

## Plan Overview

---

*A Data Management Plan created using DMPTool*

**Title:** EFEITO DO PÓS-PROCESSAMENTO E VARIAÇÃO DO ÂNGULO DE IMPRESSÃO DE DISCOS DE Ti-6Al-4V OBTIDOS POR FUSÃO SELETIVA A LASER: UMA COMPARAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS, MECÂNICAS E BIOLÓGICAS EM RELAÇÃO AOS USINADOS

**Creator:** Cícero Celles

**Affiliation:** Universidade de São Paulo ([www5.usp.br](http://www5.usp.br))

**Project Administrator:** Andréa Cândido dos Reis

**Template:** Template USP - Baseado no DCC

### Project abstract:

A Manufatura Aditiva (MA) permite a confecção de implantes com parâmetros personalizáveis como o ângulo de impressão, que ao variar pode afetar as propriedades superficiais e o comportamento biomecânico da peça final. Para estruturas metálicas, a técnica mais consolidada é a Fusão Seletiva a Laser (SLM) cujos ângulos que apresentam melhores resultados são 0°, 45° e 90°. O ambiente oral é composto por mais de mil espécies de microrganismos e assim predispõe a contaminação dos implantes no processo pré, intra e pós-operatório, destes *Streptococcus mutans* e *Candida albicans* são comumente encontrados na cavidade oral e *S. aureus* pode ser introduzido durante a etapa cirúrgica. Assim, possuir uma superfície antimicrobiana e pró-osteoblástica é vantajoso para o osseointegração. Como não há na literatura uma conclusão quanto ao melhor ângulo e necessidade de pós processamento das superfícies de MA e suas vantagens, desvantagens e limitações quando comparadas as usinadas (U) comercialmente utilizadas, o objetivo deste Projeto é avaliar o efeito da mudança de parâmetro, ângulo de impressão, nas superfícies obtidas por MA nas propriedades físicas, químicas, mecânicas, microbiológicas e biológica e compará-las com superfícies de MA polidas (P) e superfícies usinadas, com e sem tratamento. Serão avaliados 8 grupos de discos de Ti-6Al-4V (Ø 10 mm x 2 mm) G1= Ti-6Al-4V U, G2 = Ti-6Al-4V U + tratamento químico, G3 = Ti-6Al-4V SLM 0°, G4 = Ti-6Al-4V SLM 0° + P, G5 = Ti-6Al-4V SLM 45°, G6 = Ti-6Al-4V SLM 45° + P, G7 = Ti-6Al-4V SLM 90°, G8 = Ti-6Al-4V SLM 90° + P. O desfecho primário será a caracterização física, química e mecânica por meio de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), rugosidade por microscopia confocal a laser, porcentagem de porosidade por Microtomografia Computadorizada (micro-CT), molhabilidade, energia livre de superfície, Difração de Raios-x (DRX), Difração de Elétrons Retroespalhados (EBSD), Espectroscopia por Energia Dispersiva de raios-x (EDS), Espectroscopia de Fotoelétrons de Raios-x (XPS), microdureza Vickers e módulo de elasticidade por SONELASTIC. E como desfecho secundário análises microbiológicas de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) e atividade metabólica por ensaio de XTT frente ao biofilme multiespécie de *S. mutans*, *C. albicans* e *S. aureus*, e, biológica de viabilidade celular de MC3T3-E1 por MTT. Após verificada distribuição dos dados por um teste de normalidade, serão aplicados testes paramétricos ou não-paramétricos, com nível de significância de 5% ( $p=0,05$ ).

**Start date:** 08-09-2022

**End date:** 08-09-2024

**Last modified:** 06-06-2023

**Copyright information:**

The above plan creator(s) have agreed that others may use as much of the text of this plan as they would like in their own plans, and customize it as necessary. You do not need to credit the creator(s) as the source of the language used, but using any of the plan's text does not imply that the creator(s) endorse, or have any relationship to, your project or proposal

---

# EFEITO DO PÓS-PROCESSAMENTO E VARIAÇÃO DO ÂNGULO DE IMPRESSÃO DE DISCOS DE Ti-6Al-4V OBTIDOS POR FUSÃO SELETIVA A LASER: UMA COMPARAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS, MECÂNICAS E BIOLÓGICAS EM RELAÇÃO AOS USINADOS - Coleta de Dados

## Desfecho primário

### *Caracterização física e química:*

- MEV (Imagens .tiff 300dpi);
- Rugosidade superficial e linear por microscopia confocal a laser (Imagens .tiff 300dpi e Tabelas.xlsx ou .txt);
- Microtomografia computadorizada (micro-CT) (Imagens .tiff 300dpi);
- Molhabilidade (Imagens .tiff 300dpi e Tabelas .xlsx ou .txt);
- Energia Livre de superfície (Tabelas .xlsx ou .txt);
- DRX (Imagens .tiff 300dpi e Gráficos .tiff 300dpi);
- EBSD (Imagens .tiff 300dpi e Gráficos .tiff 300dpi);
- EDS (Tabelas .xlsx ou .txt e Gráficos .tiff 300dpi);
- XPS (Gráficos .tiff 300dpi e Tabelas .xlsx ou .txt);

### *Análise mecânica:*

- Microdureza Vickers (Tabelas .xlsx ou .txt e Gráficos .tiff 300dpi)
- Módulo de Elasticidade (Gráficos .tiff 300dpi e Tabelas .xlsx ou .txt)

## Desfecho secundário

### *Análise microbiológica:*

- UFC de *S. mutans*, *S. aureus* e *C. albicans* (Imagens .tiff 300dpi e Tabelas .xlsx ou .txt);
- Atividade metabólica de *S. mutans*, *S. aureus* e *C. albicans* por XTT (Tabelas .xlsx ou .txt e gráfico .tiff 300dpi);

### *Análise biológica:*

- Viabilidade celular por MTT (Imagens .tiff 300dpi e Tabelas .xlsx ou .txt e gráfico .tiff 300dpi);

Os dados serão coletados pela equipe de pesquisa, organizados em pastas específicas por análise e armazenados por segurança no Google Drive e backup físico em HD externo. Após serão armazenados no repositório de dados da USP.

---

---

---

---