

# Soluções de Manufatura Aditiva de grande formato, em escala industrial

Fornecendo exclusiva tecnologia de extrusão baseada em grânulos e configurações de cabeçote híbrido para impressão 3D de formato médio a grande e usinagem in-situ



# O parceiro de confiança de clientes industriais que adotam a Manufatura Aditiva de produção

## **Da idealização à implementação, a 3D Systems é sua parceira para a adoção da Manufatura Aditiva na produção industrial.**

Com profunda experiência no desenvolvimento de aplicações, nossa comprovada tecnologia está sendo utilizada por grandes empresas em vários setores, incluindo os setores aeroespacial, automotivo, de fundição, do governo/de defesa e de saúde. Nossas ferramentas, prototipagem funcional e aplicações de produção de peças de uso final são comprovadas por uma diversificada base global de clientes. Em cada etapa da jornada, os clientes industriais contam com as impressoras 3D industriais de formato médio a grande da Titan para reduzir o custo das peças, aumentar a confiabilidade do sistema e alcançar um desempenho superior das peças.

## **Custo das peças reduzido**

Como líder em extrusão de grânulos, as impressoras 3D da Titan oferecem velocidades de impressão até 10 vezes mais rápidas, reduções de até 10 vezes no custo das matérias-primas, despesas de equipamentos essenciais e custos operacionais mais baixos em comparação com a impressão 3D de filamentos. Ao usar estoques de matéria-prima de grânulos com custos mais baixos e com capacidades híbridas de aditivo e subtração, essas impressoras 3D fazem mais por menos.

## **Desempenho superior das peças**

Com uma ampla variedade de estoques de matéria-prima disponíveis, incluindo materiais reforçados de alta temperatura e de fibra, os sistemas de Manufatura Aditiva da Titan com câmaras aquecidas permitem que os clientes industriais usem o material certo para suas aplicações de produção. Além de oferecer uma variedade de acabamentos de superfície, velocidade e opções de rendimento, bem como a flexibilidade para imprimir estruturas complexas, os sistemas de Manufatura Aditiva da Titan atendem às necessidades de quase todas as aplicações e orçamentos. As impressoras 3D industriais da Titan são compatíveis com uma ampla variedade de materiais e diversos tamanhos de bocal. A Titan oferece um desempenho de peça superior e oferece a confiabilidade 24 horas por dia, 7 dias por semana, exigida pelos clientes industriais.

## **Confiabilidade do sistema aumentada**

Nosso sistema de controle industrial vem com extrusoras de grânulos simples ou duplos, com um fuso opcional de três eixos, cobrindo uma combinação única de tecnologias de aditivo e de subtração em uma única plataforma. Ele faz o trabalho de várias máquinas, expandindo a capacidade de extrusão enquanto oferece velocidade avançada e maior confiabilidade do sistema. Os sistemas da Titan são construídos para o chão de produção e para a repetibilidade, com sistemas industriais de controle de movimento CNC e um design robusto de máquina e extrusora para a fabricação fora do horário comercial.

## **Mais do que simples máquinas**

Além de fornecer a exclusiva tecnologia de extrusão baseada em grânulos, as configurações de cabeçote híbrido e usinagem in situ, a 3D Systems oferece suporte de ponta a ponta para as necessidades de produção do cliente. De sistemas e sensores personalizados ao desenvolvimento de aplicações, PeD, e consumíveis, os especialistas da 3D Systems oferecem serviços de impressão 3D, digitalização a laser e testes de materiais, bem como desenvolvimento de hardware personalizado, caminhos de ferramenta personalizados e assistência pós-processamento.

# Forneça peças plásticas com alta velocidade e baixo custo com acabamento CNC

Com três plataformas de produção industrial da Titan diferentes à sua escolha, os clientes podem combinar módulos configuráveis para personalizar uma solução que melhor atenda às suas necessidades específicas.

As plataformas robustas e os módulos configuráveis com a Titan superam os desafios de fabricação industrial e oferecem baixo custo total de propriedade (TCO) no chão de fábrica. A linha Atlas de impressoras 3D apresenta tecnologias híbridas de extrusão, câmaras aquecidas e sistemas de controle de movimento CNC industrial, ao mesmo tempo em que proporciona uma produção mais rápida, custos reduzidos e a possibilidade de imprimir grandes peças industriais.

