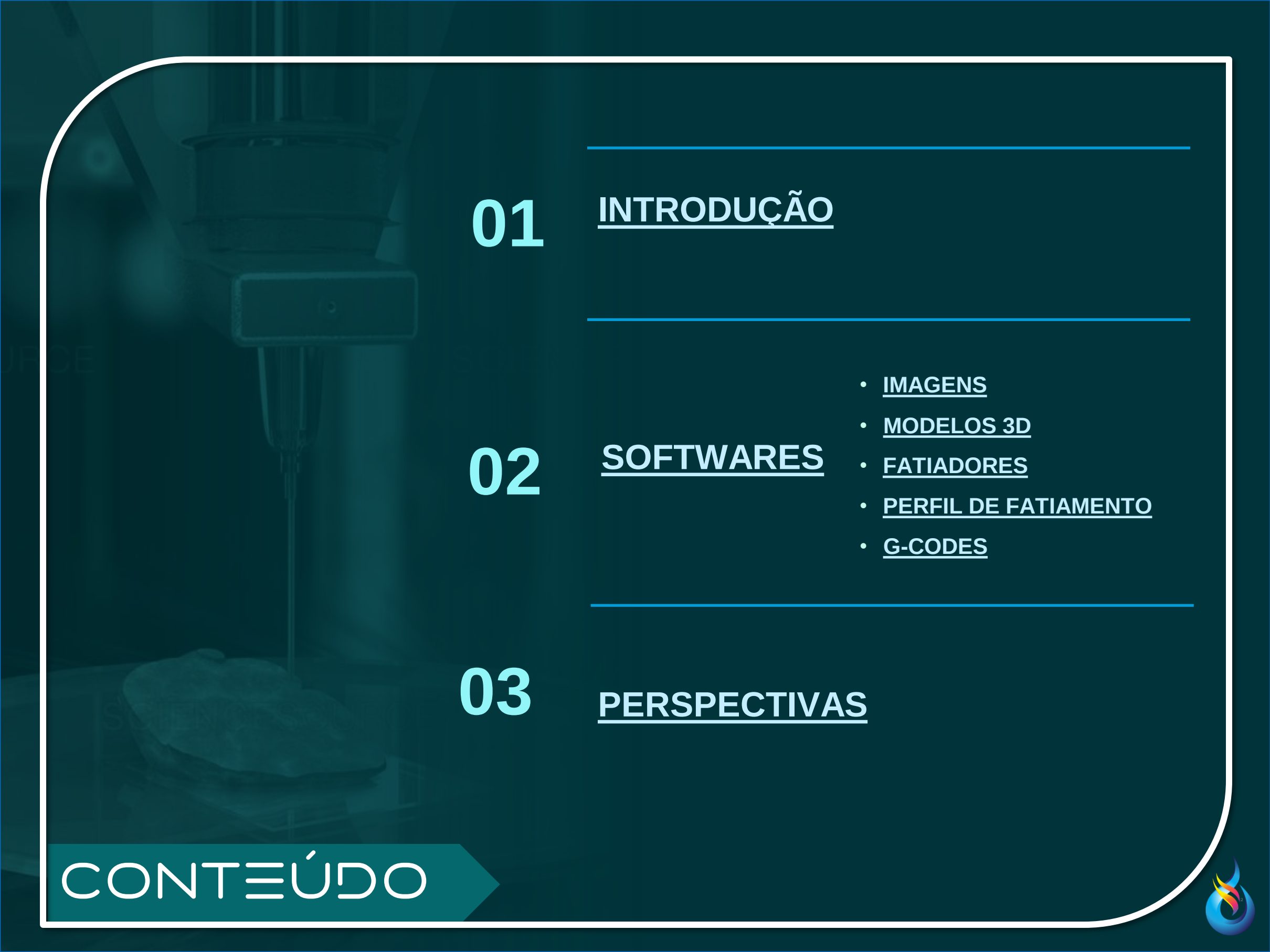


BIOIMPRESSÃO: SOFTWARES

5

E-book gratuito produzido pelo
Centro de Treinamento e Inovação em Biofabricação 3D





