



Eduardo Romagna Machado

**Reabilitação de arco edêntulo total baseada no fluxo digital de próteses provisórias muco e implanto suportadas: Validação clínica e laboratorial**

CURITIBA  
2024

Eduardo Romagna Machado

Reabilitação de arco edêntulo total baseada no fluxo digital de próteses provisórias muco e implanto suportadas: Validação clínica e laboratorial

Dissertação apresentada a Faculdade ILAPEO como parte dos requisitos para obtenção de título de Mestre em Odontologia com área de concentração em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Rocha Bernardes

Co-orientadora: Profa Dra. Ivete A. Mattias Sartori

CURITIBA  
2024

Eduardo Romagna Machado

Reabilitação de arco edêntulo total baseada no fluxo digital de próteses provisórias  
muco e implanto suportadas: Validação clínica e laboratorial

Presidente da Banca Orientadora: Prof. Dr. Sergio Rocha Bernardes

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Waleska Caldas Furquim  
Profa. Dra. Tatiana Miranda Deliberador

Aprovada em: 09/07/2024

## **Dedicatória**

Dedico primeiramente a Deus, ao meu pai Pedro de Oliveira Machado (in memorian) e meus avós (in memorian) que se encontram juntos a Ele.

A minha mãe, Ana Elizabeth Romagna Machado por me presentear com a vida e ser esse ser humano inacreditável, que sempre esteve e está ao meu lado me apoiando desde meu primeiro suspiro com um amor mais que incondicional e me ensinar a cada desafio. Assim como seu companheiro Cleusio Corradini que tem nos acompanhado nos últimos anos.

Ao meu companheiro Éder Ricardo Paetzhold pelo suporte, carinho e compreensão não apenas durante esse processo acadêmico, mas também por me escolher e aceitar ser escolhido por mim todos os dias.

Dedico também a duas mulheres que foram peças fundamentais em meus últimos anos, Prof. Dra. Ivete Aparecida Matias Sartori e Tania Maria Able, por todo apoio acadêmico, emocional, pessoal e por estarem ao meu lado e se manterem em todos os momentos como exemplo de garra, perseverança e determinação, sem dizer o quanto me sinto lisonjeado por poder escrever seus nomes em minha trajetória de vida.

A Prof. Dra. Shaiene Gomes, que impactou meu projeto de vida, que com seu imenso conhecimento despertou o interesse e desejo de um pós-graduando na época em fazer parte da indústria, onde confesso ela ter sido a responsável por uma grande virada de chaves que sempre serei grato.

Assim como todos meus amigos por entenderem meus últimos momentos vividos e manterem nossa amizade inabalada, reafirmando que compreensão e apoio está sempre acima de todo entendimento.

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus primeiramente, pois me sinto uma pessoa extremamente privilegiada, por nascer e crescer em um lar cheio de amor, e sempre estar rodeado de pessoas iluminadas. Assim como pela força proveniente DELE para acatar tantas oportunidades e superar os desafios.

Agradeço a Fernanda Soares Thomé, amiga que desde que a ideia embrionária desse mestrado esteve ao meu lado, apoiando e incentivando, assim como o Prof. Dr. Geninho Thomé por acreditar em meu potencial, me abrindo as portas do ILAPEO, onde se tornou e é extensão de minha casa e me oportunizou viver momentos inimagináveis.

A Profa. Dra. Elisa Sartori, que junto a sua mãe, Profa Dra. Ivete Sartori e seu esposo Elcio Sartori, que me abriram as dependências de seu lar durante esse projeto, me acolhendo de braços e corações abertos, que além de me orientarem, ensinaram o amor e dedicação não apenas a odontologia, mas também ao próximo.

A Neodent por viabilizar e financiar o projeto onde 18 pacientes não teriam condições de terem suas vidas transformadas trazendo além de função, novos sorrisos.

Dra. Daniela Hyczy Floriani, mestra em dentística e diretora de treinamento e educação da Neodent, que junto a empresa proporcionou que esse trabalho fosse realizado.

Ao meu orientador Prof. Dr. Sergio Rocha Bernardes e a banca examinadora, Profa. Dra. Tatiana Miranda Deliberador e Profa. Dra. Waleska Caldas Furquim, pelo aceite em serem presentes nesse momento de extrema gratidão.

A todos pacientes aqui envolvidos, pela paciência e comprometimento para que pudéssemos realizar esse trabalho tão lindo.

Assim como agradeço a cada um dos funcionários que com muita dedicação e paixão mantem a singularidade do Instituto ILAPEO. E as funcionárias do P-I Brånemark Institute Bauru/SP, por nos acolher e atender com tanto carinho.

## **Sumário**

1. Relatório Técnico .....	7
2. E-book.....	42

# Relatório Técnico de Projeto Científico

PARCIAL /  FINAL

Nº DO PROJETO	CURSO RESPONSÁVEL (MPI; MPO; DP)
11/2022	Mestrado Profissional 2021

## TÍTULO

Reabilitação de arco edêntulo total baseada no fluxo digital de próteses provisórias muco e implanto suportadas: Validação clínica e laboratorial

## PALAVRAS-CHAVE

Digital Dentistry; Intraoral Scanner; Full Arch Digital; Dental Implants; Digital Dental Prosthesis.

## RESUMO

Este estudo objetivou realizar uma validação clínica laboratorial de uma proposta técnica para confecção de próteses cerâmicas implantossuportadas mandibulares e prótese total mucossuportada maxilar através do fluxo digital em pacientes já reabilitados com próteses impressas. Dezoito pacientes foram selecionados, tiveram suas próteses provisórias e sua relação de oclusão escaneadas, variando a técnica de escaneamento (*scanbodies* unidos ou não). Foram obtidas fotografias padronizadas e análise clínica da relação estética e funcional. Quando alguma necessidade de modificação nas próteses iniciais foi detectada, as observações foram enviadas para o laboratório (DLAB- Curitiba, Brasil), solicitando a confecção das peças definitivas de arcos inferiores em zircônia (parafusadas com cilindros de titânio cimentados-links) e superiores em resina. Em 15 dos 18 pacientes (83%) a técnica de escaneamento mostrou-se efetiva tendo a técnica sem união entre *scanbodies* mostrado melhores resultados. Em 3 pacientes que possuíam rebordos extremamente reabsorvidos, técnicas alternativas de escaneamento foram testadas (marcação com contraste, dispositivos suturados, barreira gengival e associação de escaneamento intraoral com modelo de gesso) sendo que apenas uma mostrou resultado efetivo (a técnica que associa um modelo de gesso). Quanto à condução do tratamento, em 11 pacientes as reabilitações foram conduzidas em dois tempos (primeiro a prótese inferior e depois a superior), em 7 pacientes testou-se a técnica de confecção das duas próteses em um único tempo. Os dois métodos permitiram a obtenção de boas reabilitações, porém quando usada a técnica direta observou-se mais necessidade de ajustes, que foram satisfatórios. Com base nos dados coletados parece lícito concluir que o fluxo testado se mostra efetivo podendo ser adotado com segurança em casos de rebordos inferiores com altura. Nos casos de rebordos muito reabsorvidos, com pouca altura vertical, recomenda-se associar um modelo em gesso, obtido por moldagem apenas do rebordo e realizar manobra mista de escaneamento. Em relação ao fluxo, pode-se realizar as duas simultaneamente, podendo ser necessário algum tipo de ajuste clínico.

