



**MODELAGEM TRIDIMENSIONAL DO DISCO ARTICULAR A PARTIR DE
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA VISANDO ANÁLISE DA PRÓTESE DE ATM
PERSONALISADA**

PAIVA, Bruna¹ (brubeatrizp@hotmail.com); **HONÓRIO, Natalia Zaghi¹**
(natalia.zaghi@gmail.com); **GREGOLIN, Rafael²** (RafaelGregolin@ufgd.edu.br);

¹Discente do curso de Engenharia Mecânica da UFGD - Dourados;

²Docente do curso de Engenharia Mecânica da UFGD - Dourados.

A tomografia computadorizada (TC) vem ganhando espaço no mercado e auxilia a medicina atual, possibilitando inclusive fabricar biomodelos e próteses, através da modelagem em softwares e a manufatura em impressoras 3D. Diante disso, as peças a serem recriadas para as próteses devem sofrer análise e estudos, desde os esforços submetidos e o membro substituído, até a escolha do material a ser utilizado. O objetivo desse trabalho é propor uma representação da interface entre o côndilo e a fossa articular (disco articular) de material de manufatura aditiva à uma prótese de ATM (articulação temporomandibular) personalizada, consequentemente avaliar os esforços sofridos pelo método dos elementos finitos. A análise de fadiga estática foi realizada em uma ATM total saudável, de maneira a comparar os resultados encontrados para mesmas condições de esforços no modelo projetado, visando garantir a integridade da anatomia e sua utilização. No ambiente virtual SolidWorks, foi desenvolvido o componente que representa o conjunto do disco articular fixado na fossa temporal. No software Ansys gerou a malha em toda a geometria aplicando o método Patch Independent com elementos de 1mm a 3mm. Para as condições de contorno considerou os principais músculos que sofrem esforços durante a mastigação, resultando em uma força total de 1000N. As fossas temporais foram consideradas como pontos fixos e a região dos dentes incisivos como uma mola de alta rigidez $2000\text{N}/\text{mm}^3$. O material do protótipo da placa e do disco articular foram considerados a liga Ti6Al4V e configurados como joint (junção). A deformação máxima no disco articular é de $6,7 \times 10^{-5}$ mm e a tensão de Von Misses 1,83MPa. O conjunto total da ATM resulta em uma tensão máxima de 30,35MPa. Os valores encontrados para as tensões atendem os requisitos de projeto, uma vez que não ultrapassam o limite de escoamento do material. A deformação no disco articular é mínima em relação a placa, porém se encontra na faixa de resultados obtidos experimentalmente na literatura e, consequentemente, não apresentam problemas fisiológicos para o paciente.

Palavras-chave: Disco articular, Prótese, Articulação Temporomandibular.

Agradecimentos: Ao professor orientador deste projeto, Prof. Dr. Rafael Ferreira Gregolin e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de iniciação científica as autoras.