

PESQUISA MOVIMENTA INOVAÇÃO. INOVAÇÃO MOVIMENTA O FUTURO.

XXVIII ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES E
X MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

07 e 08 de OUTUBRO de 2020
UCS CAMPUS-SEDE - CAXIAS DO SUL



UCS
UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL
PESSOAS EM
MOVIMENTO

PROBIC - FAPERGS

Tratamentos Endodônticos Auxiliados por Modelagem 3D Projeto FISMAT

Erich Daniel Morais, Thiago de Oliveira Gamba, Janete Eunice Zorzi,
Cláudio Antônio Perottoni(orientador).



Grupo de Pesquisa em
Física de Materiais e
Cerâmicas Avançadas

Introdução

Em tratamentos de canal em pacientes que apresentam calcificação, tipicamente o dente deve ser perfurado com um broca controlada inteiramente pelo cirurgião, que deve operar com precisão para evitar danos aos tecidos vizinhos. Com a intenção de reduzir estes erros, foi proposto a confecção de uma guia para a broca a fim de proporcionar maior precisão e confiança no procedimento.

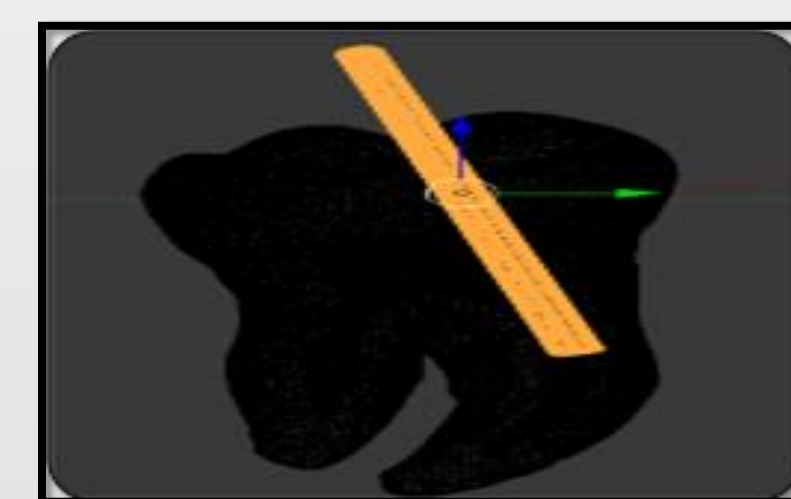
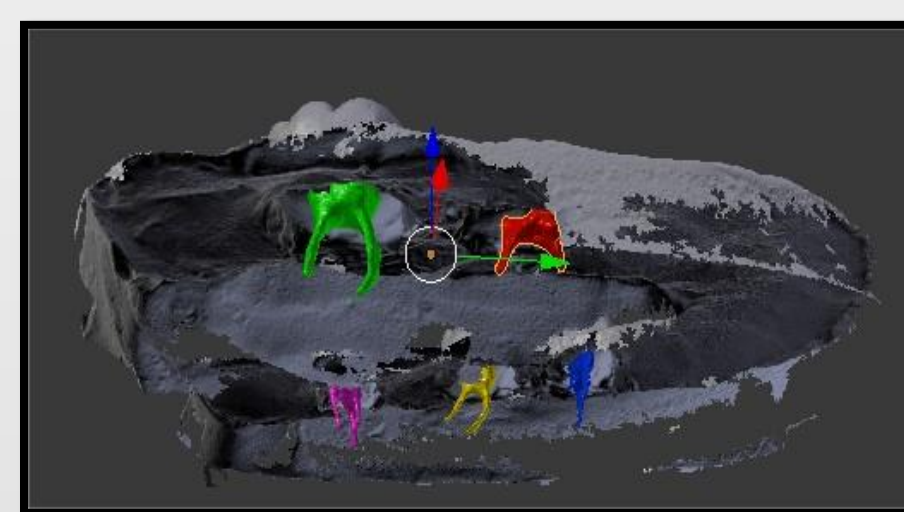


Fig. 2 – Detecção da calcificação através do exame de tomografia computadorizada.

Nas imagens obtidas é possível fazer a modelagem 3D da guia no software Blender <www.blender.org>, levando em consideração a localização dos canais e calcificações que serão operados. Na Fig.3, é possível visualizar o projeto da guia finalizado.

