira com que obtemos peças. Esse tipo de fabricação permite criar objetos únicos, eliminar perdas, otimizar processos e gerar uma série de benefícios para diversas aplicações. As impressoras 3D estão cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas e nas empresas, inclusive criando profissões e carreiras até então não exploradas.

A impressão 3D é uma das vertentes da indústria 4.0. A fabricação digital, ou fabricação aditiva, como também é conhecida, está transformando os processos de fabricação, produção e até mesmo a vida em si. Próteses, peças de engenharia, guias médicas, objetos de decoração e até alimentos já são criados a partir de uma impressora 3D.

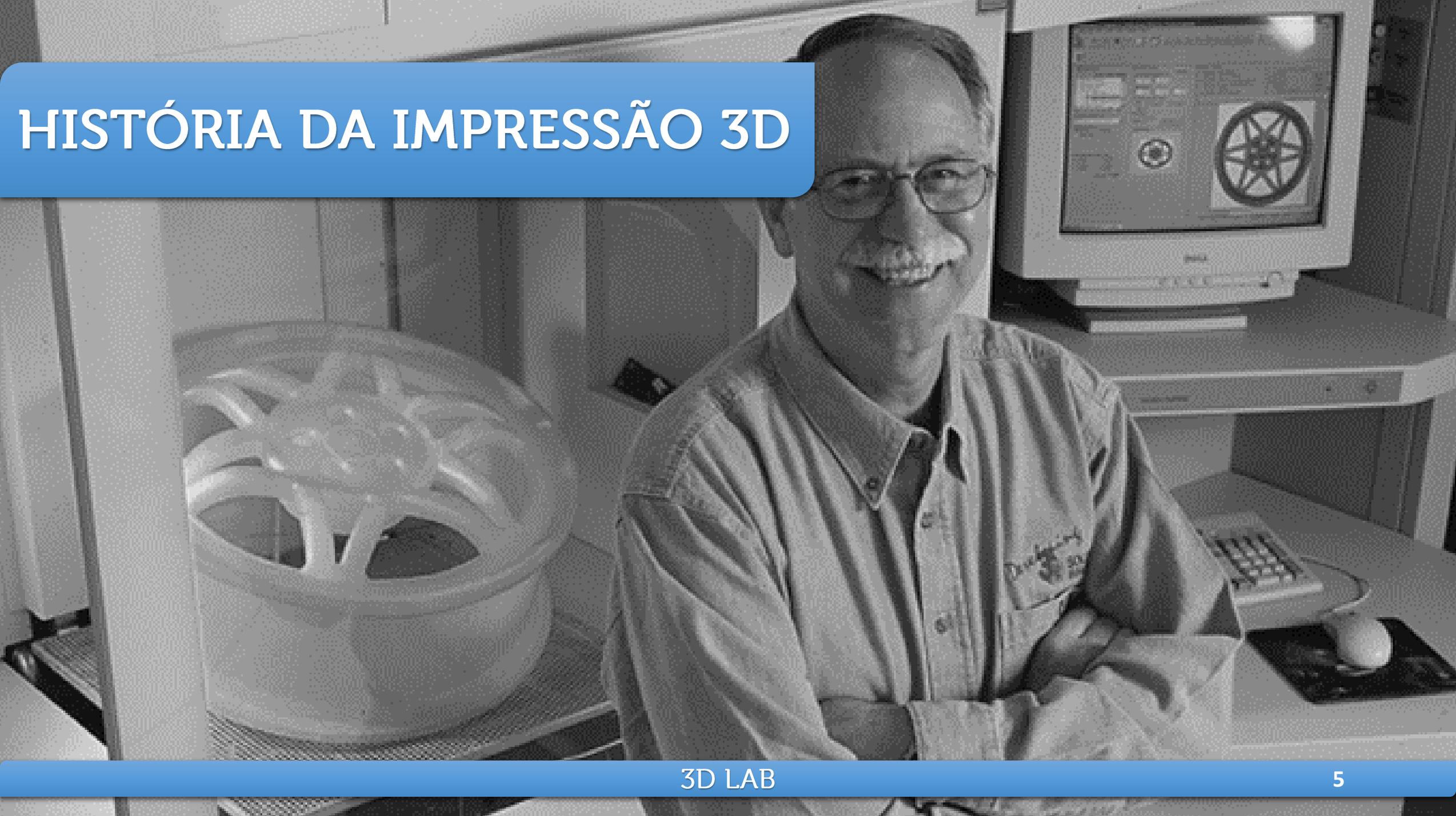
Mesmo que você já tenha ouvido falar sobre impressão 3D, é muito importante buscarmos cada vez mais conhecimento sobre a tecnologia. Nos últimos anos os avanços foram enormes e, se você ficar para trás, pode ser mais difícil se adaptar às mudanças que estão por vir.

Então, criamos este guia completo para mostrar o que é impressão 3D e tudo o que está envolvido. Entre os temas vamos falar sobre:

- a história da impressão 3D;
- os tipos de impressão 3D;
- o passo a passo da impressão 3D: do projeto até a concepção da peça;
- as possibilidades com a tecnologia;
- dicionário da impressão 3D;
- os melhores softwares de modelagem 3D;
- as características dos filamentos para impressão 3D;
- como trabalhar os parâmetros de impressão;
- os softwares de impressão 3D mais utilizados;
- os principais erros de impressão 3D;
- como dar acabamento nas peças;
- como aumentar a qualidade de suas peças impressas.

Muito conteúdo, não é mesmo? Com este guia você não só saberá o que é impressão 3D, mas pode conhecer a fundo tudo o que a tecnologia pode proporcionar e como começar a utilizá-la. Vamos começar?

HISTÓRIA DA IMPRESSÃO 3D



Um pouco sobre a história da impressão 3D



Chuck Hull (à esquerda) junto a um dos protótipos do que viria a ser a impressora 3D (Foto:UT-Austin/Reprodução)

Você acha que a impressão 3D é nova, recente? Bom, nem tanto! A [tecnologia foi inventada ainda em 1984](#), ou seja, há mais de 3 décadas! O inventor foi Chuck Hull, um norte-americano. É claro que a primeira impressora 3D não se parecia nada com as atuais, até porque a tecnologia de entrada foi a estereolitografia, precursora da impressão 3D.

O objetivo do projeto inicial era dividido em duas frentes: criar lâmpadas para solidificação de resinas e acelerar o processo de fabricação de peças plásticas. Como se pode imaginar, a segunda aplicação se mostrou com um potencial maior e foi fortemente desenvolvida.

Já nos primeiros resultados a impressora 3D mostrou duas características bem marcantes: a flexibilidade e rapidez. Essas vantagens da tecnologia permeiam até os dias de hoje.

Com o sucesso da criação, Hull criou a 3D Systems Corp., empresa que até hoje é uma das maiores no cenário mundial. A marca deteve a patente da tecnologia e iniciou as vendas de máquinas. Também surgiram outros tipos de impressão 3D, que igualmente foram patenteados.

Por questão da patente e do preço elevado dos componentes, ter uma impressora 3D na década de 90 definitivamente não era para qualquer um. Então, para se ter uma ideia, para adquirir uma máquina era preciso desembolsar aproximadamente 1 milhão de dólares na época! Só por efeitos de comparação, hoje o preço de impressora 3D pode iniciar em torno de 2 mil reais em um modelo de entrada.