01

INTRODUÇÃO

02

SOFTWARES

- IMAGENS
- MODELOS 3D
- FATIADORES
- PERFIL DE FATIAMENTO
- G-CODES

03

PERSPECTIVAS

CONTEÚDO





BIOEDTECH

- A BioEdTech é uma startup focada em treinamentos e inovação em biofabricação e bioimpressão 3D
- Acreditamos nas tecnologias emergentes que ampliam horizontes, que escalam, transformam e inovam.
- Conectamos propósito e tecnologia, para proporcionar experiências incríveis, desenvolvendo novos profissionais para um novo mercado de trabalho.



AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE IMAGENS



Para reproduzir a anatomia humana ou segmentos biológicos podemos adquirir os exames por alguns meios, como:

- Tomografia (TC);
- Ressonância Magnética (RM);
- Digitalização;
- Fotografia;
- Imagens de Microscopia;
- Modelagem 3D
- Outros...





AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE IMAGENS



Alguns softwares são utilizados para transformação dos arquivos em modelos compatíveis com as tecnologias de impressão 3D. Extensões conhecidas como .STL

Softwares utilizados na segmentação:

- Invesalius.

Softwares Utilizados para Modelagem:

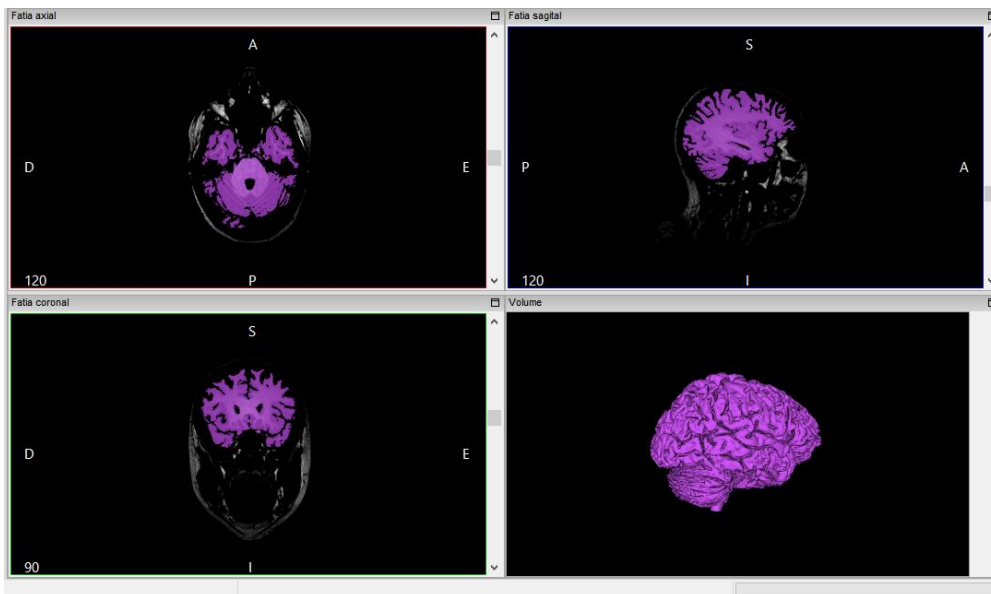
- Meshmixer;
- Blender
- Rhinoceros/AutoCAD/Solidworks
- Outros...



