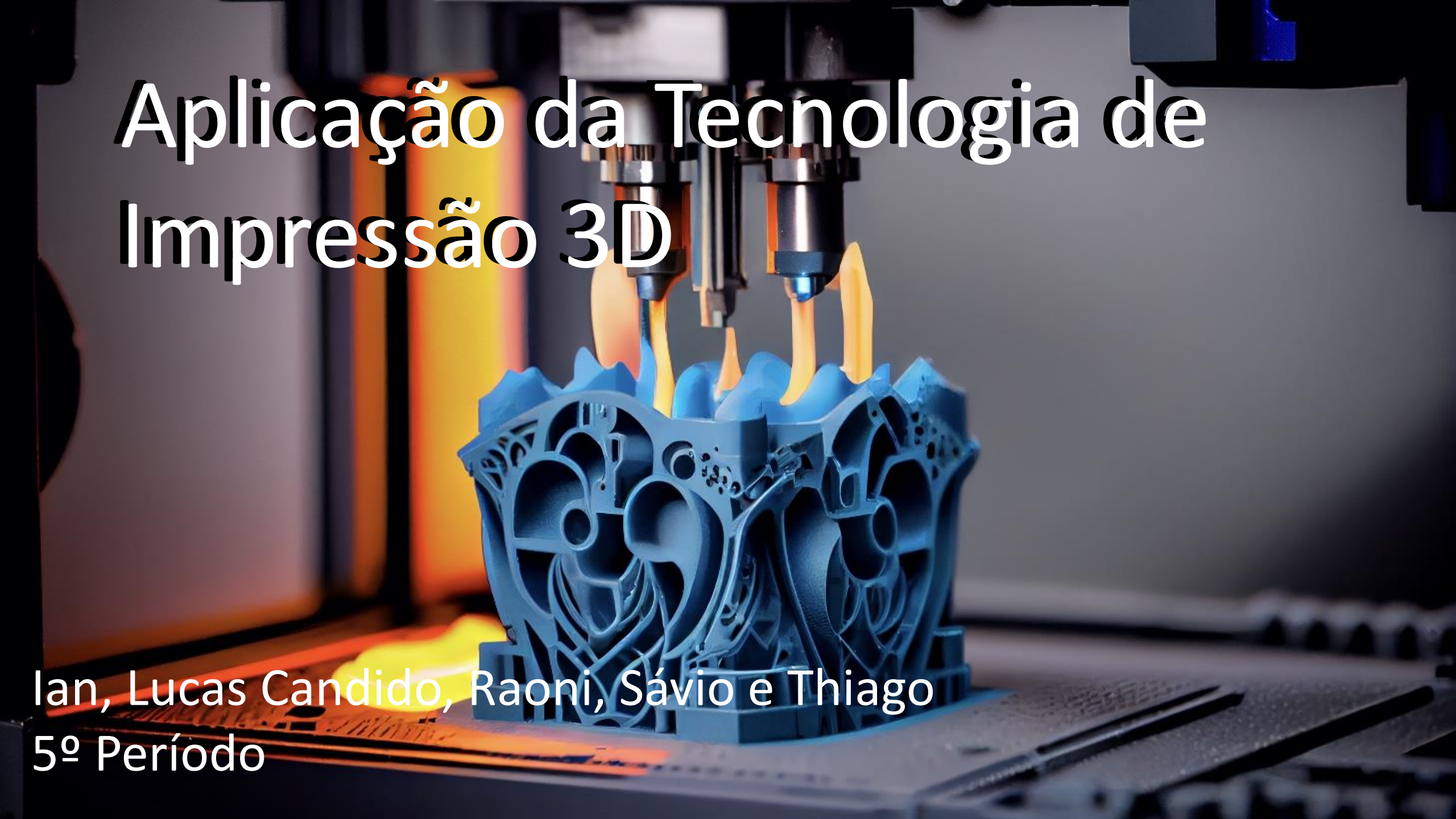


# Aplicação da Tecnologia de Impressão 3D

A close-up photograph of a 3D printer's nozzle assembly printing a complex, blue, lattice-like mechanical part. The part has multiple circular and rectangular openings, suggesting it might be a filter or a manifold. The printer's nozzle is positioned directly above the part, and a small amount of blue material is visible being deposited. The background is dark and out of focus, showing the internal components of the printer.

