

impresso3D



EDIÇÃO
33
NOV.23

COM QUAL FATIADOR EU VOU?

Uma análise sobre os principais softwares de fatiamento do mercado

P. 11

Siboor: reinventando a fabricação 3D, camada por camada

P. 5

Quais foram os lançamentos das grandes marcas na FormNext 2023?

P. 55

Transformando arquivos .gcode em modelos 3D

P. 48



Desvendando os horizontes da impressão 3D: além das máquinas e camadas

No vasto mundo da impressão 3D, uma folha em branco se transforma em um portal para a criação ilimitada, semelhante à habilidade de esculpir obras-primas literárias a partir do nada. Contudo, a verdade é que a magia não reside apenas na impressora, mas nas mãos habilidosas que a guiam. Enquanto ela materializa ideias, oferecendo poder de produção ao proletariado, empreender com impressão 3D transcende a mera posse da máquina. Requer uma ideia visionária, um plano de negócios sólido, meticulosos cálculos de custos e uma dose generosa de dedicação.

Diferenciando-se das indústrias tradicionais, a impressão 3D remove as imponentes barreiras de entrada, permitindo a entrada no mercado com inovação e personalização. Enquanto fábricas podem produzir em massa, a magia da impressão 3D reside na capacidade de criar produtos únicos e adaptados às necessidades individuais. Seja na produção de objetos de decoração exclusivos ou na fabricação de peças industriais personalizadas, a impressão 3D oferece um horizonte de possibilidades inexplorado pelas máquinas convencionais.

Na indústria, a impressão 3D se desdobra em três categorias: Manufatura Auxiliada, Expandida e Direta. Desde fornecer acessórios para a produção tradicional até criar produtos finais diretamente da impressora, seu impacto reverbera nas linhas de produção. O conhecimento profundo da tecnologia, aliado à compreensão da indústria, torna-se crucial. Modelar peças fora de linha e trabalhar com materiais específicos demanda não apenas habilidades técnicas, mas também uma visão empreendedora.

Seja transformando hobbies em negócios lucrativos, reparando carros de controle remoto, desenvolvendo coleções de modelismo ou estabelecendo um Bureau de Impressão 3D, empreender no mundo da impressão 3D é uma jornada emocionante. Encontrar o nicho certo, adaptar-se às demandas do mercado e, acima de tudo, manter a paixão pela inovação são as chaves para o sucesso nesse campo dinâmico. Afinal, como disse Shia LaBeouf, “Apenas faça” - e na impressão 3D, o potencial para criar é verdadeiramente infinito.

Emanuel Campos

Editor Chefe



impresso3D

Revista Mensal. v.3 n. 33 (2023)

Editor Chefe
Emanuel Campos

Editora Assistente
Ianina Zubowicz

**Editor Associado, Capa e
Direção de Arte**
Ayrton Araújo

Diagramação
Daniel Cézár

ISSN
(em processo)

IMPRESSO 3D
CNPJ 27.928.943/0001-35
contato@impresso3d.com.br
Rua Padre João Gualberto, 581
SÃO PAULO | SP | 02537-000

Fotos e imagens são de propriedade de seus respectivos proprietários e foram utilizadas para fins de divulgação.

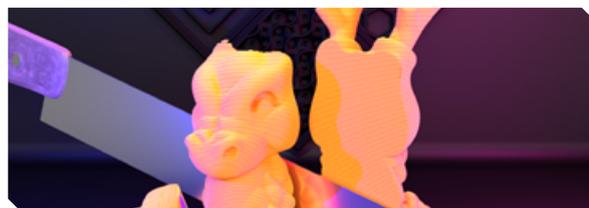
Para mais conteúdos:
impresso3d.com.br

ÍNDICE



5

Siboor: reinventando a fabricação 3D, camada por camada



11

Com qual fatiador eu vou?



37

3DCRIAR LayerPRO: Elevando padrões de impressão 3D profissional



41

Stratasys lança nova FDM na Formnext 2023



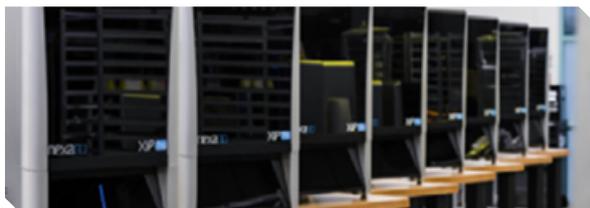
44

Barbara Streisand, impressão 3D e armas de fogo



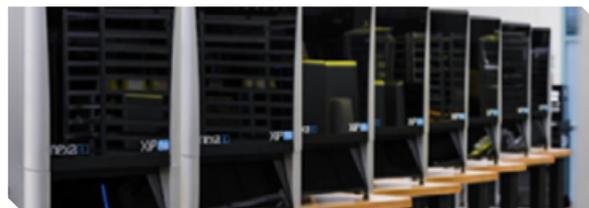
48

Transformando arquivos .gcode em modelos 3D



55

Quais foram os lançamentos das grandes marcas na FormNext 2023?



62

Curtinhas: Associação Daramão precisa de sua ajuda / LWT Sistemas e Ultimaker

National 3D

Filamentos para impressão 3d

CONHEÇA O

PLA EXTRA *Flow*

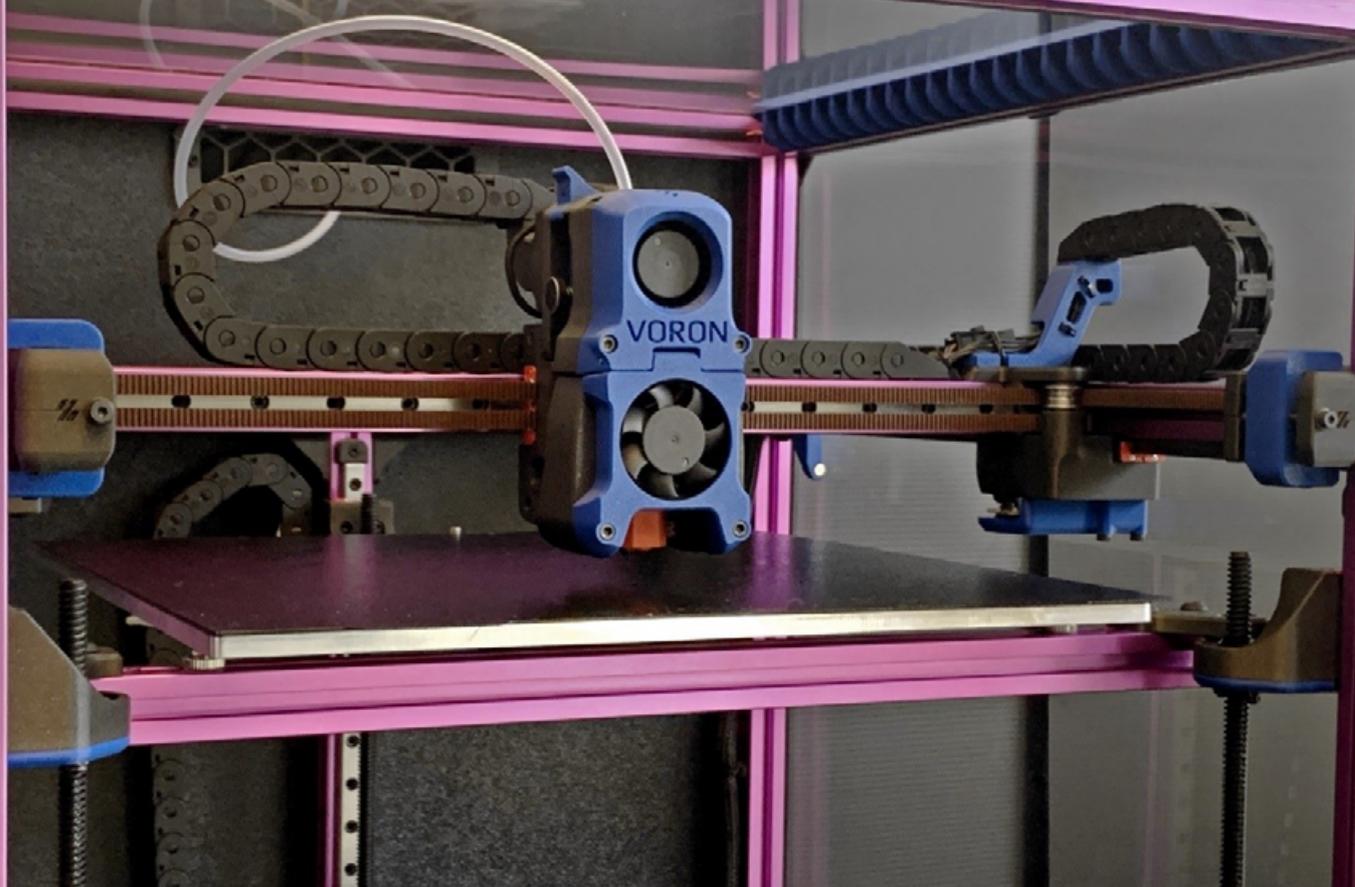
OTIMIZADO PARA IMPRESSORAS
DE ALTA VELOCIDADE!



O PLA Extra Flow é perfeito para a nova geração de impressoras de alta velocidade. A sua composição foi pensada para possibilitar uma melhor fluidez de material e suportar temperaturas mais elevadas.

SAIBA MAIS CLICANDO AQUI 

Conheça nossos outros filamentos:
ABS MG-94 / PLA HT MAX / PLA EXTRA FLOW
TPU FLEX / PETG / TRANSIÇÃO DE COR / MATERIAIS DE ENGENHARIA



SIBOOR

Reinventando a fabricação 3D,
camada por camada



POR EMANUEL CAMPOS

Atua como engenheiro de aplicações para manufatura aditiva desde 2000 com foco em aplicações industriais e para a educação.

📧 @emanuelcampos3d

INTRODUÇÃO / DISCLAIMER

Eu costumo escrever meus artigos na primeira pessoa, por diversos motivos. O primeiro, meu maior concorrente hoje, na matéria de escrever meramente, é o ChatGPT, e, apesar de ser questionável o que ele traz de informação, é inegável que ele escreve muito bem. Escrever em primeira pessoa é uma garantia minha para

vocês de que eu não peguei atalhos e fiz o texto “de próprio punho”, entregando algo que eu vivi, experimentei e aprovei ou reprovei. Seja como for, escrevo sobre algo que quero dividir com vocês.

Existe um segundo motivo para eu escrever em primeira pessoa, uma forma de assegurar que aquilo que escrevo não é um artigo pago, patrocinado. Aliás, artigos são bem-vindos sempre nas nossas páginas e nunca são cobrados, nem quando são publicitários. Se não forem só uma propaganda rasgada, qualquer artigo que apresente argumentos, ensine algo,

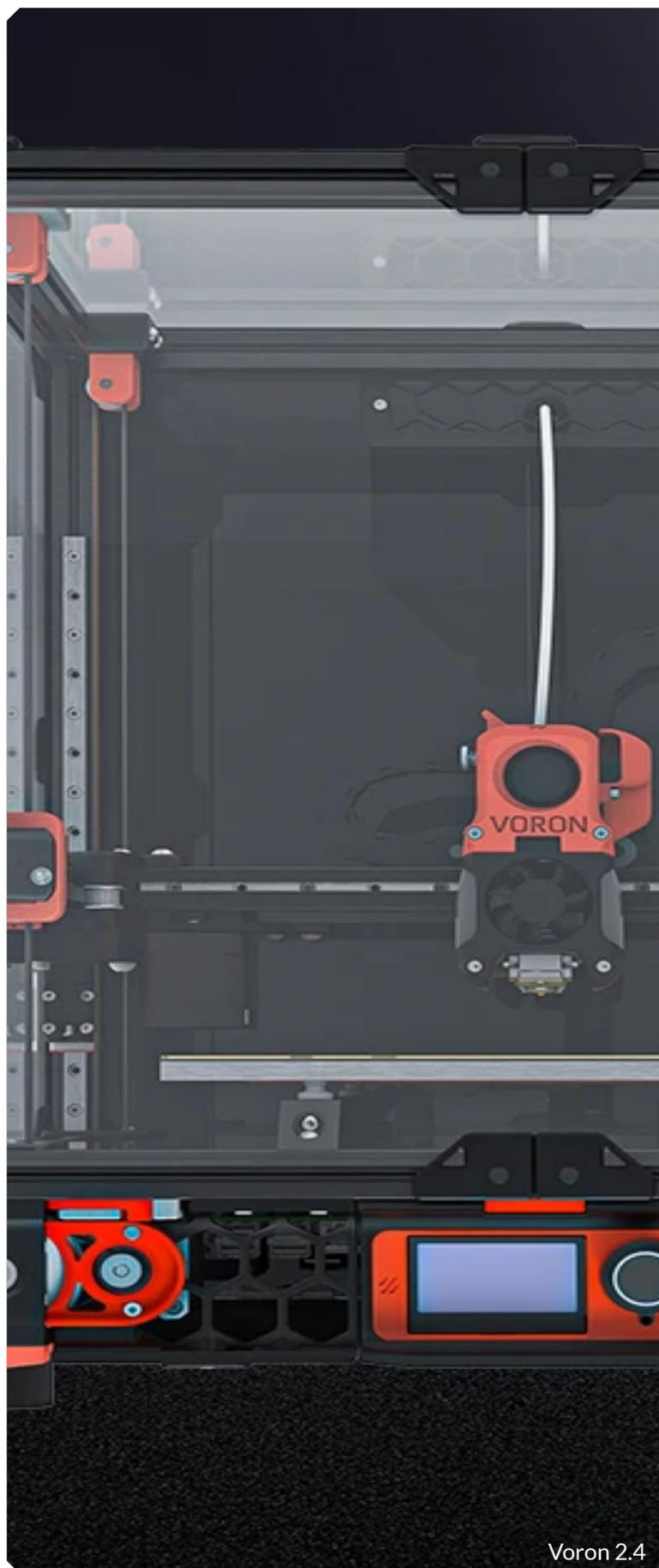
defenda uma postura ou apresente uma novidade é sempre bem-vindo, certo?

Isso dito, eu quero assegurar que o texto a seguir não é um texto publicitário, mas uma experiência que vivi. E o texto a seguir não é exceção. Eu efetivamente me sentei após o almoço com o gerente da empresa no país, e meu deslumbramento abaixo é genuíno. Vamos para o texto?

A SIBOOR BRASIL

Chega ao Brasil mais um player no mercado de manufatura aditiva, capitaneada no país pelo engenheiro de controle e automação André Noce Campiteli. A empresa traz uma proposta de se tornar um grande fornecedor de diversas frentes da manufatura aditiva. Mas não se enganem achando que se trata de alguma nova empresa atraída pelo boom do mercado. A Siboor nasce de outra grande empresa, a PSP do Brasil.

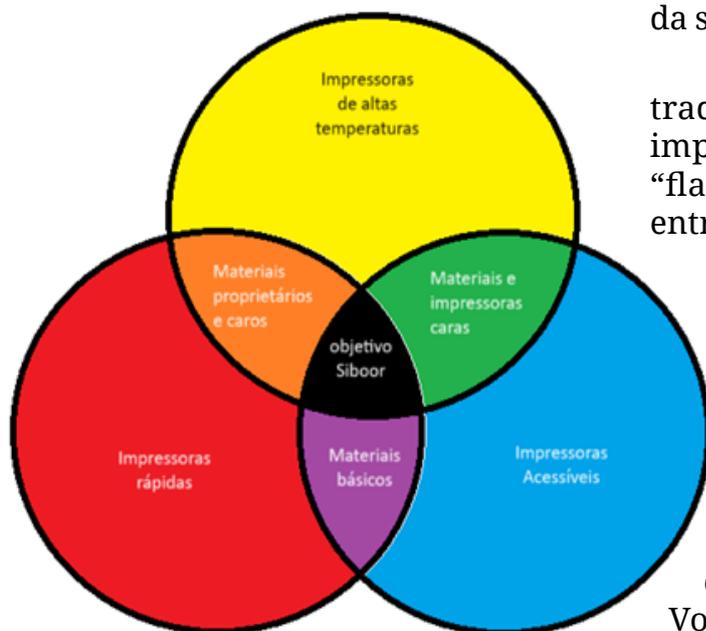
A PSP do Brasil é uma grande empresa multinacional de eletrônica. Entre seus diversos produtos, o que mais me chamou a atenção é a produção dos robôs que formam a linha de montagem de circuitos impressos, como placas mães de celulares, computadores e impressoras 2D. Se você já assistiu alguma palestra minha onde conto a história de uma fabricante de eletrônicos que queria usar a manufatura aditiva, pois bem, a tal fabricante é um exemplo dos clientes que eles atendem.



Voron 2.4

Ao longo dos últimos anos, não só o cliente que atendi com manufatura aditiva, mas diversos clientes da PSP começaram a buscar na manufatura aditiva uma solução para problemas pontuais, isso de forma dispersa, individual, ao redor do mundo, e sempre retornando um ou outro problema nessa adoção. Uma dizia que o fornecedor não tinha máquinas rápidas o bastante para seus problemas, outra dizia que as máquinas que tinham adotado em manufatura aditiva eram fantásticas, mas as matérias-primas muito caras e proprietárias. Enfim, não havia uma solução completa no horizonte que a própria PSP pudesse repassar ou indicar a quem a procurasse...

A própria PSP comprou algumas impressoras 3D para seu uso e poder pesquisar e descobrir em primeira mão quais os ganhos e limitações dos diferentes sistemas disponíveis no mercado. Dá para imaginar a equipe da PSP aplicando um diagrama de VENN para essas questões:



Quem mais ama um diagrama de VENN?

Cientes de que não poderiam consolidar todas as buscas de seus clientes em uma única impressora 3D, a PSP criou a Siboor com a segunda melhor opção disponível: ter em um único fornecedor os diversos sistemas de manufatura aditiva para atender a toda a cadeia de necessidades de uma indústria. Equipamentos que vão desde uma prototipagem realmente rápida à impressora 3D com altíssimas temperaturas e que possam utilizar materiais de engenharia de verdade, certificados e com folhas de especificações conhecidas e completas.

Rapidamente a Siboor não apenas começou a vender na China seus sistemas consolidados, escolhidos a dedo, como sua seleção de ferramentas também ganhou o mundo, chegando ao Brasil. A Siboor (à propósito, se pronuncia Sai-bour) chega ao Brasil e ao mundo com uma missão bastante interessante, seu próprio nome em chinês significa “a busca definitiva e contínua por sabedoria e conhecimento”, e isso é representado pela seleção de produtos e também pelo perfil da empresa. Sua missão é fazer parte de uma comunidade apaixonada e entusiasta na transformação da sociedade ao seu redor.

Só faltava algo à Siboor que traduzisse sua missão e visão, uma impressora que fosse sua bandeira, “flagship” como dizem lá fora, e aí entra a Voron, a vitrine da empresa!

Para sermos muito claros, a Siboor não inventou a Voron, a pioneira em impressoras de altíssima velocidade, mas sendo a Voron um projeto aberto, a Siboor a adotou como sua impressora de entrada, como ponte entre a comunidade de entusiastas e a indústria. A própria Voron possui uma missão muito semelhante à da Siboor, conforme assina em sua página:

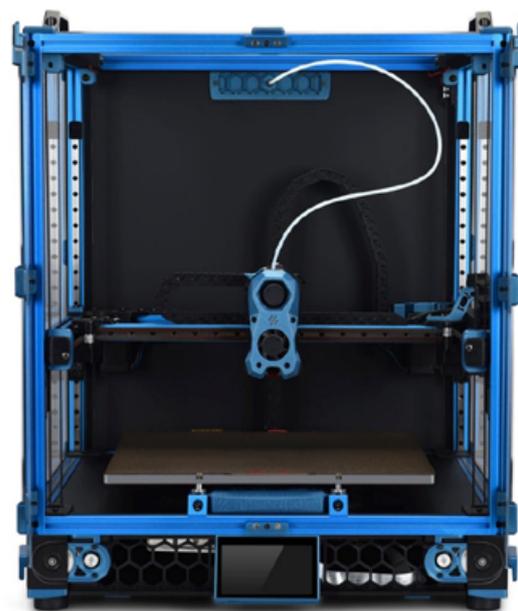


O objetivo original do projeto VORON, em 2015, era criar uma impressora 3D sem compromissos, divertida de montar e agradável de usar. Tinha que ser silenciosa, limpa, bonita e continuar funcionando 24 horas por dia, sem exigir ajustes constantes. Resumindo, uma verdadeira máquina de micro fabricação doméstica sem um preço alto. Demorou mais de um ano em desenvolvimento, com todas as peças sendo redesenhadas, testadas quanto ao estresse e otimizadas. Pouco depois do lançamento, uma comunidade vibrante se formou em torno do projeto e continua a crescer até hoje. Esta comunidade é parte do que torna o VORON uma experiência tão especial. O que antes era uma operação individual se transformou em um pequeno grupo unido de engenheiros unidos sob um espírito de design comum. Dedicamos-nos a criar impressoras de qualidade de produção que você pode montar em sua cozinha. É esta paixão e dedicação que nos leva a ultrapassar os limites um pouco mais. Construimos ônibus espaciais com ferramentas de jardinagem para que qualquer pessoa possa ter seu próprio ônibus espacial. Bem-vindo à VORON Design.

Se vocês não se arrepiaram com a leitura desse trecho, acho que há algo errado com a alma de vocês, eu fiquei arrepiado só de traduzir esses conceitos!

Agora sim, a Siboor estava completa, com um sistema que é seu cartão de visitas, abre alas, vitrine, alinhado aos valores da empresa. Siboor Brasil e Voron chegam para abalar o mercado nacional, colocando ainda mais lenha na fogueira das impressoras super rápidas.