HISTÓRIA DA IMPRESSÃO 3D

TIPOS DE IMPRESSÃO 3D



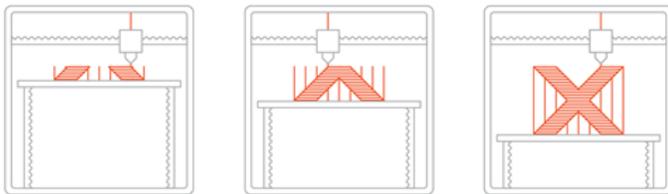
Os tipos de impressão 3D e quais são seus benefícios

Muito se fala sobre impressão 3D de uma forma geral, mas você sabia que há diferentes tipos dessa tecnologia? FDM, DLP, SLA. Esses são alguns dos modelos que utilizam princípios diferentes para criar as peças. Para que você entenda melhor cada uma das alternativas, vamos explicá-las a seguir:

FDM

Fused Deposition Modeling

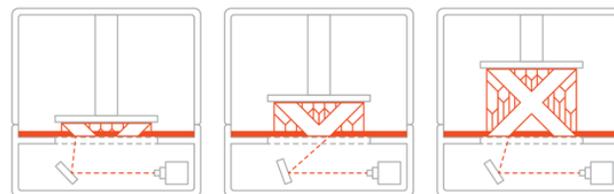
O modelo FDM é o mais utilizado e conhecido. A sigla representa Fusão por Deposição de Material. Basicamente, o princípio de atuação da impressora 3D FDM é o aquecimento do filamento até a fusão. O volume de material derretido é pressionado pelo bico extrusor, sendo depositado na superfície de impressão. O material é depositado em camadas, como mostra a imagem acima. Atualmente as impressoras 3D FDM atuam com resolução entre 0,05 e 0,4 milímetros. Essa medida corresponde à altura da camada. Quanto menor o valor, mais lisa será a peça, com maior qualidade superficial.



SLA

Stereolithography

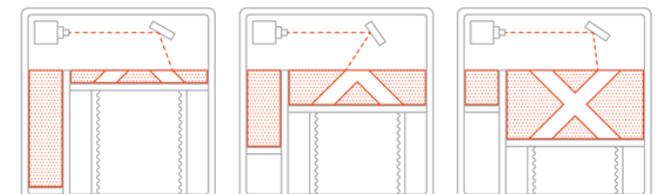
O tipo SLA corresponde à estereolitografia. No processo de fabricação com SLA uma resina de fotopolímero é curada por uma fonte de luz. Outro tipo de impressão 3D, a DLP (Digital Light Processing), também usa o mesmo princípio de funcionamento, com a fonte de luz seletiva. No entanto, a principal diferença entre SLA e DLP é a fonte de luz que eles usam para curar a resina. Enquanto a SLA utiliza laser de pontos, a impressora DLP usa voxel.



SLS

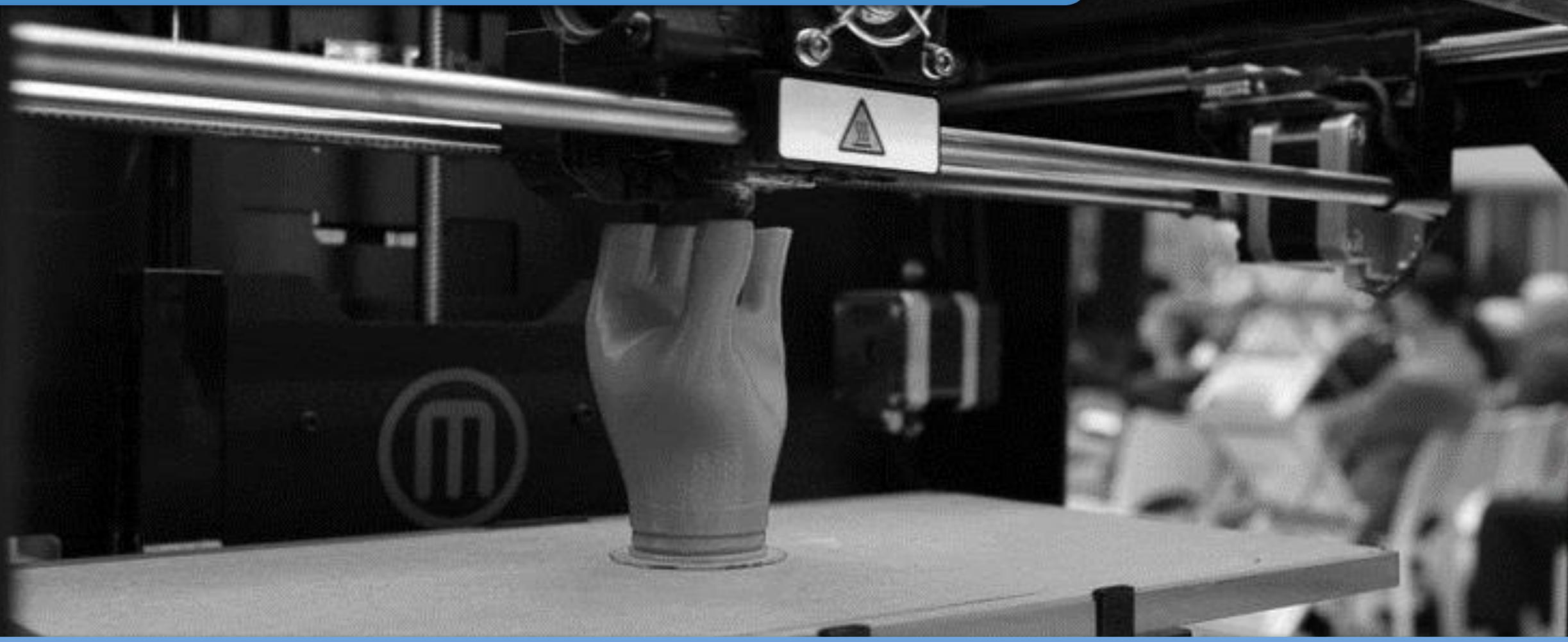
Selective Laser Sintering

SLS é um outro tipo de impressão 3D. A sigla representa Sinterização Seletiva por Laser. Nesse caso, uma fonte de energia térmica induz seletivamente a fusão entre partículas de pó para criar um objeto sólido. Se quiser ter mais informações, leia nosso conteúdo específico sobre os [tipos de impressão 3D](#) e seus benefícios.



TIPOS DE IMPRESSÃO 3D

O PASSO A PASSO DA IMPRESSÃO 3D



O passo a passo da impressão 3D: do projeto à peça final

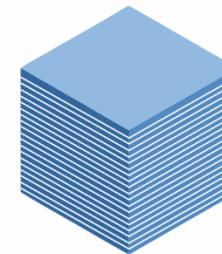
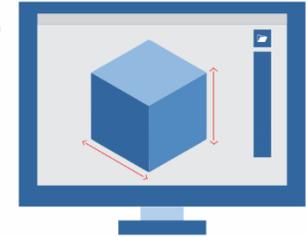
Muitas pessoas têm dúvidas sobre como é o processo de impressão 3D, como é o funcionamento da máquina. Então, para explicar isso melhor, focamos na tecnologia FDM e criamos um infográfico para detalhar o processo. Veja:

PASSO A PASSO

PROCESSO DE IMPRESSÃO 3D

1º CRIAÇÃO DO MODELO

O primeiro passo é “construir” o objeto com três dimensões em um software de modelagem.