Ian, Lucas Candido, Raoni, Sávio e Thiago  
5º Período

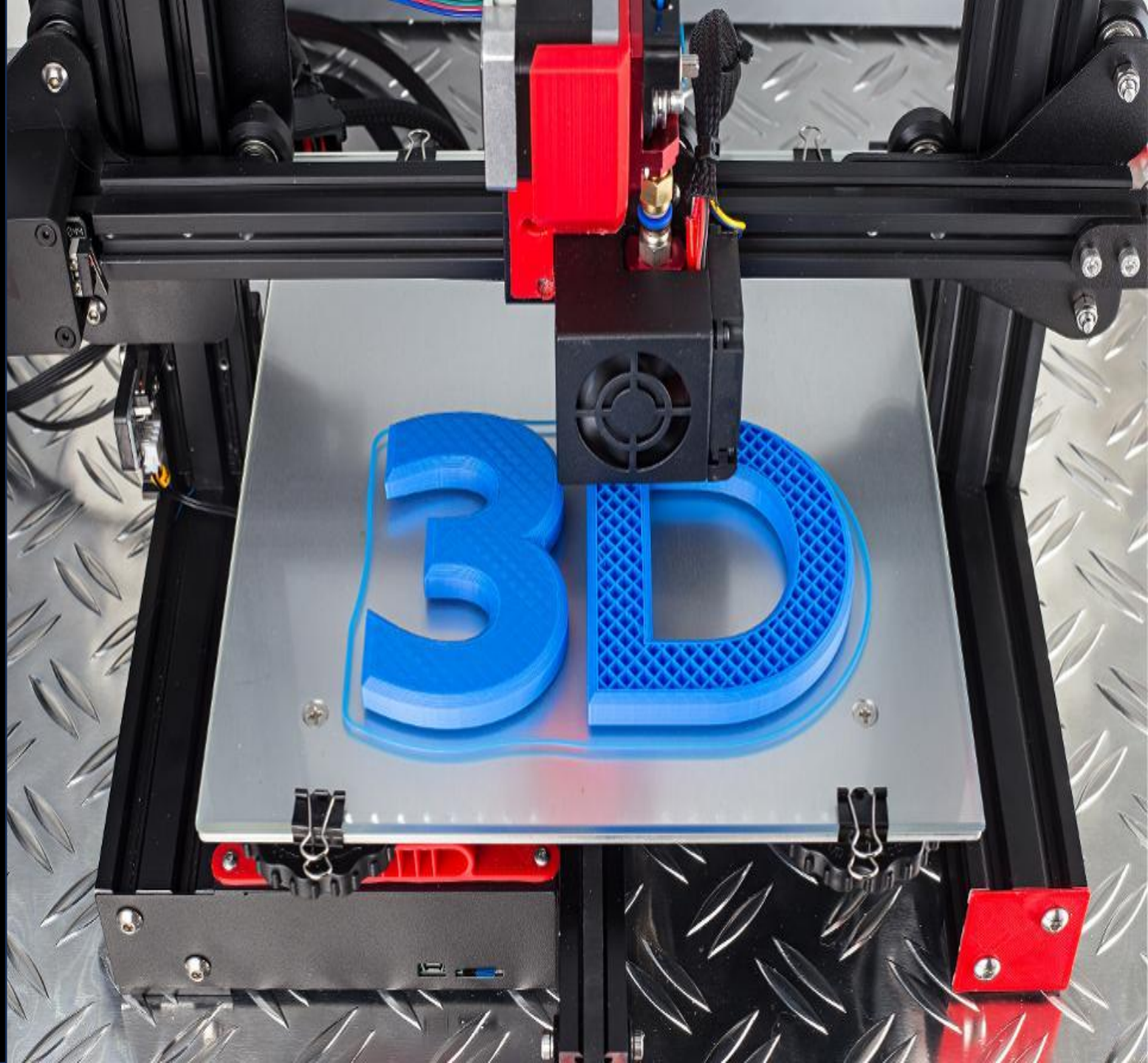
# A Pesquisa e Desenvolvimento na história da Impressão 3D







# O que é Impressão 3D e como funciona





# COMO FUNCIONA A IMPRESSÃO 3D

- 1** Um desenho tridimensional é feito no computador usando softwares como **ReplicatorG, Adobe Illustrator ou Autocad**

TAMBÉM É POSSÍVEL PEGAR MODELOS PRONTOS, FEITOS POR OUTRAS PESSOAS, EM SITES COMO O THINGVERSE

THINGVERSE.COM



- 2** Com um software da impressora, o usuário ajusta o tamanho e os detalhes do objeto que vai ser produzido

- 3** O desenho é enviado para a impressora. A máquina **seleciona o material** a ser usado para criar o objeto