A Voron chega em dois tamanhos, a chamada V0, com modestos 150x150x150mm de volume, mas um bico capaz de atingir 300°C e mesa de 110°C, com peso de 6,5 kg, a pequena notável é capaz de imprimir PLA, ABS, ASA, TPU, PA, PAHT, PET, PETg e muito mais. A Voron V2.4 já é a gigante da família e tem um volume produtivo de 350x350x350mm, em um corpinho enxuto, de apenas 470x470x570mm, mas pesando 30 Kg, para dar estabilidade à impressora em suas altas velocidades. Ambas as impressoras contam com placa de 32 bits, com uma gestão



Voron 2.4



Voron V0

de sensores e atuadores muito melhor, que lhes capacitam chegar aos míticos

1000mm/s, equipadas com WiFi, silenciosas, e utilizando o Klipper como firmware, desde antes que ele fosse moda. Cabeçote metálico completo e um sistema de guias lineares que dariam inveja à muita máquina alemã tradicional.

O próximo passo da linha evolutiva da família de produtos que a empresa trouxe ao país, eu acredito serem as impressoras Siboor Brasil HT-M e HT-L, literalmente fornalhas compactas, chegam revestidas com forro anti-temperatura e anti-chamas, para lidarem com seus cabeçotes capazes de chegar à 470°C, mesas de 150°C e câmaras aquecidas a até 90°C. Tudo isso para poderem lidar com o fino dos materiais de engenharia avançada, como PEEK, CF-PEEK, PEKK, CF-PEKK, PEI 1010/9085, PPSF, PC, CF-PC, PA e uma gama incrível de outros polímeros forjados para a indústria aeroespacial e automotiva, mas não restrita a eles. Esses equipamentos possuem respectivamente, 220x220x220mm e 351x310x480mm de volumes de impressão, sempre em corpos extremamente compactos, permitindo ter o equivalente ao vulcão de Mordor na mesa ao seu lado no escritório. Isso soluciona uma das grandes demandas do mercado, que as únicas impressoras capazes de lidar com super polímeros eram aquelas do tamanho de um cômodo, sempre fazendo da pegada de instalação da máquina mais um problema a ser contornado.



COM QUAL FATIADOR EU VOU?



POR EMANUEL CAMPOS

Atua como engenheiro de aplicações para manufatura aditiva desde 2000 com foco em aplicações industriais e para a educação.

📧 @emanuelcampos3d

INTRODUÇÃO

Quem atua na impressão 3D deve se lembrar de quando o mundo se dividia entre aqueles que defendiam o Simplify3D e os que utilizavam o Cura. Na época, o debate acalorado acabava se fixando ao redor do fato de o Simplify3D ser pago, e o Cura gratuito. Até existiam outras opções gratuitas, mas muito menos populares, tais como RepetierHost (e o RepetierServer, aquela desgraça que todo mundo instala sem querer), IdeaMaker e, claro, um tal de Slic3r, pouco conhecido, mas que é a base de muitos dos fatiadores atuais, como o PrusaSlicer.

Agora, em 2023, terminamos com um verdadeiro turbilhão de opções em fatiadores. O Simplify3D

lançou em dezembro de 2022 a sua versão 5.0, mas foi totalmente eclipsado pelo sucesso absoluto que o PrusaSlicer vinha trazendo ao mercado. A Ultimaker, dona do Cura, deve ter sentido o impacto no número de seus usuários, pois 2023 foi recheado de novas versões para seu próprio fatiador. E como se não bastasse tudo isso, ainda terminamos o ano com um novo expoente, o Orca Slicer, um filho não reconhecido da união do Cura e do PrusaSlicer. Afinal, com qual fatiador eu vou? E por que tantos fatiadores justo agora?

A parte do “justo agora” é fácil; 2023 foi marcado por outra maratona de lançamentos: as máquinas de 32 bits, que aliam equipamentos rápidos com o firmware das impressoras em um novo sistema operacional. Sai de campo o Marlin de microcontrolador, e entra em campo o Klipper de micro

processador! A diferença, para quem está chegando agora, é simples: um microcontrolador, como aqueles das plaquinhas programáveis, dentre as quais a mais conhecida é o Arduino, controla um número limitado de sensores e atuadores e tem, em geral, baixa velocidade (não confunda com lentidão) de cálculo para lidar com todos os sistemas da máquina. Um microprocessador, como aqueles que temos em nossos celulares e computadores, não apenas controla um número igual ou maior de sensores e atuadores em sua impressora, como tem o super poder de fazer cálculos em paralelo, e não uma operação por vez. E claro, isso se reflete naquilo que o software fatiador poderá pedir para sua impressora fazer.

O .gcode feito para uma impressora de 8 a 32 bits pode até funcionar em uma máquina veloz, mas você estará abrindo mão da maior qualidade destas impressoras velozes, a velocidade de impressão! Sem poder controlar diversos aspectos que estas impressoras rápidas precisam, como contadores de passos, sensores ópticos, aceleração e frenagem intensas e, acima de tudo, não apenas um cooler a mais, mas as diferentes velocidades que esses coolers trabalham em conjunto, sua impressora veloz iria na velocidade da boa e velha Ender 3. E para solucionar isso, chegam os novos fatiadores.

Basta ver que a própria Creality tem sua versão do Cura reescrita para suas máquinas, chamada de Creality Slicer. Nada mais é do que uma versão remozada do Cura, perpetuamente presa na versão 4.8. Quando a Creality lança a K1, ao invés de tentar incorporar tudo que a nova máquina é capaz de fazer no seu velho fatiador, a empresa chinesa simplesmente opta

por reescrever o Slic3r, nos moldes que o PrusaSlicer fez, e lança o Creality Print, deixando a empresa que mais vende impressoras 3D no mundo com um total de 3 fatiadores: Creality Slicer (Cura 4.8), Creality Print (PrusaSlicer) e o Creality Cloud, uma versão online para computadores como Chromebooks, ou sistemas operacionais móveis tais como Android e iOS.

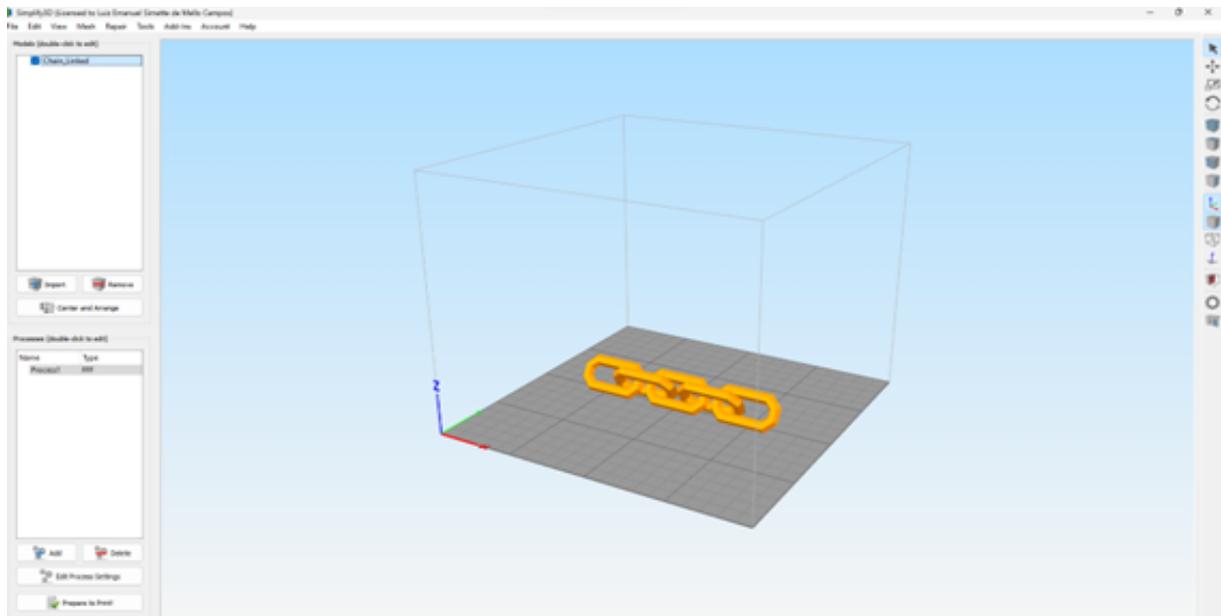
Se a confusão não fosse pouca, a Bambu Labs também tem sua versão de software para suas máquinas, o Bambu Studio, também aparentado do PrusaSlicer, do Orca e do SuperSlicer. Em meio a tudo isso, você pode estar se perguntando a qual fatiador se dedicar, certo? E claro, a resposta varia da sua impressora e da sua própria experiência em impressão 3D. Como regra geral, se você for novo em manufatura aditiva, fique com o fatiador recomendado pelo fabricante de sua impressora. Se é uma Ender 3 ou uma CRX da Creality e suas similares, vá de Cura ou Creality Slicer. Se for uma K1, vá de PrusaSlicer ou Creality Print. Se for uma Bambu, não tema, fique no Bambu Studio, e assim por diante.

Praticamente sempre que sua impressora não for destas supervelozes, e você estiver no Windows, vá de Cura. É o software mais antigo, é o sistema onde encontrará maior suporte a dúvidas e maior comunidade de usuários. O que falta de ferramentas ao Cura, o sistema operacional do Windows irá compensar. Precisa cortar uma peça? Abra o 3DBuilder. Lá dá para, além de cortar, adicionar ou remover detalhes, explodir conjuntos salvos como um único item em partes menores, subdividir um conjunto em termos mais técnicos. O 3DBuilder no Windows ainda tem o poder de reparar arquivos STL mal gerados ou danificados, uma raridade nos dias de hoje.

Agora, está no Linux ou Mac? Dedique-se ao PrusaSlicer. O fatiador tem funções como adicionar texto, cortar modelos, modificar desenhos 3D a partir de outros desenhos 3D, ou até mesmo incorporar imagens vetoriais como partes de seu desenho. Adicionar uma assinatura ou logomarca na sua peça é fácil como um clique de mouse no PrusaSlicer.

E, por fim, se está em um computador sem permissão de instalar programas ou sem a possibilidade de fazer isso, não se preocupe, sempre há o Kiri:Moto para isso! Um sistema online e aberto, grátis que não exige nem mesmo login, que a única coisa que ainda não faz é justamente das suporte ao Klipper e suas impressoras rápidas, mas de resto, é mais que suficiente.

SIMPLIFY3D – PERFEIÇÃO QUE CUSTA CARO



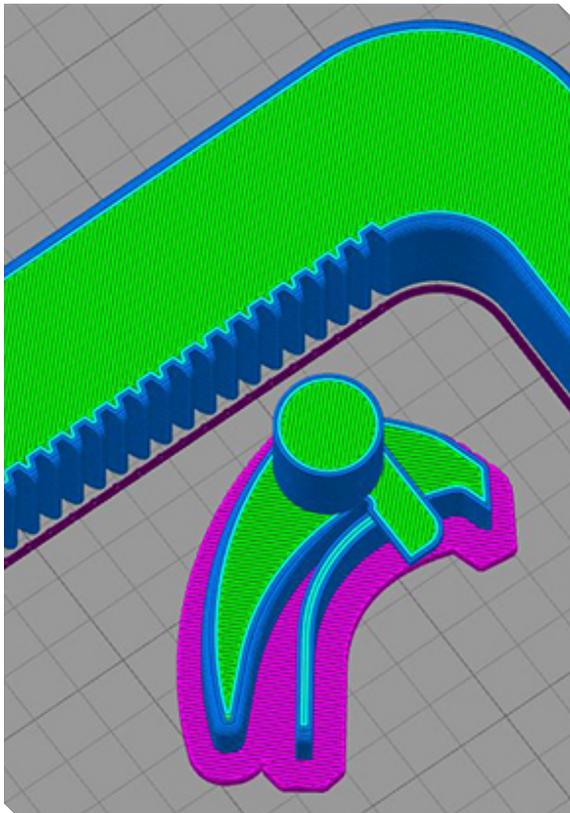
O Simplify3D custa 150 dólares e é uma compra única, sendo seu para toda a vida, sem direito a atualizações de versões, mas com direito a correções, se necessário. O modo vaso do Simplify3D é chamado simplesmente de “Vase mode”. O suporte a hardware é amplo e fácil de compartilhar, permitindo a criação do perfil da impressora, conhecido como arquivo FFF, que contém todas as configurações da impressora. É possível exportar projetos em FFF, incluindo o modelo 3D e as configurações de impressão 3D utiliza-

das, facilitando o trabalho remoto em impressões complexas.

Acima de tudo, o Simplify3D não é exigente em hardware, realizando os cálculos de fatiamento diretamente no processador do computador onde está instalado, sem depender de placas gráficas ou enfrentar outros problemas. Além disso, é leve para instalar e ocupa pouco espaço em disco, oferecendo suporte abrangente tanto para máquinas de filamento quanto para máquinas de Pellets, as bolinhas plásticas antes de se tornarem filamentos.

No entanto, nem tudo são flores. O software é caro e possui uma interface um pouco datada. Mesmo na versão 5.0 de dezembro de 2022, não houve muitas alterações nessa interface. As ferramentas de correção de malhas e edição do modelo 3D são limitadas quando existem e inexistentes na maioria dos casos. O Simplify3D pressupõe que você terá uma ferramenta separada para corrigir e editar desenhos 3D.

Por outro lado, o Simplify3D oferece a vantagem de ser fácil criar mais de um perfil de impressão 3D na mesma bandeja. Com apenas um clique para um novo processo, é possível criar uma peça com camada de 0,2, outra com camada de 0,16, uma sólida, outra oca e uma terceira como desejar. A capacidade do Simplify3D de produzir diferentes perfis simultaneamente é impressionante. No entanto, é importante notar que fatiadores como



PrusaSlicer e o Cura (usando o suporte blocker) também possuem essa funcionalidade.

Uma última observação: o Simplify3D é considerado o melhor software em termos de rota de ferramentas, mas vou abordar mais sobre isso em breve.



O Simplify para mim é muito plug and play. Gostava muito da função de comunicar com as máquinas direto pelas portas COM.

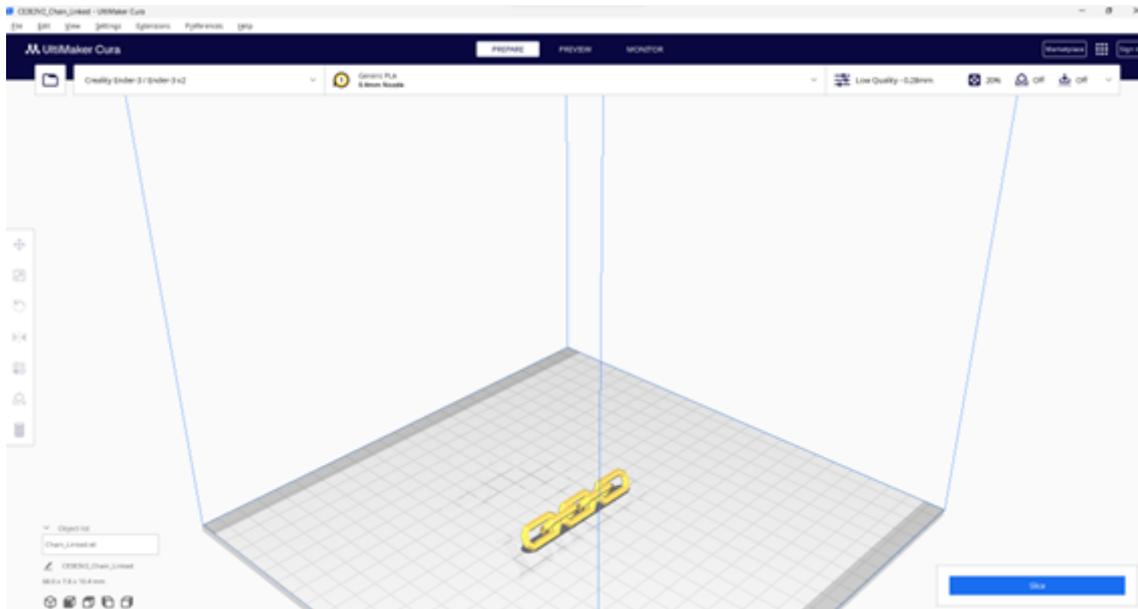
Migrei para o Orca Slicer e sofri um pouco para tirar a mesma qualidade, mas agora tenho muito mais recursos para trabalhar. A questão de precisão no tempo de impressão é muito ótima também, tanto pra orçamento, quanto pra gerenciamento de filamento. Coisa que o Simplify errava muito.

Os suportes orgânicos ganharam meu coração também, nunca vi coisa tão bacana!



POR EDUARDO FREIRE

CURA – FLEXIBILIDADE À CUSTO DE HARDWARE



O Cura ainda deve ser o rei no que tange aos fatiadores. O fato de que era grátis no passado trouxe muitos apoiadores a ele, tornando-o provavelmente o software com maior respaldo técnico na internet, além de possuir o maior número de funções em testes ou alpha permanente! Passar à ferro, modo espiralizado, impressão consecutiva ou um modelo por vez, a lista é quase infinita.



Já foi a Cura para os problemas de fatiamento, mas a doença evoluiu, ficou mais rápida, e a Cura ficou lenta e pesada. Hehe.



POR ANTONIO DIMITROV

Por outro lado, o Cura enfrenta um problema imenso: sua demanda por espaço e recursos gráficos. Ele só pode ser instalado em computadores com OpenGL 2.0 ou superior. Apesar de a versão 2.0 sugerir um software, o OpenGL é a plataforma gráfica compatível com a placa de vídeo, e a menos que esta esteja soldada à placa mãe (como é o caso de todas hoje em dia), não é possível atualizar a versão do OpenGL. Além dos requisitos elevados para instalação e execução, há outro problema: o Cura consome todos os recursos disponíveis. Máquinas em ambientes escolares enfrentam dificuldades para realizar operações simples, quando são compatíveis com o software. A abertura de 4 ou 5 instâncias também é comum, dada a longa duração do processo de abertura e inicialização.

No entanto, nem tudo são problemas. Um recurso excelente e relativamente pouco explorado é a aba Market, um espaço no qual muitos fabricantes brasileiros compartilham



3D APPLICATIONS
Printing the future

Problemas constantes com sua Impressora 3D?

NÃO PERCA NOSSA

**BLACK
FRIDAY**



**Mantenha sua Impressora 3D
em ótimas condições e
entregando resultados
consistentemente.**

- **Manutenção Corretiva**
- **Manutenção Preventiva**
- **Upgrades**
- **Treinamentos In Company**

**Assistência técnica
multimarcas**

Filamentos e Resinas



Impressoras e Acessórios



- **Impressão 3D**
- **Modelagem 3D**
- **Digitalização 3D**
- **Workshops e
Treinamentos**

☎ **11 4210-1331**

☎ **11 94585-6217**

📷 @3dapplications

www.3dapplications.com.br

VISITE NOSSA LOJA

Av. Emílio Ribas, 828 - Jd. Tijuco - Guarulhos - SP - CEP 07020-010

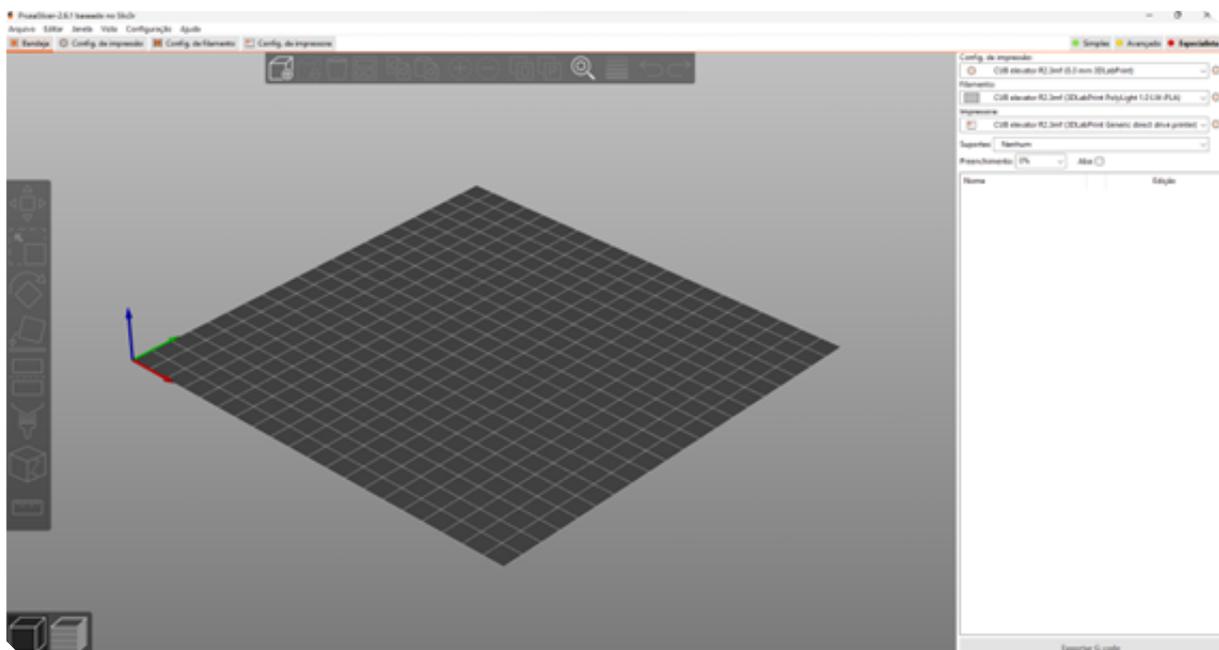


seus perfis de impressão 3D para seus materiais. Além disso, é uma fonte inesgotável de novos recursos, desde a criação de seus próprios suportes até mesmo o desenvolvimento de um software inteiro. Um exemplo é o SmartSlice da Tantum Solutions, que nasceu aqui e foi posteriormente adquirido pela MarkForged.

Se o seu computador não suporta o OpenGL 2.0 ou superior e

você deseja utilizar recursos como o Ironing (passar à ferro, que deixa a camada de topo brilhando) ou a possibilidade de imprimir no modo sequencial, a dica é recorrer ao Creality Slicer. Este é essencialmente uma versão do Cura presa à atualização 4.8 e que pode ser executada em quase qualquer computador.