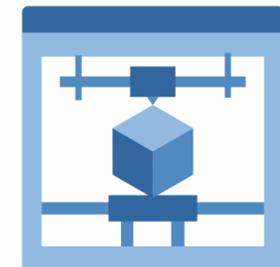


FATIAMENTO DA PEÇA 2º

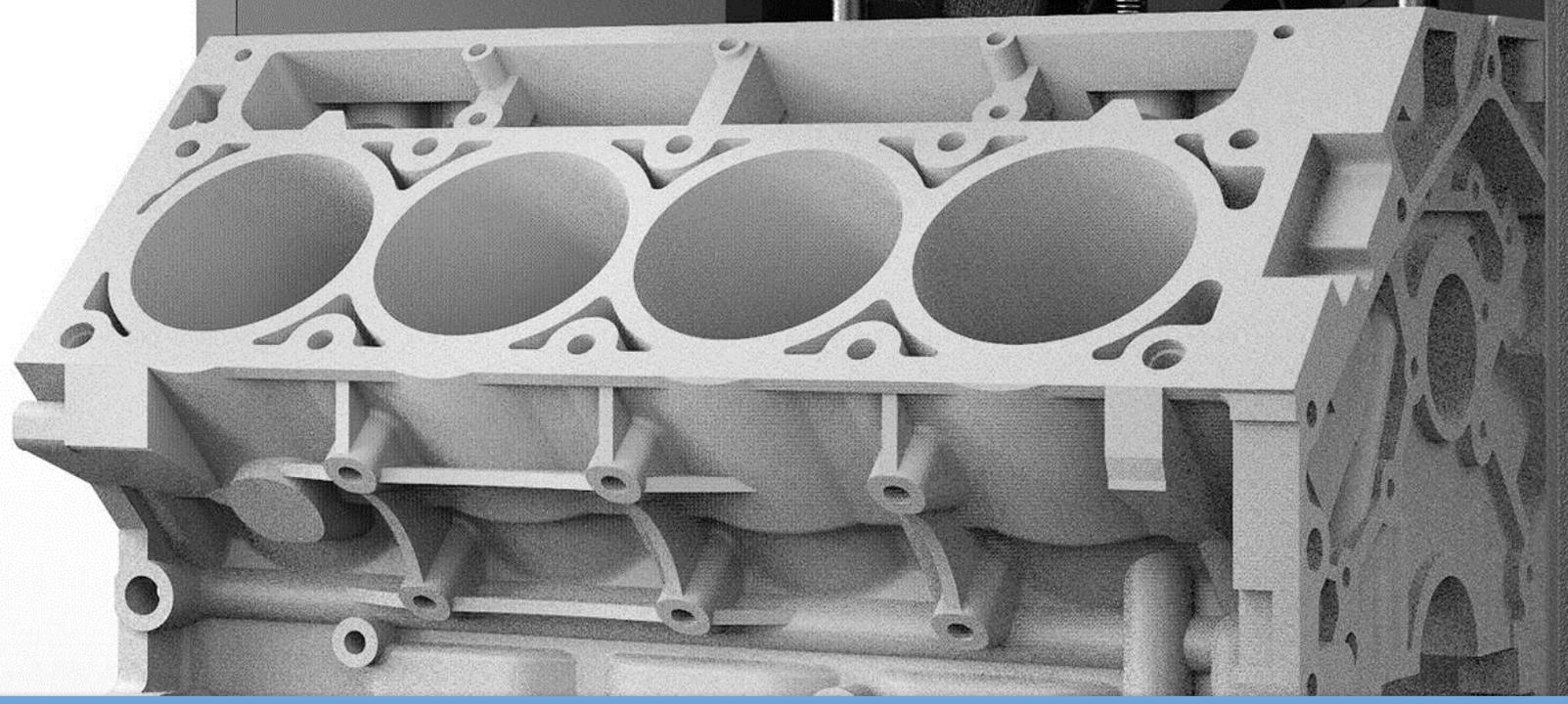
Após ter o modelo do que será criado, é preciso converter o arquivo para um formato padrão das impressoras com um software de fatiamento.

3º IMPRESSÃO

Com o arquivo pronto é hora de preparar sua impressora 3D e iniciar a impressão da peça.



POSSIBILIDADES COM A IMPRESSÃO 3D



As diferentes possibilidades com a tecnologia de impressão 3D

Casas, roupas, acessórios, avanços na medicina, peças de decoração. Tudo isso é possível criar com uma impressora 3D. Como falamos no início deste conteúdo, uma das principais características da tecnologia é a flexibilidade. Uma mesma máquina consegue imprimir uma peça mecânica, de alta resistência e rigidez, ou uma peça decorativa.

Fazendo um paralelo, imagine uma fábrica de carros. A linha de montagem é preparada para cada modelo de automóvel. As ferramentas de cada posto de trabalho são disponibilizadas para os operadores, que têm um trabalho já determinado. Então, imagine se, por algum motivo, o veículo a ser montado é trocado e no lugar entra um outro modelo. Com certeza a produção seria paralisada e um tempo extenso seria perdido para o setup. A fabricação pela impressão 3D não pede isso. Basta preparar o arquivo, colocar na impressora, configurar corretamente e mandar imprimir.

Essa flexibilidade da máquina amplia as possibilidades de empreendedores e empresas. É claro que no caso da linha de montagem dos automóveis e de qualquer produto industrial, o que ganha é a velocidade. O tempo de impressão de uma peça ainda pode ser considerado lento, mas quando todo o tempo necessário para a obtenção de uma peça em uma empresa, isso se torna um ponto positivo. Não entendeu? Vou explicar.



POSSIBILIDADES

CASE DE SUCESSO DA 3D LAB

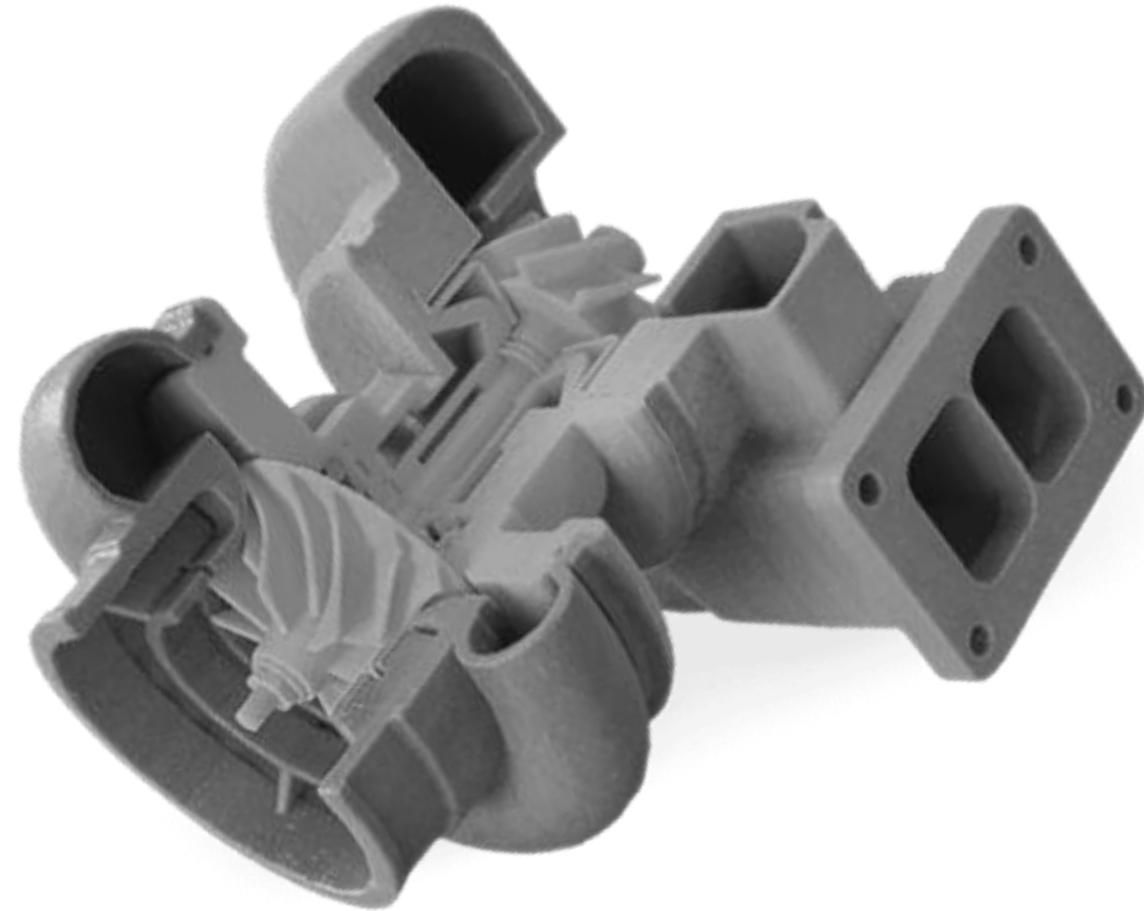


Case de sucesso da 3D Lab

Aqui na [3D Lab](#) um de nossos clientes que trabalha com protótipos utilizava um terceiro para produzir peças em madeira e, assim, testar a concepção de novos projetos. Essa terceirização era caro, uma vez que a habilidade do artesão era difícil de ser encontrada. Além disso, o trabalho manual levava vários dias e, na maioria das vezes, tinha que ser refeito para algum ajuste no projeto ou por falha na hora de criar a peça.

Nesse empresa, prestamos uma consultoria e enxergamos, entre outras aplicações, a possibilidade de colocar a impressão 3D nesse processo. Já no primeiro protótipo a satisfação ficou nítida. A empresa conseguiu reduzir em 60% o custo do protótipo e 80% o tempo para a obtenção da peça. Analisando isso de forma geral, a empresa usou a [impressão 3D para reduzir custos](#), ganhou produtividade e se tornou mais independente e flexível.