**Palavras-chave:** Odontologia Digital; Scanner Intraoral; Arco Completo Digital; Implantes Dentários; Prótese Dentária Digital

## **ABSTRACT**

This study aimed to clinically and laboratorial validate a technical proposal for the fabrication of mandibular implant-supported ceramic prostheses and maxillary mucosa-supported complete dentures using digital workflow in patients previously rehabilitated with printed prostheses. Eighteen patients were selected and had their provisional prostheses and occlusal relationships scanned, with variations in scanning techniques (connected or disconnected scanbodies). Standardized photographs and clinical assessments of aesthetic and functional relations were obtained. When modifications to the initial prostheses were needed, observations were sent to the laboratory (DLAB - Curitiba, Brazil), requesting the fabrication of definitive lower arch zirconia prostheses (screw retained, with cemented titanium cylinders-links) and upper arch resin prostheses. The workflow proved effective in 15 of the 18 patients (83%), with the technique using disconnected scanbodies yielding better results. In three patients with severely resorbed ridges, alternative techniques were tested (contrast marking, sutured devices, top dam, and combined intraoral scanning with gypsum models), with only one showing effective results (the technique combining a gypsum model). For treatment execution, 11 patients had their rehabilitations conducted in two stages (first the lower prosthesis, then the upper), while in 7 patients, the technique of fabricating both prostheses simultaneously were tested. Both methods resulted in successful rehabilitations, though the direct technique required more adjustments, which were satisfactorily managed. Based on the collected data, it is reasonable to conclude that the tested workflow is effective and can be safely adopted for cases with adequate lower ridge height. For cases with highly resorbed ridges and minimal vertical height, it is recommended to combine a gypsum model, obtained by molding the ridge only, with a mixed scanning approach. Regarding the workflow, simultaneous execution is feasible, although some clinical adjustments may be necessary.

**Keywords:** Digital Dentistry; Intraoral Scanner; Full Arch Digital; Dental Implants; Digital Dental Prosthesis.

## **AUTOR(ES)**

Eduardo Romagna Machado, Ivete Mattias Sartori, Sergio Rocha Bernardes



---

Ivete A. de Mattias Sartori

Responsável Técnico

## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>3. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Confeção de próteses definitivas em 2 tempos.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.1. Fluxo adotado nos rebordos com alguma altura.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.2. Técnicas alternativas testadas nos casos de rebordos extremamente atroficos.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1.3. Fluxo laboratorial para confecção da prótese mandibular cerâmica.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.4. Instalação da prótese inferior cerâmica.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.5. Fluxo clínico e laboratorial para confecção das próteses definitivas maxilares na técnica de 2 tempos.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.6. Instalação da prótese superior definitiva .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2. Arco superior e inferior - Confeção de próteses totais definitivas em 1 tempo.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.1. Fluxo clínico de escaneamento em 1 tempo.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.2. Fluxo laboratorial e instalação das peças definitivas em fluxo conjunto.....</b>	<b>32</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>36</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>

## **1. OBJETIVO**

Este estudo objetivou realizar uma validação clínica laboratorial de uma proposta técnica para confecção de peças cerâmicas implantossuportadas mandibulares e prótese total mucossuportada maxilar em resina através do fluxo digital em pacientes já reabilitados com próteses impressas.

## 2. INTRODUÇÃO

Desde 1980 equipamentos e metodologias digitais têm sido introduzidos na Odontologia<sup>1</sup>, alcançando nos últimos 10 anos uma evolução significativa, trazendo uma nova forma de trabalho com diversas vantagens quando comparada à forma convencional (analógica). Pode-se mencionar: maior conforto ao paciente, economia de tempo, maior padronização do processo de manufatura com materiais de qualidade, possibilidade de reprodução de restaurações, redução de custo na produção<sup>2,3,4</sup>, melhor e mais simplificada forma de comunicação clínico/laboratorial, viabilidade de envio de planejamentos para laboratórios mais distantes, melhor biossegurança nos processos, menor número de visitas do paciente<sup>5</sup>. Apesar de todas essas vantagens, não ocorre queda na qualidade dos trabalhos, vários estudos mostram que o fluxo digital produz restaurações com a mesma qualidade e/ou superior quando comparadas com o fluxo analógico.<sup>2,6,7,8,9</sup>

Frente a todas as vantagens relatadas, há um grande interesse no domínio técnico para que o processo possa ser implementado sempre nas reabilitações de arco total edêntulos e o número de estudos *in vivo* ainda é muito pequeno utilizando escâner intraoral<sup>5,10,11</sup>. Entende-se esse desafio ser maior em mandíbulas quando comparado a maxilas, pela dificuldade de retração lingual, mucosa labial e jugal assim como a manutenção da área seca<sup>5</sup>, movimento do assoalho de boca, ausência de gengiva inserida, reabsorções anatômicas, movimentos e abertura bucal<sup>4,11,12,13</sup>. Dados publicados<sup>14</sup> afirmam que TRIOS, Primescan, Virtuo Vivo e iTero não apresentam diferenças significativas em sua acurácia em arcos totais assim como Omnicam e Emerald, variando com a técnica aplicada<sup>14</sup> e condição luminosa<sup>15</sup>.

Contudo, apesar das vantagens do fluxo digital e da eficácia dos scanners em reabilitação de arco total um dos desafios a serem vencidos é a qualidade das resinas de impressão, que pelas características da resina impressa, as próteses assim confeccionadas acabam desempenhando um caráter provisório e quando satisfatórias pode haver o interesse em replicar

as características estéticas e funcionais na confecção das próteses totais definitivas, através do fluxo digital, tanto para obter a prótese implantossuportada em zircônia monolítica como a superior mucossuportada em resina acrílica termopolimerizável. No fluxo analógico a técnica exige moldagem, obtenção dos modelos, registro interoclusal, tomada do arco facial e transferência ao articulador semi ajustável (ASA) usando as próprias próteses provisórias; confecção de matriz no entorno dos dentes para copiar a relação da prótese ao modelo e personalização da mesa incisal do ASA<sup>16</sup>. Apesar da eficiência do método é indiscutível a necessidade de tempo para execução e o fato de o paciente ter que permanecer sem as próteses até que o processo seja executado.

Por outro lado, a confecção de trabalhos laboratoriais de forma arbitrária leva a erros<sup>17</sup>. Dessa forma, faz-se necessário testar uma proposta de fluxo digital avaliando sua eficiência para casos de pacientes reabilitados provisoriamente com próteses impressas compostas por prótese total removível superior e prótese fixa sobre 4 (quatro) implantes no arco inferior com características de reabilitação estética e funcional. Pretende-se avaliar em quantos casos o método se mostra eficiente e frente a dificuldades, métodos alternativos, uma vez que a reabilitação por fluxo digital de casos edêntulos em arco inferior são considerados mais desafiadores<sup>4,5,10,11,12,13</sup>. Além disso também serão testados dois fluxos de trabalho (confecção de cada prótese separadamente ou em um único tempo).

