

# Filamentos de impressora 3D



# Créditos

B624f Bittencourt, Mariana R. de.

Filamentos de impressora 3D / Créditos Mariana R. de Bittencourt,  
Angelo Augusto Frozza. – Camboriú: IFC, 2021. (Caderno Técnico,  
1).

29 p.

1. Impressão. 2. Processos de fabricação. I. Título.

CDU – 655.26

Última revisão: 18/08/2021.

# Filamentos de impressora 3D

Os filamentos de impressora 3D são os principais insumos utilizados na impressão 3D.

São produzidos na forma de fio que é enrolado em um carretel. Este fio é derretido para formar o objeto final.

# Filamentos de impressora 3D

A seguir são apresentados os tipos de filamentos existentes, divididos em duas classes:

- Os ***filamentos mais utilizados***, como o PLA e o ABS;
- Os ***filamentos menos comuns***, como madeira e o tritan.

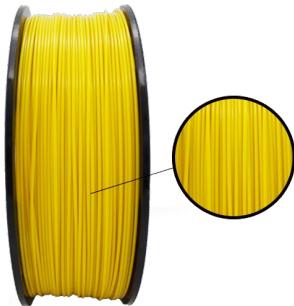
# Filamentos mais utilizados

- PLA (ácido polilático)
- ABS (acrilonitrila butadieno estireno)
- PETG (polietileno tereftalato de etileno glicol)
- NYLON
- TPE (elastômero termoplástico)
- TPU (poliuretano termoplástico)
- TPC (copoliéster termoplástico)
- PC (policarbonato)



# PLA (ácido polilático)

- Principal filamento e o mais utilizado
- Termoplástico biodegradável e mais ecológico
- Utilizado em louças descartáveis, produtos de higiene, embalagens de alimentos.



Filamento PLA



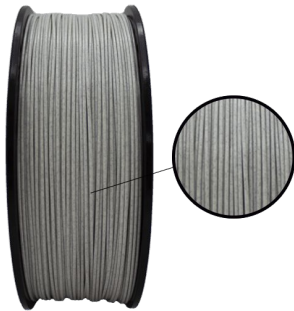
# DESVANTAGENS DO PLA

- O PLA é quebradiço
- Deve-se evitar usá-lo em peças que precisam de resistência mecânica e também em peças com exposições a temperaturas de 60°C ou mais.



# ABS (acrilonitrila butadieno estireno)

- Segundo filamento mais utilizado
- Superior ao PLA em relação às suas propriedades mecânicas
- Suporta temperaturas mais elevadas



Filamento ABS





# DESVANTAGENS DO ABS

- Gera uma fumaça tóxica, tendo que deixar a impressora em uma área ventilada
- Não é biodegradável
- Necessita de maior temperatura para atingir o ponto de fusão e pode deformar depois do processo de impressão



# PETG (polietileno tereftalato de etileno glicol)

- Derivado do PET
- Facilidade de moldagem, proporciona alta resistência mecânica
- Mais durável e flexível que o PLA e mais fácil de imprimir do que o ABS
- Reciclável e não produz fumaça



Filamento PETG



# DESVANTAGENS DO PETG

- Não é adequado para peças pequenas
- Fácil de sofrer arranhões



# NYLON

- Baixo custo, resistente e flexível em relação aos demais filamentos
- Maior durabilidade que o PETG, mas mais difícil de imprimir
- Muito indicado para peças de movimentação, como engrenagem ou buchas



Filamento Nylon



# DESVANTAGENS DO NYLON

- Assim como o ABS, gera uma fumaça tóxica
- Não é reciclável
- Absorve a umidade facilmente



# **TPE, TPU, TPC (elastômero termoplástico, poliuretano termoplástico, copoliéster termoplástico)**

- São flexíveis
- TPU é a variação mais durável do TPE
- TPC possui maior resistência a exposição química e UV (raios ultravioleta)
- TPE e TPU são indicados para objetos que precisam ter muito desgaste e que necessitam se dobrar, esticar ou comprimir