Conheça 10 [possibilidades com impressão 3D](#) para você aplicar agora mesmo!

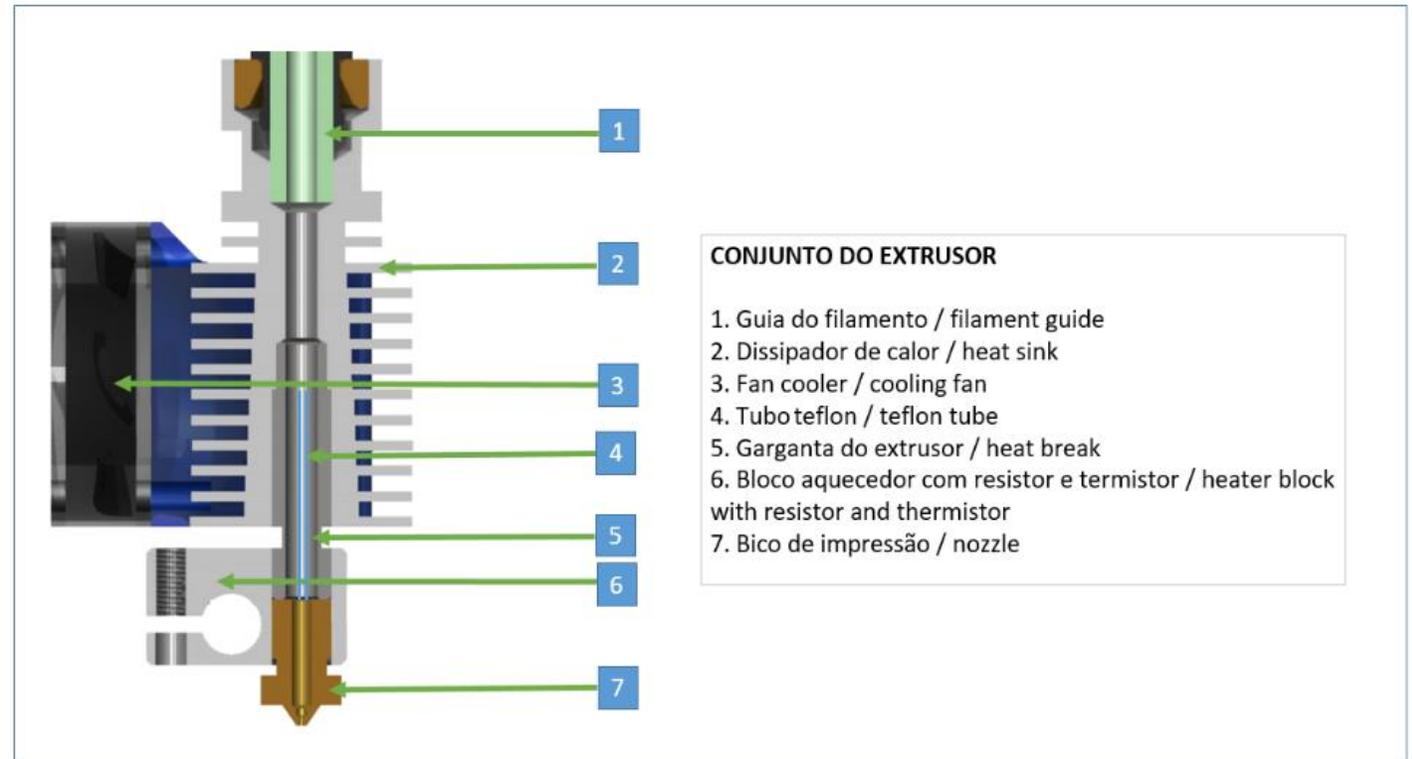


Para saber o que é impressão 3D você precisa conhecer o vocabulário da comunidade. Diferentes siglas e palavras definem diversos componentes, técnicas e erros. Hotend, all metal, direct drive, overhang... a lista é extensa, mas vale muito a pena estudar esses conceitos para começar a falar a língua da impressão 3D. Veja os principais termos a seguir:

Extrusor

O extrusor é o principal conjunto de qualquer impressora 3D. Muitas pessoas falam do extrusor como se ele fosse um único componente, mas não é isso. Ele é um conjunto de itens, responsável por aquecer o filamento e depositar na mesa de impressão.

Os componentes que fazem parte do extrusor são o tracionador, dissipador de calor, bloco aquecedor e bico de impressão, além do resistor e termistor. Além disso, em algumas impressoras ainda há o tubo de teflon.



TERMOS

Overhang

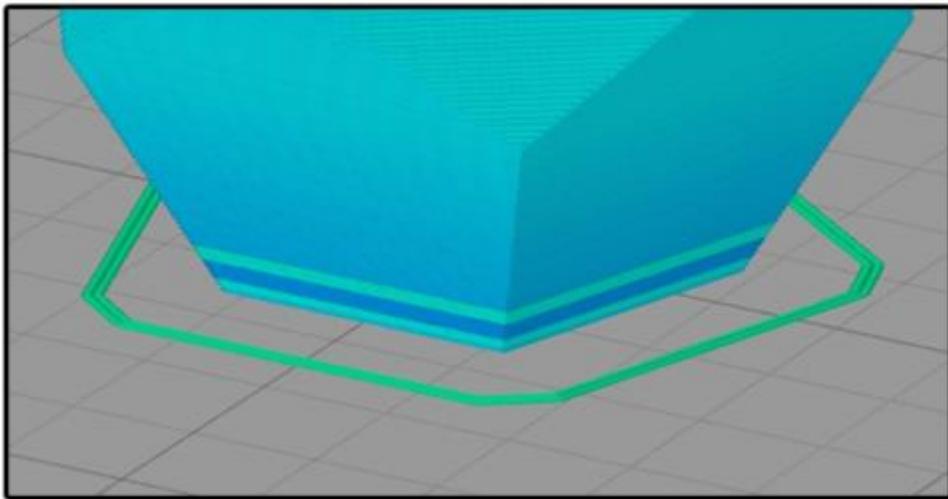
A impressão 3D FDM se faz em camadas. Para criar uma camada superior ela vai se apoiar em uma inferior. Porém, quando a peça apresenta inclinação, essa sustentação pode ser perdida e a qualidade de impressão nessa região pode ficar ruim.

Normalmente, avalia-se o quanto o filamento é capaz de criar essa inclinação sem sustentação mantendo a qualidade. Para o PLA o ideal é utilizar um cooler para a peça. Isso ajuda a resfriar mais rápido as camadas e garantir melhor qualidade. No entanto, isso não serve para o ABS. Se for projetado ar frio em uma peça de ABS ela vai se deformar.



Skirt

É normal que toda impressão tenha uma borda externa, sem contato com a peça. Esse material depositado serve para regular o fluxo e eliminar parte do filamento que pode conter impurezas. É interessante estudar também sobre o [Raft](#) e Brim, que são técnicas para aumentar a fixação da peça à mesa.

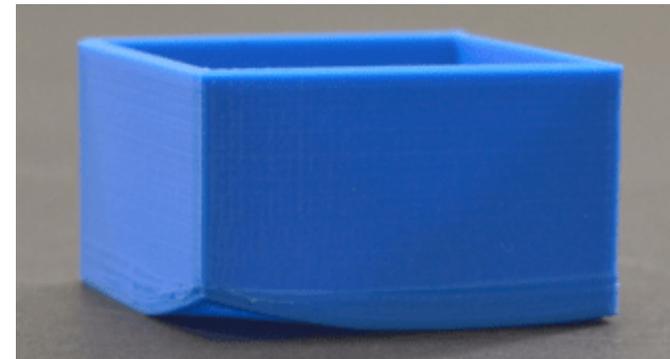


TERMOS

Warping

O warping acontece principalmente em peças de ABS. Quando o material começa a resfriar ele sofre contração, do centro para a fora, gerando possíveis empenamentos. O ABS é um material crítico nesse sentido pelas próprias características da matéria-prima. O melhor a se fazer para evitar esse efeito é trabalhar com uma impressora fechada, mantendo a temperatura de trabalho constante e elevada.