### 3. DESENVOLVIMENTO

Nesse estudo foram atendidos 18 (dezoito) pacientes (Figura 1) no Instituto Branemark (Bauru-SP) com idade média de  $65,8 \pm 1,9$  anos, sendo 11 pacientes do sexo feminino (61,1%) e 7 pacientes do sexo masculino (38,9%) já reabilitados provisoriamente com próteses impressas<sup>18, 19</sup>, sendo 36 próteses, prótese total removível mucossuportada em arco superior e prótese provisória suportada em quatro implantes mandibulares. Todas as próteses inferiores eram do tipo parafusadas a nível de mini pilares cônicos (Neodent, Curitiba, Brasil) que estavam instalados em implantes Nuvo (Neodent, Curitiba, Brasil). Estavam em uso há pelo menos 6 meses.



Figura 1. Dezoito pacientes reabilitados com próteses impressas provisórias totais mucossuportadas em maxila e implantossuportadas em mandíbula.

As condições estéticas e funcionais da reabilitação (corredor bucal; comprimento, cor e formato de dentes; relação estética dos dentes com os lábios; linha média; DVO; harmonia com o rosto; contatos oclusais) e conferência da extensão da base da PT superior foram avaliadas e as alterações necessárias foram executadas ou anotadas.

Os escaneamentos dos pacientes foram realizados com o escâner intraoral Virtuo Vivo (Straumann, Basel, Suíça), embora a técnica se aplique a diversos equipamentos de

escaneamento intraoral que podem ter a nomenclatura das etapas alterada, mantendo-se o fluxo descrito para cada passo.

### 3.1. Confeção de próteses definitivas em 2 tempos

Dentre os 18 pacientes deste estudo, 11 casos foram realizados em um fluxo de 2 tempos, inicialmente confeccionada e instalada a prótese definitiva inferior e em um segundo momento a confecção e instalação da prótese definitiva superior.

#### 3.1.1. Técnica adotada nos rebordos com alguma altura

#### Configuração da ordem de serviço no escâner

No editor de planos, após o cadastro do paciente, foram selecionados 2 passos adicionais ao padrão “Pré-op inferior”, “Perfil de emergência inferior” além de “Superior”, “Inferior” e “Mordida”. Totalizando assim um fluxo de 5 passos (Figura 2).

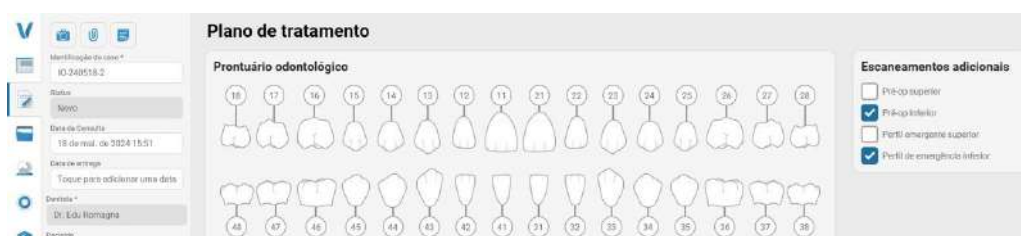


Figura 2. Editor de Planos do escâner intraoral Virtuo Vivo ajustado para confecção da peça definitiva inferior

#### Escaneamento da etapa “Pré-op inferior”

Na aba chamada “Pré-op inferior”, foi escaneada a prótese inferior provisória impressa instalada sobre implantes em boca, seguindo a técnica de escaneamento determinada pelo fabricante, iniciando pela face oclusal de um dos hemiarcos posteriores, passando para movimento de rock`n roll (zig-zag) nos dentes anteriores, seguindo com a face oclusal do hemiarco faltante, retornando por lingual em todo o arco e finalizando por vestibular, copiando bem o rebordo posterior (até a papila retromolar) (Figura 3). Foi selecionado o botão de

“Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e “Próximo” novamente para sequência do fluxo.

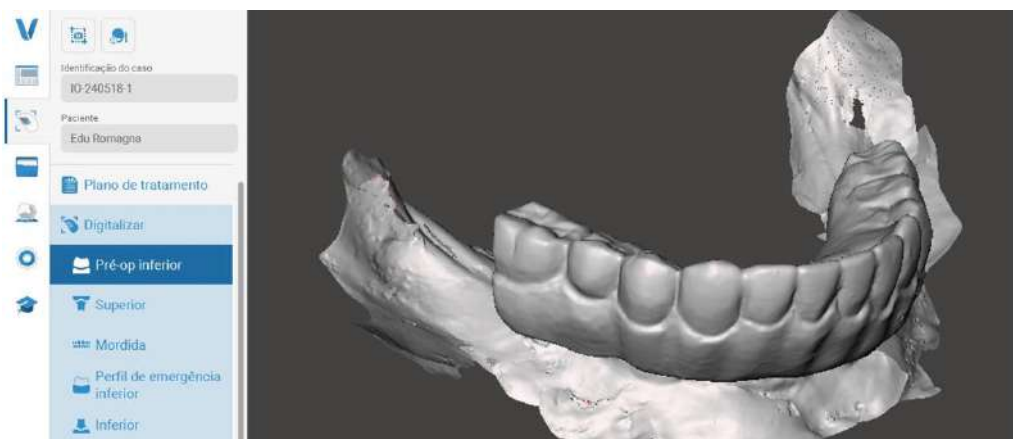


Figura 3. Escaneamento do arco inferior com a prótese provisória implantossuportada instalada em boca para clonagem da peça

### Escaneamento da etapa “Superior”

Foi escaneada indiferente se em boca ou em mãos a prótese provisória impressa do arco superior, que nesse momento exerceu o papel apenas de antagonista, sem necessidade de cópia da área superior da peça (área relacionada com palato) sendo visado nessa etapa a confecção apenas da prótese definitiva inferior. A técnica de escaneamento aplicada foi a mesma detalhada no passo anterior, partindo pelas faces oclusais com anteriores, faces linguais e finalizando com faces vestibulares, certificada a qualidade do escaneamento foi selecionado o botão de “Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e próximo novamente para sequência do fluxo.