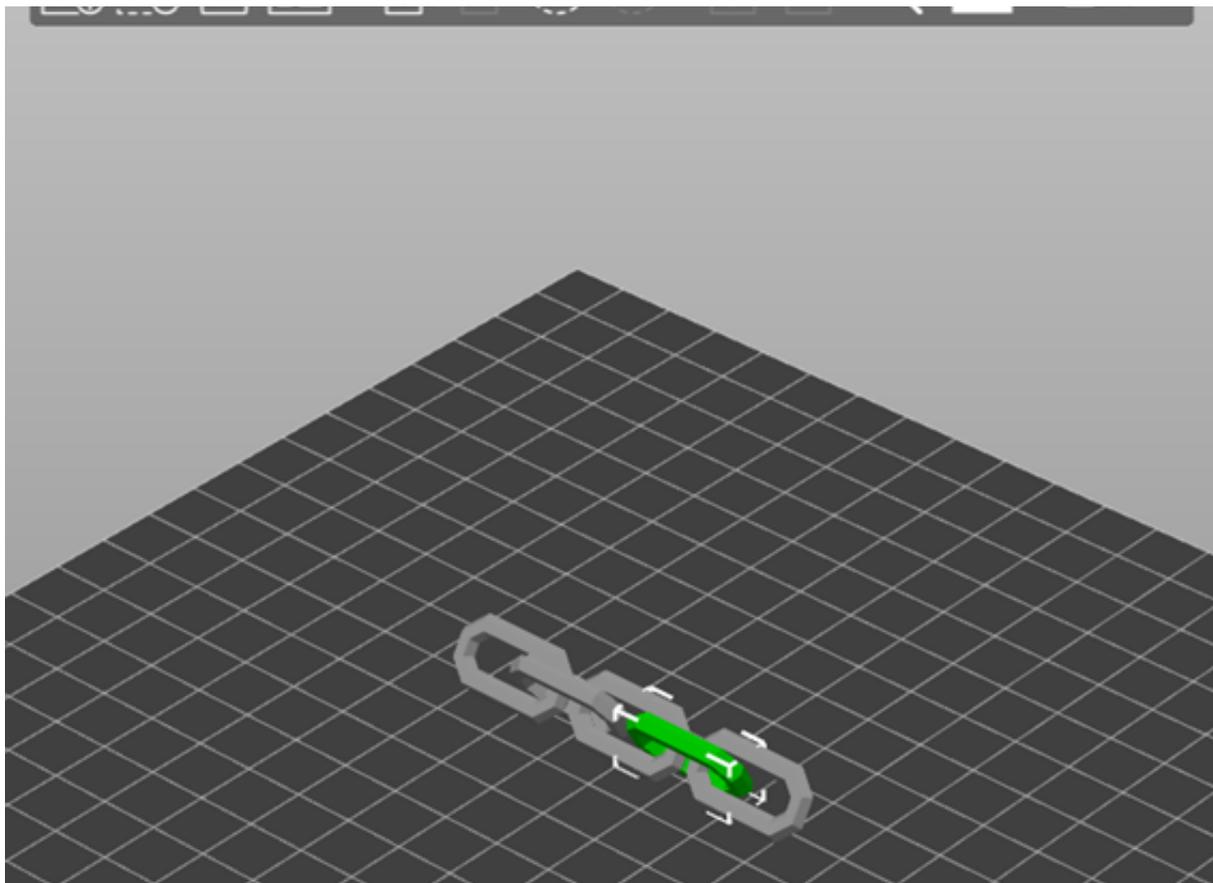
PRUSASLICER – PODER DE FOGO EM VISUAL HIPSTER



Apesar do visual um tanto quadrado, não se deixe enganar pelo PrusaSlicer. Não é por acaso que ele é o fatiador com o maior número de adeptos no mundo. No equilíbrio exato entre o tamanho do software e as demandas de hardware, situando-se entre o Simplify3D e o Cura, o Prusa não apenas fatia suas peças, mas também permite inúmeras edições no modelo 3D. Na verdade, o PrusaSlicer,

ao meu ver, é indispensável para quem não está no Windows e não tem acesso ao 3D Builder e ao Paint 3D.





O PrusaSlicer oferece as vantagens de exportar conjuntos salvos como uma única peça em formato STL, em subpartes, com imensa facilidade. Permite o uso do pincel para colorir áreas desejadas ao criar suportes (recurso que foi incorporado poste-

riormente no Simplify3D 5.0), permite adicionar desenhos vetoriais 2D sobre o seu desenho 3D e produzir um detalhe entalhado na sua peça. Também possibilita a utilização de camadas variáveis e inúmeras outras modificações.



Depois que me adaptei ao Prusa, abandonei os outros...

Estou com minha parceira e velha de guerra Voolt3D,, uma Ender-3 Max e uma Photomono X.



POR HELDER MELO

E não deixe que a aparente escassez de ferramentas à primeira vista o engane. Dentro de cada opção no canto superior direito da tela, seja na impressora, modo de impressão ou modelo 3D, há uma variedade de opções para acabamento e configuração. Na verdade, a lista é tão extensa a ponto de Hugo Lopes e Valmir já terem detalhado tudo que pode ser dito sobre o PrusaSlicer aqui mesmo na revista, em edições anteriores. O PrusaSlicer serve como base para diversos outros

programas de fatiamento, incluindo o SuperSlicer e o Bambu Labs.

“ O problema do superslicer é que o devestá em um hiato gigantesco, e só ele aprova os pull requests. Então o Super está bem atrasado. Mas ele tem alguns

controles fios bem interessantes. Eu gostava muito mais dele do que o prusa, mas por causa deste hiato eu parei de usar.



GRID SPACE – SUA CAIXA DE FERRAMENTAS ONLINE

Open Source
Maker Spaces
STEM Education

Grid Space

forum docs code

Kiri:Moto

Browser-based Slicer for 3D printing, CNC milling, Laser cutting

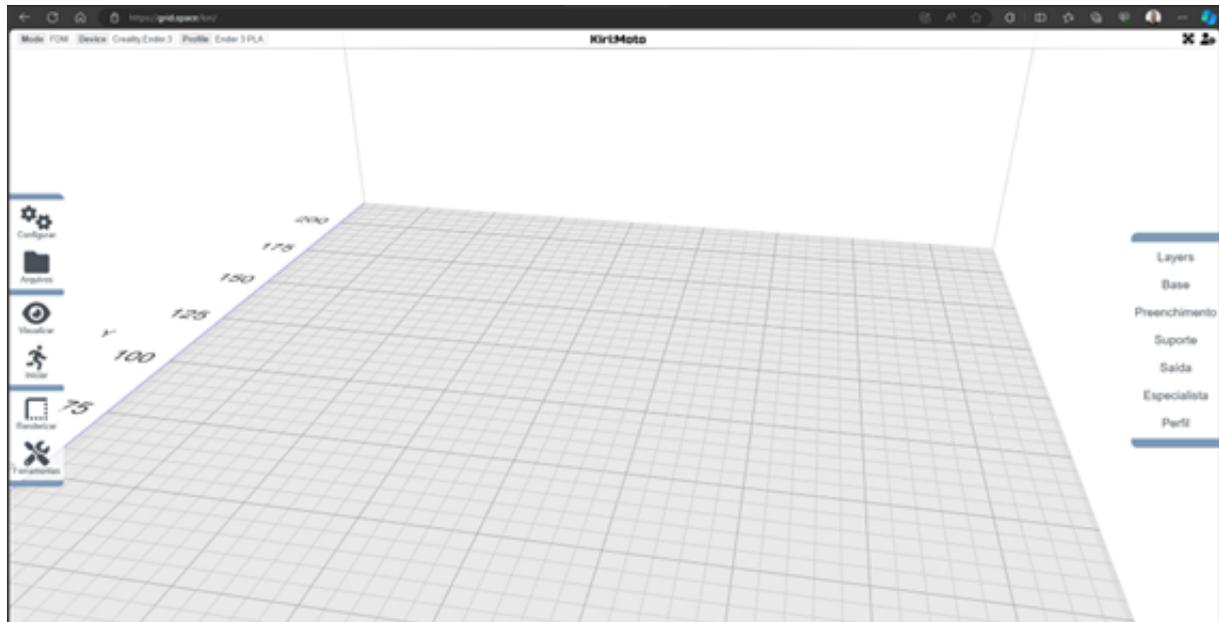
- 3D Print Slicing**
Customizable GCode Profiles
Intelligent Support Generation
Lighter, Stronger Infills
X-Ray Layer Views
- CNC Toolpath Generation**
Customizable GCode Profiles
Automatic Smart Tab Cutouts
Integrated Path Visualization
X-Ray Layer Views
- Laser Cutting & Stacking**
Auto or custom slice height
Layer tiling for stacking cuts
DXF and SVG Output

Grid Space é um espaço online e público, que, sem a necessidade de login, proporciona acesso a um conjunto de quatro ferramentas fantásticas para os entusiastas de espaços makers: um fatiador online, Kiri:Moto, um software de edição para RouterCNC, um programa para reparar malhas em modelos STL danifica-

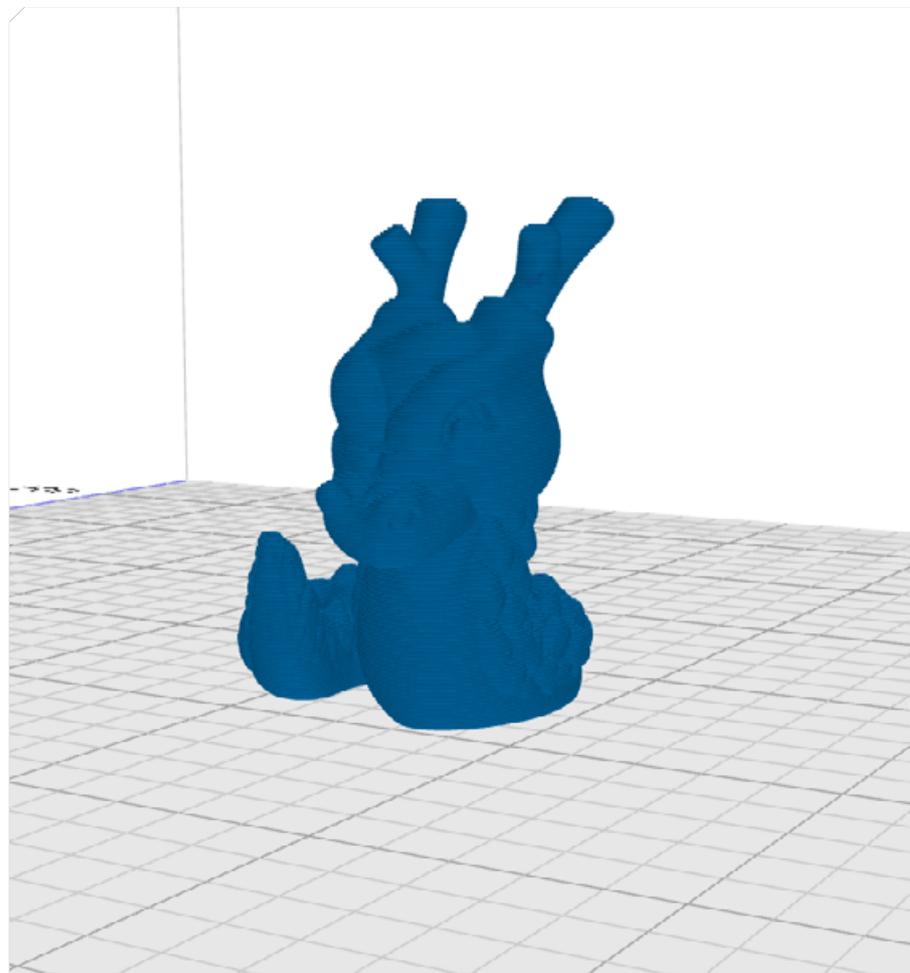
dos e uma impressora 3D de código aberto, com todas as instruções de construção. Para os propósitos deste artigo, vamos nos concentrar no Kiri:Moto. Antes disso, gostaria de expressar meus desejos de que Chuck Hull, Scott Crump, considerados patronos da impressão 3D, e todos os mestres inventores, como Da Vinci e Steve Jobs,

abençoaem calorosamente os criadores deste portal. Eles disponibilizam, de forma gratuita e sem qualquer propa-

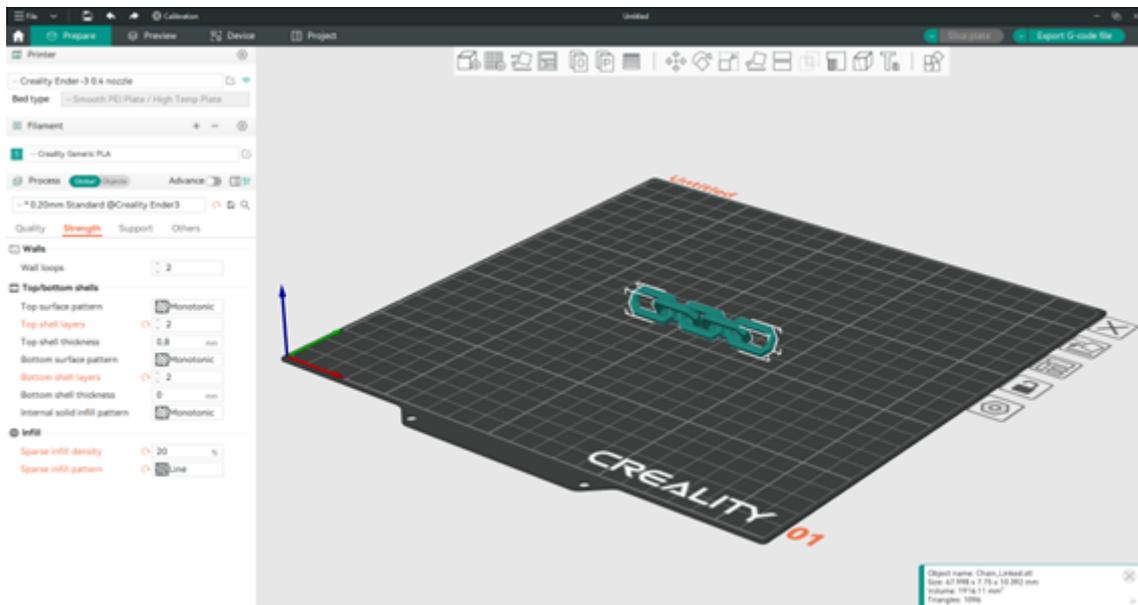
ganda, uma plataforma tão abrangente para os laboratórios makers!



Provavelmente, não é o melhor fatiador do mundo, e muito provavelmente, sua impressora não estará configurada nele por padrão. O software abriga opções limitadas de impressoras já configuradas, mas felizmente é possível criar uma nova configuração de impressora tão facilmente quanto em qualquer outro fatiador. O superpoder do Kiri:Moto reside em sua natureza online. Com ele, é possível gerar um código G a partir de um navegador de internet, seja no seu smartphone, tablet, Chromebook, Linux, Windows ou Mac! Não há FabLab que fique descoberto com esse software!



ORCA SLICER – O FILHO NÃO RECONHECIDO DO CURA E DO PRUSA SLICER



Na dúvida entre usar o Cura ou o PrusaSlicer? Tem uma impressora com microcontrolador de 8 ou 32 bits e quer se preparar para sua futura impressora de 32 bits de microprocessador? Não tema, você pode utilizar o novíssimo ORCA Slicer. Coberto extensamente por Ayrton Araújo na última revista, o ORCA Slicer utiliza os benefícios do código aberto para unir os pontos positivos (na opinião de seus autores) do Cura com os pontos fortes do PrusaSlicer, resultando em um software híbrido que carrega as vantagens de ambas as plataformas.

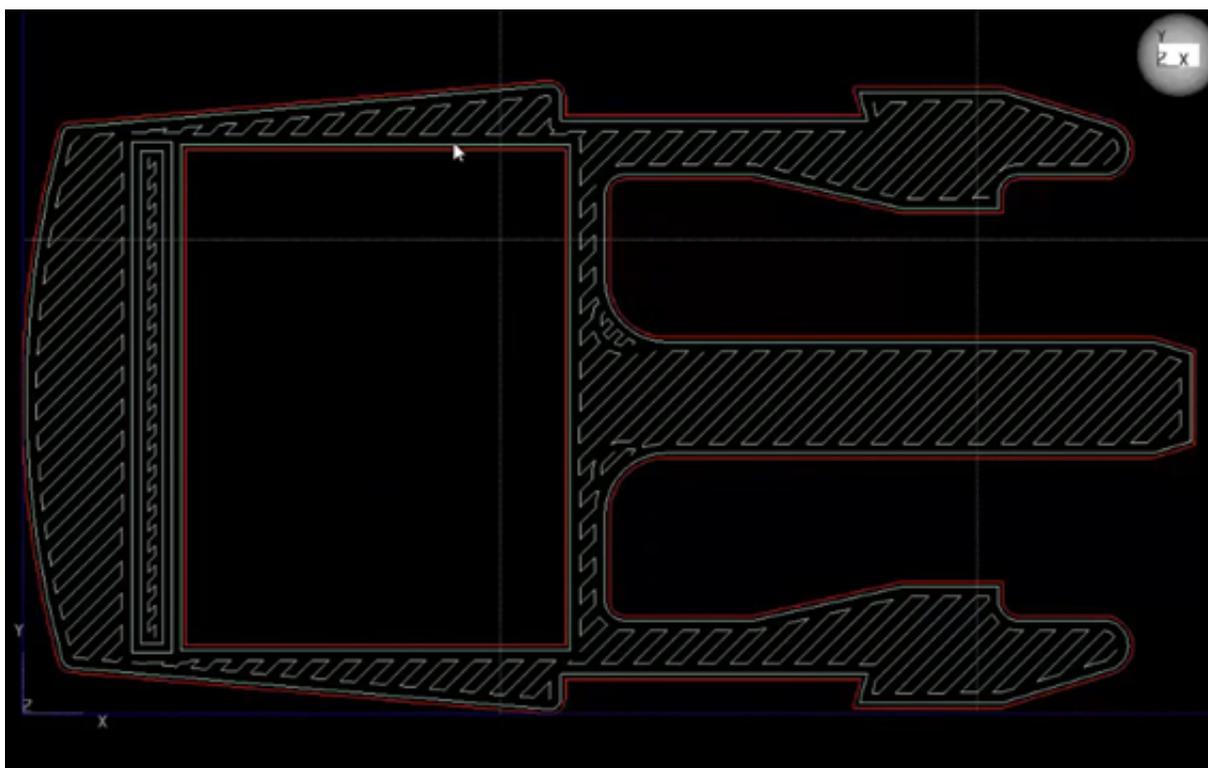
Agora, claro, o Orca Slicer ainda é muito novo e está sujeito a muitas alterações, além de ter um punhado de ferramentas que ainda serão implementadas. Mas para aqueles que já sonham com uma Creality K1 ou uma Bambu Labs no futuro próximo e dese-

jam se preparar para ter um único fatiador para controlar tanto as impressoras lentas quanto as rápidas, o Orca surge como uma opção forte.

Apesar de ser um descendente do Cura e do PrusaSlicer, este software não se furta a ter seus próprios recursos, algo que eu só tinha visto nos fatiadores proprietários da Stratasys e da MakerBot, tanto no GrabCAD Print quanto no MakerBot Print. A capacidade de ter múltiplas mesas em fila de impressão, presente no Orca Slicer, finalmente chega às plataformas abertas de fatiadores! Agora, grandes projetos não precisam mais daquela planilha de Excel para somar os tempos totais, visto que o Orca Slicer pode calcular, em uma única impressão, a capacidade de produzir filas de impressão em um só cálculo.

Software	Versão	Tamanho Instalador	Tamanho Instalado	Edita o STL?	Requer OpenGL 2.0?	Diferencial	Licenciamento
Creality Slicer	4.8.2	167,655 Mb	+/- 560Mb	Não	Não	I3Ds da Creality completa	Grátis Open-source
Cura	5.4.0	161,153Mb	+/- 1.24Gb	Não	Sim	Market	Grátis Open-source
Creality Print	4.3.7.6619	172,97Mb	+/- 409Mb	Não	Sim	-	Grátis Open-source
PrusaSlicer	2.6.1	83,4Mb	227Mb	Sim	Sim	Fatia para I3D tradicionais e velozes	Grátis Open-source
Kiri:Moto	3.9	Online	Online	Não	Não	Online	Grátis Proprietário
Orca Slicer	1.8.0 beta2	79,31Mb	210Mb	Sim	Sim	Múltiplas mesas	Grátis Open-source
Simplify3D	4.1.2	69Mb	69,8Mb	Não	Não	Baixa demanda de Hardware	Pago Proprietário

TOOLPATH



Todos os softwares fatiadores geram contornos (shells ou walls), produzem preenchimento (infill ou enchimento, na tradução peculiar do Creality Slicer), suportes, camadas de base e camadas de topo. São pelo menos seis entidades, cada uma com

suas próprias características, velocidades e fluxos. No entanto, nem todos os softwares utilizam os mesmos algoritmos para gerar resultados semelhantes. A estratégia que o software adota para fatiar a peça e criar cada uma dessas entidades é chamada de rota da

Black Friday



Mars 3 PRO 4K
R\$ 1.699,00

A maior **Black Friday** de impressoras 3D do Brasil está aqui na **Slim 3D!**



Use o cupom
"BLACKSLIM3D" e
garanta mais 8%
de desconto!



Ender 3 V3 SE
R\$ 1.849,00

Acesse nosso site para
mais ofertas:

www.slim3d.com.br

Estaremos nas lives
de **Black Friday** da

 **tecmundo**

nos dias **23 a 27/11**
com cupons especiais,
não perca!



S L I M 3 D
IMPRESSORAS

Joinville | SC
R. Pasteur, 749 - Iriú

Curitiba | PR
R. México, 320 - Bacacheri

 @slim.3d

 (41) 99265-6068

 @Slim3DImpressoras

ferramenta ou ToolPath em inglês, e softwares diferentes proporcionam resultados distintos.