O PLA não sofre tanto com warping. No caso dele é indicado um cooler para resfriar a peça. Outra solução para warping é a cola de fixação, mas ela serve para conter pequenas contrações.



STL

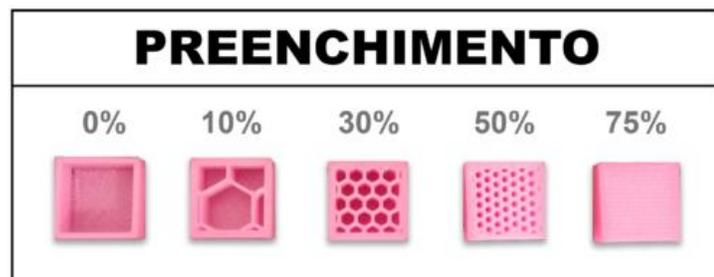
O stl é o arquivo dos [modelos para impressão 3D](#). Existem alguns sites que você pode baixar o stl gratuitamente. Em outros, há venda dos modelos.

GCode

O GCode são as linhas de códigos responsáveis pelas movimentações da impressora. Você pode encontrar esses códigos dentro da configuração do fatiador.

Infill

O infill, ou [preenchimento na impressão 3D](#), é um parâmetro importante na definição de sua peça. É possível criar peças sem preenchimento, como vasos, em que só as paredes são feitas, ou peças com 100% de infill, maciças.



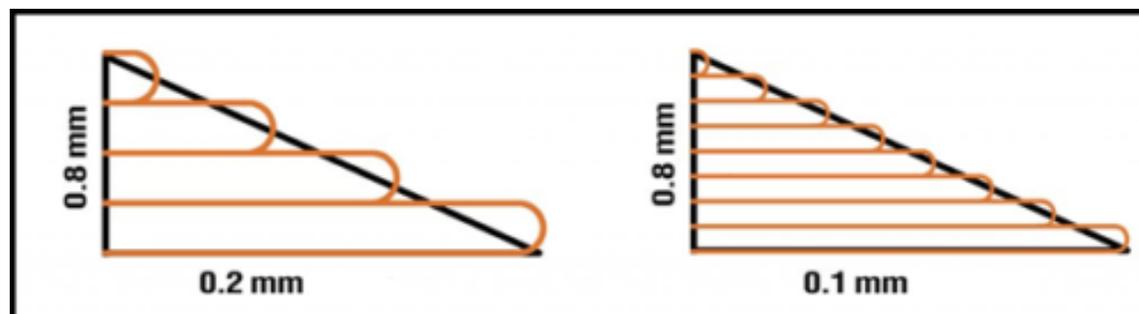
TERMOS

O tipo de preenchimento também pode ser variado, analisando a melhor resistência para a peça.

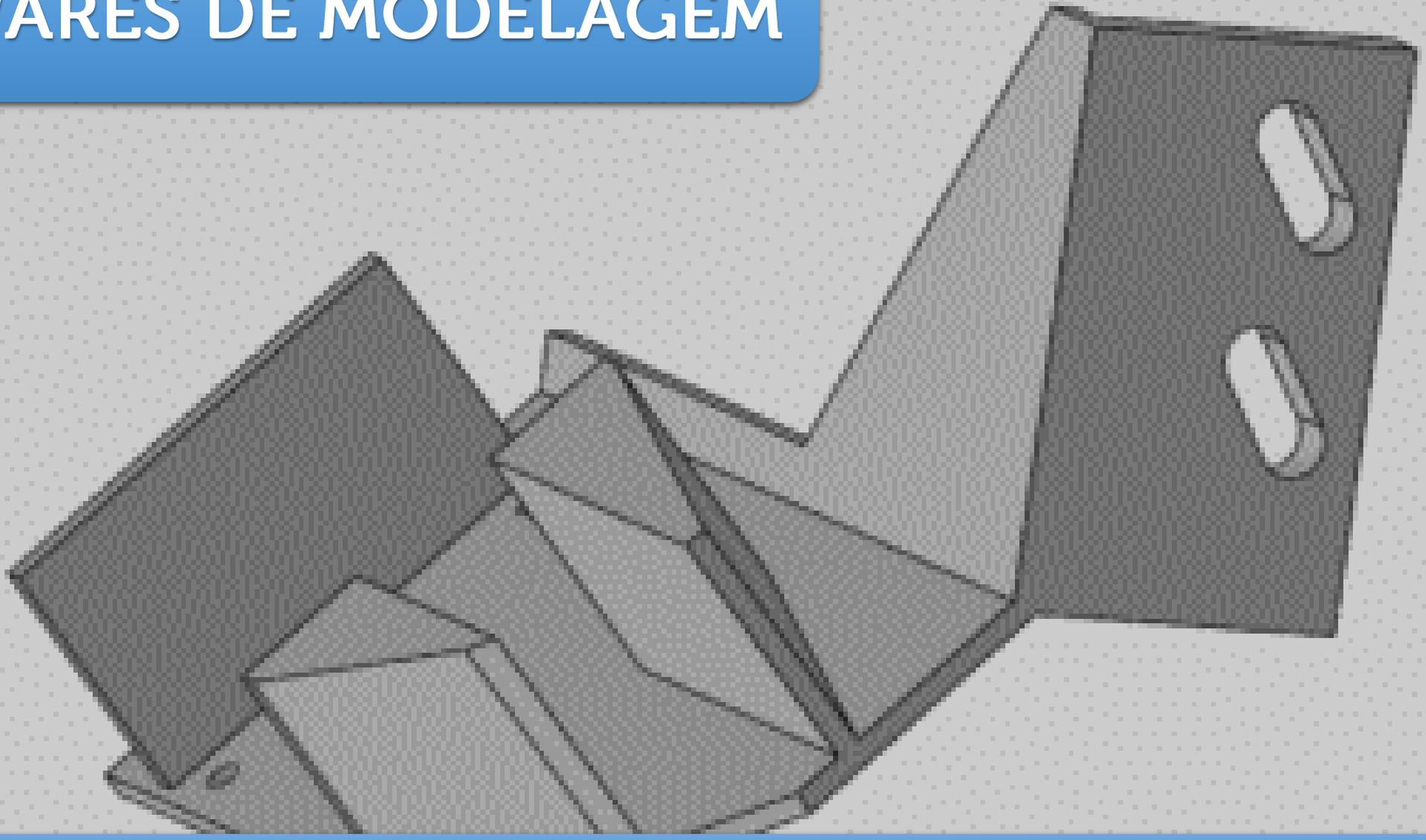
Layer

Layer é a [altura da camada](#) e isso interfere diretamente na qualidade superficial da peça. Quanto maior for a altura da camada ajustada, pior será a resolução. As layers habitualmente utilizadas variam entre 0,05 e 0,3 milímetros.

Existem muitos termos importantes sobre a tecnologia de impressão 3D. Para conferir todos veja o nosso [glossário de impressão 3D](#) com 42 termos!



SOFTWARES DE MODELAGEM



Se você está conhecendo a impressão 3D agora, pode se perguntar como os modelos são criados, como é a transformação das ideias nos arquivos. Para isso, precisamos estudar sobre os softwares de modelagem. Nesses programas você criará as peças em 3D, gerando o arquivo que será lido pela impressora.