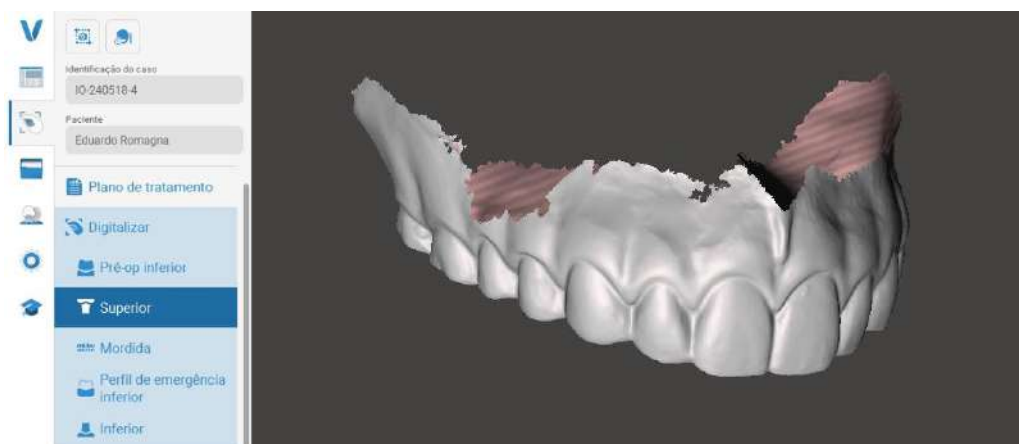


Figura 4. Modelo virtual obtido por escaneamento da superfície externa da prótese mucossuportada provisória superior

### Escaneamento da etapa “Mordida”

A etapa chamada “Mordida”, onde é escaneada a relação entre as duas peças (superior e inferior) para realização de um registro, foi realizada com a prótese mucossuportada provisória superior em boca, assim como a prótese provisória inferior, com o paciente em oclusão. Foram escaneadas dos dois lados (direito e esquerdo) (Figura 5). Foi selecionado o botão “Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e “Próximo” novamente para sequência do fluxo. Gerado assim o arquivo de registro de mordida.

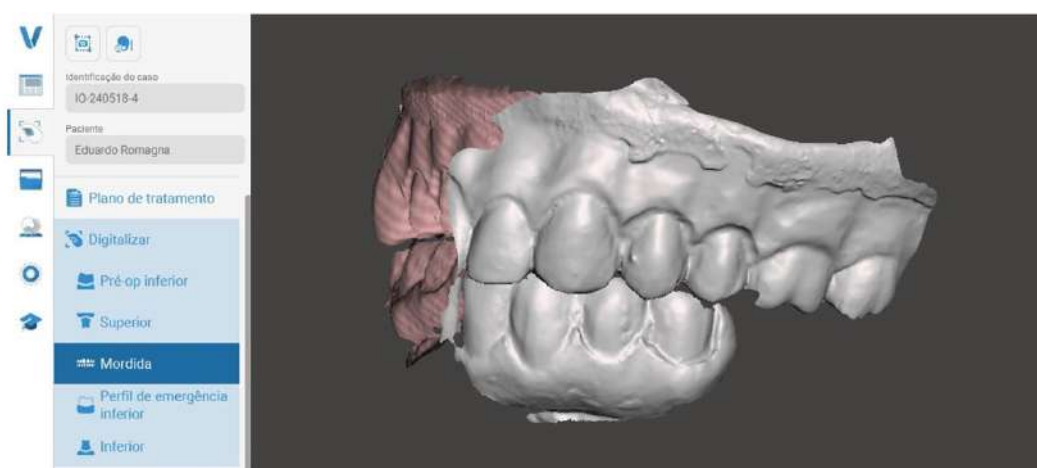


Figura 5. Modelo virtual do registro de um dos lados obtido por escaneamento das próteses provisórias superior e inferior em boca e em oclusão.

### Escaneamento da etapa “Perfil de emergência Inferior”

Tal passo visa referenciar a área de tecido mole, portanto a prótese provisória implantossuportada inferior do paciente foi removida da boca e nessa etapa o próprio software do escâner apresenta o arquivo já salvo anteriormente como “Inferior” para alteração. Nesse passo a prótese foi apagada no software com a ferramenta de limpeza em laço, mantendo apenas o ramo, papila retro molar e áreas de tecido abaixo da prótese. O escaneamento em boca foi iniciado utilizando essas referências, seguindo para a área superior anterior do rebordo, percorrendo todo arco (Figura 6). Foi selecionado o botão de “Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e “Próximo” novamente para sequência do fluxo.



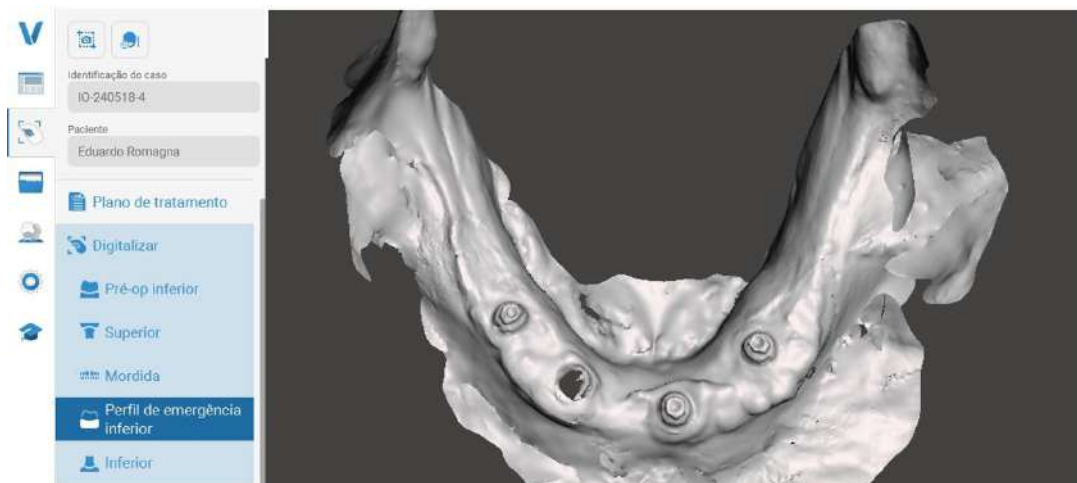


Figura 6. Modelo virtual do rebordo obtido por escaneamento do “Perfil de emergência inferior”

### Escaneamento da etapa “Arco Inferior”

Após instalação dos *scanbodies* (transferentes digitais) em boca, com os chanfros voltados para a face lingual, no escâner o arquivo já salvo como “Perfil de emergência” foi apresentado para alteração. Iniciou-se o escaneamento em região posterior, seguindo para a parte anterior do rebordo, escaneando os transferentes, levando assim as informações de posicionamento tridimensional dos componentes em boca (mini pilares cônicos) para o planejamento (Figura 7). Foi selecionado o botão de “Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e “Próximo” novamente para sequência do fluxo.