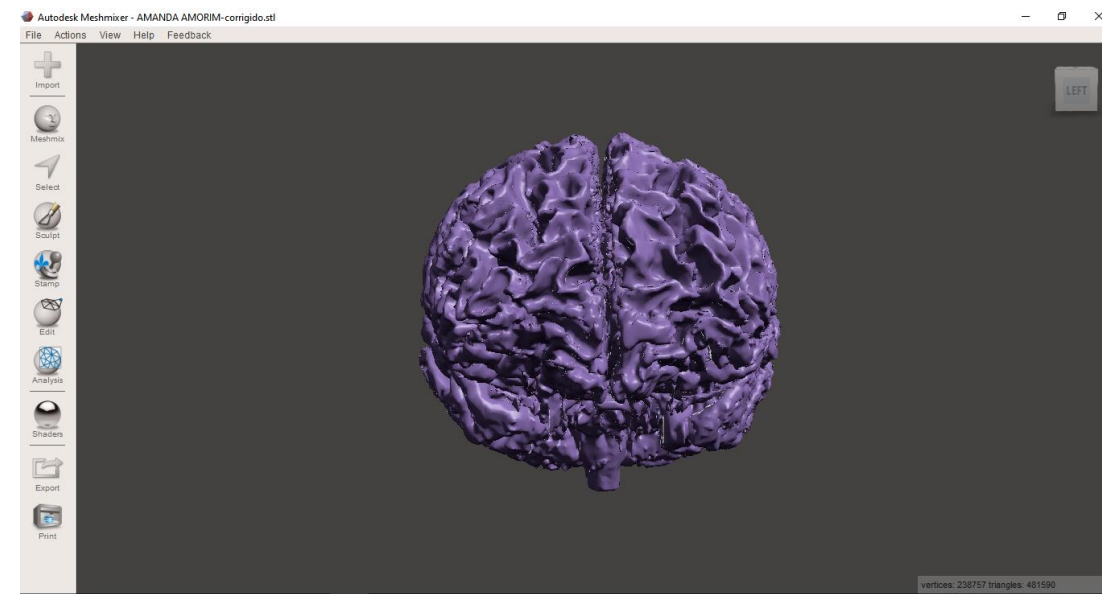


AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE IMAGENS

Precisamos selecionar as regiões de interesse na anatomia escolhida e através dos softwares preparar essa malha de uma forma adequada para ser impressa em 3D.



Segmentação de exames a partir de TC.



Modelagem



MODELOS 3D

Na computação gráfica 3D, a modelagem 3D é o processo de desenvolvimento de uma representação matemática de qualquer superfície de um objeto em três dimensões, por meio de um software especializado. Assim, o modelo também pode ser criado fisicamente usando dispositivos de impressão 3D.