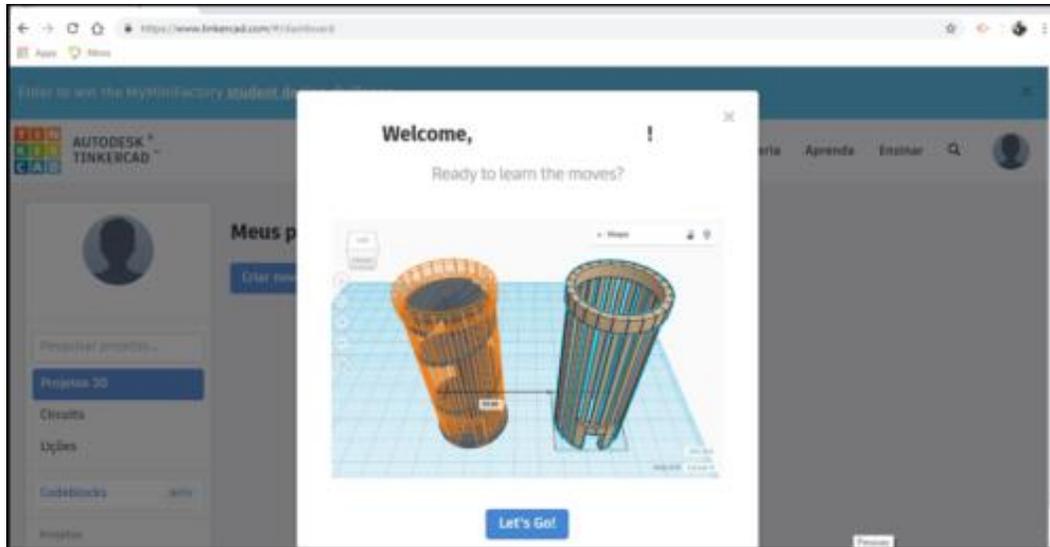


Específico para criações paramétricas, o SolidWorks é um dos softwares mais utilizados em todo o mundo para a modelagem de peças em 3D. Essa solução é ideal para projetos mecânicos e de engenharia. Sua interface é intuitiva, apesar do grande leque de possibilidades.



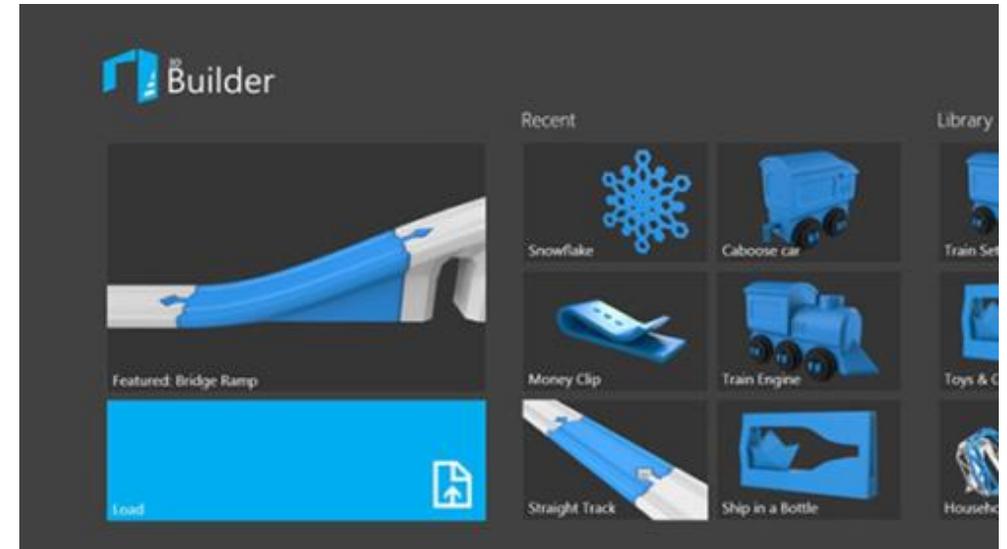
O Fusion360 é uma solução completa para modelagem 3D. O software permite criações paramétricas, modelagem "freeform", sólidas e montagens. É possível simular encaixes e funcionamentos de sistemas, inclusive com testes e estudos de movimentos, tensão, estresse térmico, entre outros.

Tinkercad



O [Tinkercad](#) é uma ferramenta bem simples de trabalhar. Ele não precisa ser baixado ou comprado e pode ser utilizado no navegador. Para a criação dos modelos você pode partir de peças prontas, como cubos e esferas, criando montagens e editando. Esse aplicativo é um dos mais fáceis e acessíveis de modelagem para impressão 3D.

3D Builder



O [3D Builder](#) é outra solução simples para criar seus modelos em 3D. Totalmente intuitivo, a interface permite que usuários sem conhecimento técnico em modelagem possam criar suas peças e iniciar a impressão 3D.

Se você quiser conhecer mais opções, confira nosso conteúdo com os 10 melhores [softwares de modelagem 3D](#).

FILAMENTOS PARA IMPRESSÃO 3D

MAIOR E MELHOR
**BLOG DE
IMPRESSÃO 3D
DO BRASIL**

CONTEÚDOS
COMPLETOS PARA
VOCÊ SE TORNAR
UM ESPECIALISTA

WWW.3DLAB.COM.BR



3DLAB
TUDO EM IMPRESSÃO 3D

As propriedades técnicas dos filamentos para impressão 3D

Conhecer as propriedades dos materiais utilizados pelas impressoras é muito importante para entender o que é impressão 3D. Na tecnologia FDM a matéria-prima é composta pelos filamentos. Basicamente, os mais utilizados no mercado são PLA e ABS, mas o PETG vem crescendo bastante e se tornando popular.



PLA

O PLA é um material biodegradável e originado do amido de milho ou outras fontes renováveis. Sua utilização na tecnologia é bastante diversificada, principalmente pela qualidade de impressão e facilidade de uso.

O material pode ser usado em qualquer tipo de máquina, seja ela aberta ou fechada, com ou sem mesa aquecida. O filamento PLA para impressora 3D tem alta dureza e ótima qualidade superficial sem necessidade de acabamento. Sua resistência mecânica com carga estática é alta.



ABS

O ABS é outro material bastante utilizado no mercado. O filamento ABS para impressora 3D tem alta resistência mecânica, elevada resistência térmica e facilidade para acabamento posterior, seja com lixa ou processo de acetona pura.

Para imprimir com filamento ABS é necessário ter uma impressora 3D com mesa aquecida, para melhorar a fixação da peça à superfície, e é indicado que a impressora seja fechada para impedir o efeito de warping.



PETG

Principalmente na Europa, o filamento PETG para impressora 3D vem crescendo bastante na utilização para a tecnologia. O material tem alta resistência química, mecânica e intermediária resistência térmica.

A facilidade de impressão é um ponto positivo, fazendo com que o material possa ser utilizado em impressoras abertas ou fechadas, com ou sem mesa aquecida, assim como o filamento PLA.



OUTROS

Existem outros diversos filamentos para impressão 3D. A 3D Lab fabrica e fornece, além dos três tipos já citados, o Flexível, HIPS (solúvel) e Wood. Estamos testando e desenvolvendo outros materiais, como o filamento de carbono e até mesmo filamentos especiais para impressão 3D de metal.

PARÂMETROS DE IMPRESSÃO 3D



Velocidade de impressão

A velocidade de impressão 3D é um dos principais parâmetros. Não adianta querer aumentar essa velocidade de forma calculada e irresponsável. A estrutura da máquina é uma interferência direta nesse caso. Máquinas mais robustas conseguem velocidades maiores, normalmente.

Um ponto importante é a qualidade das peças impressas. Com maior velocidade pode-se prejudicar essa qualidade, aumentando vibração da máquina e perdendo precisão. Em impressoras 3D profissionais, como a Force One, a velocidade de impressão recomendada é até 120mm/s. Para projetos mais detalhados pode-se reduzir esse parâmetro e trabalhar com mais cautela.

PARÂMETROS

Altura de camada

A altura da camada é a resolução da peça, como já falamos neste conteúdo. Quanto maior for a altura, variando normalmente de 0,05 a 0,4mm, pior será a qualidade superficial.

Primeira camada

Alcançar uma boa qualidade para a [primeira camada](#) da impressão 3D é crucial, isso porque as camadas posteriores serão construídos sobre ela. Se essa primeira camada não estiver bem estruturada, toda a peça pode sofrer com isso.

Garanta que a mesa esteja alinhada e na distância certa do bico de impressão. Além disso, verifique se o fluxo de material que sai do bico é o correto, sem que haja falta ou excesso de material depositado.

Suporte de impressão

O [suporte de impressão 3D](#) deve ser gerado quando uma camada deve ser criada sem que haja camadas inferiores para a sustentação. Esse suporte pode ser mais ou menos denso, com geometrias distintas. Essas variações podem impactar na qualidade da peça nas áreas de contato, na facilidade para retirada do suporte e na quantidade de material para essa estrutura, juntamente com o tempo de impressão.