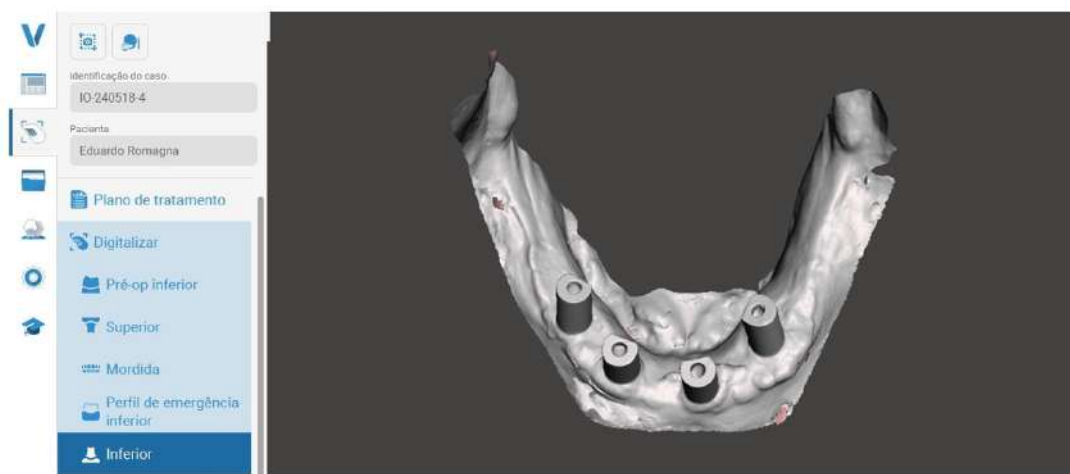
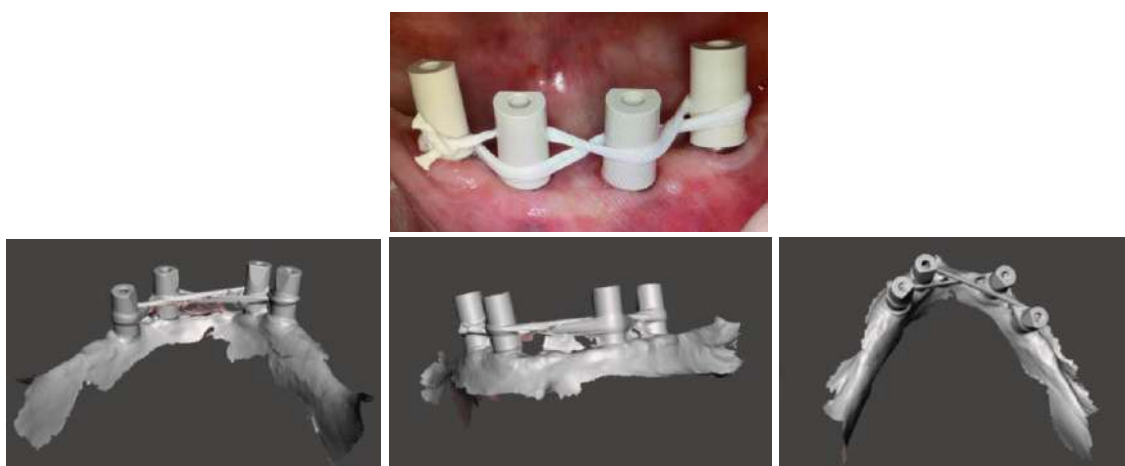


Figura 7. Modelo virtual do arco inferior obtido por escaneamento com *scanbodies* instalados sobre os mini pilares

### Impressão coletada com a união dos *scanbodies* para escaneamento

Na etapa chamada “Inferior”, onde ocorre o escaneamento dos *scanbodies* em posição, houve relatos de colegas que utilizam o fluxo digital para execução de casos totais onde a união dos *scanbodies* tem sido aplicada com fio dental, teflon ou até mesmo com elásticos de aplicação ortodôntica. Com o objetivo de testar o método foram selecionados 6 dos 18 casos (33%) para execução da união. A percepção de ajuda não pode ser confirmada durante o escaneamento. Ainda assim, os arquivos foram enviados ao laboratório para avaliação da efetividade. O operador do software revelou uma experiência negativa quanto à presença de união relatando às vezes invasão envolvendo a área de chanfro dos *scanbodies*, que atrapalhou seu reconhecimento no software de planejamento e que esses artigos de união atrapalharam a manipulação dos arquivos. Concluído assim que tal técnica não beneficiou o escaneamento do arquivo “Inferior” para casos edêntulos com *scanbodies* instalados. (Figura 8). A técnica mais eficiente foi o escaneamento sem nenhum tipo de união.

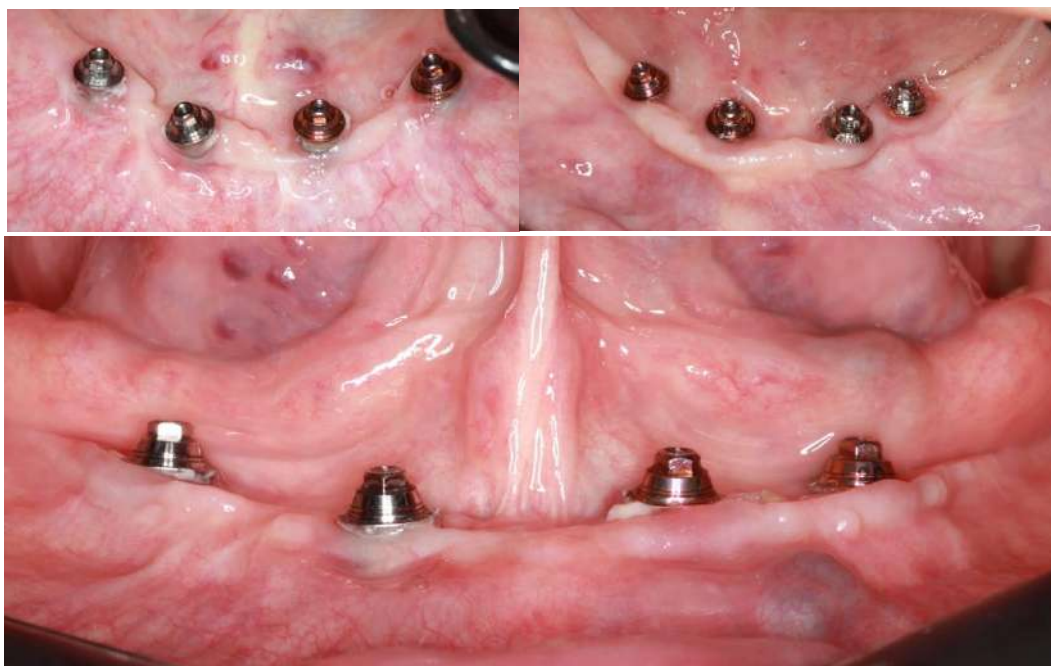


Figuras 8. União de *scanbodies* para escaneamento intraoral de casos edêntulos totais

Uma vez que os pacientes estavam sem as próteses, o dentista tem a oportunidade de fazer a união de resina Pattern (GC America) em boca com cilindros de moldagem abertas sobre os minipilares cônicos. Essas peças geraram um modelo em gesso para futura cimentação da prótese sobre cilindros bases em titânio.

### 3.1.2 Técnicas alternativas testadas nos casos de rebordos extremamente atróficos

Essa técnica de escaneamento descrita, mostrou-se satisfatória em 15 dos 18 pacientes (83%). Três pacientes (17%) apresentavam rebordos extremamente atróficos com extrema ausência de estabilidade de tecido em arco inferior como altura limitada do rebordo, excesso de mobilidade da fibromucosa, altura da musculatura lingual em relação ao rebordo etc. (Figura 9). Pela completa ausência de estruturas estáticas (gengiva inserida) a dificuldade do escâner na etapa “Perfil de emergência” era nítida. Isso fez com que técnicas alternativas fossem testadas nesses casos.



Figuras 9. Exemplos de arcos inferiores extremamente atróficos com falta de estabilidade tecidual.

### Referência com cores

Foram realizadas demarcações com lápis cópia, (Figuras 10) na tentativa de oferecer referência ao escâner quando ocorre perda da posição de escaneamento. A técnica não se mostrou aceitável. A diferenciação por cor não serve como referência para prestar ajuda nos casos de rebordos muito reabsorvidos.