SOFTWARES PARA BIOIMPRESSÃO 3D: FATIADORES



PrusaSlicer

CURA

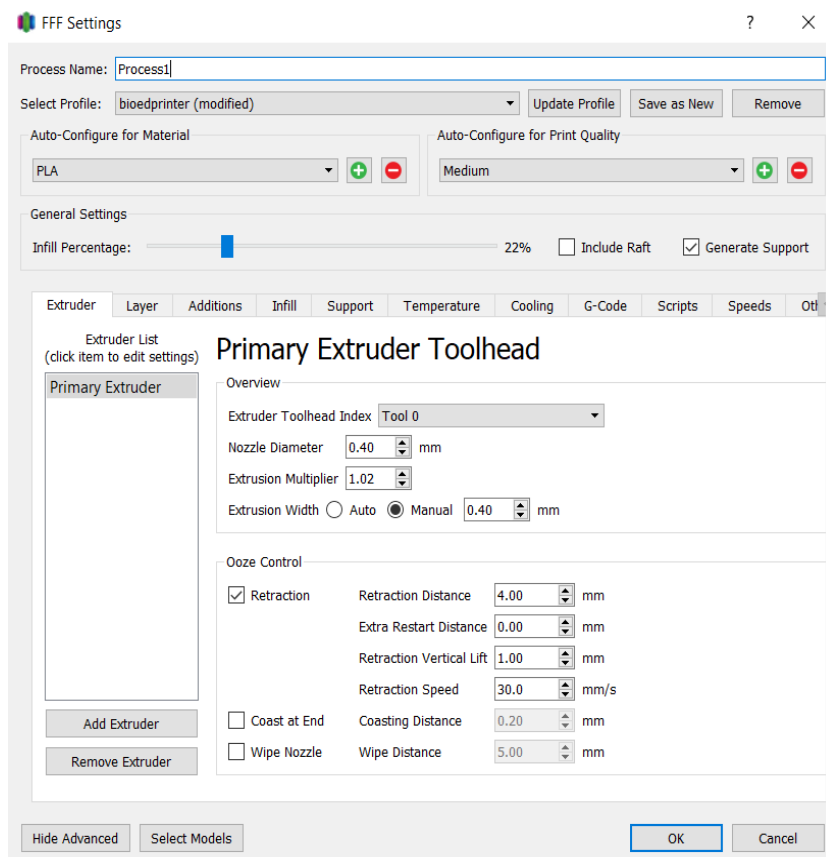


O fatiador, também chamado de software de fatiamento, é um software de computador usado para impressão 3D. Este tipo de software é utilizado para converter o modelo 3D em instruções para a impressora 3D/bioimpressora 3D



SOFTWARES PARA BIOIMPRESSÃO 3D: FATIADORES

Perfil de fatiamento



O perfil de fatiamento retém todas as informações necessárias para o software de fatiamento gerar o G-Code de acordo com as especificações que a aplicação a ser desenvolvida necessita



Perfil de fatiamento para bioimpressão 3D

Para a bioimpressão 3D certos parâmetros são extremamente importantes pois influenciam diretamente o comportamento do material a ser bioimpresso e também o comportamento celular após a bioimpressão (maturação)

Parâmetros importantes na bioimpressão:

- Altura da camada
- Velocidade
- Porosidade e/ou preenchimento
- Multiplicador de extrusão/pressão no êmbolo
- Diâmetro do bico
- Reologia da biotinta



STL



G-Code



```
G90
M82
M106 S0
G28 ; home all axes
; process Process1
; layer 1, Z = 0.252
T0
G92 E0.0000
G1 E-4.0000 F1800
; feature skirt
; tool H0.252 W0.300
G1 Z1.000 F180
G1 X3.224 Y3.238 F300
G1 Z0.252 F180
G1 E0.0000 F1800
G92 E0.0000
G1 X19.649 Y3.231 E0.0783 F245
G1 X20.499 Y4.081 E0.0841
G1 X20.499 Y13.848 E0.1306
G1 X19.651 Y14.697 E0.1364
G1 X17.044 Y14.702 E0.1488
G1 X16.598 Y14.747 E0.1509
G1 X16.354 Y14.797 E0.1521
G1 X15.000 Y14.000 E0.1540
```

O Código G, do inglês G-Code, é uma linguagem de programação para ordenar máquinas a fazer processos. Foi criada devido à necessidade dos fabricantes industriais terem uma linguagem padronizada em sistemas do tipo Comando Numérico Computadorizado(CNC), sendo totalmente utilizada na impressão 3D e bioimpressão.



Os desafios tecnológicos na área são complexos e precisam ser otimizados.



Como a área é nova, muitos dispositivos, softwares e métodos foram adaptados para a bioimpressão.

A integração e a interoperabilidade de arquivos e sistemas tornam-se um desafio. O uso de métodos adaptados da engenharia é rotina, como por exemplo o uso de softwares da engenharia para a modelagem do BioCAD e BioCAE – métodos computacionais para o desenvolvimento do projeto do tecido. Não encontramos programas e métodos computacionais criados especificamente para o desenvolvimento de tecidos complexos sendo importante os avanços computacionais como ferramentas para a tecnologia da bioimpressão.



PARCEIROS BIOEDTECH



MERCK



SEBRAE

STATE

PCyes

unesp
Assis



- 🌀 INNOVATION DAY
- 🌀 POKET CURSOS
- 🌀 BOOTCAMP
- 🌀 MBI

EM BIOFABRICAÇÃO 3D

www.bioedtech.com.br

