



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Modelagem Numérica para Avaliação do Comportamento Mecânico de Bráquetes Cerâmicos
<b>Autor</b>	RICARDO PEREIRA TARRAGO DE SOUZA
<b>Orientador</b>	TELMO ROBERTO STROHAECKER

Título: Modelagem Numérica para Avaliação do Comportamento Mecânico de Bráquetes Cerâmicos

Autor: Ricardo Pereira Tarragô de Souza

Orientador: Telmo Roberto Strohaecker

Instituição: LAMEF – Laboratório de Metalurgia Física

Ortodontistas têm reportado um aumento na procura de pacientes adultos em seus consultórios. No entanto, dois são os principais fatores desmotivadores do uso de aparelhos ortodônticos por parte dos adultos: o tempo de tratamento e aparência esteticamente desfavorável dos bráquetes. A fim de transpor pelo menos um destes fatores, foram propostas algumas alternativas como, por exemplo, o uso de bráquetes cerâmicos. Além de serem esteticamente favoráveis, estes se adaptam perfeitamente ao meio bucal, fazendo com que a aceitação pelos pacientes adultos seja positiva. Porém, uma das principais preocupações encontradas no projeto deste tipo de bráquete é a resistência à fratura, uma vez que materiais cerâmicos são mais frágeis quando comparados a materiais metálicos utilizados na fabricação de bráquetes tradicionais. O presente trabalho apresenta a análise, pelo método dos elementos finitos, de bráquetes cerâmicos à base de alumina, utilizados na aplicação de aparelhos ortodônticos. Visto que o maior carregamento ocorre no fio durante a aplicação do torque no bráquete, foi estudada a distribuição de tensões para esse caso. A fim de desenvolver um bráquete cerâmico mais resistente, foram estudadas seis novas composições de materiais cerâmicos à base de alumina, comparando os resultados de tensão na região crítica com um bráquete composto por alumina pura. Para as análises, foi considerado um torque de 94,9 N.mm, o qual foi aplicado em um fio metálico retangular de 0,0215” x 0,028” e comprimento de 33,5 mm. O posicionamento da região de aplicação do torque no fio foi de 6 mm da região central do bráquete, considerada a região interdental do fio para um caso clínico. Posteriormente às análises da distribuição de tensões para o material de referência (alumina pura) e as novas composições de materiais propostas, foram estudadas outras duas geometrias de canaleta, variando o raio de concordância na região crítica. Através destas análises, foi obtida a melhor relação entre geometria e propriedades mecânicas que permite a fabricação de um bráquete com maior resistência à fratura. Com os resultados obtidos, espera-se minimizar a ocorrência de falhas em bráquetes cerâmicos tanto na aplicação do torque no fio quanto na posterior utilização do aparelho dentário.