Para efeito de comparação, conduzi alguns testes de tempo de impressão, consumo de material e outras informações, utilizando as mesmas configura-

ções: 20% de infill, 2 contornos, camada de 0,2mm, 2 camadas de topo, 2 camadas de base, sem suporte, brim, skirt ou raft, exclusivamente PLA básico/genérico, em todos esses softwares diversos. Os resultados são, sem trocadilho, impressionantes:

Software	Chain Linked			Laurana		
	Tempo (HH:MM:SS)	Peso consumo	Filamento	Tempo (HH:MM:SS)	Peso consumo	Filamento
Creality Slicer	00:22:00	2,00 g	0,70 m	04:01:00	40 g	13,48 m
Cura	00:25:00	2,00 g	0,70 m	04:35:00	43 g	14,46 m
Creality Print*	00:11:00	2,09 g	0,70 m	01:29:00	42,5 g	14,25 m
PrusaSlicer	00:18:00	1,90 g	0,80 m	02:13:00	39 g	16,17 m
Kiri:Moto	00:28:00	2,95 g	0,98 m	03:02:00	42 g	13,97 m
Orca Slicer	00:23:00	2,08 g	0,70 m	03:09:00	41,25 g	13,83 m
Simplify3D	00:18:00	1,89 g	0,68 m	03:56:00	41,88 g	13,90 m

Apenas os modelos K1 e K1 estão disponíveis, foi utilizada a impressora K1 para fins de cálculo

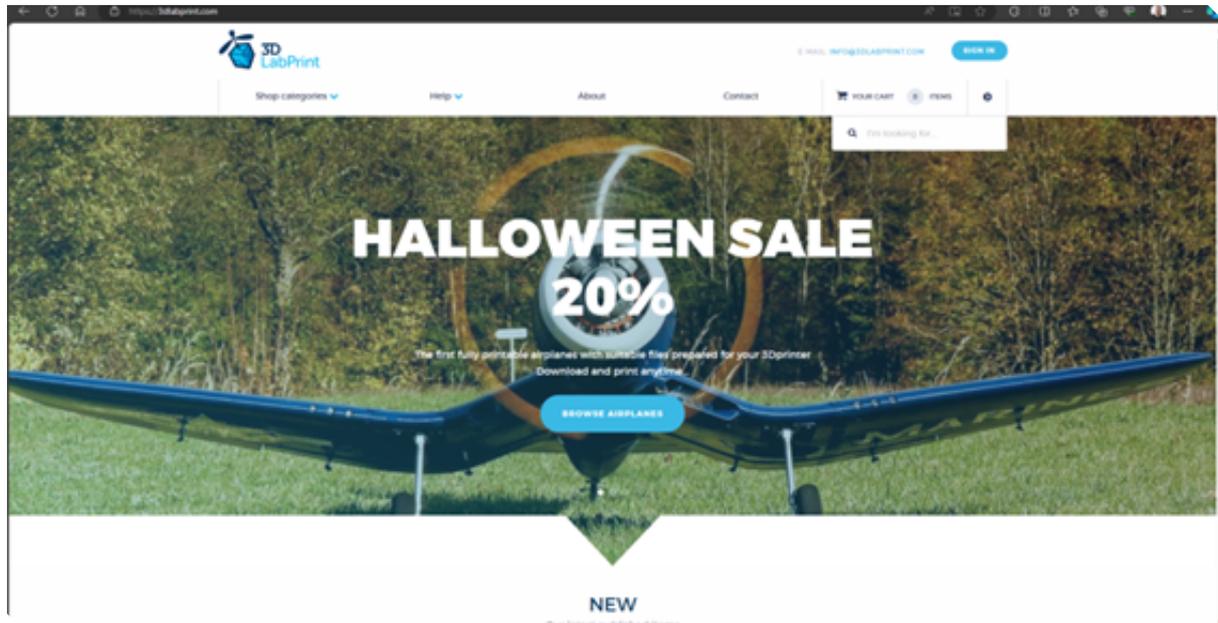
A primeira coisa que vocês vão notar é que a mesma peça, na mesma configuração, resulta em diferentes tempos. Ok, ok, o Simplify3D não conta, né? Quem já o usou sabe que é um fatiador excelente, mas absolutamente incapaz de prever o tempo de impressão de forma correta. Provavelmente leva o dobro do tempo previsto por ele.

Essa é uma faceta que os novos fatiadores já corrigiram; eles se tornaram mais precisos na previsão e no tempo de impressão 3D. Agora, com relação à mudança nos tempos estimados que podem ser considerados, observe como os tempos variaram entre 22 minutos no Creality Slicer e até 28 minutos no Kiri:Moto. Essas diferenças de tempo são resultados de estratégias diferentes usadas pelos fatiadores para criar a rota da ferramenta.

Essas pequenas diferenças em um arquivo tão pequeno quanto a corrente de 5 elos tornam-se ainda mais evidentes quando partimos para um modelo mais volumoso. Notem como o Cura leva 4 horas e 35 minutos para produzir a Laurana, enquanto o PrusaSlicer leva apenas 2 horas e 13 minutos. Ambos na Ender3!

Outro fator que deve ser considerado aqui é que o arquivo Laurana foi deliberadamente fatiado com um arquivo que está ruim; ele está com as faces da base do busto abertas no arquivo STL. No passado, esse erro seria suficiente para produzir uma peça sem preenchimento ou com suporte dentro da peça, mas hoje, todos os fatiadores são capazes de produzir um fatiamento de qualquer forma, corrigindo a falha no processo, sempre que a falha não for grande o suficiente, sendo que o que define “grande o suficiente” é o algoritmo do fatiador e sabe-se lá o que ele usa como referência.

DESIGN FOR ADDITIVE MANUFACTURE



Da mesma forma que podemos criar projetos totalmente novos ao alternar da manufatura tradicional para a manufatura aditiva, podendo explorar a impressão 3D de conjuntos já articulados e montados, podemos extrapolar esse assunto quando levamos em consideração as estratégias de fatiamento que cada fatiador utiliza.

Neste estudo de caso, uma empresa chamada 3D LabPrint comercializa modelos de aviões para impressão 3D, mas não qualquer impressão; eles são modelos para serem controlados por controle remoto, os clássicos aeromodelos. E existem diversos desafios na impressão 3D de aeromodelos, primeiro e logo de cara, eles não cabem nas impressoras desktop tradicionais. Por isso, os arquivos comercializados já vêm completamente subdivididos.

Para dividir um conjunto que precisará ser montado depois, existem fatores que a empresa não controla, como a calibração da impressora para garantir a montagem correta. Para

minimizar uma experiência ruim de seus clientes, a empresa cria longos manuais com orientações diversas, além de ter extremo cuidado com a forma como divide e apresenta os modelos 3D para impressão.

Nos fatores que a empresa busca controlar estão nas orientações aos usuários, que sempre imprimam as peças cortadas na mesma orientação na bandeja. Isso auxilia na montagem e no encaixe das peças, além de ajudar no fluxo de ar sobre a superfície, que foi calculada pelos projetistas.

O uso de materiais de baixa densidade também é fundamental para melhorar a relação peso x potência; um aeromodelo mais leve demanda menos baterias e carrega menos de seu próprio peso, voando melhor. Falando em voar melhor, os mesmos problemas que afetam os aviões de verdade também afetam os aeromodelos: as peças devem ser rígidas, para não propagar vibração; devem ser leves, por causa da relação

• A CASA DA •
IMPRESSÃO 3D

A CASA DE SOLUÇÕES QUE VIABILIZA O SEU PROJETO

TUDO O QUE VOCÊ PRECISA PRA SOLUCIONAR,
PRODUZIR E MATERIALIZAR SEU PROJETO.

CONHEÇA AS SOLUÇÕES
DA NOSSA CASA:

01 IMPRESSORAS E FILAMENTOS



02 SERVIÇO DE IMPRESSÃO 3D



03 MANUTENÇÃO DE IMPRESSORAS



04 SERVIÇO DE ESCANEAMENTO 3D



NÓS SOMOS A CASA
DA IMPRESSÃO 3D

ENDEREÇO: RUA MACHADO DE ASSIS, 120. SANTO ANTÔNIO, SÃO CAETANO DO SUL - SP.

peso x potência; as uniões devem ser mínimas e escariadas, sem fixações que afetem a fluidez do ar; e tudo isso tem que ser resistente ao peso dos componentes não impressos, como motores, flaps, fiação elétrica e baterias.

Aqui voltamos a outros fatores que a empresa não controla e precisou ser “inventiva” para lidar com essa questão: a escolha dos componentes não impressos pelos seus clientes! Embora cada aeromodelo tenha um motor, bateria, hélice, flaps e outros componentes indicados na lista de materiais, o mundo é um lugar grande, e por vezes seus clientes adaptam componentes que já possuem a aeromodelos novos. Logo, deixar partes “ocas” nos modelos 3D, modeladas à precisão para este ou aquele componente seria inviável. A alternativa para produzir peças adaptáveis a diferentes componentes foi: ao invés de se produzir paredes com espessuras fixas, produzir peças sólidas e solicitar ao usuário que coloque um preenchimento de impressão 3D em 0%! Assim, não há chances de que alguma parede fique fina ou frágil demais, não importa o tamanho da peça; ela sempre terá 2 perímetros!

Some isso a outro problema típico das impressões 3D em escalas, que são os detalhes que desaparecem quando diminuídos demais, e você terá noção das dificuldades de se vender este tipo de produto: algo fidedigno a um modelo real, em escala, onde mesmo os menores detalhes fiquem representados, mantendo a resistência mecânica e facilitando usuários na arte da montagem. Você chegará aos mesmos paradigmas que a 3D LabPrint chegou: vamos

trabalhar como modelos em STL que se apoiam em um fatiador específico.

Minimizar chances de erros, facilitar a vida de usuários inexperientes ou veteranos e, ao definir qual seria o fatiador, pode-se prever e evitar as exceções de cálculos nas rodas de deposição do cabeçote. Evitam-se paredes fracas, paredes mal impressas, sub-extrusão, falhas de preenchimentos, e pode-se ter uma ideia mais clara da resistência final dos modelos, ao saber que todos serão produzidos com uma rota de deposição, um alinhamento das camadas determinado, para compensar a grande deficiência da manufatura aditiva: a anisotropia de sua resistência mecânica.





Anisotropia ocorre quando uma peça não possui a mesma resistência mecânica em todos os eixos, seja submetida a tração ou compressão. Imaginem uma peça, como uma parede, feita de blocos de Lego. Se puxarmos a parede paralelamente aos tijolos, ela terá excelente resistência mecânica. No entanto, se a força for aplicada para tentar separar as fileiras de peças de Lego, esse é o eixo de mínima resistência mecânica.

Em uma escala diferente, peças impressas em 3D também apresentam anisotropia. Se a força for aplicada paralelamente às camadas, a resistência mecânica será máxima, mas se a força tentar separar as camadas, a resistência mecânica será mínima.

Contrapondo a resistência mecânica e a anisotropia da peça, surge a capacidade de desenhar curvas perfeitas em uma impressora 3D. As curvas feitas pelo cabeçote ao longo do eixo XY são como uma mão dese-

nhando um círculo na mesa. No entanto, ao tentar criar uma esfera em 3D, deparamo-nos novamente com o exemplo do Lego. Já tentaram fazer uma esfera com Lego? Além da curva da esfera se transformar em degraus, as calotas invariavelmente terminarão achatadas. O mesmo ocorre na impressão 3D.

Aqui enfrentamos dois novos desafios: produzir a peça de modo que sua superfície seja ideal para guiar o vento ao redor, como no caso do corpo de um jato da Embraer, que seria melhor impresso em pé na impressora, como uma coluna de um templo romano emergindo da mesa de impressão. No entanto, se considerarmos a resistência mecânica ideal, o “charuto” seria melhor produzido deitado sobre a mesa.

Antecipar a estratégia de deposição de cada camada, por meio da escolha de um fatiador específico, auxilia os engenheiros da 3D PrintLab

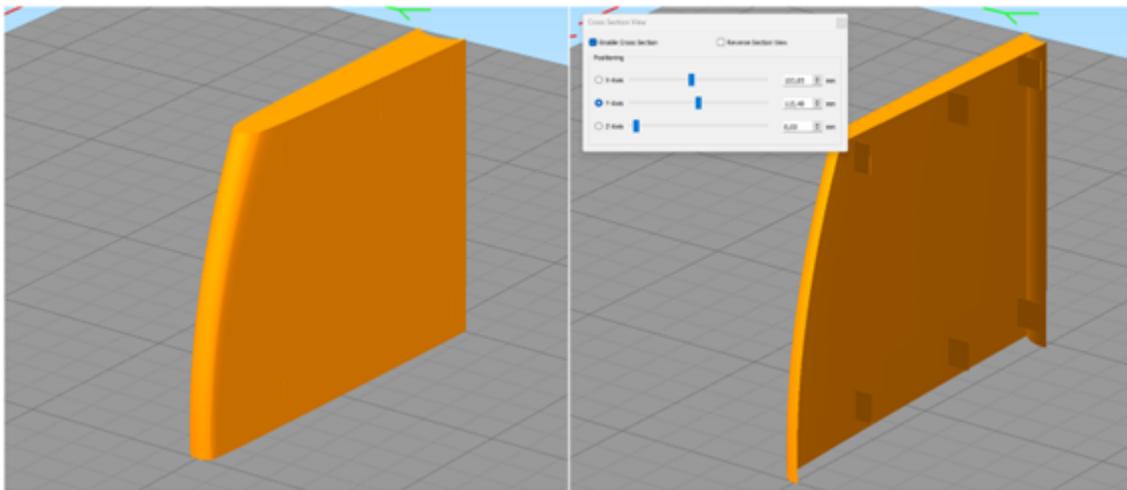
a determinar a melhor forma de fabricar cada parte do aeromodelo. A empresa também desenhou cada peça de modo a ser compreendida da melhor forma pelo fatiador.

Por fim, é importante observar que diferentes estratégias de fatiamento resultam em abordagens distintas para detalhes muito finos. Trabalhando no campo do aeromodelismo, notamos como o Cura simplesmente não consegue reproduzir certos detalhes.

É bastante comum nas asas dos aeromodelos utilizar treliças para maximizar a resistência mecânica, adicionando o mínimo de massa possível ao modelo. Do ponto de vista

prático, o arquivo STL é como um volume fechado, mas com um segundo arquivo STL inserido, com paredes talvez finas demais para contornos ou preenchimentos, mas ainda assim, um volume tridimensional na parte interna do arquivo 3D.

Descobrimos da forma mais difícil possível, após quatro horas alterando quase todas as configurações do computador, que o Cura simplesmente não consegue reproduzir esse tipo de geometria: volumes 3D inseridos dentro de outros volumes 3D, com paredes e espessuras muito finas em relação ao modelo externo. O próprio manual do desenvolvedor do arquivo 3D já alertava para esse problema.

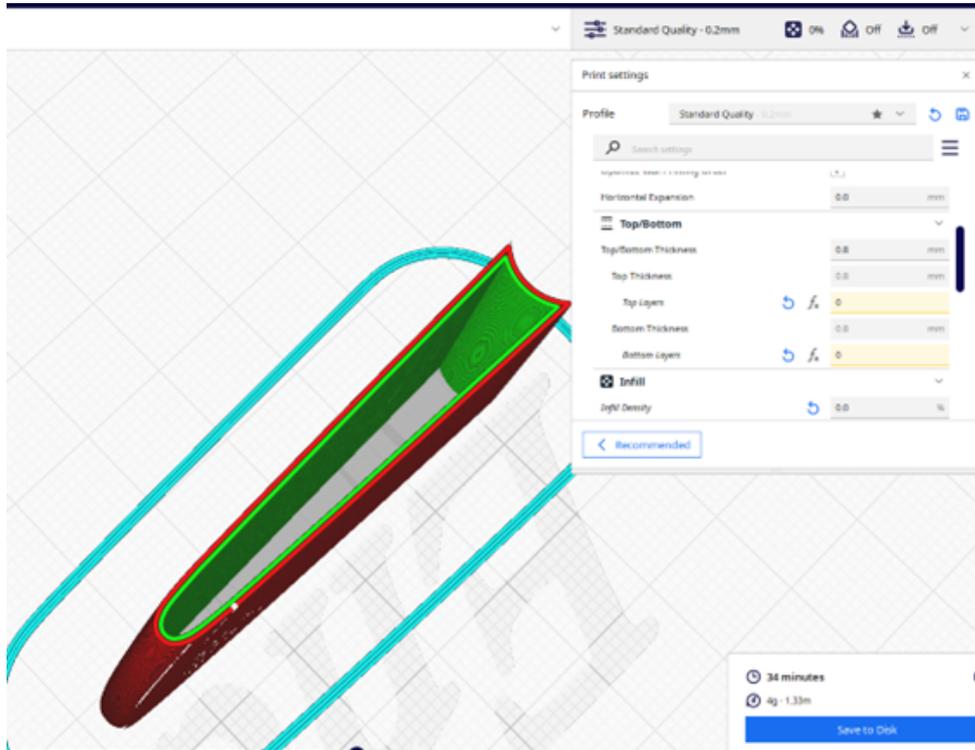


Usando uma funcionalidade wincrível do Simplify3D, que permite aplicar cortes apenas para visualizar o interior dos modelos sem efetivamente cortá-los, é possível perceber que este pedaço da asa de aeromodelo possui algumas nervuras internas. Se você prestar muita, mas muita atenção mesmo à figura da asa sem o corte, notará que as nervuras internas “vazam” para a superfície da asa. Isso

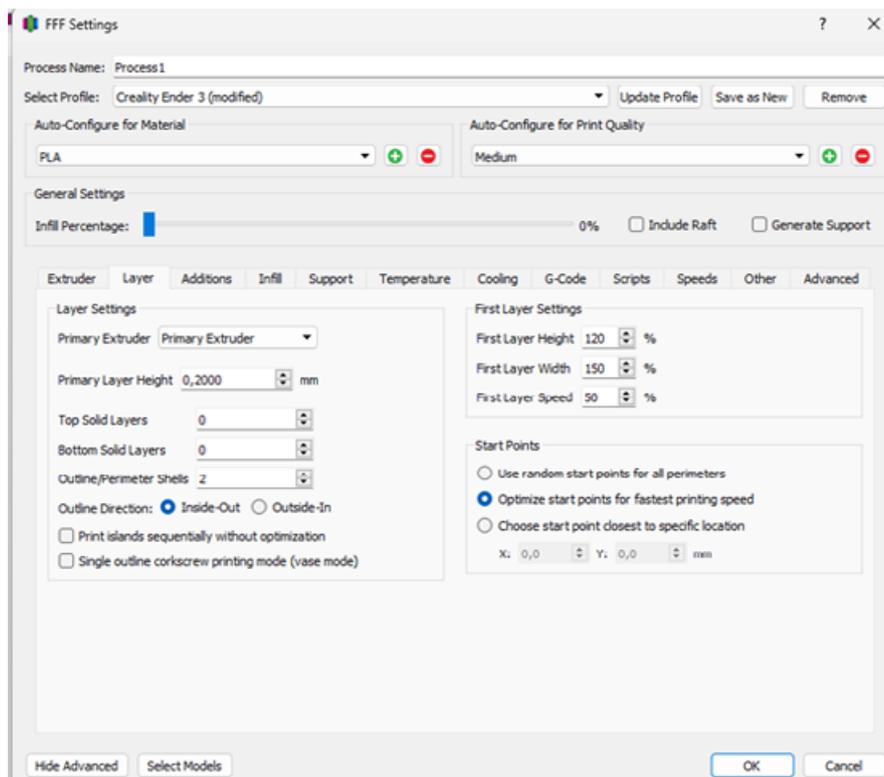
é crucial para a aerodinâmica do modelo.