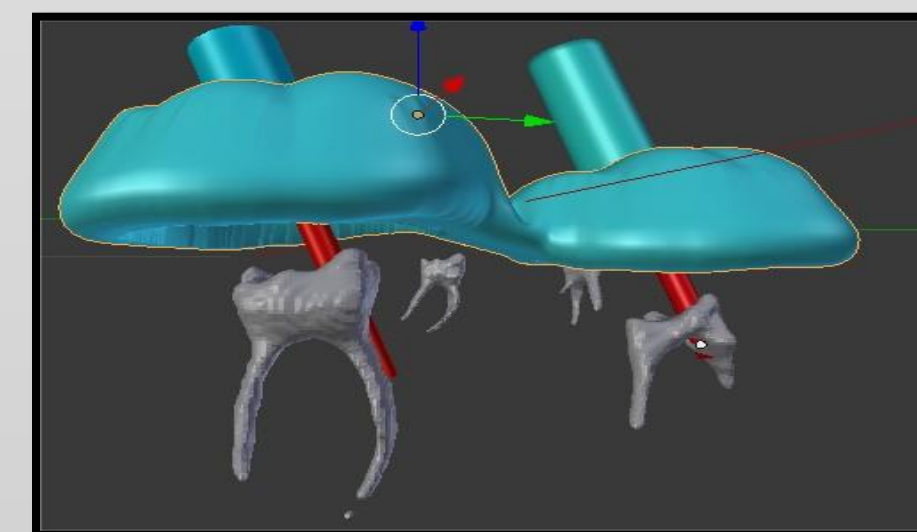
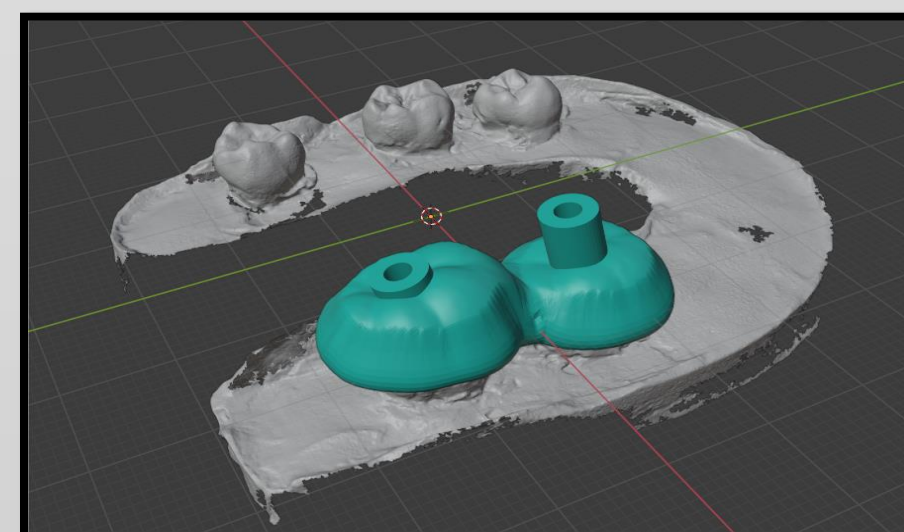


Fig. 3 – Projeto da guia endodôntica

Após concluído o projeto da guia, esta é reproduzida em uma impressora 3D e finalizada para uso na operação de tratamento de canal dos dentes do molde. A guia, e o resultado obtido, podem ser vistos na Fig. 4.

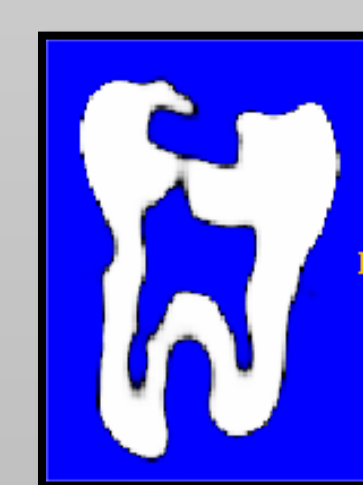
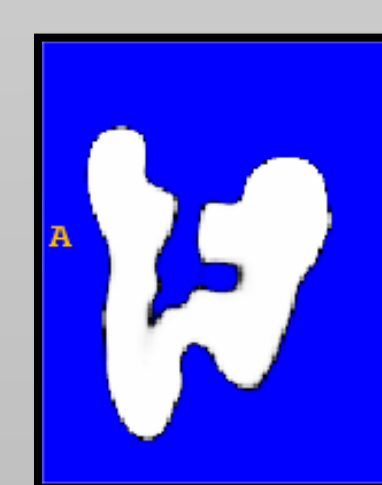
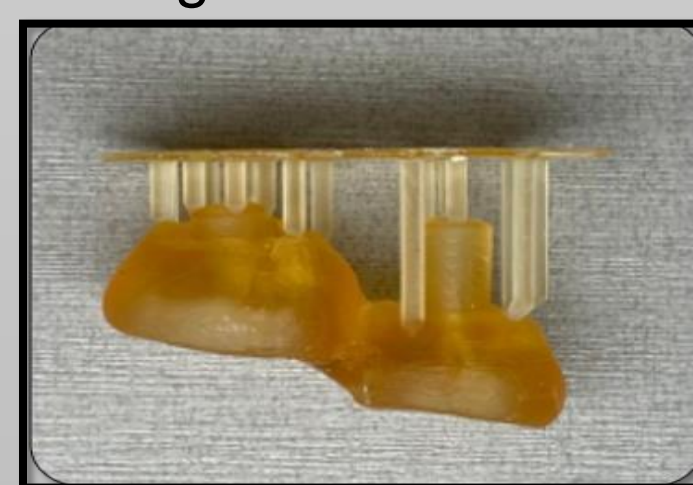