PARÂMETROS

Sentido de impressão

O [sentido de impressão das peças](#), apesar de não ser uma configuração, como a altura da camada ou a velocidade, é muito importante. Esse é o posicionamento da peça na mesa e isso pode influenciar na geração de suportes, na qualidade da peça e na resistência dela.

A resistência da peça na direção transversal às camadas é maior do que na direção longitudinal. Então, pense na aplicação da sua peça para posicioná-la na mesa de impressão.

Outro ponto importante é a qualidade. Se houver a necessidade de suporte, a área em que será construída pode ficar com uma qualidade inferior, além de representar um gasto a mais de material e tempo de impressão.

Impressão 3D de peças grandes

A impressão 3D pode ser utilizada para criar peças de diferentes tamanhos. No mercado há impressoras com mesas pequenas, de 200x200x200 milímetros, por exemplo, nos sentidos X, Y e Z, até dimensões maiores, com 400x400x400 ou até superior.

Para [impressão 3D de peças grandes](#) é interessante analisar a necessidade de partir os modelos e criar encaixes. Caso seja necessário acabamento nas peças, pode-se aumentar a velocidade de impressão e trabalhar com camadas mais altas.

PARÂMETROS

Impressão 3D de peças pequenas

Para [imprimir peças pequenas](#) também existe algumas particularidades. Com projetos detalhados você precisa atentar para o ajuste correto entre qualidade, fluxo e velocidade, além da temperatura de extrusão do bico.



Impressão 3D colorida

É possível criar uma [impressão 3D colorida](#). Para isso há basicamente três maneiras: utilizar uma impressora com duplo ou mais extrusores; dividir as partes da peça e imprimi-la separadamente ou fazer a troca do filamento durante a impressão. Claro, você também pode imprimir a peça somente com uma cor e depois pintar.

PARÂMETROS



PRINCIPAIS SOFTWARES DE IMPRESSÃO



Depois de criar ou importar os arquivos para impressão 3D e escolher o filamento ideal, chega a hora de preparar o modelo para o fatiamento, ou seja, ajustar os parâmetros de impressão. Para isso você deve usar o que chamamos de softwares fatiadores, ou softwares de impressão 3D.

Essas soluções transformam seu objeto 3D em um modo de leitura para as impressoras, segmentando a peça em camadas. Essa configuração inclui todos os parâmetros importantes, como velocidade de impressão 3D, preenchimento, altura da camada, além dos ajustes nas dimensões da peça.



O Simplify3D é uma das soluções mais utilizadas como software de impressão 3D. Para utilizar é preciso investir na licença do software, que é bem completo.

É possível personalizar toda a sua impressão, inserindo parâmetros diversos. O software lhe mostra uma estimativa de duração da impressão e peso em material gasto. Também é possível configurar o valor gasto no filamento para encontrar o custo de produção da peça.



O Cura é uma das soluções mais utilizadas como software de impressão 3D. Para utilizar é preciso investir na licença do software, que é bem completo.

É possível personalizar toda a sua impressão, inserindo parâmetros diversos. O software lhe mostra uma estimativa de duração da impressão e peso em material gasto. Também é possível configurar o valor gasto no filamento para encontrar o custo de produção da peça.

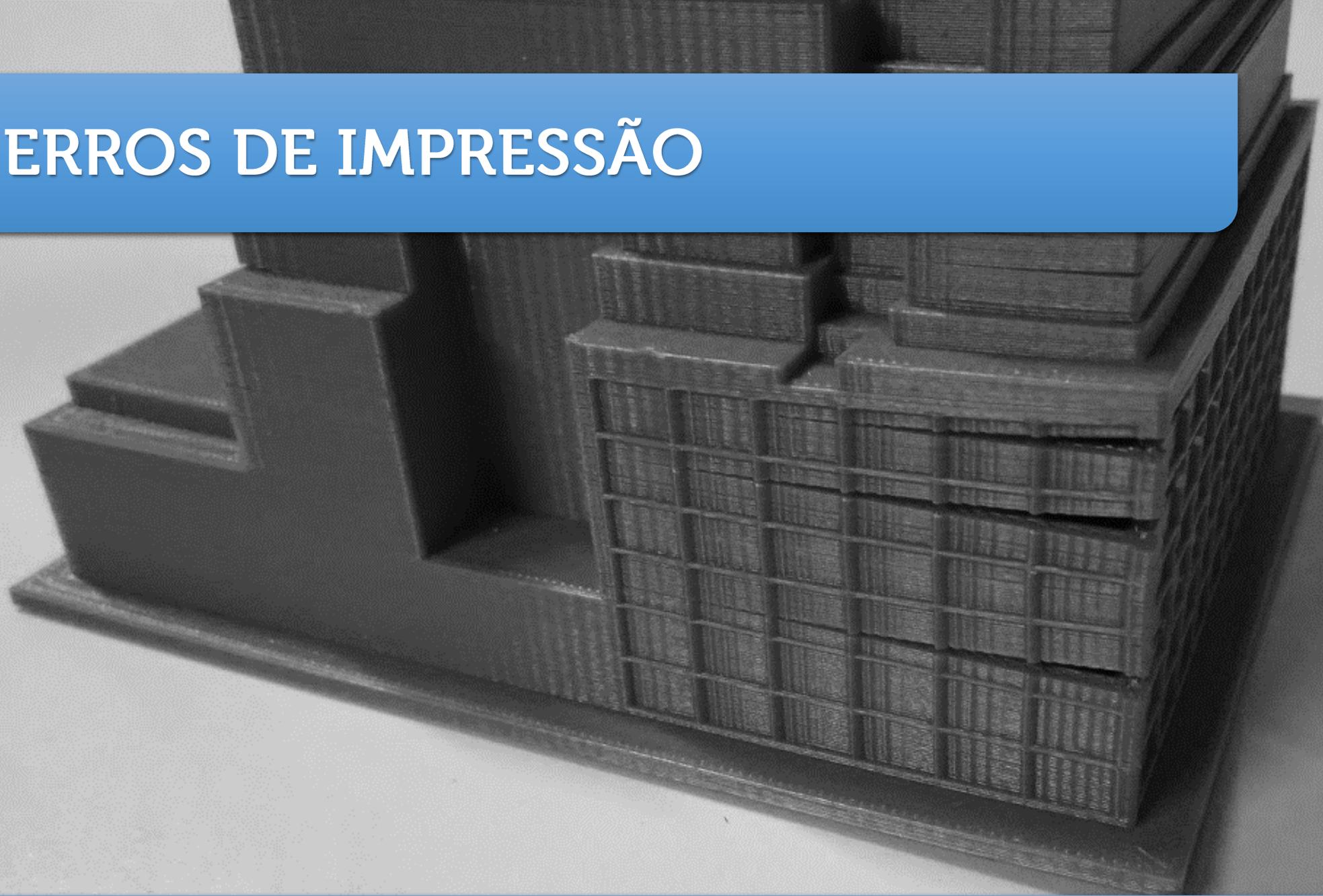


O Slic3r é uma outra opção de software para impressão 3D. Trata-se de um software gratuito. É usado para preparar as configurações de impressão, abrir ou reparar arquivos.

É uma opção para a impressão 3D FDM e também para SLA/ DLP. Pode ser utilizado para criar [múltiplos processos de impressão 3D](#), em diversas impressoras do mercado.

SOFTWARES

ERROS DE IMPRESSÃO



Não pense que basta comprar uma impressora que você conseguirá imprimir peças de alta qualidade e aplicação. É preciso investir seu tempo para adquirir conhecimento. Saber alterar os parâmetros, pensar em cada projeto específico, conhecer as características dos materiais. Tudo isso ajuda a utilizar melhor a tecnologia. Infelizmente alguns erros podem acabar com os resultados. Por isso, fizemos uma lista com os principais equívocos cometidos e como resolvê-los. Veja:

Falta de aderência na primeira camada

Já falamos que a primeira camada é muito importante para a peça. Na verdade, imprimir uma boa primeira camada é meio caminho andado para uma peça perfeita! Um dos problemas que pode acontecer é essa camada se soltar. Isso pode ocorrer por alguns motivos, como distância grande do bico de impressão para a mesa, superfície fria ou com impurezas ou mesa desnivelada. Então, certifique-se de ajustar a mesa corretamente, limpá-la antes de usar e aplicar produto fixador, como a cola adesiva. Confira também o ajuste da distância do bico à mesa, ele não pode ficar longe ou perto demais.