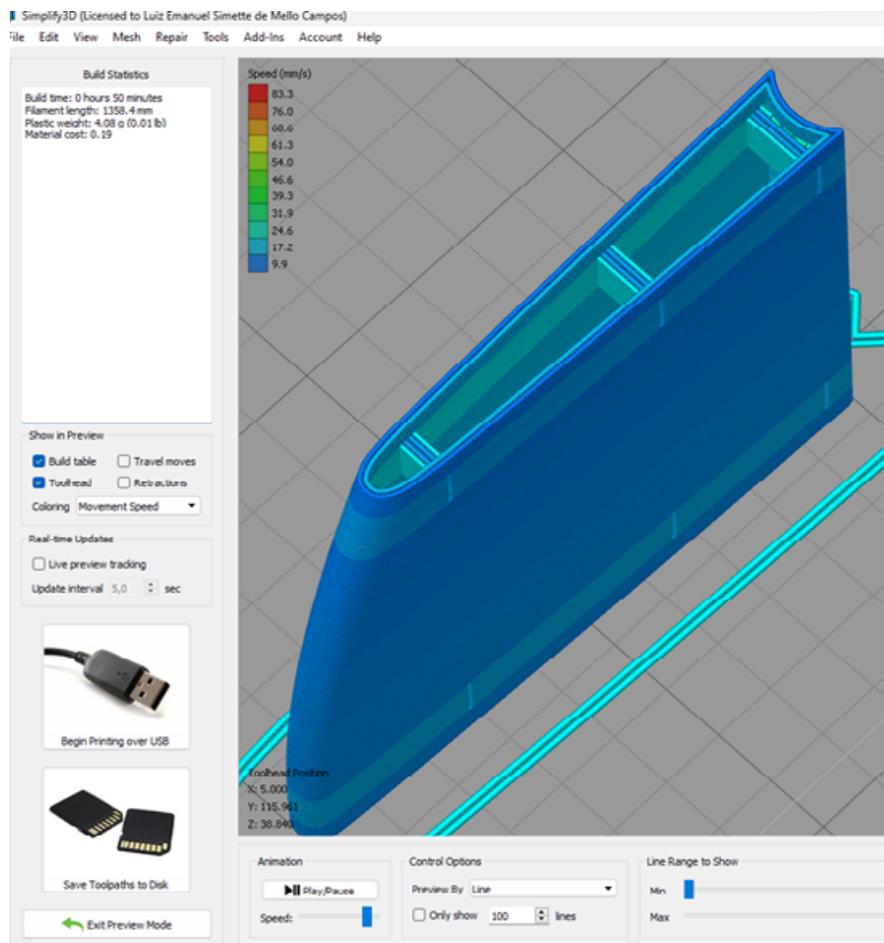
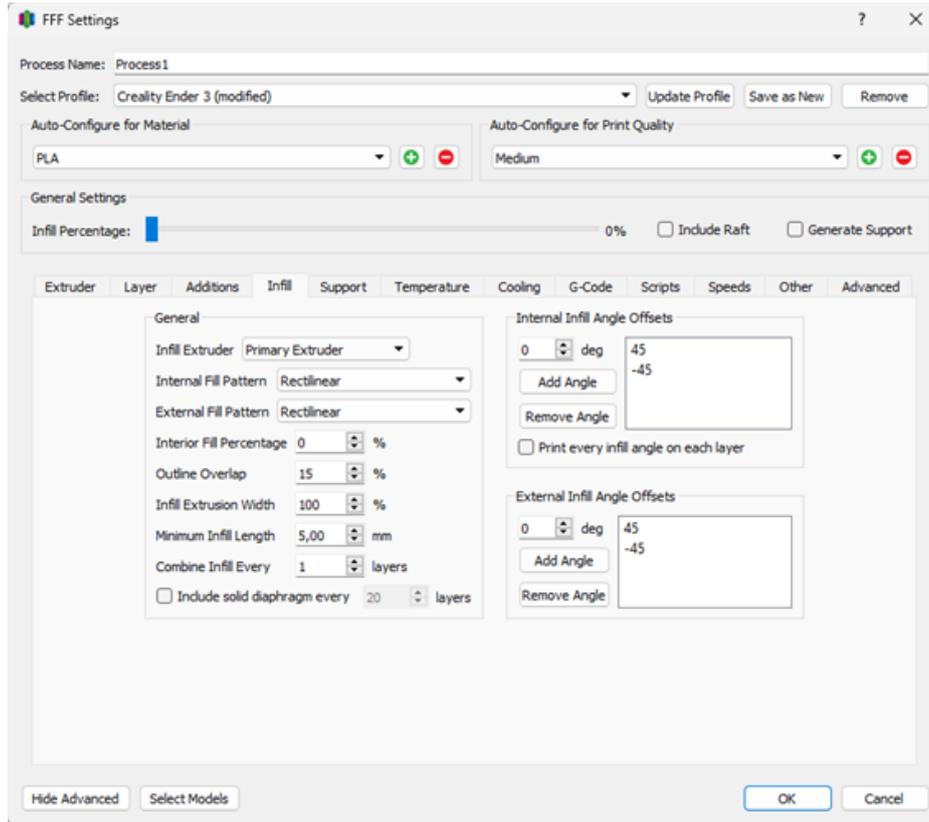
O manual de montagem do aeromodelo estipula que as peças da asa sejam impressas sem camadas de topo e base, com infill de 0%, apenas 2 contornos. Aqui está o pulo do gato: no Simplify3D, pode ser necessário ativar o tratamento para paredes finas, garantindo que essas nervuras, inferiores a um contorno, sejam produzidas.

Eis o resultado no Cura:



Se fizermos os mesmos passos e configurações no Simplify3D, este é o resultado:

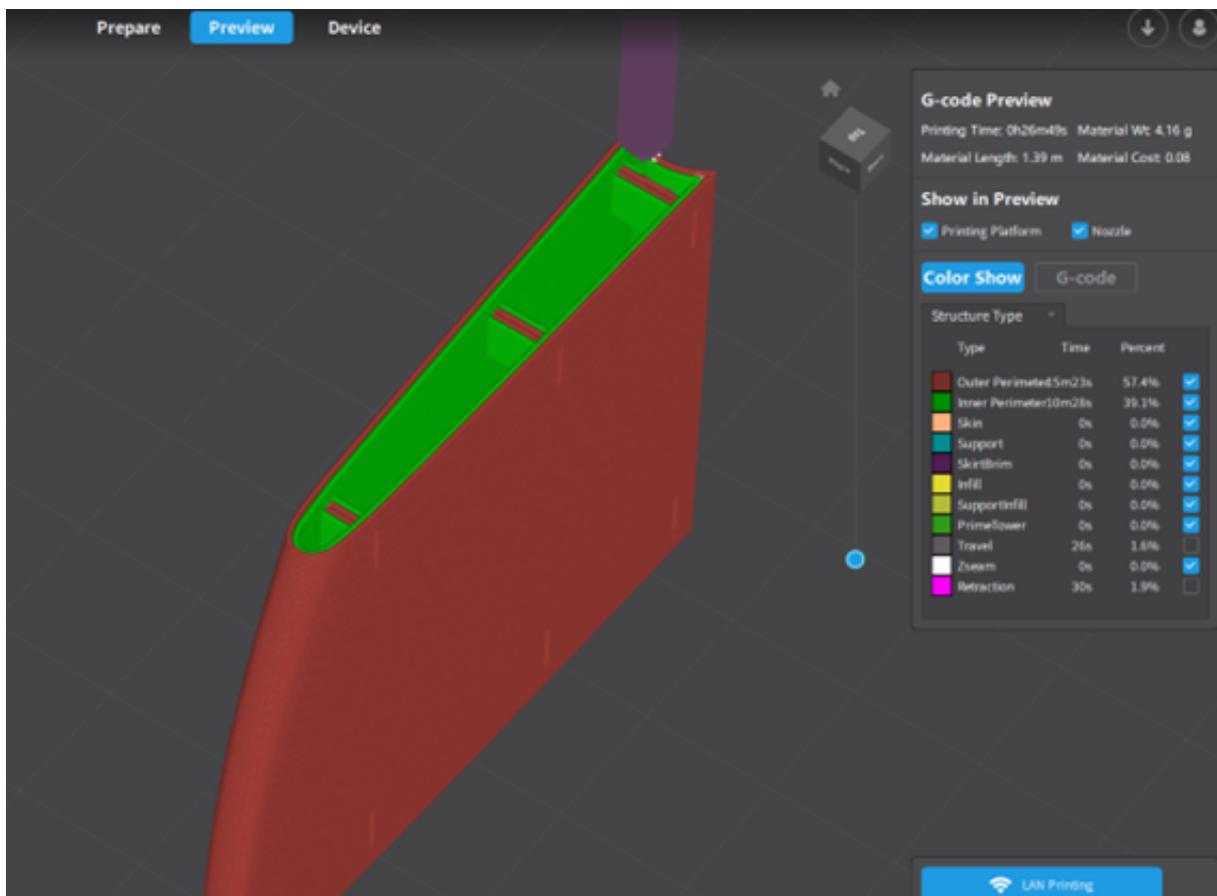




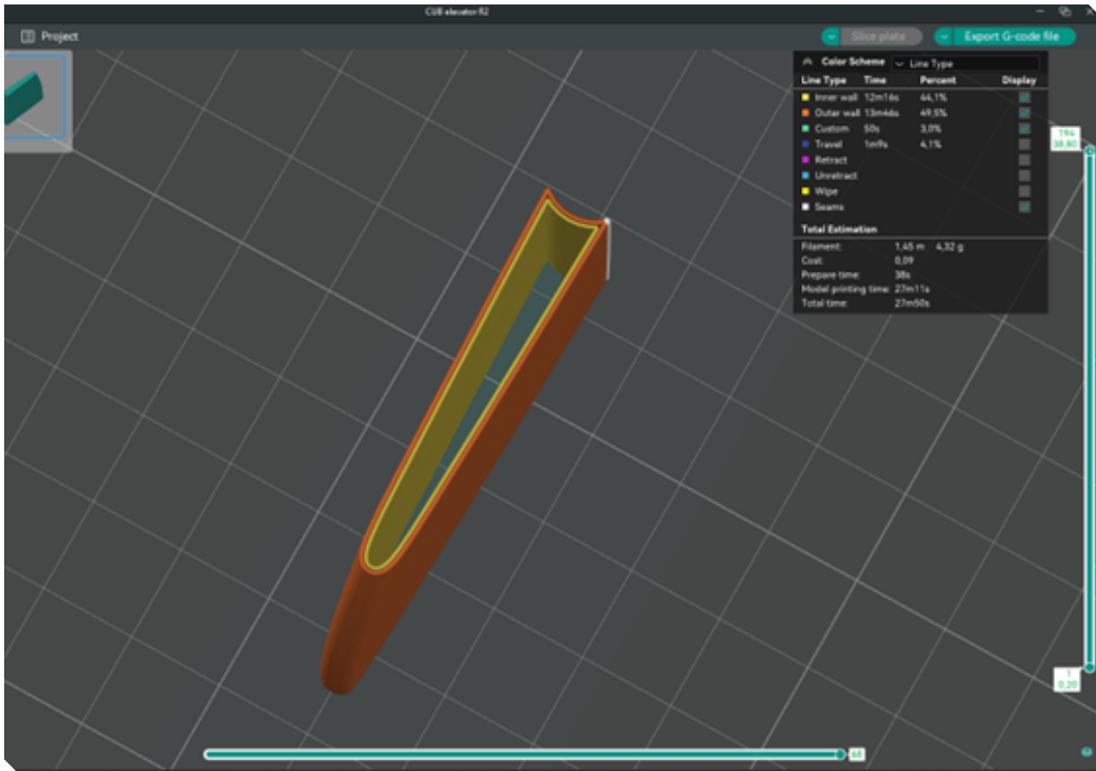
A principal diferença ocorre quando utilizamos diferentes softwares com estratégias diversas de deposição de material, conhecidas como Toolpath ou rota da ferramenta. Após quatro horas tentando resolver o problema no Cura e batendo a cabeça na parede, decidimos consultar o

manual, que destacava, em letras garrafais ao lado de “Não entre em pânico”, a seguinte orientação: “Não use o Cura Slicer”. Simples assim.

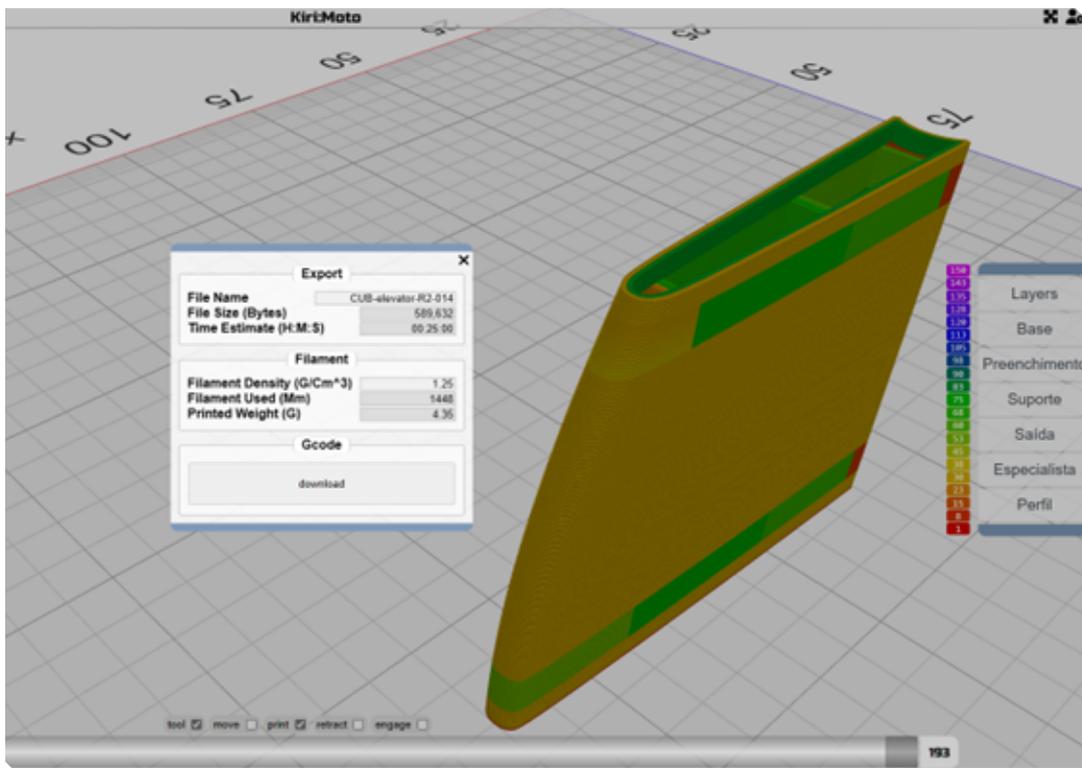
Para fins de esclarecimento, apresentamos o resultado da impressão desta mesma asa utilizando diferentes softwares:



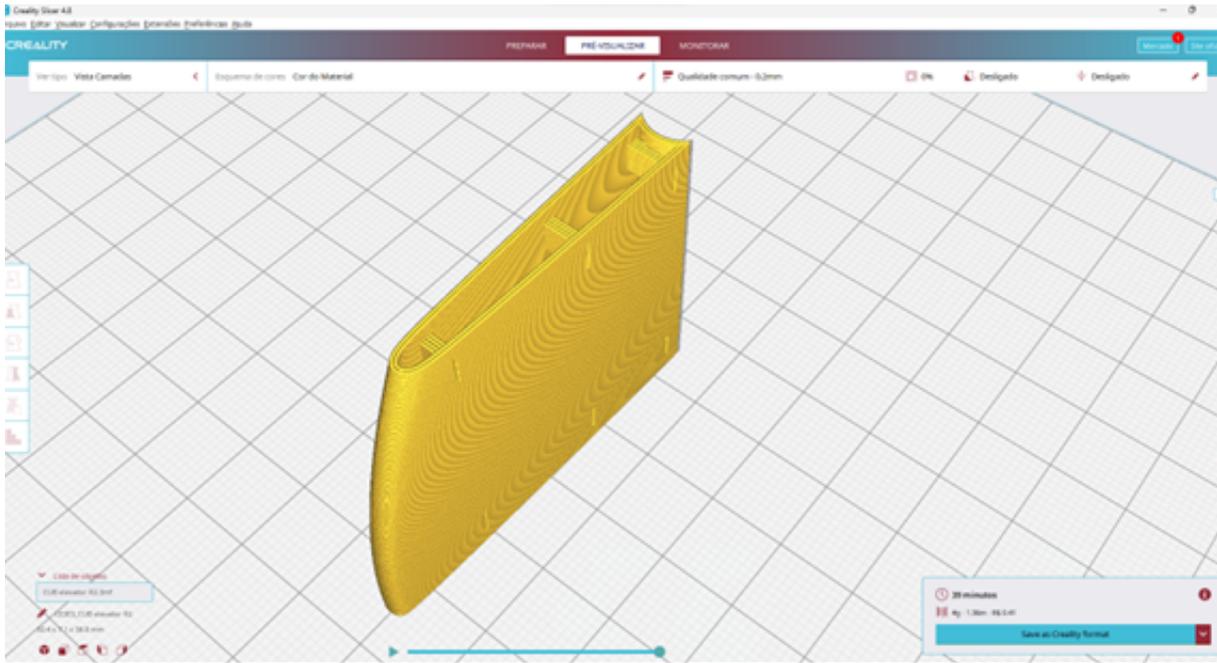
Creality Print (baseado no PrusaSlicer)



O Orca Slicer também não consegue produzir os detalhes interno da asa!



Na plataforma online Grid.Space o Kiri:Moto consegue produzir os detalhes internos, mas simplifica a superfície da peça!



Para minha própria surpresa, o Ultimaker Cura 4.8, que opera sob o capô do Creality Slicer, consegue fatiar os detalhes internos e ainda mantém as rugosidades superficiais! As atualizações nas rotas de ferramenta no Cura terão impacto na capacidade de

reproduzir esses tipos de detalhes?

Para minha surpresa, e do meu consultor nesta empreitada, o Senhor Antônio Dimitrova, o PrusaSlicer também não foi capaz de produzir esse modelo com suas partes internas!



EM CONCLUSÃO

	Cura	CrealitySlicer	CrealityPrint	Simplify3D	Kiri:Moto	Orca
Fatiou certo?	Não	Sim	Sim	Sim	Sim*	Não
Tempo	00:34:00	00:39:00	00:26:00	00:50:00	00:25:00	00:27:00
Material	4g	4g	4,16 g	4,09 g	4,25 g	4,32 g

O objetivo deste estudo extensivo sobre fatiadores não é apontar que A é melhor do que B ou vice-versa, mas destacar como diferentes fatiadores utilizam estratégias de construção distintas. Isso pode ser determinante na produção bem-sucedida em alguns nichos de mercado, como maquetes, aeromodelos e áreas semelhantes.

Neste caso, as peças desenhadas pela 3D LabPrint foram modeladas para serem produzidas com o Simplify3D. O mercado evoluiu, os fatiadores aprimoraram seus algoritmos, e com alguma manipulação, já é possível

obter esse segmento específico de nosso estudo também com os fatiadores Creality Slicer, Creality Print e Kiri:Moto, mas esses são mais exceções do que o objetivo principal.

Colaboraram para escrever este artigo: Ayrton Araújo, Helder Melo, Eduardo Freire ([@invent.lab](#)), Antonio Dimitrov, Marco e Hernani Jopert Martins, Leandro Pires ([@salsicha.pires](#)), Raphael Bastos ([@r3dsign](#)), Ricardo Alcântara ([@VulcanoLabs](#)), Paulo Miranda ([@eu.paulomiranda](#)), Márcio Hauagge (<http://maha3d.com>).



LAYERPRO É LINHA DE FILAMENTOS DE IMPRESSÃO 3D DE **ALTA PERFORMANCE DA 3DCRIAR**, DESENVOLVIDA EXCLUSIVAMENTE PARA PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA



ACESSE
NOSSA LOJA

Qualidade Incomparável: Cada filamento é produzido com rigorosos padrões de qualidade e ensaios laboratoriais completos para resultados de impressão superiores.

Desempenho Excepcional: O LayerPRO oferece propriedades mecânicas aprimoradas, resistência a altas temperaturas e aderência excepcional à mesa de impressão. Os melhores grades foram selecionados cuidadosamente para oferecer o melhor do mundo em impressão 3D.

Desenvolvidos para UltiMaker: Perfis homologados no UltiMaker Marketplace para máxima performance e mínima configuração.

f in y i /3dcriar

3dcriar.com.br





3DCRIAR LAYERPRO

Elevando padrões de impressão 3D profissional



POR **DANIEL HUAMANI**
CTO na 3D CRIAR e expert
em Manufatura Aditiva.
@3dcriar

A revolução na indústria da impressão 3D chegou com um lançamento há muito tempo preparado: LayerPRO, a mais nova linha de filamentos de alta performance da 3DCRIAR. Este produto representa um avanço significativo, trazendo a primeira opção de

filamentos de alta performance fabricados no Brasil para processos industriais de impressão 3D.

A 3DCRIAR continua comprometida na jornada para elevar os padrões da impressão 3D no setor industrial. O LayerPRO é a mais recente conquista nesse percurso de inovação, uma linha de filamentos que se destaca em qualidade, desempenho e confiabilidade que foram minuciosamente pensadas para trazer o máximo em performance e resultados com grades nunca utilizados no Brasil anteriormente.



Nós sempre procuramos oferecer o que houvesse de melhor para o cliente brasileiro, nunca o mais barato. Ao longo dos anos, nós testamos diversas marcas de filamentos nacionais e importadas. Mesmo há muitos anos atrás, quando o mercado ainda não sabia quem era Esun, nós já havíamos testado, junto com Polymaker, Proto-Pasta, Taulman... isso nos deu motivação para fabricar no Brasil filamentos de performance igual, ou melhores que os importados, mas com preços melhores pois não importamos a matéria prima transformada.

Leandro Chen, diretor de operações da 3DCRIAR.

MOTIVAÇÃO

A 3DCRIAR representa grandes marcas como UltiMaker e Formlabs no Brasil e atende um nicho particular de clientes: empresas de grande porte que requerem não só boas impressoras 3D, mas também um processo consultivo de implementação de tecnologia. Devido a todos os componentes serem importantes, isso naturalmente encarece os produtos então é natural que a 3DCRIAR tenha buscado nacionalizar uma parte dos seus negócios.

“Nos últimos anos, nós desenvolvemos uma parceria muito boa com a Aditiva, representante da BASF Forward AM, e com a distribuição direta da Xtellar (nova marca da

Braskem). Poucos acreditavam que o mercado nacional pudesse absorver o uso de filamentos profissionais em impressoras 3D desktop, mas com muito trabalho educativo, tivemos resultados excelentes e isso abriu portas até para influencers mostrarem impressoras domésticas com este tipo de material. A LayerPRO não vem para tirar espaço destes parceiros, mas para acrescentar na gama de escolhas de alta performance, específicas para indústria, com preços bastante razoáveis” explica Leandro Chen.

DESENVOLVIMENTO

Apesar de existirem diversos fabricantes de filamentos nacionais no mercado, a fabricação de filamentos não é algo simples, muito menos quando se objetiva ter mais controle e precisão na produção. Para isso, a 3DCRIAR investiu na contratação de profissionais e consultorias para desenvolver e encontrar tudo o que precisavam para lançar a linha LayerPRO. Foram testados diversos modelos de fabricação, desde a compra de maquinário ou de uma empresa do setor até fabricação por terceiros. Quando o modelo de fabricação foi decidido, houve a etapa de seleção dos grades, as variantes de matéria prima, necessárias para a fabricação.

Para quem não sabe, existem diversas variantes derivadas do mesmo polímero que apresentam características mecânicas, térmicas e elétricas diferentes entre si. Além disso, o uso de aditivos também afeta muito o produto final.

