



## ESTUDO DO USO DE MAGNÉSIO COMO MATERIAL SUBSTITUTO AO TITÂNIO PARA FIXAÇÃO EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA: ANÁLISE DE ELEMENTOS FINITOS

Amaral RS<sup>1\*</sup>, Tscheika A<sup>2</sup>, Rodrigues AFA<sup>3</sup>, Gertz LC<sup>4</sup>, Ozkomur A<sup>5</sup>, Hernandez PAG<sup>6</sup>

1. 2. Doutorando, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Luterana do Brasil, Canoas RS

3. 4. 5. 6. Professor do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Luterana do Brasil, Canoas RS

Este trabalho foi aprovado pelo CEP-ULBRA através do Parecer nº 3.770.391/2019

\*Pesquisa realizada sem conflito de interesse

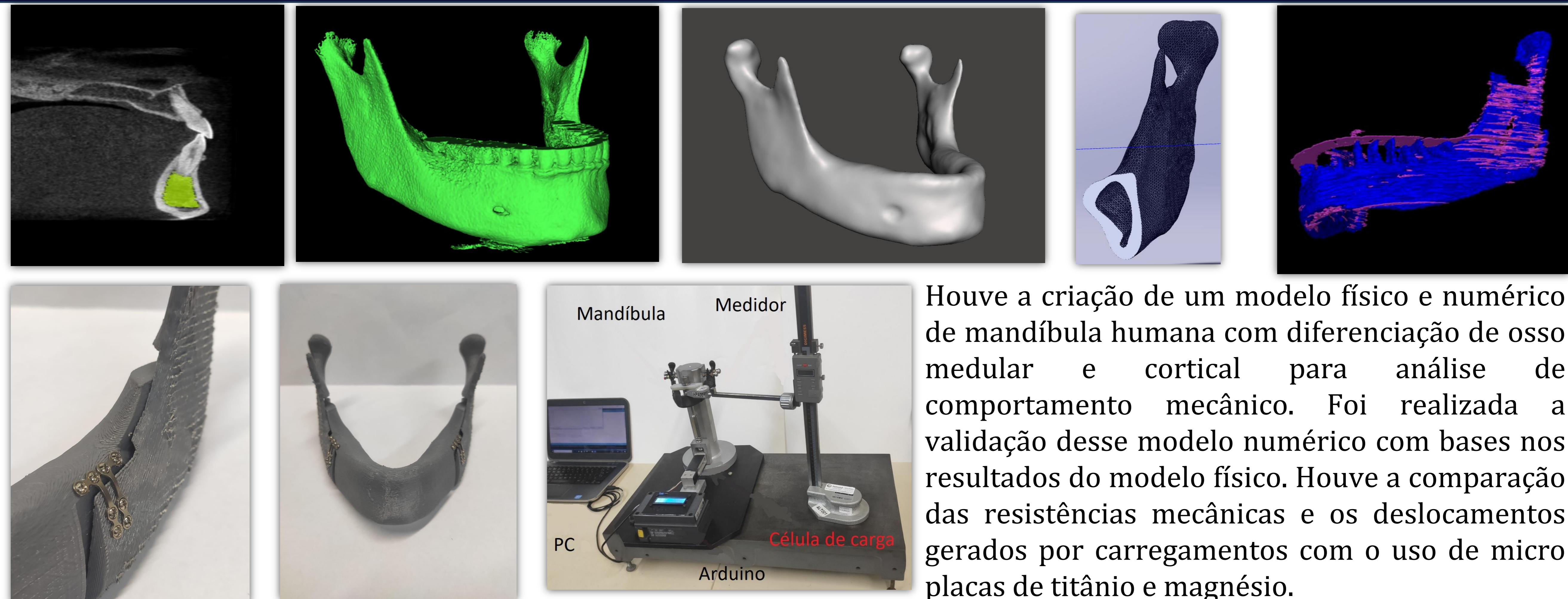
### INTRODUÇÃO

Estudos de diferentes técnicas em cirurgias ortognáticas estão cada vez mais avançados e modernizados para proporcionar melhorias estéticas e funcionais nos pacientes. Com a utilização de micro placas construídas em material bioabsorvível, os resultados são realmente surpreendentes quando comparados com os modelos de titânio utilizados atualmente.

### OBJETIVO

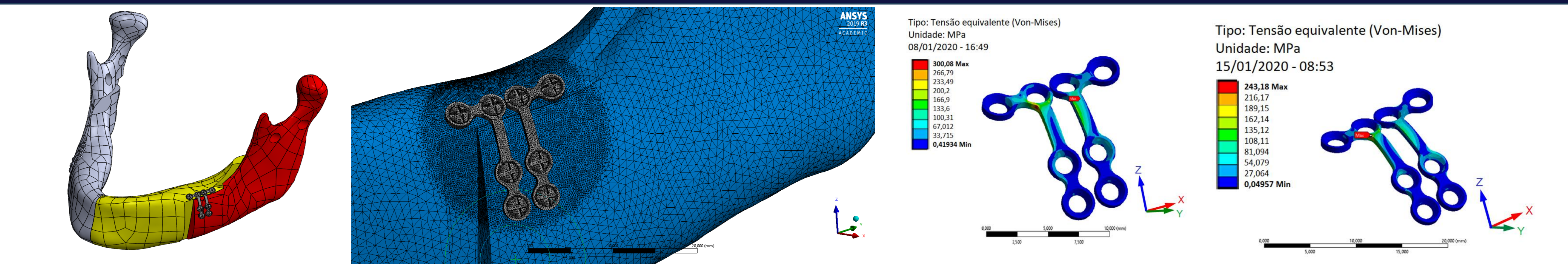
O objetivo principal deste trabalho é avaliar a possibilidade de substituição do titânio comercialmente puro do tipo 2 pela liga de magnésio alumínio-zinco extrudada AZ61A na aplicação em micro placas de fixação do tipo duplo L utilizadas em cirurgias do tipo osteotomia sagital bilateral mandibular.

### MATERIAL E MÉTODO



Houve a criação de um modelo físico e numérico de mandíbula humana com diferenciação de osso medular e cortical para análise de comportamento mecânico. Foi realizada a validação desse modelo numérico com bases nos resultados do modelo físico. Houve a comparação das resistências mecânicas e os deslocamentos gerados por carregamentos com o uso de micro placas de titânio e magnésio.

### RESULTADOS



Os elementos de fixação de liga de magnésio AZ61A apresentaram resultados semelhantes aos do titânio. Com o mesmo carregamento aplicado, o deslocamento da mandíbula foi de 0,91 mm e a tensão equivalente máxima encontrada foi de 243,18 MPa, figura 2. Com a liga de magnésio, a tensão equivalente encontrada ficou um pouco acima do limite de escoamento elástico do material, que é de 230 MPa, fato que caracterizou a ocorrência de deformação plástica.

### CONCLUSÕES

Com base nos resultados é possível afirmar que o modelo numérico construído é confiável e possibilita a simulação de diversas técnicas de cirurgias, tornando possível mais estudos cirúrgicos e também de diferentes matérias. Baseado nos resultados é possível afirmar que os elementos de fixação construídos com liga de magnésio AZ61A podem suprir as necessidades de fixação em cirurgias ortognáticas de mandíbula.