Subextrusão

A sub extrusão é a falta de material para formar as camadas. Esse problema pode fragilizar a peça, gerar um acabamento ruim ou até causar a perda da impressão. Esse efeito pode acontecer por vários motivos, como sujeira no filamento, entupimento do material no extrusor ou excesso de velocidade de impressão. Então, para resolver e evitar esse problema sempre trabalhe com filamentos de alta qualidade, inclusive guardando-os longe de poeira e umidade, além de garantir que a velocidade de impressão seja compatível com a máquina e material.

Fios soltos na impressão (stringing)

Um problema considerado comum na impressão é quanto ela fica cheia de fios soltos. Esse depósito de material acontece durante o transporte do conjunto extrusor, quando ele vai de um ponto a outro, passando por cima da peça. O ideal é que não depositasse material até chegar no ponto certo e isso você garante com a configuração de retract. O retract, ou retração, é o movimento contrário do tracionador. Ao invés de ele movimentar o filamento em direção à mesa, ele faz o inverso. Assim, o carro extrusor pode se movimentar sem depositar filamento.

ACABAMENTO DAS PEÇAS



Para aumentar a qualidade você pode optar por dar [acabamento nas peças](#) posterior à impressão. Existem formas diferentes de dar esse acabamento, vejamos algumas delas:

Alisamento e pintura

O tratamento com lixa é muito utilizado nas peças impressas para retirar as linhas de impressão e deixar a superfície lisa. Esse processo também é muito interessante quando há encaixes de segmentos. Após o tratamento com lixa você pode aplicar produtos preparadores e camadas de tintas, criando verdadeiras obras de arte.

O filamento PLA apresenta uma alta dureza, então lixá-lo não é uma tarefa simples. Já com o filamento ABS o caso é o contrário, sendo bem fácil o tratamento com lixa.

Acabamento com acetona pura

Outro produto bastante usado para dar acabamento nas peças impressas é a acetona pura. Esse material reage com o filamento ABS, removendo os efeitos das camadas de impressão e suavizando a superfície, deixando-a lisa. É importante dizer que somente a acetona pura funciona nesse processo, e com filamento ABS.

Tome cuidado com a acetona, uma vez que trata-se de um material inflamável.

Para saber mais sobre como dar acabamento com acetona nas peças, confira nosso conteúdo exclusivo sobre o tema.



PROCESSO PARA DEIXAR AS PEÇAS MAIS RESISTENTES





Processo para deixar as peças mais resistentes

Uma das aplicações das [peças impressas](#) é na engenharia e prototipagem, além do uso como produto final. Para isso, muitas vezes elas devem ter uma boa resistência mecânica.

Existem algumas dicas para aumentar essa resistência, tal como escolher o material mais adequado, analisar o sentido de impressão, variar o tipo e percentual de preenchimento, entre outras.

COMO AUMENTAR A QUALIDADE DE SUAS PEÇAS IMPRESSAS



Para fechar o nosso guia sobre o que é impressão 3D, vamos falar sobre as técnicas para aumentar a qualidade das [peças impressas em 3D](#).

Mantenha sua impressora bem ajustada e calibrada

Para alcançar boa qualidade nas peças é preciso manter as impressoras sempre com a manutenção em dia, permitindo que elas estejam ajustadas e calibradas. Correias, guias e algumas peças podem sofrer desgastes durante o uso e tempo, então é preciso investir na manutenção preventiva, não só corretiva, quando acontece uma quebra ou falha.

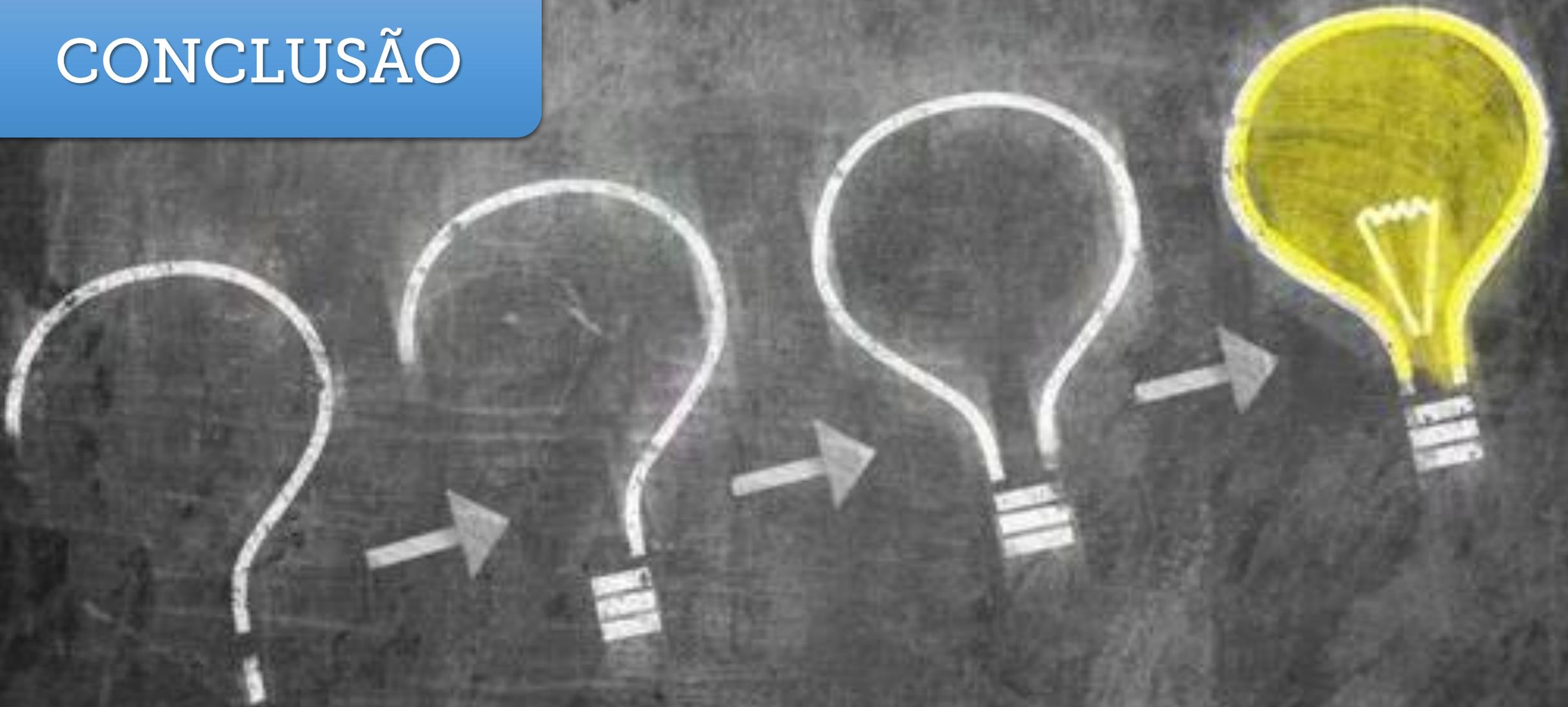
Acerte nos parâmetros de impressão

Acertar nos parâmetros de impressão é muito importante. Faça uma análise minuciosa de cada parâmetro, como velocidade de impressão, fluxo de material, retract, altura da camada, entre outros.

Sempre escolha filamentos de qualidade

Por fim, sempre escolha filamentos de alta qualidade. Nós produzimos os materiais mais conceituamos do mercado, testados em todas as marcas do mercado nacional e diversas impressoras importadas. Contamos com diversos processos de análise de qualidade para garantir a perfeita aplicação dos nossos clientes.

CONCLUSÃO





3DLAB

SOLUÇÕES EM IMPRESSÃO 3D

E então, depois deste guia super completo sobre a impressão 3D eu tenho certeza que você está pronto para começar a utilizar essa tecnologia, seja como hobby, empreendimento ou aplicação na empresa. Fique por dentro das novidades da [impressão 3D em 2019](#) e se quiser uma consultoria ou precisa tirar dúvidas, [entre em contato](#) conosco e vamos lhe ajudar!