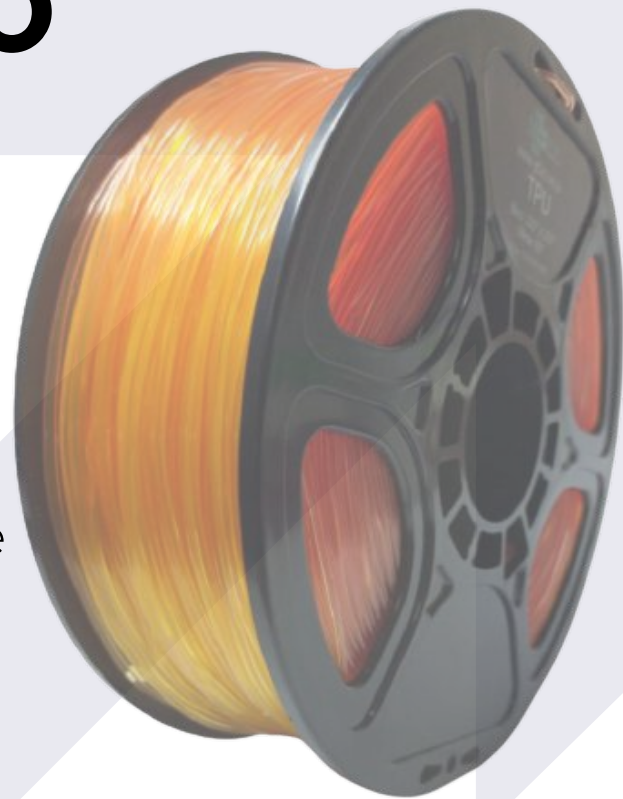
# TPE, TPU, TPC

- O TPE e o TPU são materiais plásticos
- O TPE é utilizado nas indústrias automotiva e médica, e também é utilizado na capa dos cabos de fone de ouvido
- O TPU pode ser encontrado nos painéis de instrumentos automotivos, dispositivos médicos e capas de celulares



# DESVANTAGENS DO TPE, TPU, TPC

- Difícil de imprimir
- Baixa velocidade de impressão
- Baixa resistência a temperatura
- A impressão com esses materiais é mais difícil e requer maior experiência do usuário.





# PC (policarbonato)

- Extremamente durável
- Moderavelmente flexível
- É indicado para peças que precisam de resistência, objetos mecânicos ou automotivos.



Filamento PC



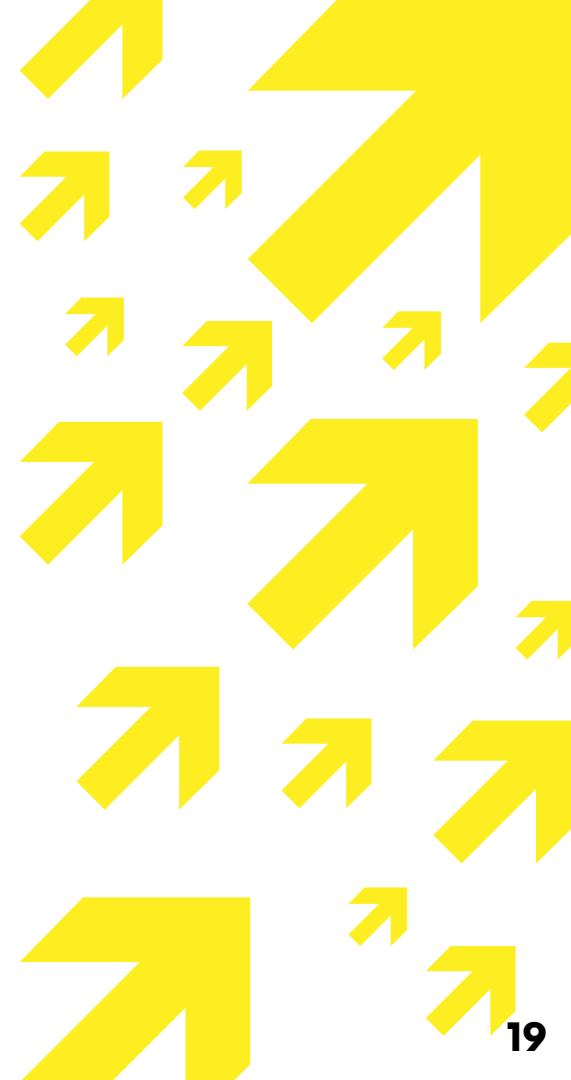
# DESVANTAGENS DO POLICARBONATO

- Temperatura de impressão de 300°C.
- Precisa de mesa aquecida
- Absorve a umidade com facilidade