“A grande dificuldade inicial foi mapear os grades certos que queríamos utilizar. Não queríamos trabalhar com o mesmo PLA que o mercado

inteiro trabalha, não queríamos o mesmo nylon que está no Google Shopping, queríamos coisa muito melhor e mais sofisticada. Levou um tempo bastante considerável até conseguirmos encontrar de forma consistente o suprimento adequado para fabricar o que nós tínhamos de visão já que os grades que nós selecionamos sequer estão disponíveis no mercado brasileiro. E claro que isso também é caro: o custo de produção do nosso UltraPLA, por exemplo, é maior do que o preço de venda de qualquer PLA no mercado nacional!” conta Daniel Huamani, diretor de tecnologia da 3DCRIAR.

Ainda sobre os grades, a 3DCRIAR afirma que todos os filamentos desenvolvidos, e em desenvolvimento, tem dados técnicos provenientes de ensaios laboratoriais. Isso faz parte da estratégia da empresa em oferecer dados confiáveis para que engenheiros possam selecionar materiais com precisão para aplicações técnicas. O UltraPLA, é de uma qualidade bastante diferente e superior aos PLAs comuns. Dados técnicos mostram que ele tem Tensão de Escoamento até 65% maior e também maior resistência ao impacto até oito vezes. Todos os materiais apresentados na primeira onda possuem algum diferencial técnico em relação aos pares disponíveis hoje no mercado.

Nesta primeira onda, a 3DCRIAR está apresentando, além do

LayerPRO UltraPLA, mais dois materiais técnicos. O LayerPRO Tritan+ é o nome comercial do Copoliéster, que possui excelente resistência e estabilidade química. Oferece alta resistência ao impacto, ao calor e a produtos químicos. Pode ser moldado em várias aplicações sem incorporar altos níveis de estresse residual. As peças impressas podem ser usadas em condições de alta temperatura e umidade, com detergentes de limpeza agressivos. A variante da 3DCRIAR adere mais facilmente à mesa de impressão e possui mais rigidez, sendo mais adequado a muitas aplicações que já estão em uso em clientes da indústria alimentícia. Enquanto isso, o LayerPRO Nylon HT é a resposta da 3DCRIAR para um dos



mais populares materiais de engenharia. Uma inovação neste grade é trazer propriedades mecânicas sofisticadas e resistência a temperaturas mais altas do que nylons normais (até 160°C). Além disso, o Nylon HT absorve menos da metade da umidade do ambiente, tornando seu uso muito mais simplificado e duradouro em relação à materiais concorrentes.

HOMOLOGAÇÃO ULTIMAKER

A UltiMaker trabalha com um sistema de homologação de filamentos onde o objetivo é que quem trabalhe com uma UltiMaker não precise configurar e ajustar perfis de impressão. Esta feature é especialmente vantajosa para usuários profissionais que não podem perder tempo ajustando e testando, mas também valiosa quando falamos de materiais que em geral são mais caros.

A 3DCRIAR trabalhou com a UltiMaker para homologar os filamentos da linha LayerPRO já no lançamento. Isso significa que ao comprar, não é necessário nenhum teste, ajuste ou torre de temperatura para fabricar uma peça com qualidade excelente. Os perfis são gratuitos para download e podem ser acessados por este link.

“Desenvolver os perfis é bastante trabalhoso. A UltiMaker exige que nós utilizemos uma versão específica do UltiMaker Cura com um plug-in que desenvolve uma impressão teste específica para cada configuração diferente do software. O processo leva várias semanas para que seja feito de forma completa pois envolve desde testes de overhang, preenchimentos, velocidades, adesão de mesa, compatibilidade de suportes solúveis e breakaway e até temperaturas e velo-

idades de remoção automática para compatibilizar com o acessório do Material Station.” Explica Igor Augusto, especialista técnico da 3DCRIAR que esteve envolvido na validação dos perfis.

No futuro, a 3DCRIAR planeja inserir um chip RFID nos filamentos para que sejam detectados automaticamente pelo sistema UltiMaker, bem como expandir testes para outras marcas de impressoras 3D, como explica Daniel Huamani: “Nós focamos no desenvolvimento de filamentos para UltiMaker pois são a nossa base de clientes. Ainda analisaremos se vale a pena desenvolver os produtos da linha LayerPRO para outras marcas de impressoras 3D, mas estamos abertos a colaboração com revendas de outras impressoras que estejam interessadas em materiais de alta performance.”

LANÇAMENTO

Os filamentos LayerPRO da 3DCRIAR estão disponíveis imediatamente na loja da 3DCRIAR e também pelo atendimento personalizado para empresas através do email contato@3dcriar.com.br e no telefone 11-4116-6177. Clientes que mencionarem a leitura deste artigo recebem 10% de desconto na primeira compra.

Por enquanto, LayerPRO está disponível em diâmetros de 2,85mm nos itens UltraPLA, Nylon HT e Tritan+ com lançamento previsto para o primeiro semestre de 2024 de Nylon HT CF, X-ABS FR e S-PETG, além de diâmetros 1,75mm.



STRATASYS LANÇA NOVA FDM NA FORMNEXT 2023



POR EMANUEL CAMPOS

Atua como engenheiro de aplicações para manufatura aditiva desde 2000 com foco em aplicações industriais e para a educação.

@emanuelcampos3d

Em uma [transmissão ao vivo](#) de abertura da Formnext, a Stratasys anunciou sua nova impressora FDM, a F3300, com pompa e entusiasmo. Ou quase. O evento pareceu improvisado, com pessoas que não sabiam muito bem o que dizer e uma impressora desligada no centro do palco. Elas esbarravam umas nas outras e se atropelavam nas falas.

Não destacamos isso para diminuir a Stratasys e seu lançamento, mas porque sabemos que vocês também notaram. Além disso, vale ressaltar que os Headquarters da Stratasys ficam em Israel, e o país está em guerra. Podemos ter a certeza de que ninguém estava com a cabeça 100% no evento.

No final, esperamos ressaltar o profissionalismo daqueles que participaram desse evento, mesmo deixando a família em meio a um conflito, certo?



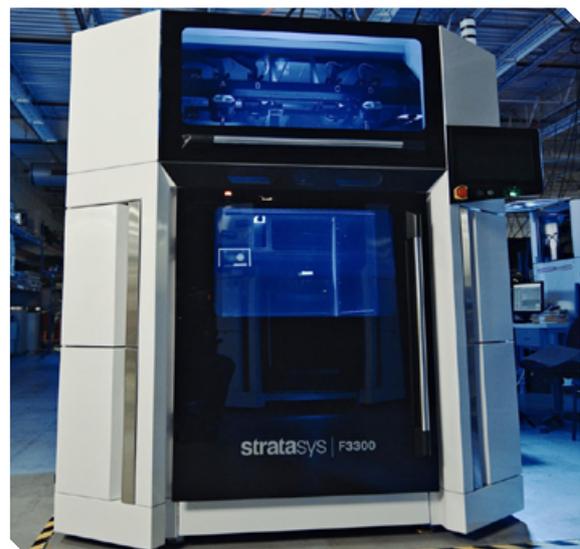
Com isso dito, agora podemos nos aprofundar no significado do lançamento da F3300. Em primeiro lugar, a Stratasys passou por diversas aquisições de outras empresas e tecnologias, expandindo seu portfólio originalmente formado pelas tecnologias FDM e PolyJet, incluindo agora tecnologias como SLA, P³ (Processo de Foto-Polimerização), SAF (Tecnologia de Fusão por Absorção Seletiva) e, mesmo após a venda da MakerBot para a Ulti-



maker, a Stratasys continua sendo acionista na Ultimaker. Entre tantas tecnologias, a FDM foi deixada um pouco de lado desde 2016, quando a família F123 foi lançada. Não vimos, durante esse tempo, um lançamento significativo em nossas queridas impressoras por filamento, exceto por algum novo material ou recurso de software.



A F3300 vem para preencher esse hiato, trazendo muita tecnologia embarcada no novo sistema, que não é apenas mais uma impressora grande e futurista para imprimir com filamento. Ela apresenta um sistema de



troca de cabeçotes automático, permitindo uma alimentação mais rápida de materiais com limpezas de bico reduzidas. Além disso, traz baias gigantes de materiais para prolongar o tempo de impressão sem interrupções e, como mencionou um de seus engenheiros no evento de lançamento, “todas as formas de sensores”. O evento contou inclusive com a presença do próprio Scott Crump.

TRÍADE 3D

O futuro da impressão 3D: Onde a precisão encontra a perfeição!

QUEM SOMOS?

Cansados de consumir filamentos de baixa qualidade no mercado brasileiro, a Tríade 3D nasceu com o intuito de levar filamentos de confiança e precisão para os mais diversos fins. Não descansamos e trabalhamos forte até obter a fórmula do filamento PERFEITO!



OFERECEMOS:

Filamentos de alta qualidade para suas criações
Impressoras 3D de última geração
Projetos de Engenharia sob medida para suas necessidades.

Cursos: impressão 3D, projetos mecânicos, desenho mecânico, manutenção de impressoras e empreendedorismo, para você se tornar um mestre da tecnologia.

E tudo isso, a preços super acessíveis!

Faça parte da revolução da impressão 3D com a marca que não conhece limites, onde a precisão e a sustentabilidade se encontram para criar um legado de inovação. Seja o mestre da sua criatividade, com filamentos que são simplesmente perfeitos!



O QUE NOS DIFERENCIA?

Precisão: Filamento cravado no 1,75

Cores Homogêneas: Imagine cores sem variações, sem falhas, sem surpresas desagradáveis. Entregamos cores que você projetou, consistentemente, em cada camada.

Enrolamento Perfeito: Diga adeus aos nós! Nossos filamentos são cuidadosamente enrolados para evitar interrupções na sua criatividade.

Carretel Transparente e Firme: A transparência não é apenas sofisticação; é a garantia de que o seu filamento está impecável. Você pode conferir a qualidade a qualquer momento.

Reciclável e Sustentável: A responsabilidade ambiental é a base do nosso compromisso. Você pode devolver o carretel e contribuir para um mundo mais limpo, além de ganhar um desconto especial na sua próxima compra.



POR QUE SOMOS A MELHOR ESCOLHA DO MERCADO?

Temos experiência e conhecimento excepcionais;

Oferecemos soluções personalizadas para qualquer projeto.

E prezamos acima de tudo o compromisso com a qualidade e a satisfação do cliente.

ACESSE NOSSAS REDES SOCIAIS



@triade.3d

ENTRE EM CONTATO

triade3d.com.br

WhatsApp (31)99063-1031

falecom@triade3d.com.br

A impressora tem um volume de trabalho de 600x600x800 mm, capaz de lidar com ULTEM 9085, ASA, Nylon 12CF e PC, e suporta solúveis apropriados para cada material, com exceção do ULTEM, que requer um suporte BreakAway (removível ao partir). Seus cartuchos podem armazenar um impressionante volume de 4100 centímetros cúbicos de materiais. A Stratasys, ciente de que diferentes materiais possuem diferentes densidades, optou por vender seus cartuchos por volume, garantindo o mesmo “volume de material” independentemente do material e de sua densidade.

Apesar dos volumes enormes de seus novos cartuchos, a empresa ainda criou a troca super-rápida de cartuchos. Cada baía de material tem seu próprio cabeçote, finalizando o processo de esvaziar o cabeçote do rolo que está terminando na baía A, para então alimentar com o material que aguarda na baía B. Quando um rolo termina, passa-se para um novo cabeçote inteiro, já alimentado. Para isso, a máquina conta com sistemas de calibração automática, contadores de passos e sistemas de visão, tornando a alternância entre cabeçotes invisível

para o usuário, tanto por ser automática quanto por ser rápida!

A máquina é compatível tanto com o GrabCAD Printer quanto com o Insight, até hoje o software mais poderoso de impressão 3D já visto. Infelizmente, é proprietário e exclusivo da Stratasys. O único atributo negativo que encontrei é o fato de a F3300 utilizar um diâmetro de filamento exclusivo a ela. Mesmo sendo uma máquina que esclarece no press release que AINDA não é compatível com a nova política de materiais abertos da companhia, se um dia vier a ser compatível, o filamento em diâmetro especial com certeza será um problema!

De qualquer forma, é refrescante ver uma das marcas pioneiras da manufatura aditiva do mundo voltando à sua tecnologia que lhe deu fama e alcance mundial, trazendo novidades e muitas tecnologias embarcadas na sua nova F3300.

Para saber mais: Impressora 3D Stratasys F3300 (lwtsistemas.com.br)

Material Options					
Material	Layer Thickness			Support Structure	Available Colors
	0.188 mm (0.007 in.)	0.250 mm (0.010 in.)	0.500 mm (0.020 in.)		
ASA	●	●	●	SR-35™ (soluble)	Ivory Red White Black Light Gray
PC		●	●	SR-110™ (soluble)	White
FDM® Nylon 12CF		●	●	SR-110 (soluble)	Black
ULTEM™ 9085 resin		●	●	SUP8500B™ (breakaway)	Natural Black

* Hardened hot ends required for use with FDM Nylon 12CF.



BARBARA STREISAND, IMPRESSÃO 3D E ARMAS DE FOGO



POR EMANUEL CAMPOS

Atua como engenheiro de aplicações para manufatura aditiva desde 2000 com foco em aplicações industriais e para a educação.

📷 @emanuelcampos3d

Barbara Streisand foi uma atriz e cantora com mais de seis décadas de trabalho e uma das poucas pessoas no mundo a vencer o consagrado EGOT – Emmy, Grammy, Oscar e Tony, o equivalente artístico a ter a tríplice coroa dos esportes automobilísticos, vencendo em Mônaco na F1, as 500 milhas de Indianápolis na Indy e as 24 Horas de Le Mans. No entanto, hoje essa super atriz e cantora é ainda mais famosa pelo chamado “Efeito Streisand”, que ocorre quando, inadvertidamente, você chama mais atenção para algo que preferia esconder.

No ano de 2003, o fotógrafo Kenneth Adelman criou um site

chamado Pictopia, onde publicava fotos, entre outras coisas, das casas de artistas famosos. A atriz Barbara Streisand não ficou feliz ao ver sua casa publicada no site do fotógrafo e optou por processá-lo, exigindo 50 milhões de dólares, alegando invasão de privacidade. Até o momento do processo, a foto da casa da atriz era uma entre mais de 12.000 fotos em um site de movimento baixo. No entanto, a ação e o valor do processo causaram tamanha repercussão que a curiosidade pública fez o site explodir em visitas, ultrapassando os 420.000 visitantes únicos após o anúncio do processo.

A tentativa de remover a foto de sua casa de um site mediano de fotos acabou saindo do controle, e hoje nomeamos assim as tentativas de ocultação mal-sucedidas de Efeito Streisand. E mais uma vez, é isso que está ocorrendo com a impressão 3D.



Em 11 de outubro de 2023, os legisladores de Nova York publicaram um projeto de lei que visa obrigar verificações de antecedentes criminais para novos compradores de impressoras 3D. A alegação é que as impressoras 3D podem produzir armas de fogo, e, pior ainda, armas de fogo não rastreáveis, e a lei busca proporcionar segurança à sociedade.

Evidentemente, trata-se de uma lei questionável, não apenas porque as análises de antecedentes criminais podem levar de 7 a 15 dias nos Estados Unidos, mas também porque, na prática, a impressora 3D não é exclusivamente destinada a esse tipo de armamento. Como destacou de maneira brilhante o canal do YouTube Linus Tech Tips (https://www.youtube.com/live/AKe2ufMWZro?si=d85j4w-vlZN1_rbd1&t=851), existe um manual

anarquista que ensina como até mesmo uma morsa, um martelo e uma munição de arma de fogo, combinados da maneira correta, podem produzir um disparo. A impressora 3D talvez apenas o faça com um produto final mais elegante.

O resultado prático dessa lei, mais uma vez, é o Efeito Streisand, que consiste em lembrar e alertar amplamente a sociedade de que sim, é possível fabricar armas de fogo com uma impressora 3D. E esse tipo de ação não é útil para ninguém. Saiba mais:

[Bill Search and Legislative Information | New York State Assembly \(nyassembly.gov\)](https://nyassembly.gov)

[NY State Bill Would Require Background Checks to Buy 3D Printers | PCMag](https://www.pcmag.com)

BLACK FRIDAY



SAVE THE DATE

24
26
NOVEMBRO

Smooth 3D

DESCONTOS DE ATÉ

30%



CLIQUE E CONHEÇA



ENVIO DOS PRODUTOS ADQUIRIDOS NA PROMOÇÃO ATÉ 07/12*



TRANSFORMANDO ARQUIVOS .GCODE EM MODELOS 3D



POR **AYRTON ARAÚJO**

Editor associado na Impresso 3D, diretor operacional no Fab Lab Manaus e atualmente graduando em Mecatrônica Industrial no IFAM.

© [ayrtonmaker](#)

Imagine que você perdeu o projeto original de uma peça e também o seu .stl, e tudo que você possui para terminar o job é o arquivo .gcode no cartão micro SD da sua impressora 3D. Sem problemas, afinal ainda vai conseguir fazer as impressões com esse arquivo e conseguir fazer a entrega do pedido. Mas em uma noite chuvosa, fria e solitária você recebe uma ligação inesperada, o seu cliente liga com um pedido ainda mais inesperado: “_precisamos fazer um ajuste no arquivo.”. E agora?

Calma! Temos a solução! Ou pelo menos metade dela...

Abaixo mostraremos uma forma de transforma seu arquivo .gcode em um arquivo de modelo .stl.

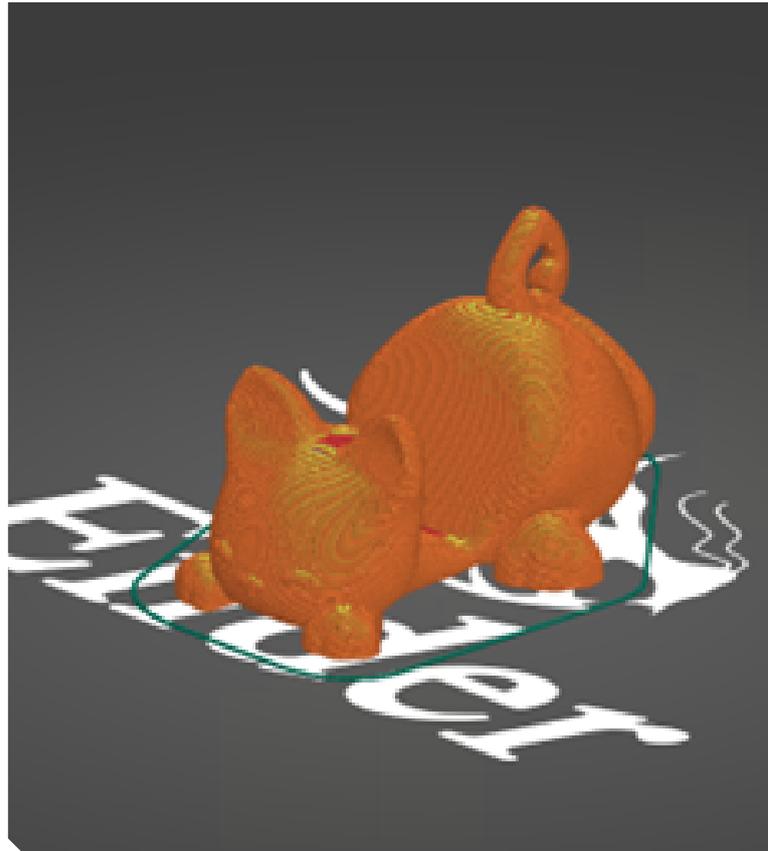
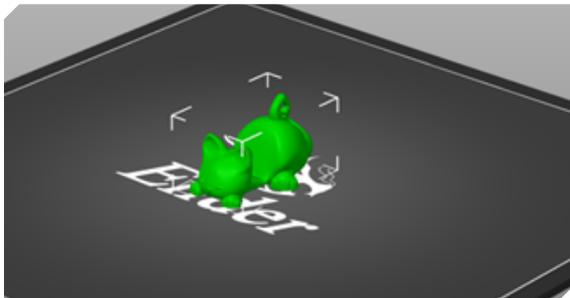
GCODE2L



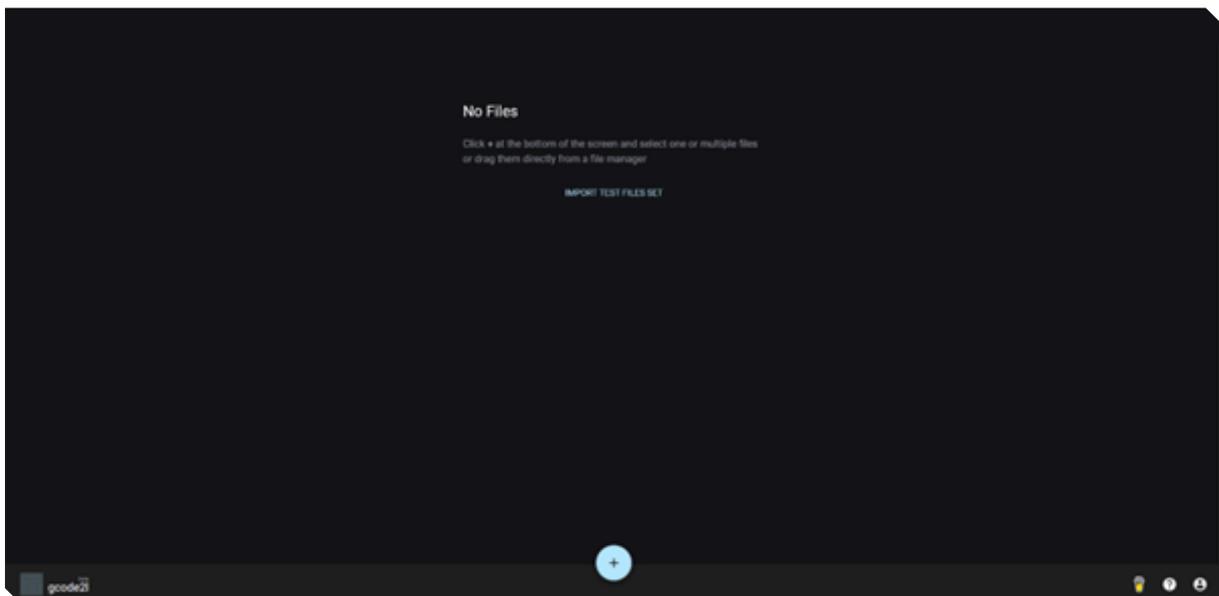
Uma forma bem fácil e que me foi apresentada pelo Emanuel Campos, foi o GCODE2L. Ele é um aplicativo online e funciona tanto pra desktop quanto Android e iOS. Acesse pelo link: <https://www.gcode2l.com/>.