Figuras 10. Demarcação com lápis copia

### **Referência com barreira gengival Top Dam (FGM, Brasil, Joinville)**

Levando em consideração a volumetria associada à diferenciação por cor e o fato de a barreira gengival fotopolimerizável (Figura 11) já vir sendo aplicada para criar referências em áreas de ausência de estabilidade, a técnica foi testada. Foram realizados pontos em regiões distintas do rebordo. Quando aplicada em regiões de mucosa ceratinizada, a estabilidade até se mantinha. No entanto, quando havia ausência desse tipo de tecido, o que sempre ocorre em rebordos muito reabsorvidos, o material não mostrou estabilidade. Se usado sem fotopolimerização, a forma se alterava com movimentos e quando polimerizada, não mostrava boa aderência à mucosa, descolando com muita facilidade. A experiência coletada permitiu concluir que não é uma técnica confiável.



Figuras 11. Demarcação com barreira gengival (Top Dam)

### **Estabilização de barreira gengival por sutura**

Tentando oferecer estabilização ao material, buscou-se a fixação da barreira gengival. Após anestesia local da área, foram realizados pontos simples de sutura e sobre ele foi aplicada

e fotopolimerizada a barreira (Figuras 12). A técnica também não gerou estabilidade suficiente para reconhecimento dentre etapas de escaneamento. A presença de movimentos por se tratar de área de mucosa, fazia com que as posições se alterassem, mostrando não ser essa também uma técnica de eleição.



Figuras 12. Sutura com barreira gengival polimerizada em paciente com ausência de estabilidade em tecido mole

### Sutura de dispositivos rígidos

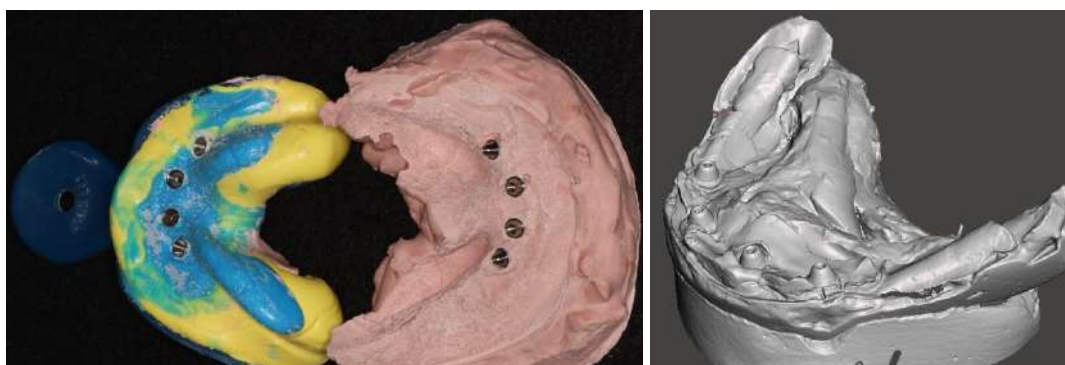
Como tentativa de estabilização foram confeccionados, fotopolimerizados e autoclavados dispositivos de resina composta, assim como *scanbodies* foram recortados com disco de carborundum e autoclavados. Após anestesia os dispositivos foram suturados. Foi possível observar mais estabilidade para essa técnica para reconhecimento. Porém, a mobilidade tecidual também fazia mudanças de posição e mesmo com uma série de tentativas, não foi possível concluir nenhum dos casos com a técnica. (Figuras 13)



Figuras 13. Sutura de dispositivos para tentativa de escaneamento

## Moldagem e escaneamento do modelo de gesso

Frente ao insucesso das técnicas anteriores foi testada a técnica que associa o escaneamento intraoral com o escaneamento de modelo de gesso. Para isso, foi realizada moldagem com moldeira de estoque para rebordos edêntulos (Morelli, Sorocaba, Brasil) e silicone à base de adição (VPS, Neodent, Curitiba, Brasil) do arco inferior. O modelo de gesso foi obtido no próprio consultório. Na etapa chamada “Perfil de emergência inferior” o modelo de gesso foi escaneado mantendo todas demais etapas escaneadas em boca. O escâner não apresentou dificuldade em trabalhar com texturas distintas como mucosa e gesso de formas alternadas, permitindo sequência de escaneamento sem maiores dificuldades. O procedimento foi repetido nos 3 casos descritos acima como extremamente atróficos (Figuras 14). Finalizando as etapas de “Perfil de emergência” de todos os pacientes. Foi possível concluir que essa é a técnica que apresentou mais bem resultados para os casos de rebordos muito atróficos.



Figuras 14. Representação de um dos casos: A. Molde e modelo obtido em gesso.  
B. STL obtido por escaneamento do modelo com o escâner intraoral

## Exportação e envio dos arquivos

Finalizado o fluxo completo de escaneamento, cada paciente teve seus 5 arquivos “Pré-op inferior”, “Superior”, “Mordida”, “Perfil de emergência” e “Inferior” exportados em formato STL através da aba “Casos” e foram enviados para o laboratório DLAB (Curitiba, Brasil) para planejamento digital CAD e CAM e manufatura das peças definitivas.

### 3.1.3 Fluxo laboratorial para obtenção da prótese mandibular cerâmica

Buscando validar os escaneamentos intraorais realizados em arcos totais, os modelos de gesso inicialmente utilizados na confecção das próteses provisórias<sup>19, 20</sup> receberam *scanbodies* com os chanfros voltados para a face lingual, como haviam sido posicionados em boca, e foram escaneados com o scanner de bancada 7 Series (Dental Wings, Montreal, Canadá) (Figura 15). Esses dois arquivos STL do arco Inferior, um proveniente do escaneamento intraoral (Figura 16) e outro do escaneamento de bancada, foram alinhados (Figuras 17), sendo o STL do scanner de bancada considerado o padrão referência em caso de divergências.



Figura 15. STL Intraoral.

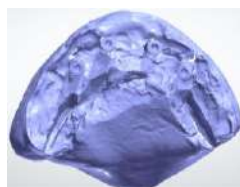
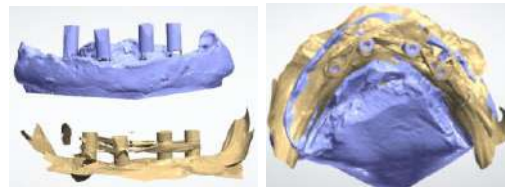


Figura 16. STL Gesso/Bancada



Figuras 17. Alinhamento dos STLs

Apesar de os 3 arquivos referentes ao arco inferior “Pré-op inferior”, “Perfil de emergência inferior” e “inferior” já terem sido exportados e alinhados pelo escâner intraoral, mais uma certificação foi feita em conjunto ao arquivo de mordida.

No CAD (Computer Aided Design) (CARES Visual, Straumann, Basel, Suíça) o arquivo chamado “Inferior” serviu para reconhecimento dos *scanbodies* na biblioteca de implantes e componentes presentes no próprio software que posicionou os análogos dos mini pilares cônicos no planejamento. O arquivo “Pré-op inferior”, foi a referência anatômica para criar o formato da prótese, sendo assim um tipo de duplicação da prótese provisória sobre os análogos virtuais.