# Tabela - Propriedade dos filamentos

Filamento	Material	Custo	Resistência
PLA	Plástico biodegradável	Baixo	Baixo
ABS	Plástico	Médio	Médio
PTEG	Plástico	Médio	Alto
NYLON	Plástico	Baixo	Alto
TPE, TPU, TPC	Plástico	Baixo	Alto
PC	Plástico	Alto	Alto



# Filamentos menos comuns

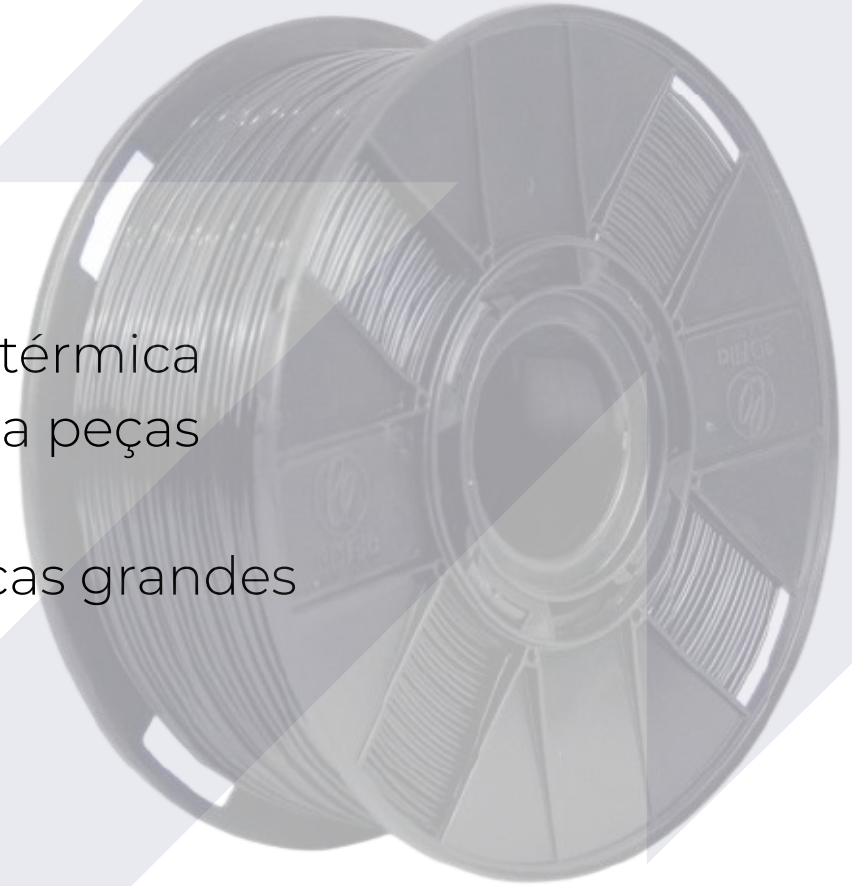
Na lista a seguir, estão alguns filamentos menos comuns no mercado, que possuem propriedades específicas ou são indicados para um determinado tipo de uso.

# Filamentos incomuns

- Tritan
- *Wood* (madeira)
- Solúvel (*hips*)
- *Low Cost* (baixo custo)
- Condutivo

# TRITAN

- Alta resistência mecânica e térmica
- Utilizado na engenharia para peças mecânicas
- Ideal para impressão de peças grandes



# **WOOD (MADEIRA)**

- Produzido com PLA e fibras de madeira
- Facilidade de impressão
- Ideal para peças diferenciadas



# SOLÚVEL (*HIPS*)

- Usado como material de suporte para melhor acabamento
- Necessita de impressora com 2 bicos.