Vamos à prática! Para o nosso experimento iremos utilizar o seguinte modelo: Keychain / Smartphone Stand por Shira <https://www.thingiverse.com/thing:1587568>, no caso, o modelo de gato.

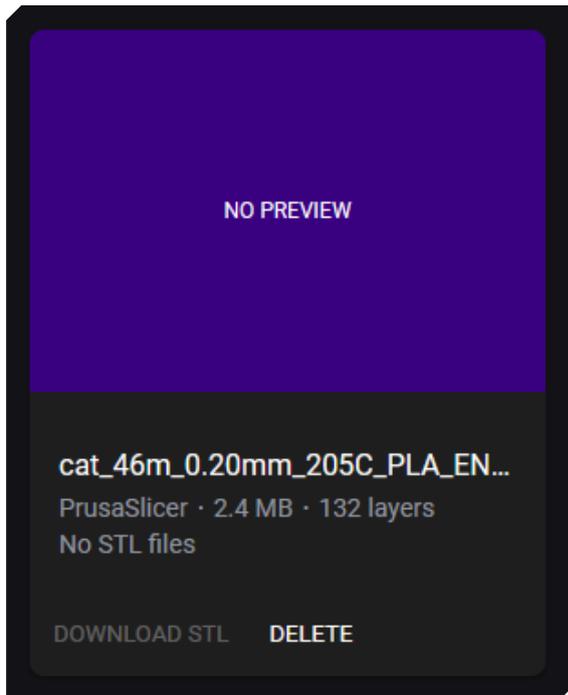
Importei ele para o Prusa Slicer 2.6.0 e utilizei a configuração padrão de 0.2 do perfil da Ender 3 Pro, também utilizei o “skirt”.



Ao acessar o site GCODE2L, uma janela de boas vindas será aberta, ignore-a e avance para tela principal. Para adicionar um arquivo .gcode clique no botão “+” na parte inferior da tela, você pode adicionar vários arquivos de uma vez.

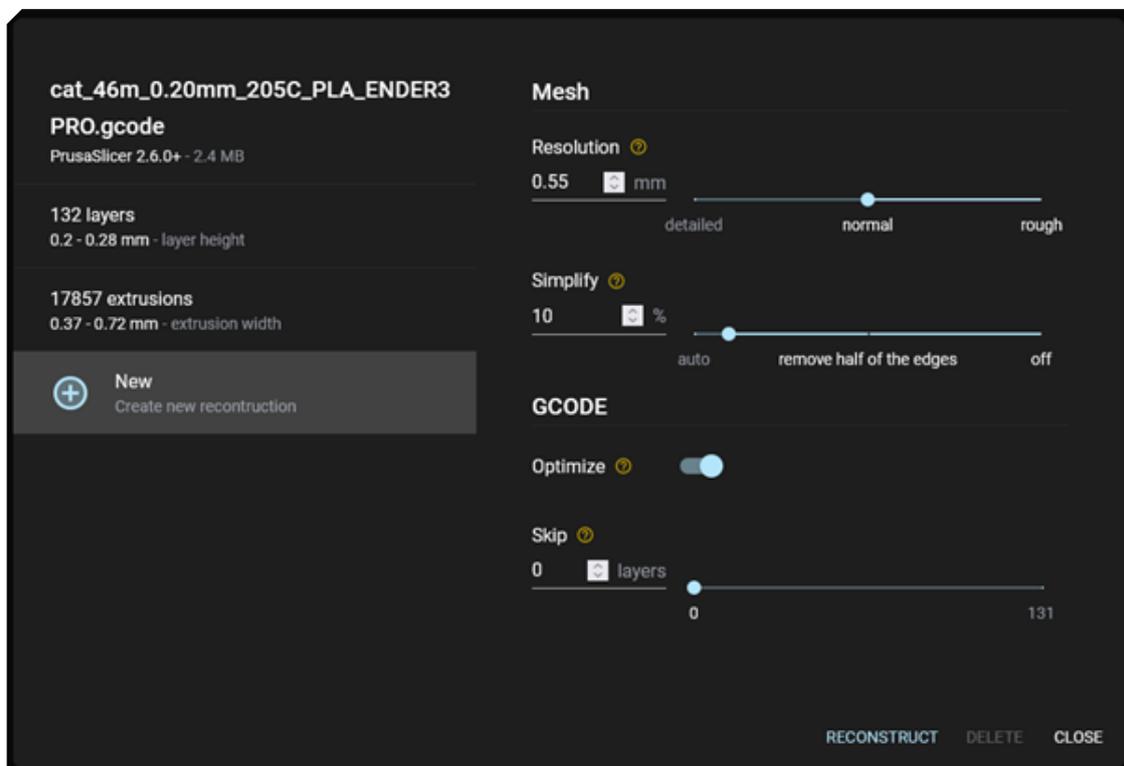


Após adicionar um arquivo e aguardar o processamento, uma janela de pré-visualização aparecerá no painel principal:

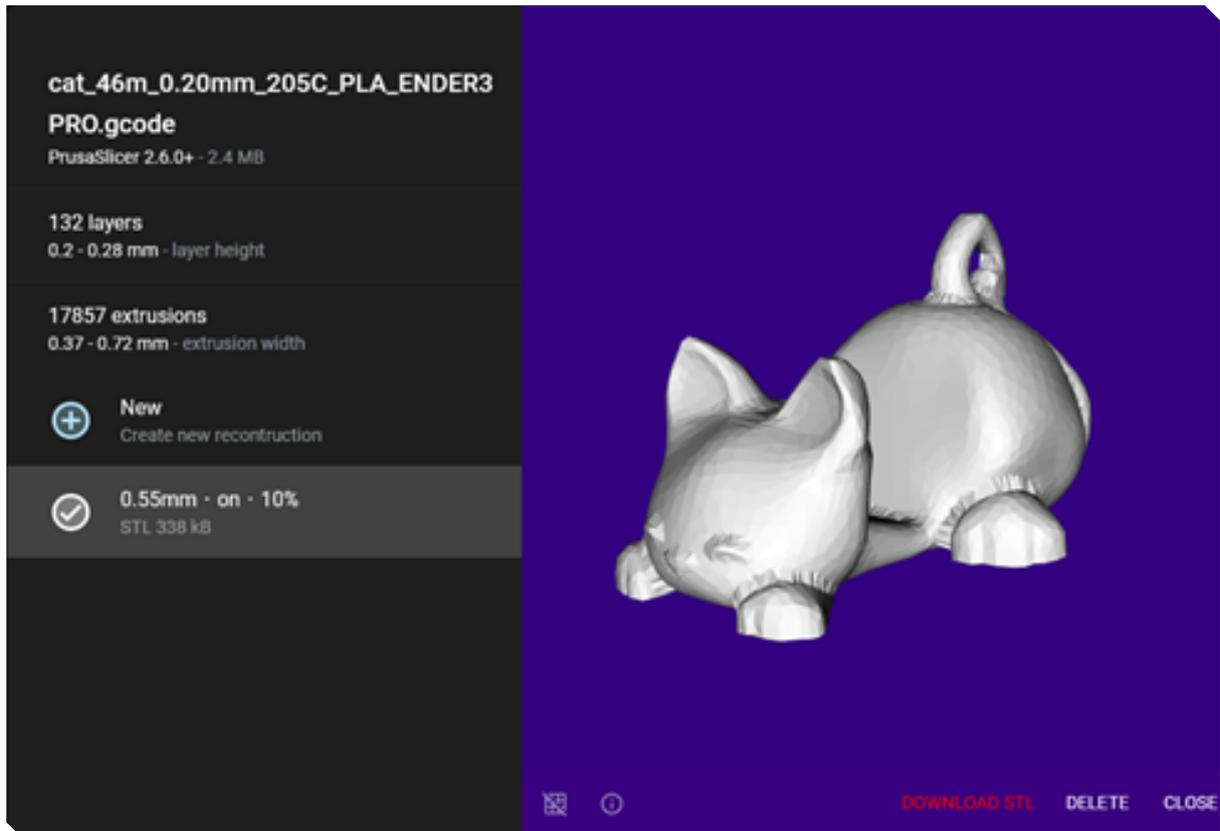


Clique na janela de preview ou no título do arquivo para abrir a janela abaixo. Nessa janela você fará a confi-

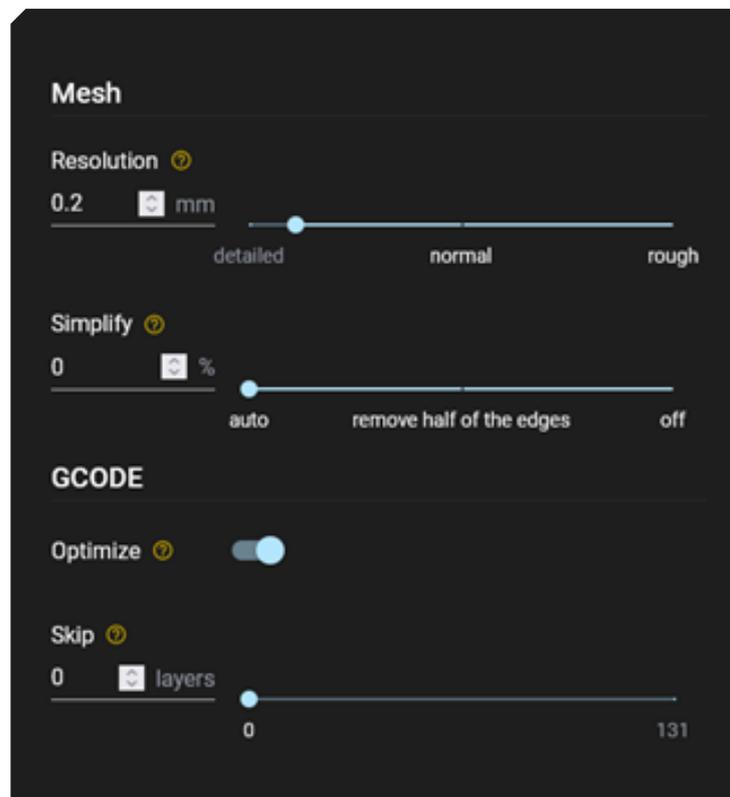
guração para gerar o arquivo .stl. Na lateral esquerda ele mostra dados sobre arquivo importado como número de camadas e números de extrusões (que seriam quantas vezes o hotend liberou material na peça entre as retrações). Na lateral direita (Mesh) encontramos as configurações que podemos alterar: resolution, condiz à altura da camada; simplify, para simplificar o modelo e deixa-lo com mais ou menos detalhes; optimize, em alguns casos é melhor desativá-lo, é um recurso para pré-processar cada camada do .gcode e tenta otimizá-lo, porém podem acontecer alguns erros inesperados e gerar artefatos no modelo (furos, camadas faltantes e outras imperfeições); e skip, você pode pular algumas camadas da peça, bom para peças que possuem raft.



Para o primeiro teste utilizamos as configurações padrões do aplicativo, clicamos em Reconstruct e tivemos nossa pré-visualização do modelo:



Notamos que a resolução não foi muito boa para este, então modificamos para 0.2 e colocamos a simplificação (simplify) em auto:





 **3Dprocer**[®]

**DE VOLTA
AO 3D**

A 3DProcer está de volta!
E com os melhores produtos para impressão 3D!

APROVEITE AS OFERTAS DE
BLACK FRIDAY

DESCONTOS
DE ATÉ

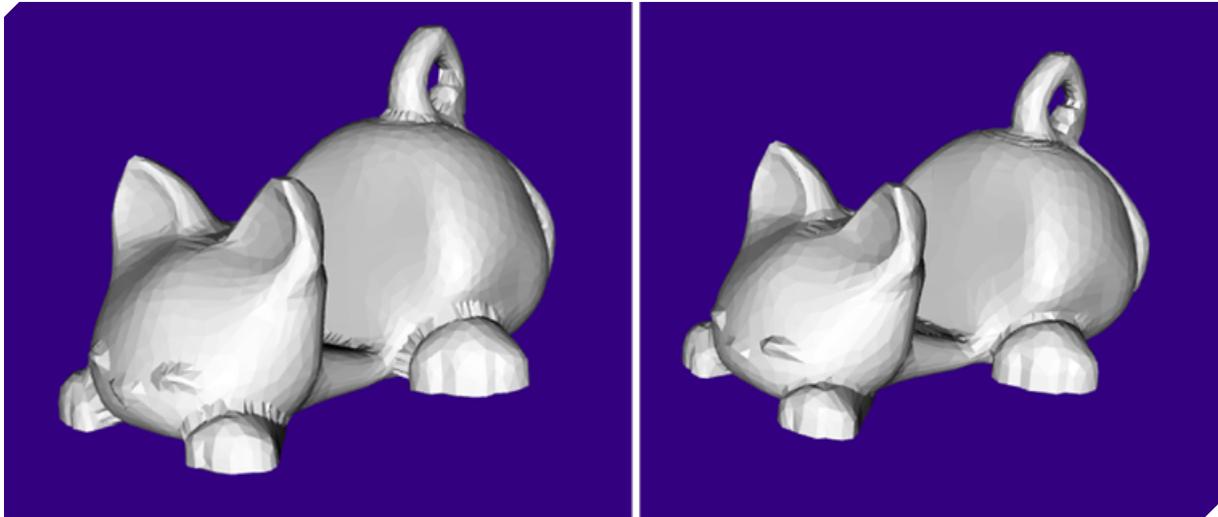
20%



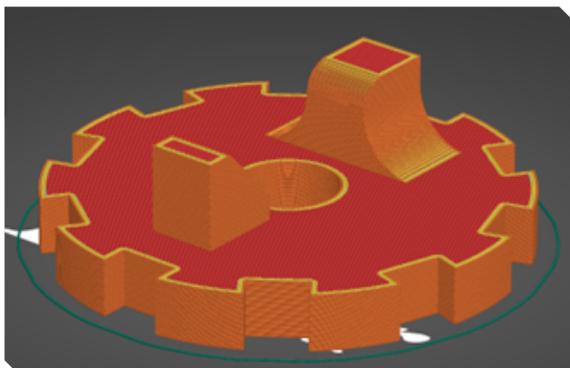
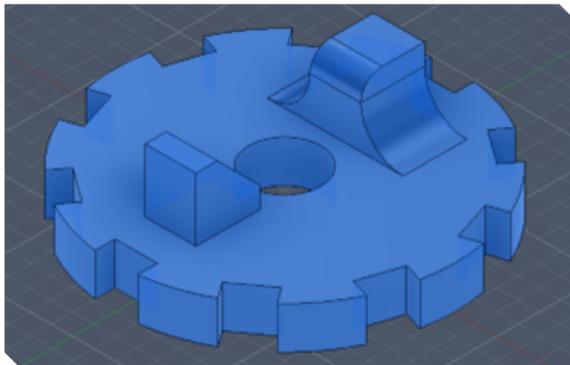
DESCONTO DE 10% NOS FILAMENTOS:
PLA - R\$ 84 | ABS - R\$ 58

SAIBA MAIS CLICANDO AQUI 

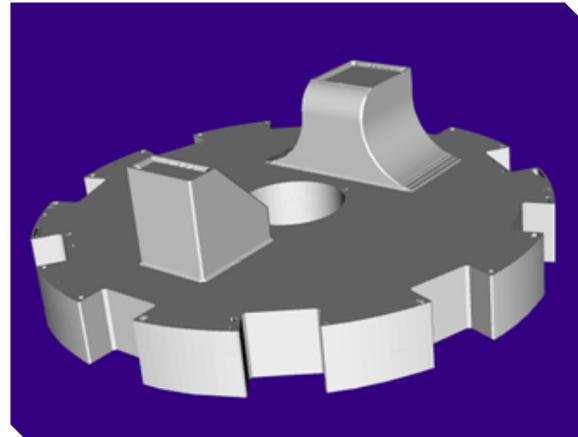
O resultado foi bem melhor, podemos observa mais detalhes no modelo (à direita resolução com 0.2 e à esquerda as configurações padrões do app):



Para o teste posterior modelamos uma engrenagem para representar peças que sejam paramétricas. Exportamos o .gcode pelo Prusa Slicer e utilizamos a resolução de 0.2 no GCODE2L, você pode conferir o resultado abaixo:

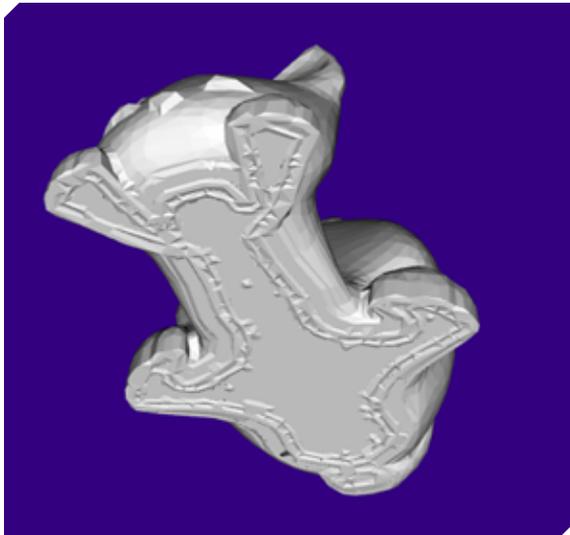
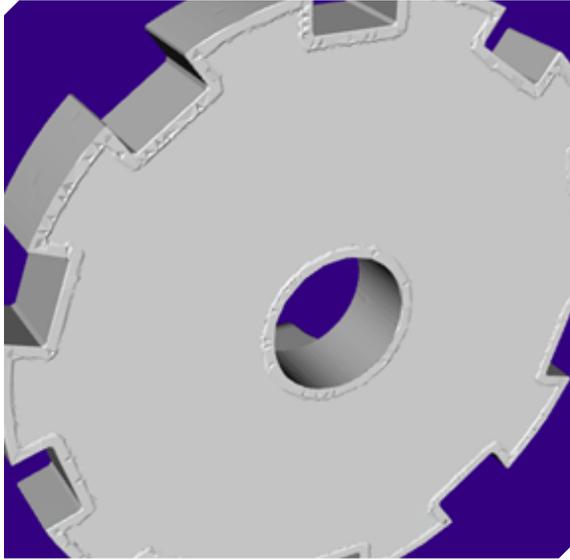


Note os furos em alguns pontos da peça:

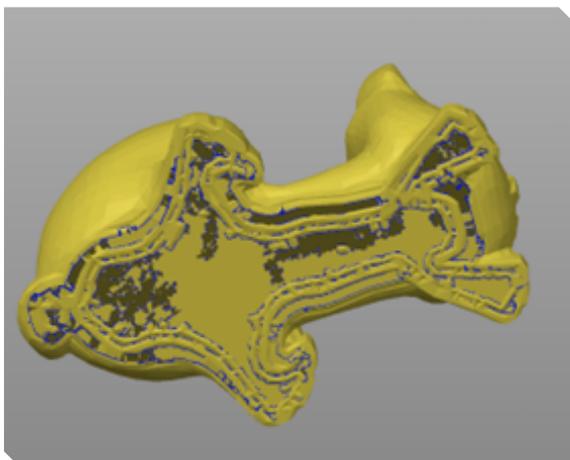


NEM TUDO SÃO FLORES...

Essa ferramenta pode ser uma mão na roda para salvar algum projeto, porém notamos que ele ainda precisa de melhorias. Nas duas peças que fizemos os testes foram gerados artefatos: furos, inconsistência em superfícies planas e algumas arestas, como você pode observar na imagens abaixo:



Modelo importado para o Prusa Slicer após ser reconstruído:

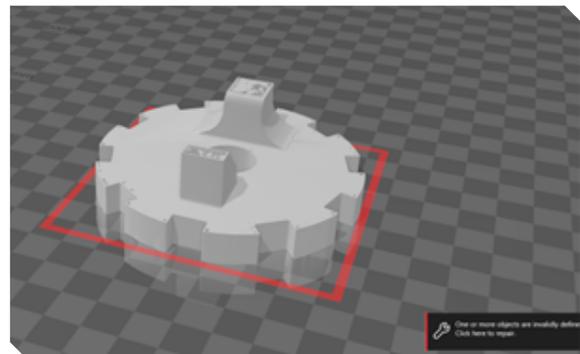


Podemos tentar corrigir essas falhas com os seguintes softwares:

Opções online:

- Free Online stl repair: <https://www.formware.co/onlinestlrepair>
- Aplicativo on-line gratuito para reparo de STL arquivos: <https://products.aspose.app/3d/pt/repairing/stl>

3D Builder (Windows):



Eu quis trazer nesse artigo não foi uma solução definitiva, mas sim uma forma simples e que pode ser bem útil para tentar refazer um arquivo. No caso da engrenagem, você pode importar para o Fusion 360 e ter uma base para replicar e o chaveiro de gato, como se trata de um modelo mais orgânico pode ser importado para o Blender.

Na edição nº 6 da revista Impresso 3D, apresentei uma solução muito mais interessante utilizando o software Voxelizer 2.0, que é bem mais avançado.

Um grande abraço e até a próxima edição!

QUAIS FORAM OS LANÇAMENTOS DAS GRANDES MARCAS NA FORMNEXT 2023?

A **Voxel Manufatura** é a representante da **OQTON** e da **NEXA 3D** na América Latina, tanto na linha de resinas - mSLA LSPc - quanto para a família de máquinas SLS. Também é parceira **HENKEL LOCTITE** e **BASF** para materiais de impressão 3D e juntamente com a **IMPRESSO3D** apresenta os lançamentos que foram anunciados na **Formnext 2023**, principal feira do segmento de manufatura aditiva a nível mundial.