O arquivo “Perfil de emergência inferior” forneceu o formato atual do rebordo. Assim, permitiu que a relação entre a desenho da prótese e o tecido mole fosse ajustada. Ao finalizar o planejamento (Figuras 18) os dados foram conferidos e seguiu-se para a manufatura, processo chamado de CAM (Computer Aided Manufacture).



Figuras 18. Diferentes vistas do planejamento virtual (CAD) para confecção da prótese total cerâmica inferior

Para o CAM das próteses definitivas inferiores o material escolhido foi zircônia monolítica (Amann Girrbach, Cermill Zolid HT+, Maeder Austria) (Figura 19), que foram fresadas na MSeries (Straumann, Basel, Suíça) (Figura 20), sinterizadas com pintura intrínseca no forno Therm 3 (Straumann, Basel, Suíça) (Figura 21).



Figura 19. Disco de zircônia monolítica



Figura 20. Fresadora Straumann MSeries



Figura 21. Forno de sinterização Therm 3

A parte vestibular das próteses recebeu maquiagem e acabamento extrínseco com queima no forno Programat (Ivoclar, Lichteststein, Suíça). Estando as próteses concluídas, cilindros em titânio da técnica de cimentação passiva (Neodent, Curitiba, Brasil) foram parafusados aos análogos dos mini pilares no modelo de gesso<sup>18</sup>. As próteses foram provadas e estando tudo



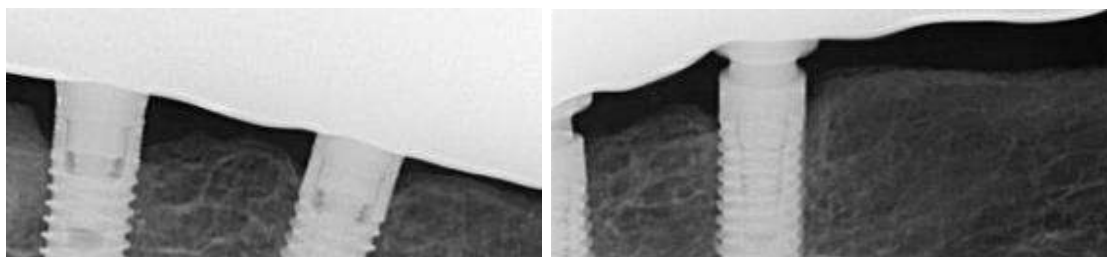
aprovado, os cilindros foram cimentados à prótese com cimento resinoso Multilink (Ivoclar, Lichtenstein, Suíça) (Figuras 22).



Figuras 22. Cimentação dos cilindros de titânio com cimento resinoso Multilink sobre o modelo de gesso obtido na fase de confecção das próteses provisórias.

### 3.1.4 Instalação da prótese inferior cerâmica

As próteses cerâmicas foram levadas em boca sem parafusos para permitir a análise manual da adaptação. Em seguida foram instalados 2 parafusos (nas posições 2 e 3) e tomadas radiográficas periapicais pela técnica do paralelismo foram realizadas nos implantes 1 e 4 para verificação do assentamento (método de Sheffield). Após avaliação das imagens e comprovação de assentamento a prótese recebeu os demais parafusos que receberam o torque (10Ncm) (Figuras 23).



Figuras 23. Exame radiográfico para checagem de adaptação protética

### 3.1.5 Fluxo clínico e laboratorial para confecção das próteses definitivas maxilares na técnica de 2 tempos

Os 11 pacientes reabilitados com o fluxo de 2 tempos após a instalação das próteses cerâmicas inferiores e ajustes das próteses maxilares foram submetidos ao processo de confecção da prótese total definitiva superior.

#### Configuração da ordem de serviço no escâner

No editor de planos, após o cadastro do paciente, não foi selecionado nenhum arquivo adicional ao padrão (Figura 24): Seguindo apenas com 3 “Superior”, “Inferior” e “Mordida”.



Figura 24. Editor de planos do escâner intraoral Virtuo Vivo ajustado para confecção da peça definitiva superior

#### Escaneamento da etapa “Inferior”

Na aba chamada “Inferior” seguindo a técnica de escaneamento determinada pelo fabricante foi escaneada a prótese cerâmica instalada sobre implantes em boca (Figura 25). Foi selecionado o botão de “Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e “Próximo” novamente para sequência do fluxo.

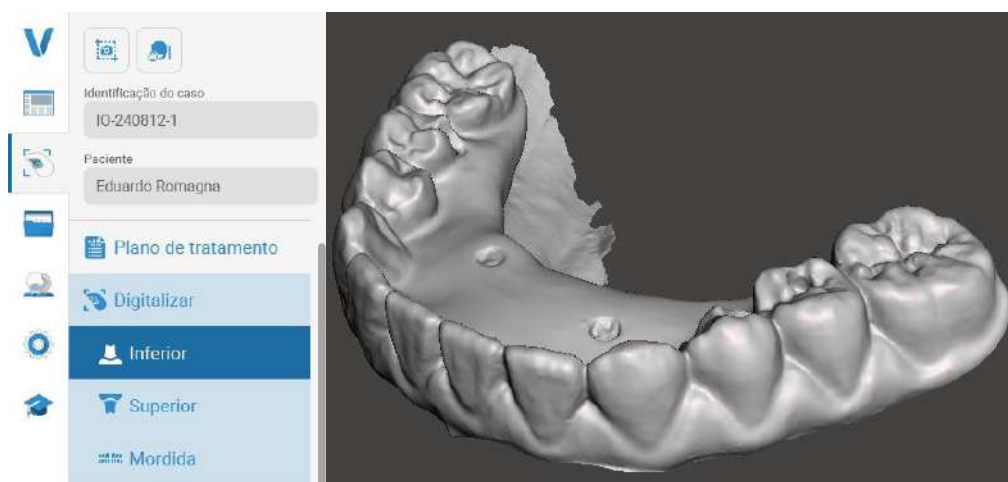


Figura 25. Arquivo obtido por escaneamento do arco inferior com a prótese cerâmica implantossuportada instalada em boca

### Escaneamento da etapa “Superior”

Nessa etapa após avaliação de adaptação e estética da prótese total superior impressa, procedeu-se o escaneamento por completo, tanto parte interna como externa (Figura 26). Iniciando pela área externa seguindo técnica de escaneamento descrita anteriormente: oclusal, anteriores, oclusal, lingual e vestibular. Após o escaneamento de toda superfície externa iniciou-se o escaneamento do negativo da peça (área interna) sempre apresentando pequenas áreas por vez, partindo pela região de dentes, subindo até região de fundo de sulco e avançando até região de sutura intermaxilar, retornando à área dentada seguinte apresentando pouco a pouco em todo entorno da peça e finalizando com o escaneamento da área central e posterior. Foi selecionado o botão de “Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e “Próximo” novamente para sequência do fluxo.