POLÍMERO

## MAKERBOT REPLICATOR 2

É A IMPRESSORA 3D COMERCIAL MAIS CONHECIDA

**QUANTO CUSTA:**  
US\$ 2.200  
**POLÍMERO:**  
DE US\$ 43 A US\$ 99 (1 KG)

- 4** A impressora sobrepõe as camadas, enquanto a base de sustentação desce conforme o objeto é impresso, até que ele seja formado

- 5** O tempo de impressão varia conforme o tamanho do objeto. Uma **peça pequena**, de 5 cm de largura, 1 cm de espessura e 1 cm de altura, por exemplo, é feita em cerca de 20 minutos.

## MATERIAIS USADOS

- PLÁSTICO
- NYLON
- AREIA E COLA
- AÇO INOX

A **REPLICATOR 2** USA PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL PRÓPRIO CHAMADO PLA PARA SUAS IMPRESSÕES. OUTROS MODELOS PODEM USAR TIPOS DE POLÍMEROS DIFERENTES, AÇO INOX, MADEIRA OU ATÉ UMA MISTURA DE AREIA COM COLA

POLÍMERO



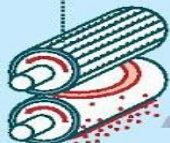
- 1** O POLÍMERO É COLADO NO ROLO AQUECIDO

LUZ AQUECIDA



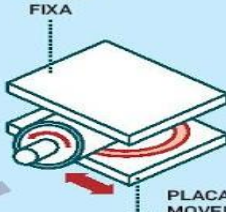
- 2** UM FEIXE DE LUZ AO LONGO DO ROLO FUNDE O PLÁSTICO

ESCOVAS



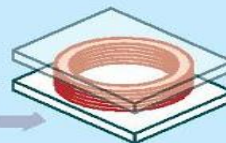
- 3** O EXCESSO É REMOVIDO POR ESCOVAS

PLACA FIXA



- 4** A IMAGEM É ENROLADA SOBRE UMA PLACA PARA FORMAR A CAMADA

A PLACAS SE MOVEM E MAIS CAMADAS SÃO CRIADAS

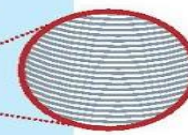


- 5** CALOR E PRESSÃO FUNDEM AS CAMADAS E CRIAM O OBJETO

PESO:  
11.5 kg

## TAMANHO MÁXIMO DOS OBJETOS:

**LARGURA:** 28,44 CM  
**ALTURA:** 15,49 CM  
**ESPESSURA:** 15,24 CM  
**VOLUME:** 6.718 CM<sup>3</sup>



OBJETO FINALIZADO EM CAMADAS

## Segmentação

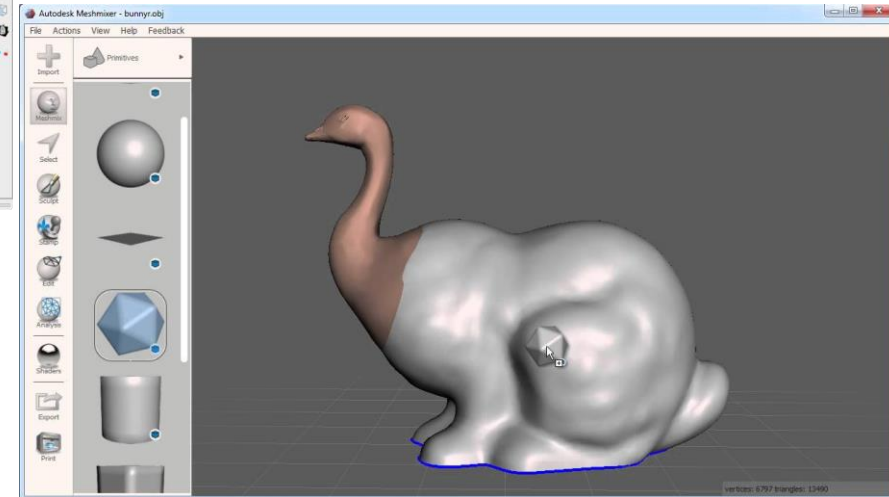
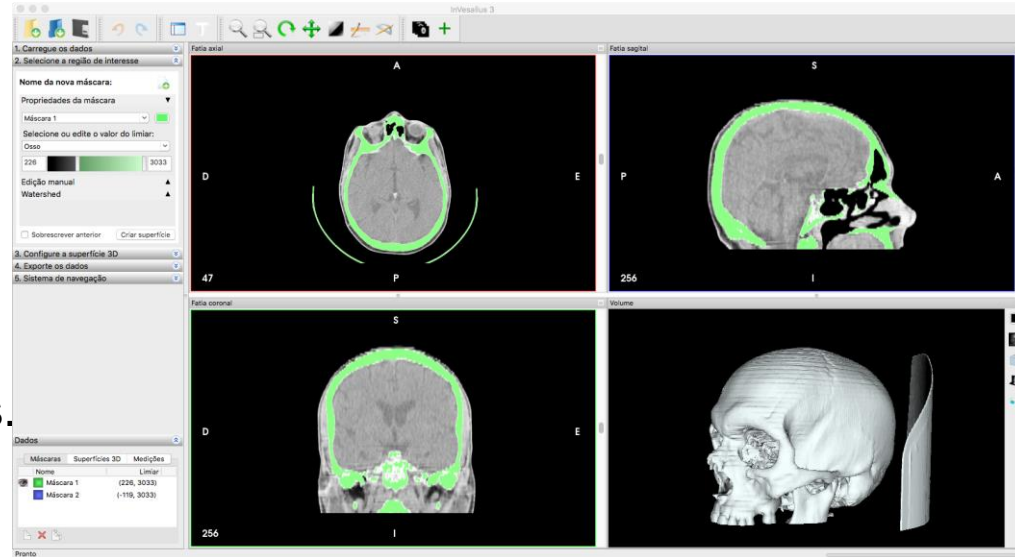
- Software Invesalius.