Nova Impressora 3D SLS: QLS260

A Nexa3D anunciou na Formnext a disponibilidade imediata do seu sistema de sinterização a laser industrial **QLS 260** e do pó de copoliéster termoplástico **INFINAM TPC 8008 P**, da **Evonik**, para as impressoras da série QLS. O QLS 260, baseado na tecnologia de sinterização de ciclo rápido, possui um novo gerador de nitrogênio integrado, simplificando operações e requisitos de chão de fábrica. Esta impressora 3D SLS de plataforma aberta destaca-se pela sua velocidade de ciclo de 21 horas, utilizando um único laser de CO2 de 60 Watts para produzir peças com propriedades mecânicas e térmicas robustas, abrangendo uma ampla gama de materiais **termoplásticos e metálicos, inclusive pós reciclados de outras tecnologias**.



Nexa3D vai adquirir a Essentium e adicionar FDM de alta velocidade ao seu portfólio

A aquisição da Essentium pela Nexa3D abrirá novos horizontes na fabricação aditiva serializada. A fusão das capacidades de impressão 3D ultrarrápida da Nexa3D e sua ampla presença de mercado com mais de 120 revendedores em todo o mundo, com a tecnologia de extrusão de alta velocidade da Essentium, fornecerá aos clientes industriais as ferramentas necessárias para expandir a fabricação aditiva e criar oportunidades de produção anteriormente inatingíveis com grandes plataformas FDM de material aberto acessíveis. É o início de uma colaboração empolgante que promete revolucionar o cenário da impressão 3D. A combinação com a tecnologia de extrusão de alta velocidade resultará em um conjunto poderoso de produção e ampla gama de materiais, beneficiando, em última instância, indústrias que vão desde aeroespacial e defesa até dispositivos médicos e bens de consumo.



A Nexa AI tem como objetivo fornecer aos usuários a inteligência de impressão necessária para garantir o sucesso na primeira impressão, todas as vezes. Isso é de tremendo valor para usuários industriais e de produção, onde a repetibilidade e confiabilidade da impressão são fundamentais para a produção aditiva em grande escala. A inteligência do software se amplifica a cada impressão, aprimorando continuamente sua eficiência e eficácia. Os usuários se beneficiarão de fluxos de trabalho simplificados e automatizados, monitoramento remoto e gerenciamento de impressão, além de detecção, intervenção e correção de erros em tempo real. Os benefícios resultantes para o usuário incluem redução no consumo de materiais, menores custos trabalhistas, maior rendimento de produção e uma superior repetibilidade do processo.



xCURE Desktop é um sistema de cura UV de alta potência que suporta três comprimentos de onda diferentes (365nm, 385nm e 405nm), tornando-o uma solução versátil para todas as impressoras de resina. Abrigado em um invólucro robusto de metal anodizado para durabilidade superior, o xCURE Desktop reduz os tempos de cura em até 80%, com a maioria das peças sendo curadas em menos de 10 minutos. Isso permite aos usuários realizar o pós-processamento das peças muito mais rapidamente, e os fluxos de trabalho de cura predefinidos da Nexa3D garantem propriedades mecânicas consistentes e desempenho previsível das peças.



Resina Odontológica Biocompatível Saremco Print CROWNTEC

O Saremco Print CROWNTEC é uma resina composta excepcionalmente formulada para restaurações odontológicas permanentes e biocompatíveis. Oferece uma ampla gama de aplicações, incluindo inlays, onlays, lentes de contato dental, próteses e pontes temporárias, mas é mais frequentemente utilizado para coroas temporárias e permanentes. Com várias tonalidades e estética impecável, garante uma correspondência perfeita para qualquer restauração odontológica.

SAIBA MAIS EM:
DENTAL.VOXELMANUFATURA.COM.BR

Pó de Copoliéster - TPC

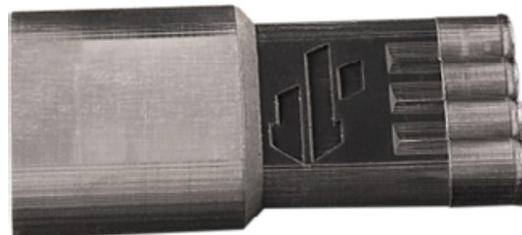
O copoliéster termoplástico, frequentemente abreviado como TPC, é um tipo de material polimérico que se enquadra na categoria de elastômero termoplástico. O material é conhecido por combinar propriedades tanto de segmentos de poliéster quanto de poliéter em sua estrutura molecular. O INFINAM[®] TPC 8008P oferece um equilíbrio de propriedades mecânicas, térmicas e químicas, tornando-o adequado para uma ampla gama de aplicações.



O INFINAM[®] TPC apresenta excelente resistência à água, resistência à abrasão e estabilidade UV, tornando-o ideal para muitas indústrias, incluindo calçados, órteses e próteses, artigos esportivos, automotiva, aeroespacial, médica e produtos de consumo. Mesmo com esse desempenho robusto, o TPC é fácil de ser pós-processado usando hardware da série PostPro SF da AMT para alisamento a vapor. Aplicações típicas incluem juntas e vedantes, órteses e próteses, artigos esportivos e componentes para calçados, para citar alguns.

“O INFINAM[®] TPC da Evonik é um material elastomérico inovador para as impressoras QLS da Nexa3D, com uma vantagem mecânica significativa sobre o TPU em durabilidade, ductilidade, acabamento superficial e resistência química”, afirmou John Calhoun, Diretor de Desenvolvimento de Negócios QLS da Nexa3D. “Com suas características de desempenho premium, aliadas à eficiência líder de mercado das impressoras da série QLS, é a solução perfeita para a produção em escala de componentes elastoméricos.”

Resina Retardante de Chamas xPRO9400-FR



A xPRO9400-FR é uma resina para alta produtividade. Produzida em parceria com a BASF ForwardAM, estabelece um novo padrão em materiais de impressão 3D retardantes de chamas. Este material rígido, classificado como UL 94 V-0, é livre de halogênio e apresenta uma temperatura de deflexão térmica excepcionalmente alta (HDT) acima de 250°C. Ideal para peças automotivas e aeroespaciais, eletrônicos, gabaritos e dispositivos personalizados e destaca-se por sua baixa viscosidade, facilidade de manuseio e resistência excepcional à temperatura.

Resina de Modelagem Branca Brilhante PRO9499 White



O PRO9499 White da Henkel[®] é um material de modelagem econômico que oferece excelente resolução de características e precisão. Mantém um acabamento branco fosco brilhante mesmo após a pós-cura

Mais Lançamentos! Mais Materiais!***

***Todos os materiais apresentados são compatíveis com as impressoras VOXEL de materiais abertos.



LOCTITE



Loctite 3D PRO9274: Esta robusta resina cinza escura facilita a impressão rápida de peças detalhadas de forma intrincada. Projetada para integrar-se perfeitamente com uma variedade de impressoras DLP/LCD, este material capacita os usuários a fabricar uma extensa gama de produtos a um ponto de preço impressionantemente econômico.

Loctite 3D IND3380: Uma resina especial com propriedades eletrostáticas dissipativas (ESD) e uma alta Temperatura de Deflexão Térmica (HDT) de 190°C

Loctite 3D IND5714: Uma resina elastomérica em um atrativo tom de cinza, o IND5714 oferece notáveis propriedades e resistência excepcional à fadiga. Sua baixa dureza Shore 54A, combinada com impressionante resistência à rasgo e força, a torna ideal para uso em aplicações industriais elastoméricas e de manuseio seguro.

Loctite 3D MED9851: Este material médico de alto desempenho possui excelentes propriedades físicas de tração e flexão. Combinando rigidez com resistência e uma aparência transparente, o MED9851 é perfeitamente adequado para uma ampla variedade de aplicações de dispositivos médicos resistentes a impactos.



Ultrasint® PA11 rCF: Para clientes que apreciam o desempenho do PA11 Black CF, mas buscam uma opção mais sustentável, a Forward AM oferece um novo material reforçado com fibras de carbono recicladas. Este produto ecologicamente correto proporciona desempenho mecânico otimizado de componentes impressos, sendo crucial para resistência e rigidez, enquanto as fibras de carbono recicladas garantem uma pegada ambiental significativamente menor.

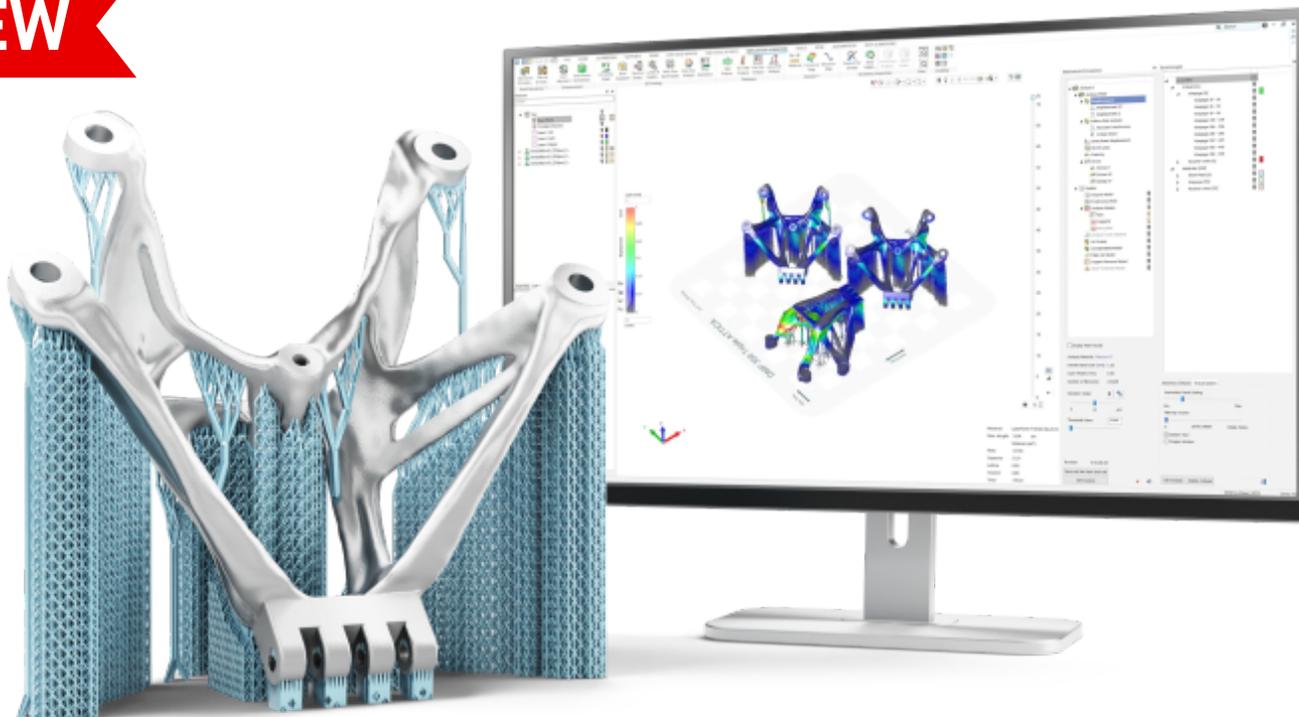
Ultrasint® TPU 90A LT: Este material flexível tipo borracha complementa o portfólio PBF Ultrasint® TPU com um material mais rígido, leve e de maior resiliência. O novo material base é de fácil processamento, permitindo aos usuários criar peças com resistência aprimorada a UV e hidrólise, sendo direcionado para aplicações de alto desempenho em bens de consumo, como calçados e proteção pessoal.

Ultracur3D® 9400 B FR: Este material rígido retardante de chamas pode ser usado para peças de produção que requerem classificação UL 94 V-0. Oferece desempenho térmico superior de até 250°C, juntamente com baixa viscosidade, funcionalidade excepcional e estabilidade térmica, sendo ideal para aplicações exigentes em eletrônicos, gabaritos personalizados e peças de reposição para ambientes industriais.

P3TM Stretch™ 80 powered by BASF Forward AM: Uma das mais recentes adições ao portfólio da Stratasys é o P3TM Stretch™ 80, um material desenvolvido pela BASF Forward AM para a impressora DLP Origin® One P3TM. Este material é fácil de imprimir e processar, possui uma dureza média Shore A de 80 e é adequado para aplicações específicas, incluindo testes de protótipos de ajuste e forma, selos, juntas e pegadores.

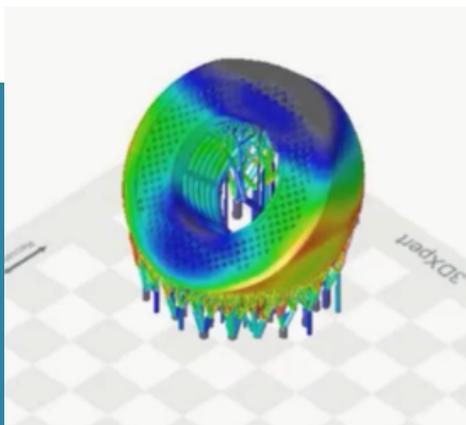
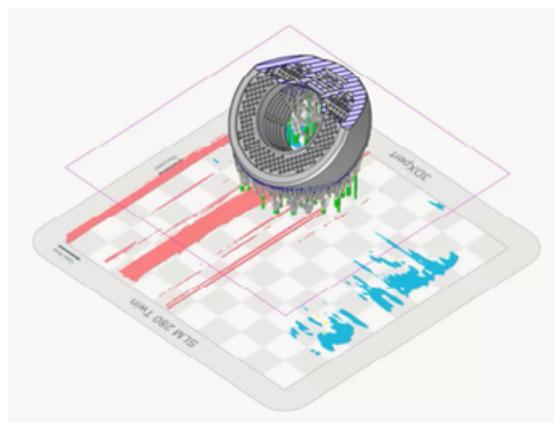


NEW



OQTON BUILD QUALITY

Na exposição Formnext 2023 na Alemanha, a Oqton anunciou o Oqton Build Quality, a mais recente melhoria em seus produtos Manufacturing OS (MOS) e 3DXpert, projetados para rastrear a qualidade de peças fabricadas por Manufatura aditiva e avaliar o desempenho da construção. O Oqton Build Quality abrange a 3DXpert Build Simulation, o MOS Build Monitoring e a 3DXpert Build Inspection para monitorar todo o processo de fabricação e mitigar anomalias resultantes de erros durante a configuração da construção, impressão ou com materiais.



"Recentemente, a manufatura aditiva de metais evoluiu como uma tecnologia para a produção em série confiável de peças de uso final", disse Tomasso Tamarozzi, diretor de produto de manufatura aditiva, inspeção e simulação da Oqton. "No entanto, a indústria ainda precisava adotar medidas muito deliberadas para garantir que a qualidade de produção fosse mantida em padrões muito elevados. Havia uma falta de procedimentos padronizados, componentes de hardware diversos e vários fornecedores de software, mas nenhuma solução confiável. Com a introdução do Build Quality, a Oqton está oferecendo uma única solução acionável e confiável que aborda todos esses aspectos. Por meio da colaboração com parceiros estratégicos, como a Baker Hughes e nossos colegas na 3D Systems, a Oqton pode fornecer uma solução confiável independente de impressora, construída com base em inteligência artificial e simulação baseada em física.

Conheça algumas das soluções da Voxel: Eficientes, inovadoras e acessíveis

1.



BLACK FRIDAY

Descubra agora nossas soluções integradas de manufatura aditiva para aplicações especiais. A Voxel é destaque nestes segmentos e as soluções são amplamente aclamadas por nossos clientes a nível mundial. Em comemoração ao lançamento deste ano, não estamos apenas promovendo um evento de Black Friday, mas sim um trimestre inteiro de oportunidades imperdíveis.

Aproveite descontos garantidos até o último dia de 2023 em produtos como nosso Sistema Completo para Impressão 3D em Metais, Laboratório Digital para Fabricação de Modelos Dentais com Inteligência Artificial para automação de processos repetitivos, Pacote completo para Fabricação de Moldes de Injeção para plásticos ou metais, incluindo todos os acessórios essenciais, como a Injetora, além da melhor valorização da indústria no caso de trade-in/trade-up de uma Impressora 3D industrial (confira os modelos elegíveis).

Nos siga e fique por dentro!
@voxelmanufatura



PACOTE DENTAL COM IMPRESSORA 3D E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

nexa3D®

OS Manufacturing OS

Order Prepare Schedule Monitor Analyze

2.

TODOS OS PARCEIROS
COM ATÉ

**50%
OFF**

PARA INVESTIMENTOS REALIZADOS
ATÉ 25/DEZ/2023

Clientes que utilizarem o código **IMPRESSO_VOXEL** ainda no mês de **novembro** garantirão automaticamente a isenção do pagamento do software perpétuo para desbloqueio de materiais nos equipamentos, frete (tanto para máquinas quanto para materiais) e serviços de instalação, treinamento e manutenção no primeiro ano de operação do sistema.

Consulte modelos elegíveis para trade-in/trade-up, bem como os descontos produto a produto. A média dos descontos pode variar de acordo com a composição de cada pacote. Se apresentado o código acima dentro do prazo, garantimos a isenção dos serviços e frete, independente da data de fechamento da compra.



1. KIT DE METAL

COLDMETAL KIT

2. KIT DENTAL

DENTAL IA KIT

3. KIT PARA INJEÇÃO

FREEFORM KIT

4. TROQUE SUA MÁQUINA

**TRADE-IN
TRADE-UP**

Daramão precisa de uma mãozinha

O maravilhoso trabalho da Geane já saiu até no Jornal da Record, onde a Associação Dar a Mão (@daramao) se especializou em produzir e doar próteses de mãos feitas por impressão 3D para pessoas que sofreram algum acidente, sofreram algum tipo de amputação, mas sobretudo, para pessoas com agenesia de membros, que é o quando há uma má formação ainda na fase embrionária, levando ao nascimento de uma criança com um ou mais membros não completamente formados.

A associação não trabalha só na doação destas próteses, mas trabalha muito em difundir que o que é a agenesia de membro e se tornou um ponto para pais que tenham filhos nessas condições, ajudando-os à saber como lidar com a criança, como auxiliar sua vida, para que a mesma possa se adaptar à sociedade ao seu entorno e enfrentar o mínimo de barreiras na sua vida. Mas agora a associação quer ir além e está pedindo por um dia do ano dedicado ao tema, a expectativa é diminuir o preconceito da sociedade quando mais pessoas saibam do que se trata, a data desejada é 30 de setembro, e há uma petição online que você pode contribuir para ajuda a associação a difundir mais e mais sobre o tema!

Recentemente gravamos até um podcast falando da impressão 3D na saúde, e aproveitamos para abordar o tema lá no fim da conversa, por isso não deixe de conferir!

<https://podcasters.spotify.com/pod/show/impreso3d/episodes/Daramao---3D--servio-da-sade-e2ahbqc>



Instagram @daramao



**É fácil
ajudar**



**ASSINE A PETIÇÃO PEDINDO A APROVAÇÃO
DO PROJETO DE LEI 3506/2020 PARA A
CRIAÇÃO DO DIA NACIONAL DA
CONSCIENTIZAÇÃO DA AGENESIA DE MEMBROS
30 DE SETEMBRO
[BIT.LY/PLAGENESIA](https://bit.ly/plagenesia)**

LWT Sistemas e UltiMaker firmam parceria!

Em novembro de 2023, a LWT Sistemas tornou-se oficialmente revendedora autorizada da UltiMaker, consolidando uma parceria estratégica após a fusão dos portfólios da UltiMaker e da MakerBot. Anteriormente a principal revendedora da Stratasys no Brasil, a LWT Sistemas tomou essa decisão naturalmente, considerando a liderança global da MakerBot na impressão 3D para desktop e a missão da UltiMaker de acelerar a transformação por meio de soluções flexíveis e sustentáveis.

Após a fusão, a UltiMaker emergiu como a maior empresa de impressão 3D desktop do mundo, oferecendo um conjunto completo de soluções de hardware, software e materiais. A LWT Sistemas, em expansão no Brasil, está comprometida em fornecer aos clientes acesso às tecnologias mais inovadoras no universo da engenharia e manufatura.

Vitor Jacob, diretor da LWT Sistemas, destaca a importância da expansão do portfólio, visando facilitar o acesso

dos clientes às melhores tecnologias do mercado. Com a parceria com a UltiMaker, a empresa disponibiliza a linha completa UltiMaker S Series e UltiMaker Method Series, oferecendo consultoria gratuita. Empresas renomadas, como Suzano, TetraPak e Bunge, já utilizaram os serviços de consultoria da LWT Sistemas, destacando-se na aplicação da manufatura aditiva.

Os interessados podem obter mais informações sobre os serviços da LWT Sistemas e a nova parceria entrando em contato com a equipe da empresa.

Para saber mais confira o artigo completo no site oficial: <https://www.lwtsistemas.com.br/noticias/lwt-sistemas-e-ultimaker/>



Fabricante de filamentos e resinas de alta qualidade.

Conheça a combinação perfeita para impressões em alta velocidade!



Creality K1



PLA Premium
HT Impact



Ultra velocidade

Representante Oficial

CREALITY



@3DPRIME3D

WWW.3DPRIME.COM.BR

CONTATO/VENDAS

(11) 4211-9180



AVENIR^{3D}

QUEM SOMOS

Nossa jornada teve início em 2018 com um foco claro em Impressão 3D. Desde então crescemos e evoluímos, buscando constantemente maneiras de aprimorar nossos serviços e agregar mais valor às entregas para nossos clientes.

Em 2020, tomamos uma decisão transformadora: expandimos nosso escopo de atuação para atender o ciclo completo de desenvolvimento e fabricação de produtos. dos nossos clientes.

Nossa mudança de rumo reflete nossa paixão por promover soluções criativas, com projetos concebidos, principalmente, para a indústria.

Conecte-se conosco e descubra como podemos impulsionar a inovação em seu setor.

CONTATOS:

014 98182 0674
www.avenir3d.com.br
contato@avenir3d.com.br
[@avenir3d](https://www.instagram.com/avenir3d)
Botucatu - SP