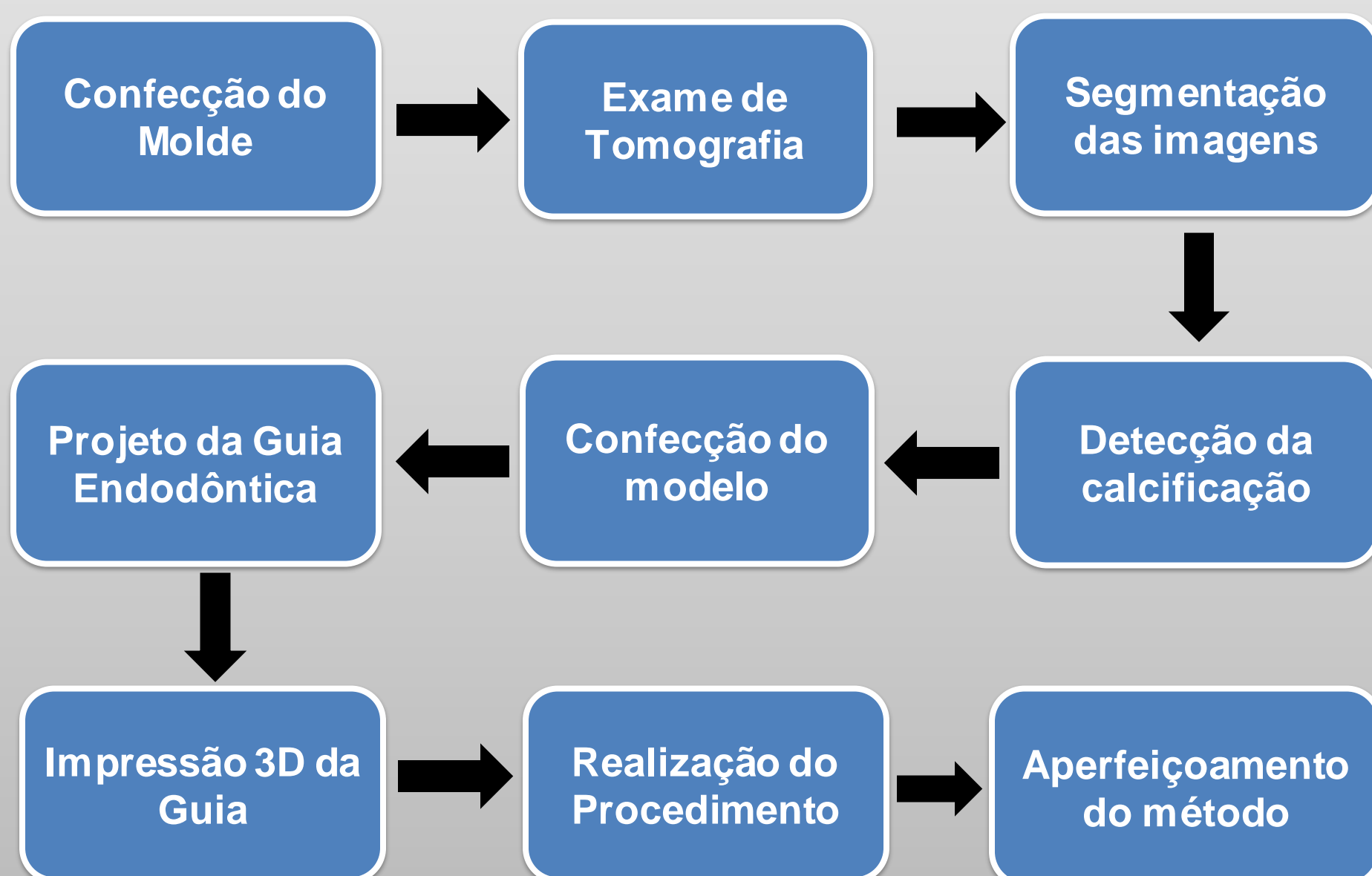
Fig. 4 – Resultados obtidos pela guia

Objetivo

Desenvolver uma guia para auxílio em tratamentos endodônticos em que o dente do paciente apresente calcificação.

Metodologia

Neste projeto, optou-se pela confecção de um molde em resina para realização de testes. A metodologia empregada no projeto pode ser representada no fluxograma a seguir.



Resultados e Discussão

A partir dos arquivos gerados pela tomografia foi possível caracterizar um volume reproduzindo o molde (Fig. 1).

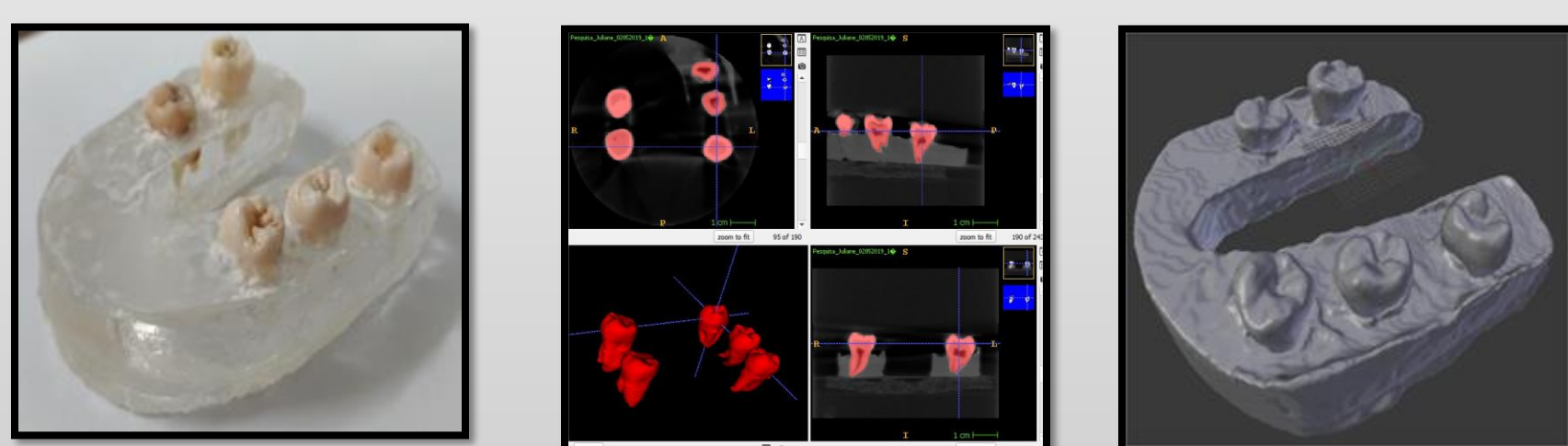


Fig. 1 - Confecção de um modelo em três dimensões com as características do molde feito em resina

Utilizando o software ITK-Snap <<http://www.itksnap.org>> é possível identificar um eventual estado de calcificação, a partir do ponto em que o canal é interrompido, como mostrado nas Figs. 1. e 2.

Conclusão

Observando que a confecção da guia obteve resultados consideravelmente satisfatórios na remoção da calcificação, a continuação deste trabalho se foca no aperfeiçoamento do planejamento e precisão da guia.

Referências

- [1] KARELL, Mara A. et al. A novel method for pair-matching using three-dimensional digital models of bone: mesh-to-mesh value comparison. *International journal of legal medicine*, v. 130, n. 5, p. 1315-1322, 2016.
- [2] TSIMINIKAKI, Konstantina et al. Three-Dimensional Geometry of Phalanges as a Proxy for Pair-Matching: Mesh Comparison Using an ICP Algorithm. In: *Biomedical Visualisation*. Springer, Cham, 2019. p. 55-69.
- [3] VAN DER MEER, Wicher J. et al. 3D computer aided treatment planning in endodontics. *Journal of dentistry*, v. 45, p. 67-72, 2016.

Agradecimentos

UCS
UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL

FAPERGS
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul