

# Material elástico para verificação e prototipagem de design aceleradas

Com a impressora 3D FabPro™ 1000 industrial e acessível da 3D Systems e o nosso material elastomérico FabPro Elastic BLK

Ideal para engenheiros para prototipagem e verificação de designs em uma gama de aplicações industriais e de bens de consumo, o material FabPro Elastic BLK **oferece excelentes características de compressão e recuperação** da forma com um visual de borracha preta opaca realista.

Proporcionando rapidez de impressão e cura, o material FabPro Elastic BLK economiza tempo e dinheiro em comparação com a terceirização da fabricação. As aplicações sugeridas incluem:

- Revestimentos, vedações, anéis isolantes, garras e componentes de amortecimento de vibração
- Peças funcionais, incluindo guarda-pós, botões e alívios de tensão do cabo

O material FabPro Elastic BLK expande a gama de materiais funcionais da impressora 3D industrial mais acessível da 3D Systems, a FabPro 1000. Robusta e durável, a FabPro 1000 foi projetada por engenheiros e projetistas que desejam economizar tempo e dinheiro ao gerenciar seus processos de design e prototipagem no local. A iteração do design é rápida e fácil com resultados em algumas horas, em vez dos dias e dos altos custos que podem ocorrer com a terceirização.



*O FabPro Elastic BLK é um material adequado para a prototipagem e o projeto de uma ampla variedade de peças elastoméricas.*



## Peças elastoméricas precisas e de alta qualidade

Usando a tecnologia Digital Light Printing (DLP) e o material FabPro Elastic BLK, o projetor da FabPro 1000 espelha camadas com 0,100 mm (0,004 pol.) de espessura para peças de alta qualidade e um acabamento de superfície suave. Este documento resume as principais dicas para garantir a qualidade da peça. Os usuários devem observar que será necessária uma atualização do software para executar esse novo material. Detalhes sobre como baixar e instalar podem ser encontrados no [Boletim de informação do cliente](#).

1. Antes de cada construção, certifique-se de que não haja resíduos presos à película nem flutuando na bandeja.
2. Para obter melhores resultados, use o misturador de resina para mesclar impressões suavemente e mexer a resina que ficou parada de um dia para o outro. Visite a central de informações da 3D Systems para obter informações completas sobre a mistura de material.
3. Remova peças da plataforma de impressão logo após a impressão — peças grandes até seis horas depois do término de uma impressão e todas as peças menores até 24 horas depois do término de uma impressão. Devido à natureza elástica do material e à gravidade, não seguir essa recomendação coloca a peça em risco de se desprender da plataforma de impressão e cair na bandeja de impressão. Isso causará um derramamento de resina e deixará resina parcialmente curada na bandeja. Também poderá danificar a sua construção.
4. Verifique o método de limpeza adequado (consulte a visão geral de Pós-processamento na página 3). Certifique-se de que os solventes de limpeza não estejam saturados e que as peças possam secar antes da pós-cura.
5. Para obter as melhores superfícies, corte os suportes da peça antes da pós-cura.
6. Verifique se a bandeja de impressão está cheia de material antes de imprimir.

### BENEFÍCIOS

- + Características de compressão excelentes
- + Excelente recuperação de formato
- + Suavidade/rigidez média
- + Aparência e sensação realistas de borracha

### USE PARA

- > Adequado sobretudo para aplicações abrangentes\*
- > Testes limitados sob tensão
- > Testes limitados com flexão ou curvatura repetidas
- > Testes limitados de foles e mangueiras

*\* Ideal para botões, pegadores, garras, juntas, anéis isolantes, vedações, espaçadores, componentes de amortecimento de vibração, revestimentos e outras aplicações abrangentes.*



*O material FabPro Elastic BLK é ideal para aplicações abrangentes e é adequado para testes limitados sob tensão, flexão, curvatura e extensão repetidas, depois dos quais as peças podem mostrar sinais de rachamento ou rasgamento após uso intensivo.*



#### CAIXA DE CONTROLE:

- Estojo inferior | FabPro Tough BLK
- Estojo superior | FabPro Proto GRY
- Alívio de tensão do cabo | FabPro Elastic BLK
- Botões de gaxeta à prova de poeira | FabPro Elastic BLK

## ORIENTAÇÃO DA PEÇA:

A orientação da peça é a primeira função de configuração fundamental antes de dividir uma peça em fatias no software 3D Sprint®. A orientação da peça deve considerar diversas características antes de adicionar suportes à peça. A orientação ideal pode não ser intuitiva no primeiro momento, mas se baseia na premissa de impressão de uma camada por vez em uma impressora 3D. Aqui está uma visão geral para permitir que os clientes desenvolvam a habilidade e a intuição de orientação. Todas as melhores práticas da orientação de peça estão disponíveis [aqui](#).

### Dica 1 — Identifique as superfícies sem suporte

A primeira coisa a considerar em relação a uma peça é determinar quais superfícies ou características devem estar intocadas e orientadas para não ter suporte.

### Dica 2 — Área de seção transversal grande

Para obter a melhor qualidade de superfície e uma peça precisa, é muito importante minimizar a área da seção transversal. Use a função Transform (Transformar) no 3D Sprint para rotacionar a peça a fim de satisfazer as dicas 1 e 2.

### Dica 3 — Orientação de característica fundamental

Uma característica fundamental seria aquela para a qual você preferiria mínimo ou nenhum suporte, como texto, detalhes precisos ou outra geometria essencial. Para essas características, é ideal girar a peça para que elas fiquem voltadas para a posição contrária à plataforma de impressão.

### Dica 4 — Minimização dos suportes por meio da orientação autossuficiente

Antes de adicionar suportes, é importante orientar as peças para que sejam autossuficientes. Isso inclui orientar a peça para que as seções maiores da peça fiquem a aproximadamente 45° em relação à plataforma de impressão.

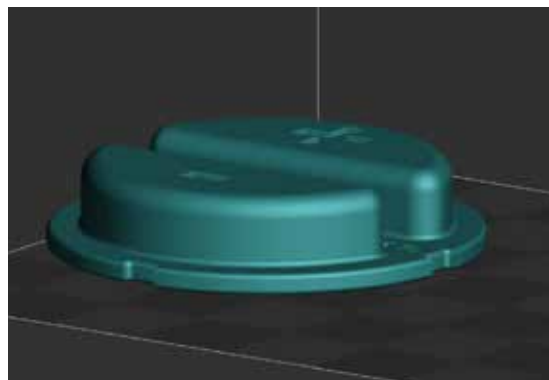
## ADIÇÃO DE SUPORTES:

Apoiar a peça é outra função essencial para obter peças precisas. Uma vez que a peça tenha sido otimizada para orientação, os suportes poderão ser adicionados. Os estilos de suporte padrão são Plano e Inclinado. Plano e Inclinado referem-se à orientação da peça. Às vezes, uma peça precisará ser impressa em uma orientação plana e, assim, os suportes são otimizados para isso; o mesmo se dá para uma peça inclinada. Consulte a [seção Adicionar suportes](#) para obter dicas.

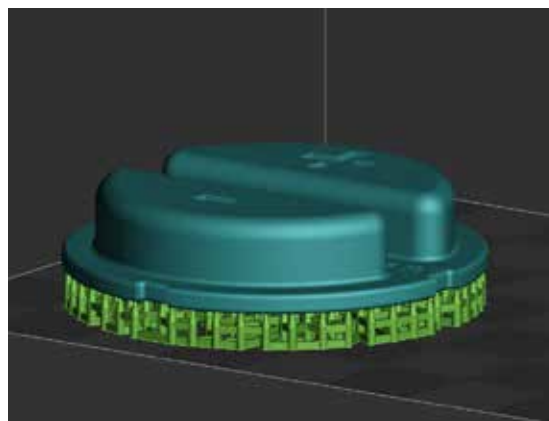
Usuários avançados que desejam tentar imprimir peças com bases planas, como gaxetas, diretamente na plataforma de impressão sem suportes podem fazê-lo seguindo as seguintes etapas no 3D Sprint:

1. Vá até Build Style > Advanced (Estilo de construção > Avançado).
2. Role para baixo e defina o campo Min. Support Height (Altura mínima de suporte) para 0. Em seguida, clique em Apply (Aplicar).
3. Use a ferramenta Transform (Transformar) para colocar as peças rentes ao fundo da grade (plataforma de impressão).

## 3D Sprint®



*Orientação final da peça após seguir as Dicas 1 a 4.*



*Peça com suportes padrão.*

## Pós-processamento

Assim que a construção 3D for concluída, a peça na plataforma de impressão é considerada "verde" até que passe pelo pós-processamento. **Uma peça verde deve ser manuseada com luvas de nitrilo a todo momento.** Esta seção descreve brevemente como realizar o pós-processamento da peça. Reveja o [Guia de pós-processamento completo](#) para obter instruções detalhadas.

### REMOVER A PLATAFORMA DE IMPRESSÃO:

1. Coloque um papel toalha embaixo da peça. Levante a maçaneta de travamento para que a plataforma de impressão possa ser removida.
2. Remova a plataforma de impressão da impressora com a peça impressa anexada. Apoie o papel toalha por baixo com a sua mão para que ela não mergulhe no material na bandeja de impressão.

**CUIDADO:** não remova a peça impressa da plataforma de impressão enquanto a plataforma ainda estiver na máquina. Isso pode gerar material de impressão parcialmente curado na bandeja de impressão, o que danificará construções futuras se não for limpa.

3. Continue a segurar o papel toalha embaixo da plataforma de impressão ao transportá-la para o primeiro estágio de pós-processamento.

### REMOVER AS PEÇAS IMPRESSAS DA PLATAFORMA:

1. Usando o raspador de plataforma incluso ou uma ferramenta similar, raspe com cuidado a peça para retirá-la da plataforma de impressão.
2. Usando as mãos, um alicate ou outras ferramentas, remova a base e outras arquiteturas de suporte da peça.

### LIMPAR AS PEÇAS IMPRESSAS:

Os equipamentos a seguir são necessários para limpar peças produzidas na impressora:

- Contêineres de plástico com tampas, inclusos com a impressora
- Temporizador digital
- Solvente, conforme prescrito no gráfico de limpeza abaixo
- Opcionalmente, você pode usar um limpador ultrassônico, que agita o solvente de limpeza usando ondas sonoras ultrassônicas

**CUIDADO:** SEMPRE USE LUVAS DE NITRILO AO LIMPAR PEÇAS IMPRESSAS.

Reveja as [Instruções da limpeza de peças completas](#).

LIMPEZA ULTRASSÔNICA	LIMPEZA MANUAL	Nº MÁXIMO DE CONSTRUÇÕES*
1º banho — 4 min em IPA sujo	1º banho — 4 min em IPA sujo	6–8
2º banho — 4 min em IPA limpo	2º banho — 4 min em IPA limpo	
Enxágue com IPA novo	Enxágue com IPA novo	

Use o gráfico de limpeza acima para saber o método de limpeza recomendado para suas peças impressas em material FabPro Elastic BLK.

\* Número máximo de construções que podem ser limpas antes que o solvente sature

**OBSERVAÇÃO:** A recomendação para o número máximo de construções no gráfico acima baseia-se em construções de volume de largura e altura médios. Se você possui construções muito densas com peças altas, os banhos de solvente podem saturar com um número menor de construções. Esteja sempre atento a superfícies pegajosas e ao brilho da superfície construída, uma vez que são indicativos de que ainda existe material líquido não curado na construção.

Para o primeiro banho, é normal usar solvente que já foi usado para limpar outras peças. Você pode fazer isso até o solvente saturar. Em seguida, descarte o solvente sujo em conformidade com as regulações locais, estaduais e federais.

Para os materiais da marca FabPro: para o primeiro banho, o solvente EZ Rinse C da 3D Systems também possui eficácia adequada.

**DICA:** o IPA limpo que se torna saturado de acordo com o número e construções no gráfico acima deve, então, ser usado para o primeiro banho de IPA ("sujo") até que o número máximo de construções seja atingido novamente.

## SECAR AS PEÇAS CONSTRUÍDAS:

Depois de limpar as peças, é necessário secá-las de qualquer solvente usado na etapa de limpeza. Isso pode ser feito de diversas formas, mas veja alguns métodos recomendados:

- Ar comprimido — se você tiver ar comprimido em sua instalação, essa seria a maneira ideal de secar as peças com ar
- Compressor de ar — se você não tem ar comprimido, um compressor de ar é a segunda melhor solução. No entanto, esteja ciente de que compressores de ar emitem um som forte
- Secagem ao ar — basta deixar a peça sobre uma toalha de papel durante 60 minutos

**OBSERVAÇÃO:** Para todas as peças, certifique-se de que há um pano absorvente/toalhas de papel ou recipiente embaixo da peça para capturar o solvente sendo retirado da peça.

Para qualquer método de secagem, use as seguintes [Orientações para secagem da peça](#).

*A unidade de pós-cura LC-3DPrint Box opcional está disponível para cura UV das peças e é a unidade de cura UV recomendada para todos os materiais de impressão FabPro.*



## CURA UV DA PEÇA:

1. Depois que a peça estiver completamente seca, insira a peça dentro do forno UV na mesma orientação em que foi impressa, como se a parte inferior do forno de cura fosse a plataforma de impressão.
2. Siga as instruções no manual de instruções do forno UV para iniciar o processo de pós-cura. Se você tiver o LC-3DPrint Box, poderá encontrar o manual de instruções na embalagem ou baixar as [Instruções de uso do LC-3DPrint Box](#).
3. O tempo de cura para o material FabPro Elastic BLK no LC-3DPrintBox é de 45 minutos. Não abra a porta da câmara de cura até que o processo de cura seja concluído. O LC-3DPrint Box possui um sensor que desligará a máquina durante a cura se a tampa for aberta.

4. Assim que a peça impressa for completamente curada, remova a peça do forno UV, usando luvas de nitrilo ao abrir e fechar o forno.

5. Inspeccione a peça para verificar a presença de superfícies pegajosas e/ou áreas de material líquido perceptível. Se uma das condições existir, limpe a peça com o solvente recomendado mais uma vez e coloque-a de volta no forno UV até que não haja mais material não curado nela. A peça impressa agora está segura para ser tocada sem as luvas de nitrilo.

**CUIDADO:** tenha cuidado para não curar a peça em excesso. O excesso de cura pode causar descoloração e deformação da peça.

6. Talvez você queira refinar a forma da peça com lixa de grão fino ou outras ferramentas, removendo quaisquer resquícios de arquitetura de suporte que permanecem na peça.

Saiba mais sobre a impressora FabPro 1000 e os materiais em

<http://www.3dsystems.com/fabpro-1000>

Encontre toda a documentação técnica, incluindo as Melhores Práticas e o Guia de Pós-processamento, em <http://infocenter.3dsystems.com/fabpro1000/>

Observação: Nem todos os produtos e materiais estão disponíveis em todos os países — consulte o seu representante de vendas local sobre a disponibilidade.

Garantia/isenção de responsabilidade: as características de desempenho desses produtos podem variar conforme a aplicação, as condições operacionais ou o uso final do produto. A 3D Systems está isenta de quaisquer garantias, expressas ou implícitas, incluindo, entre outras, garantias de comercialização ou adequação para uma finalidade específica.

© 2019 por 3D Systems, Inc. Todos os direitos reservados. Especificações sujeitas a alterações sem aviso. 3D Systems, o logotipo da 3D Systems e 3D Sprint são marcas comerciais registradas e FabPro é uma marca comercial da 3D Systems, Inc.