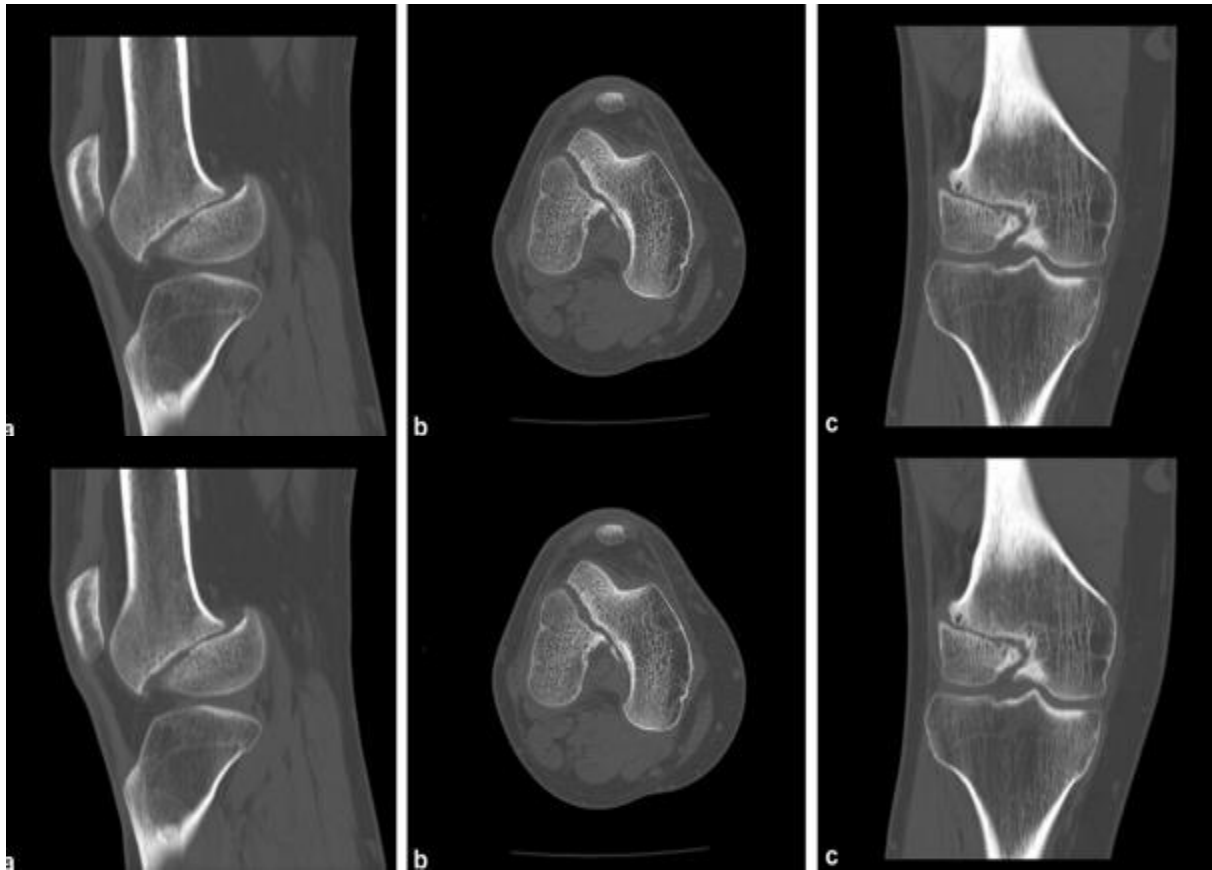
## Modelagem

- Software Meshmixer.