## Três plataformas industriais para uma fabricação robusta

A Atlas é um sistema comprovado de Manufatura Aditiva para a produção de peças funcionais, incluindo padrões, moldes, ferramentas, gabaritos, acessórios, peças de uso final e protótipos em escala real. Projetada para a fabricação fora do horário comercial, a Atlas ajuda a reduzir os tempos de ciclo, diminuir os custos e aumentar o tempo de atividade nos processos de produção.

A impressora Atlas padrão comprovada em campo vem com a extrusora de grânulos simples - configurações adicionais de cabeçote incluem as extrusoras de grânulos + filamentos, extrusoras de grânulos duplos e opções híbridas com pelotas + fuso para tecnologias de aditivo e de subtração em uma única plataforma fornecendo tecnologias de aditivo e de subtração juntas em uma única plataforma. Além disso, as impressoras Atlas preparadas para o futuro foram projetadas para facilitar a adaptação rápida e fácil de recursos novos e existentes, o que minimiza a carga das despesas com equipamentos essenciais do cliente e aumenta a vida útil do equipamento.

## Produção mais rápida

Encurte os tempos de ciclo com velocidades de impressão de até 30.000 mm/min.

## REDUZA OS CUSTOS

Economize até 10 vezes em grânulos e até 75% com estoques de matéria-prima de filamentos de mercado aberto.

## Peças industriais

Imprima peças em tamanho real de até 50" x 50" x 72" usando materiais de alto desempenho e de alta temperatura.

## Configurações disponíveis:

Extrusor de grânulos

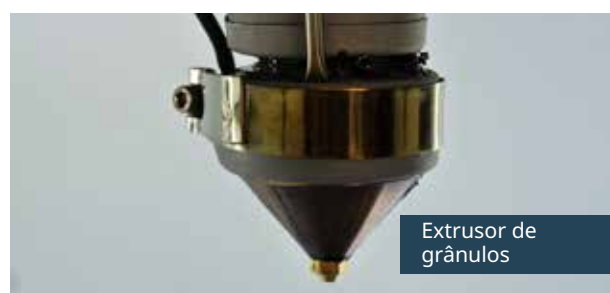
Extrusoras de grânulos + filamentos (simples ou duplos)

Extrusores de grânulos duplos

Extrusora de grânulos duplos + filamentos

Extrusora híbrida de grânulos + fuso

Extrusora híbrida de grânulos + filamentos + fuso



### **Atlas: extrusão de grânulos e sistema híbrido de extrusão de grânulos + filamentos**

A principal impressora 3D de formato médio a grande, a Atlas, é um sistema de Manufatura Aditiva industrial disponível com extrusão de grânulos ou um sistema híbrido de extrusão de grânulos + filamentos.

### **Atlas-H: grânulos duplos**

A Atlas-H é um sistema de Manufatura Aditiva industrial com extrusoras de grânulos com retração dupla para impressão 3D com vários materiais de grânulos. Também disponível com uma configuração híbrida que inclui extrusão de grânulos duplos e extrusão de filamentos, a Atlas-H oferece aos clientes industriais a máxima flexibilidade na escolha do material certo e do método de impressão para suas aplicações.

A impressora 3D Atlas-H expande a capacidade de extrusão, permitindo o uso de vários materiais em uma única impressão, incluindo grânulos solúveis em água para peças complexas. Ela apresenta uma estrutura robusta e resistente e componentes industriais para permitir a impressão com duas extrusoras de grânulos

retráteis e, ao mesmo tempo, atingir altas velocidades de impressão e alta precisão. A Atlas-H permite aos fabricantes imprimir com os estoques de matéria-prima de impressão 3D mais acessíveis e é comprovada em aplicações de produção nos setores aeroespacial, automotivo, de fundição, do governo/de defesa, de dispositivos de consumo, de merchandising visual, entre outros.

### **Atlas-HS: sistema híbrido de aditivo e de subtração**

A Atlas-HS com aditivo híbrido e capacidade de subtração oferece novas soluções para o acabamento de superfície e peças de produção. Tudo em um único sistema industrial. Imprima rapidamente com a extrusão de grânulos e depois alise rapidamente as peças com a fresagem, durante ou após o processo de impressão, mantendo a peça na placa de impressão.

Fornecendo novas soluções para a Manufatura Aditiva de produção com tempos de ciclo reduzidos e peças lisas e precisas, a Atlas-HS foi projetada e construída para atender às necessidades dos clientes nos setores aeroespacial, automotivo, de fundição, de bens de consumo, de eletrodomésticos, do governo, entre outros. O sistema híbrido de aditivo e de subtração na Atlas-HS permite aos usuários fabricar peças de uso final, padrões, moldes, ferramentas, gabaritos e acessórios de forma rápida e econômica em uma única máquina.



# Características e opções da Atlas padrão

**A 3D Systems é a única fabricante que oferece configurações híbridas, incluindo extrusão de grânulos, extrusão de filamentos e cabeçotes de fuso.**

A linha Atlas de impressoras 3D da Titan permite a adoção da Manufatura Aditiva na produção industrial. Todos os modelos Atlas vêm prontos para produzir peças funcionais e de alto desempenho no chão de fábrica.

Todas apresentam uma plataforma robusta construída sobre uma estrutura de aço soldado.

## **CNC de arquitetura aberta controlado por servomecanismo**

As impressoras Atlas apresentam um sistema de controle de movimento CNC industrial com acionadores de servomecanismo em todos os eixos para aumentar a velocidade e a confiabilidade. Por usar tecnologia comprovada de controle de movimento, a plataforma de controle Atlas achata a curva de aprendizado para usuários novos e familiarizados com equipamentos convencionais de impressão 3D e CNC.

## **Impressão 3D de formato médio a grande**

Além de um sistema CNC industrial com acionadores de servomecanismo em todos os eixos, a plataforma da Titan oferece uma variedade de opções de volume de impressão.

### **Tamanhos de volume de impressão**

- A Atlas 2,5 tem um volume de construção de 42" x 42" x 48" (comprimento x largura x altura)
- A Atlas 3,6 tem um volume de construção de 50" x 50" x 72" (comprimento x largura x altura)
- Tamanhos de volume de construção personalizados disponíveis

## **Gabinete industrial aquecido padrão**

Todos os modelos da Atlas incluem um gabinete com isolamento de chapa metálica que permite a impressão com materiais de alta temperatura. O sistema recirculação forçada de ar ativamente aquecido mantém temperaturas ambientes de até 80 °C, complementando o leito aquecido de alumínio usinado, que chega a temperaturas máximas de até 140 °C. A Atlas com um gabinete aquecido melhora a estabilidade dimensional ao imprimir em 3D peças grandes com materiais de alta temperatura como ABS, PC, e nylons.

## **Recursos adicionais disponíveis**

- Sensores de E/S personalizados
- Secadores de material
- Integração da filtragem do ar

## Especificações

<b>Especificações</b>	<b>Atlas, Atlas-H, Atlas-HS</b>
Software de fatiamento	Simplify3D
Controlador de movimento	CNC
Acionamentos	Servomecanismos em todos os eixos
Velocidade de impressão	Até 30.000 mm/min
Velocidades rápidas de viagem	Até 60.000 mm/min
Interface	PC industrial com tela sensível ao toque
Conectividade:	conectividade USB e Ethernet disponível; acesso e monitoramento remotos
Estrutura	Precisão em aço fundido, feita nos Estados Unidos, com tolerância de 0,005 pol
Componentes	Fusos de esferas que recirculam, barras lineares pré-carregadas, blocos de corredor pré-carregados
Monitoramento de dados	Monitore e transmita dados, crie alertas com base em dados
Detecção de alimentação	Detecte entupimentos ou falta de material, crie alertas com base na detecção
Temperaturas máximas	Extrusoras: 400 °C Placa de impressão: 140 °C Gabinete: 80 °C
Plenum de vácuo	O sistema de vácuo integrado mantém a placa de construção contra o leito de alumínio
Painel de controle	Caixa eletrônica em conformidade com a NFPA 79 (Atlas, Atlas-H e Atlas-HS)
Intervalo de tamanho da construção	Padrão: 42" x 42" x 48" até 50" x 50" x 72"; Tamanhos personalizados disponíveis
Métodos de extrusão	Extrusão de grânulos, extrusão de filamentos (2,85 mm ou 1,75 mm)

<b>Configurações do cabeçote</b>	<b>Atlas</b>	<b>Atlas-H</b>	<b>Atlas-HS</b>
Extrusoras de grânulos únicos	X		
Extrusores de grânulos únicos + extrusores de filamentos únicos ou duplos	X		
Extrusores de grânulos duplos		X	
Extrusora de grânulos duplos + Extrusora de filamentos		X	
Extrusor de grânulos únicos + Eixo			X
Extrusor de grânulos únicos + filamentos + eixo			X
Extrusores de grânulos duplos + Eixo			X

Requisitos do sistema	Atlas, Atlas-H, Atlas-HS
Entrada de energia	208 V, trifásica, 100 A
Peso da máquina Atlas 2,5	4.500 lbs.
Peso da máquina Atlas 3,6S	6.000 lbs.
Área de ocupação da máquina Atlas 2,5	8' x 7' x 8,6'
Área de ocupação da máquina Atlas 3,6	11' x 10' x 10'

Capacidades de extrusão	Atlas, Atlas-H, Atlas-HS
• Diâmetros dos bocais de grânulos	0,6 – 9,0 mm
• Altura da camada de grânulos	0,4 – 6,0 mm
• Rendimento da extrusora de grânulos	1 – 30* libras por hora
• Diâmetros dos bocais de filamentos	0,4 – 1,2 mm
• Altura da camada de filamentos	0,15 – 1,0 mm
• Rendimento da extrusora de filamentos	< 1 – 2 libras por hora

Vazão volumétrica máxima com bocal de 9 mm

Configurações do cabeçote	Atlas, Atlas-H, Atlas-HS
Gabinete aquecido	80 °C
Extrusora de grânulos da Titan	400 °C
Extrusora de filamentos Mastiff da Titan	400 °C
Leito aquecido	140 °C

Volumes de construção	Atlas, Atlas-H, Atlas-HS
• 42" x 42" x 48"	X
• 50" x 50" x 72"	X
• Tamanhos personalizados disponíveis	X

Recursos industriais	Atlas, Atlas-H, Atlas-HS
Câmara aquecida (até 80 °C)	X
Leito aquecido (até 140 °C)	X
Sistema de controle de movimento CNC	X
Intertravamentos de portas	X

Opções de integração	Atlas, Atlas-H, Atlas-HS
Secador de material	X
Filtragem de ar HEPA	X
Câmera(s) de imagem térmica	X
Sensor de E/S personalizado	X
Sistema de nivelamento automático Z	X
Bloqueios de segurança avançados	X
Placa de construção intercambiável	X



# Opções de cabeçote

A 3D Systems é a única fabricante que oferece configurações híbridas, que incluem a extrusão de grânulos, a extrusão de filamentos e cabeçotes de fuso.

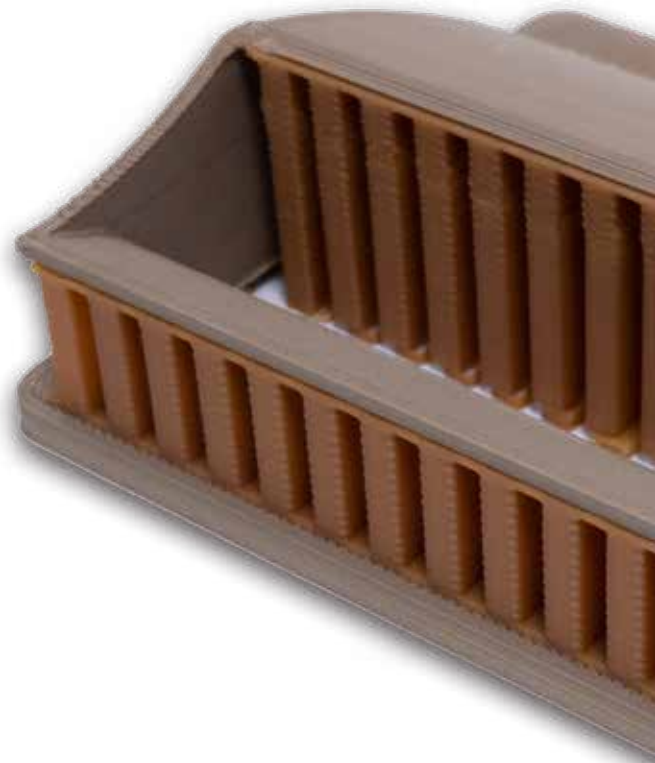


## Extrusão de grânulos na Atlas

Impressão 3D com uma variedade de materiais diferentes, incluindo ABS, PLA, CF-PEI, GF-PEKK e GF-PC, no Atlas com o sistema de extrusão de grânulos da Titan e o gabinete industrial aquecido. A impressão 3D direta alimentada por grânulos permite o uso de uma ampla variedade de materiais e, ao mesmo tempo, reduz o custo do material em 10 vezes e tem taxas de deposição até 10 vezes mais altas em comparação com a impressão 3D de filamentos.

## Extrusão híbrida de grânulos + filamentos na Atlas

A Atlas com sistema de extrusão híbrida de grânulos + filamentos oferece flexibilidade máxima para você escolher a técnica correta de extrusão para sua aplicação. Para peças grandes que precisam ser impressas rapidamente, selecione a extrusão de grânulos para altas taxas de deposição. Para peças que requerem alta resolução de superfície e detalhes finos, a extrusão de filamentos é o método preferido. A impressão híbrida também permite a impressão com materiais duplos, como um material de suporte solúvel e material de modelo de alto desempenho.







### **Extrusão de grânulos duplos na Atlas-H**

Maximize as vantagens da extrusão de grânulos de baixo custo e da impressão em diversos materiais com a extrusão de grânulos duplos na Atlas-H. Com duas extrusoras de grânulos retráteis, os clientes podem imprimir com dois materiais de grânulos, como material de suporte solúvel e material de modelo de alto desempenho. Outras possibilidades da impressão de grânulos duplos incluem a impressão com dois materiais diferentes que sejam quimicamente compatíveis, como a transição de um material rígido para um flexível ou a mistura de cores.

### **Extrusão híbrida de grânulos duplos + filamentos na Atlas-H**

A Atlas-H com sistema de extrusão híbrida de grânulos + filamentos oferece flexibilidade máxima para você escolher a técnica certa de extrusão para sua aplicação. Para peças grandes que precisam ser impressas rapidamente, selecione a extrusão de grânulos para altas taxas de deposição. Para peças que requerem alta resolução de superfície e detalhes finos, a extrusão de filamentos é o método preferido. A impressão híbrida também permite a impressão com materiais duplos, como um material de suporte solúvel e material de modelo de alto desempenho.

### **Extrusão híbrida de grânulos + fuso na Atlas-HS**

A Atlas-HS é um sistema híbrido de aditivo e de subtração de ponta. Ela incorpora a extrusão de grânulos com um sistema de 3 eixos para fresagem no mesmo guindaste de ponte. A Atlas-HS permite que as peças impressas em 3D sejam fresadas tanto durante como depois do processo de impressão. Levando a Manufatura Aditiva de produção para o próximo nível, a Atlas-HS encurta os tempos de ciclo e produz peças impressas em 3D de uso final lisas e precisas.

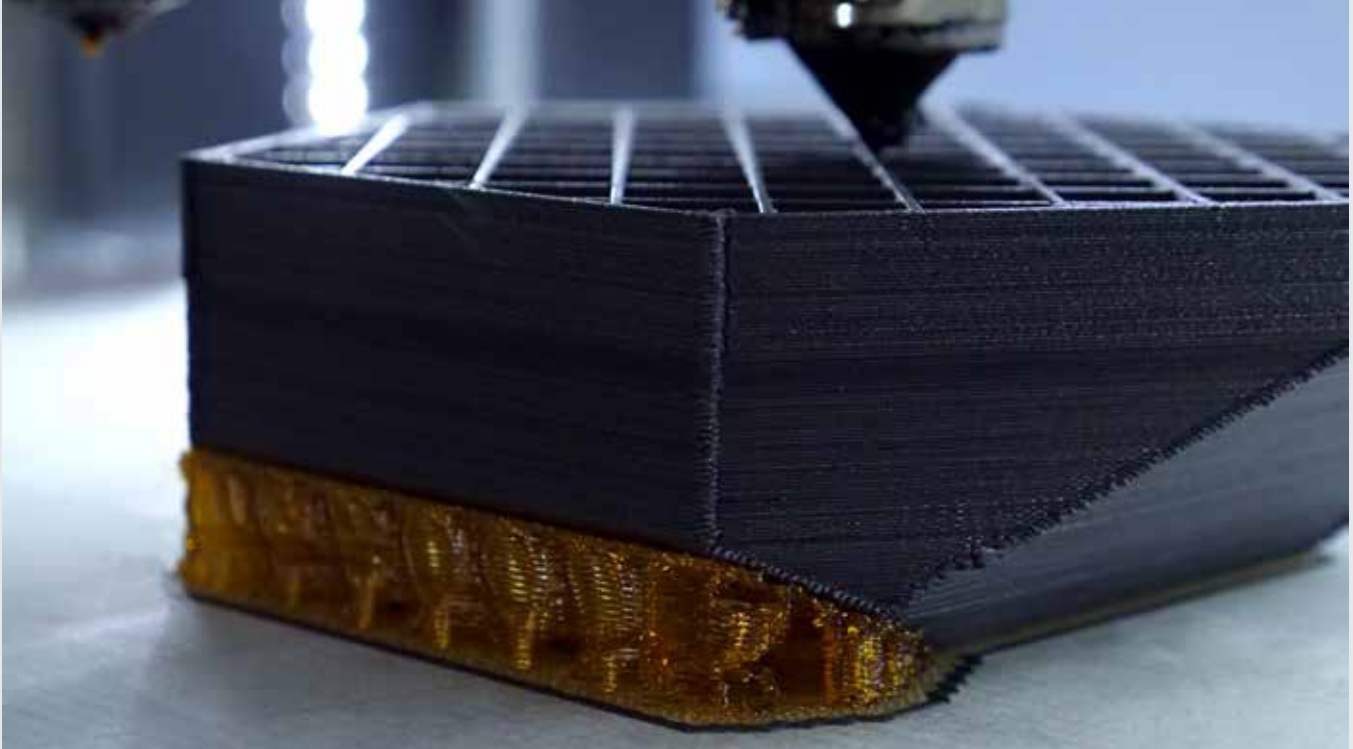
### **Extrusão híbrida de grânulos + filamentos na Atlas-HS**

