

Seminário em Tecnologia da Informação do Programa de Capacitação Institucional (PCI) do CTI Renato Archer
* XII Seminário PCI
Campinas, outubro de 2023 *

PRÉ-VALIDAÇÃO DE PLUGIN PARA BLENDER: TÉCNICA DE ESPELHAMENTO EM PLANEJAMENTO CIRÚRGICO VIRTUAL

Denize Vilela Novais
Pedro Yoshito Noritomi

Dayanna Axly Santiago Villantoy; Marcília Valéria Guimarães
dnovais@cti.gov.br

INTRODUÇÃO

Zoabi e colaboradores (2022) falaram da necessidade de reduzir o tempo entre a avaliação pré-operatória, de casos de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, e o tratamento do paciente. A impressão 3D e o planejamento cirúrgico virtual nessa área vieram para acelerar esse processo e ajuda a minimizar as complicações durante a cirurgia. Uma das metodologias mais utilizadas nessa área é o espelhamento da anatomia contralateral íntegra, posteriormente impressa 3D, principalmente para pré-dobra placas de reconstrução de mandíbulas ou malhas para região orbital. Turek *et al.* (2021) enfatizaram em seu trabalho que os biomodelos gerados possibilitam a redução do tempo de cirurgia e aumentam a precisão, acelerando portanto a reabilitação dos pacientes no pós-operatório.

Além disso, com os biomodelos em mãos (Dod, Jibhakate e Walke, 2023) os cirurgiões podem planejar e simular procedimentos cirúrgicos complexos, aprimorar suas técnicas cirúrgicas, avaliar diferentes abordagens e utilizá-los para comunicar os planos de tratamento aos pacientes.

OBJETIVO

O objetivo principal deste estudo é realizar a pré-validação qualitativa do Plugin desenvolvido em Python para o software Blender, com ênfase na identificação dos principais pontos de aprimoramento no que tange somente a função de espelhamento no planejamento cirúrgico virtual.

MÉTODOS

O processo de pré-validação da função espelhamento do Plugin desenvolvido no Laprint, consistiu nas seguintes etapas, ilustrado na Fig. 1. A seleção dos casos foi feita seguindo critérios específicos, que incluíam apenas casos com lesão no corpo (laterais) da mandíbula na base de casos realizados do ProMED e com aprovação do cirurgião para o espelhamento.

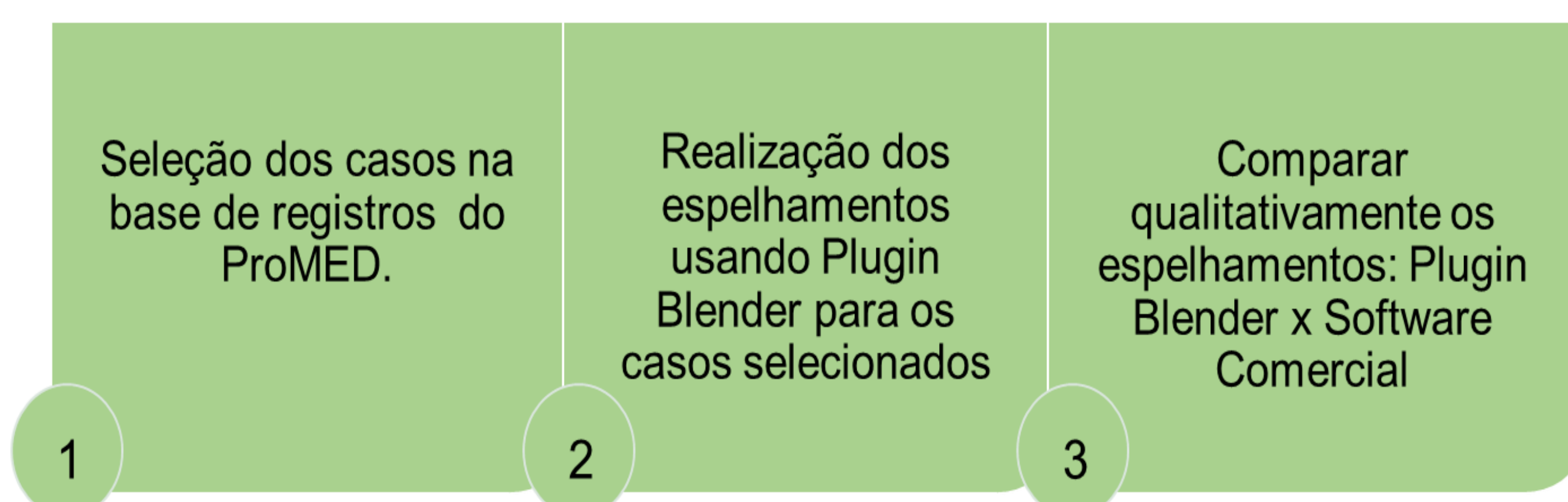


Figura 1. Fluxograma da Metodologia utilizada no Estudo.

RESULTADOS

Os resultados preliminares mostraram que os espelhamentos realizados com o Plugin, quando comparados aos espelhamentos realizados com software comercial são promissores, visto que também esse processo depende da experiência do profissional que está realizando o planejamento virtual.

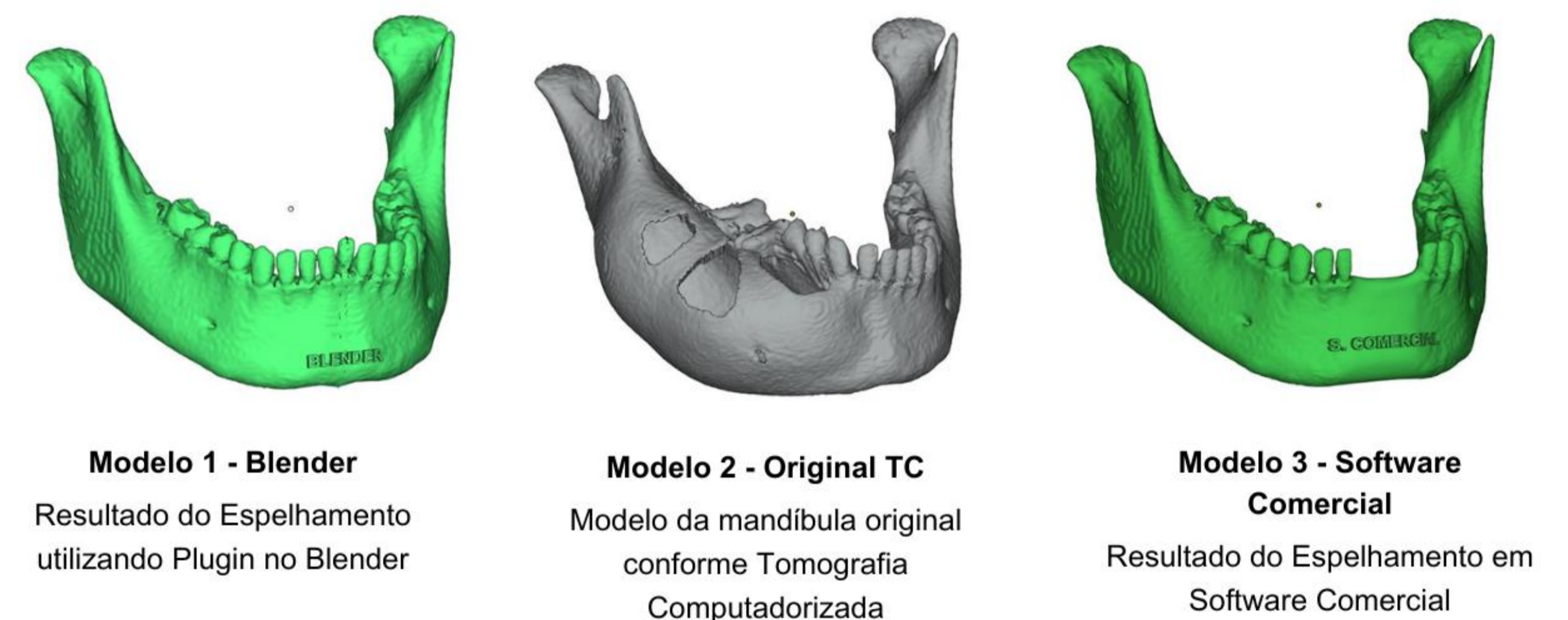


Figura 2. Modelos anatômicos de mandíbulas espelhadas e sem espelhamento

CONCLUSÕES

- Há necessidade de analisar mais casos e a comparação dos stl's ser feita em software de comparação de malhas;
- Os espelhamentos pelo Plugin se assemelharam aos já aprovados pelos cirurgiões; nos casos testados de lesões localizadas no corpo direito e esquerdo da mandíbula;
- Tornar o Plugin ainda mais específico e inserir no código para considerar casos com lesões centrais da mandíbula;
- Inserir maxila articulada e posicionada com mandíbula para referência durante o espelhamento, usando planos;
- Plugin desenvolvido é promissor na área de Planejamento Cirúrgico Virtual, mas será necessário algumas melhorias antes de disponibilizá-lo como opção de "Add-on" em plataforma de hospedagem e colaboração para desenvolvimento de software.

REFERÊNCIAS

- DOD, Gaurav; JIBHAKATE, Rahul; WALKER, Pramod. A review on 3D printing maxillofacial surgery: Present work and future prospects. **Materials Today: Proceedings**, 2023.
- Turek, P., Pakla, P., Budzik, G., Lewandowski, B., Przeszlowski, Ł., Dziubek, T., Wolski, S. and Frańczak, J. Procedure increasing the accuracy of modelling and the manufacturing of surgical templates with the use of 3d printing techniques, applied in planning the procedures of reconstruction of the mandible. *Journal of Clinical Medicine*, v.10, n.23, p. 5525, 2021
- Zoabi, A., Redenski, I., Oren, D., Kasem, A., Zigron, A., Daoud, S., Moskovich, L., Kablan, F., & Srouji, S. 3D Printing and Virtual Surgical Planning in Oral and Maxillofacial Surgery. *Journal of Clinical Medicine*, v. 11, n. 9, p. 2385, 2022.