# ***LOW COST (BAIXO CUSTO)***

- Mais barato por não ter um padrão de cor
- Feito com as sobras de extrusoras na troca de cor
- Ideal para peças que não necessitam uma cor específica



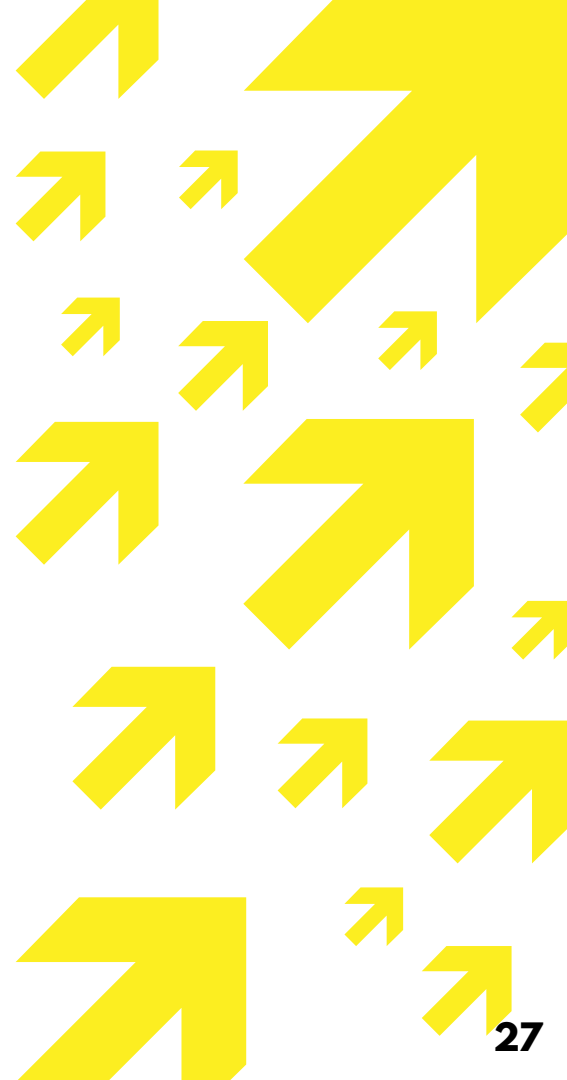
# CONDUTIVO

- Permite a condução de eletricidade na peça
- Ideal para peças que precisam de circuitos eletrônicos



# Como escolher o filamento para seu trabalho?

- Na maioria dos casos você vai usar filamentos PLA (biodegradável) ou ABS (maior resistência);
- Porém, procure analisar quais as características desejadas para o produto que vai ser criado, as características dos filamentos disponíveis e, também, da impressora 3D disponível.



# Referências

- BESKO, Marcos. **Aspectos técnicos e nocivos dos principais filamentos usados em impressão 3D.** Disponível em: <<https://www.opet.com.br/faculdade/revista-engenharias/pdf/n3/Artigo2-n3-Bilyk.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2021.
- **O que é impressão 3D? para que serve a impressora 3D?** Disponível em: <<https://www.oaloo.com.br/impressao-3d-vantagens-desvantagens/>>. Acesso em: 13 jul. 2021.
- GALVANI, Yohanna. **Filamentos para impressora 3D: entenda como funcionam e escolha o melhor para você.** Disponível em: <<https://www.filipeflop.com/blog/filamentos-para-impressora-3d/>>. Acesso em: 15 jul. 2021.
- PORTELA, Sérgio. **Filamento Nylon: como imprimir com esse material especial!** Disponível em: <<https://3dlab.com.br/tag/filamentos-especiais/>>. Acesso em: 21 jul. 2021

# Referências

- **Guia dos 24 tipos de filamentos mais populares para impressoras 3d.** Disponível em:  
<<https://3dfila.com.br/guia-dos-24-tipos-de-filamentos-mais-populares-para-impressoras-3d/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.
- PORTELA, Sérgio. **Filamento Tritan: saiba como imprimir com esse material.** Disponível em:  
<<https://3dlab.com.br/filamento-tritan/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.
- PORTELA, Sérgio. **Filamento solúvel HIPS: veja como imprimir com esse material.** Disponível em:  
<<https://3dlab.com.br/filamento-soluvel-hips/>>. Acesso em: 30 jul. 2021
- PORTELA, Sérgio. **Tipos de filamentos para impressoras 3D: conheça os principais.** Disponível em:  
<<https://3dlab.com.br/tipos-de-filamentos-para-impressoras-3d/>>. Acesso em: 30 jul. 2021