A Atlas-HS com três cabeçotes únicos — extrusora de grânulos, extrusora de filamentos e fuso — proporciona flexibilidade máxima aos clientes. A extrusora de grânulos permite fazer peças grandes rapidamente com estoque de matéria-prima mais barato, enquanto o fuso cria um acabamento de superfície mais liso. A extrusora de filamentos permite a impressão de material de suporte para geometrias complexas.



# Materiais para a extrusão em grânulos

A impressão 3D diretamente com grânulos de plástico nos modelos Atlas permite a adoção da Manufatura Aditiva na produção industrial.



## Estoques de matéria-prima acessíveis

A impressão 3D por extrusão de grânulos permite o uso de estoques de matéria-prima acessíveis, muitas vezes com uma redução de custo de 10 vezes em comparação com a extrusão de filamentos. As resinas de commodities podem custar tão pouco quanto US\$ 2 por libra.

## Tempos de impressão mais curtos

As altas taxas de deposição, que variam de 1 a 30 libras por hora com a impressão em 3D de extrusão de grânulos nas plataformas Atlas, significam tempos de impressão mais rápidos, permitindo que grandes peças sejam impressas em dias, em vez de semanas.

## Mais opções de material

A impressão 3D direta em grânulos abre um mundo de opções de materiais, com centenas de formulações disponíveis, que vão de resinas de baixa dureza (macias) a resinas de alto desempenho e alto preenchimento, como fibra de carbono, fibra de vidro e minerais.

## Estoques de matéria-prima de grânulos de mercado aberto

As impressoras Atlas 3D usam estoques de matéria-prima de grânulos de mercado aberto. Os materiais de grânulos podem ser adquiridos por meio da 3D Systems ou no mercado aberto. Tendo impresso com êxito centenas de graus de polímeros com extrusão de grânulos nos sistemas Atlas, nossos especialistas podem ajudar os clientes a identificar e implementar os materiais certos para suas aplicações. Veja uma amostra de materiais compatíveis com o sistema de extrusão da impressora 3D da Titan nos modelos Atlas:

### **Materiais flexíveis (compatíveis com materiais muito flexíveis, tais como Shore A 26)**

- TPU
- TPE
- PEBA
- TPC

### **Materiais padrão**

- PLA
- ABS
- PETG
- PP
- ASA

### **Materiais leves**

- Esfera de vidro ou fibra de carbono

### **Materiais preenchidos/de alto desempenho**

- PC 20% CF e GF
- Nylons de até 50% CF
- PEI 20% CF e GF
- PPS
- PPSU
- PEKK 30% CF e GF
- PEEK 30% CF e GF

### **Composto in-situ**

- Mistura de cores
- Mistura de materiais
- Transição — instantânea ou graduada





## Materiais compatíveis

Tem um material específico em mente ou precisa de um composto personalizado? Os especialistas da 3D System compartilham sua experiência adquirida com a impressão de centenas de materiais, permitindo que os clientes se concentrem no desenvolvimento de produtos. Podemos ajudar você na integração de materiais, nos testes e nas aquisições. Aproveitamos nossas fortes parcerias com as principais empresas químicas globais para implementar materiais únicos e personalizados para sua aplicação na Manufatura Aditiva.

**CONTATO**

© 2022 by 3D Systems, Inc. Todos os direitos reservados. As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

3D Systems, o logotipo 3D Systems e Titan Robotics são marcas registradas da 3D Systems, Inc.

[3dsystems.com](https://www.3dsystems.com)