## Impressão

- O arquivo STL é convertido em um código G usando o software Slic3r. O código G é uma linguagem de programação usada por impressoras 3D para executar movimentos precisos e construir o objeto camada por camada.





Imagens de TC nos planos sagital, axial e coronal

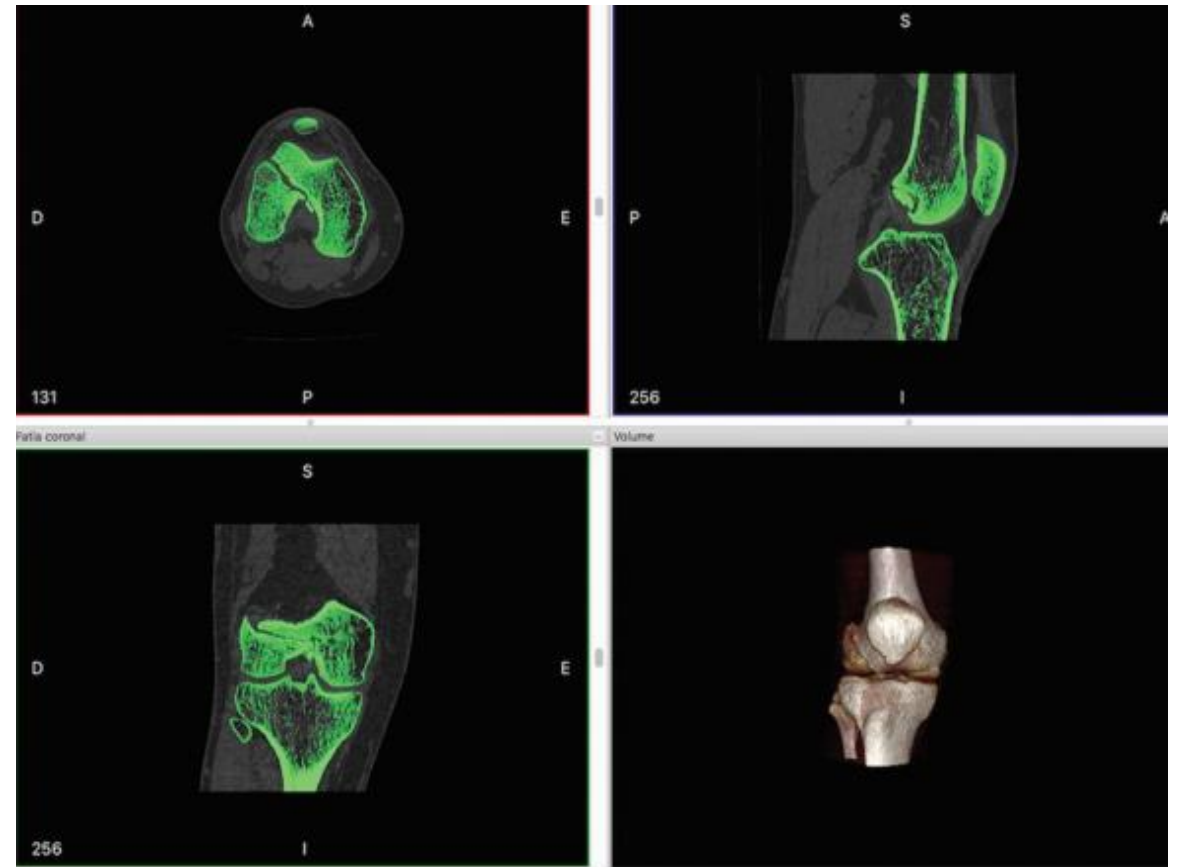


Imagem da tela do programa Invesalio que mostra a segmentação óssea.







# Materials utilizados

- Plásticos: PLA (ácido poliláctico), ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno) e PETG (PET modificado com glicol)
- Metais: Aço inoxidável e Resina de fundição