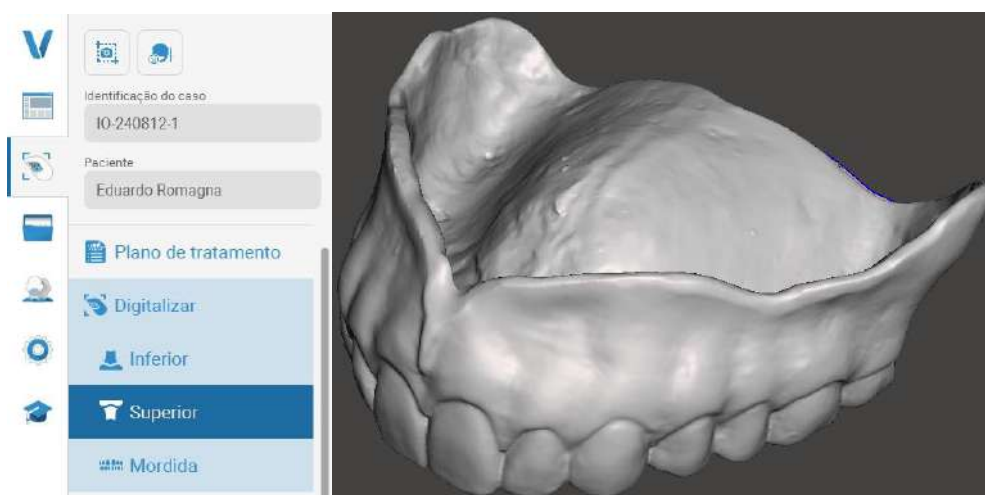


Figura 26. Arquivo obtido por escaneamento da prótese total removível provisória completa (negativo e positivo) para clonagem da peça

### Escaneamento da etapa “Mordida”

Para realizar a etapa chamada “Mordida”, a prótese maxilar foi colocada em a boca e com o paciente em oclusão foram escaneadas dos dois lados (direito e esquerdo) (Figura 27) obtendo-se assim o registro oclusal dos dois lados. Foi selecionado o botão “Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e próximo novamente para sequência do fluxo.

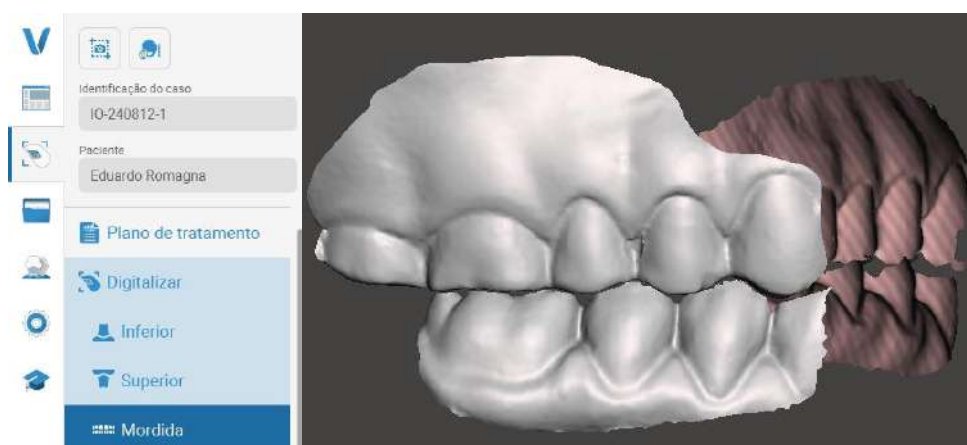


Figura 27. Arquivo obtido por escaneamento da oclusão da prótese cerâmica definitiva inferior e provisória superior em boca

### Exportação e envio dos arquivos

Finalizado o fluxo completo de escaneamento, cada paciente teve seus 3 arquivos “Inferior”, “Superior” e “Mordida” exportados em formato STL através da aba “casos” e foram enviados para o laboratório DLAB (Curitiba, Brasil) para planejamento digital CAD e CAM e manufatura das peças definitivas.

## Comunicação com o laboratório

Na requisição de solicitação de serviço encaminhada ao laboratório os dados referentes à cópia fiel da prótese provisória ou próteses com necessidade de pequenas alterações eram anotadas. Quando havia necessidade de alterações, as marcações eram realizadas na própria prótese antes do escaneamento e também eram fotografadas, sendo as fotos enviadas (Figuras 28). Como as marcações são nitidamente visíveis nos arquivos STL, representam uma grande ajuda. Os ajustes podem ser visualizados no CAD. Assim, nesses casos, foi realizado o enceramento virtual seguindo as coordenadas e orientações. Após aprovação seguiram para a produção.



Figuras 28. A. Prótese total superior em boca com as marcações de alterações solicitadas.  
B. e C. Escaneamento das próteses provisórias com as marcações.

## Fluxo Laboratorial em 2 etapas – Arco superior

Para confecção das próteses superiores mucossuportadas definitivas foi realizado um fluxo misto, digital no processo de análise/validação e analógico para confecção, buscando atender custo e resistência estética, uma vez que não foi encontrado um material para fresagem de próteses totais com custos condizentes à realidade nacional. Esse método é chamado “Clonagem de prótese total com auxílio do fluxo digital” e foi desenvolvido para este trabalho. Como a técnica adotada foi igual tanto no fluxo de dois como de um tempo, ela será descrita no fluxo de um tempo.

### **3.1.6. Instalação da prótese superior definitiva**

As próteses superiores definitivas foram levadas em boca para instalação, onde retenção, áreas de alívio e contatos foram checados considerando inexistente ou mínima a quantidade de ajustes necessária.

## **3.2. Arco Superior e Inferior - Confeção de próteses totais definitivas em 1 tempo**

Em 7 dos 18 pacientes (39%) foi testado o fluxo de confecção das próteses inferiores e superiores definitivas em uma etapa única.

### **3.2.1. Fluxo clínico de escaneamento em 1 tempo**

#### **Configuração da ordem de serviço no escâner e escaneamento**

A configuração da ordem de serviço no escâner e a sequência de escaneamento do “Pré-op inferior”, “Perfil de emergência inferior” e “Inferior foi exatamente igual ao descrito para o fluxo de 2 tempos (**3.1.1. Técnica adotada nos rebordos com alguma altura**). O que mudou nesse passo a passo foi somente a etapa de escaneamento do “Superior”.

#### **Escaneamento da etapa “Superior”**

Nessa etapa, o escaneamento foi realizado por completo, tanto parte interna como externa (**3.1.5 Fluxo clínico e laboratorial para confecção das próteses definitivas maxilares na técnica de 2 tempos**) (Figura 29). Removida a prótese da boca, em mãos, iniciou-se pela área externa seguindo técnica de escaneamento descrita anteriormente oclusal, anteriores, oclusal, lingual e vestibular, após o escaneamento de toda superfície externa iniciou-se o escaneamento do negativo da peça (área interna) sempre apresentando pequenas áreas por vez, partindo pela região de dentes, subindo até região de fundo de sulco e avançando até região de sutura

intermaxilar, retornando em área dentada seguinte e apresentando pouco a pouco em todo entorno da peça e por fim escaneada a área central e posterior. Foi selecionado o botão de “Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e “Próximo” novamente para sequência do fluxo.

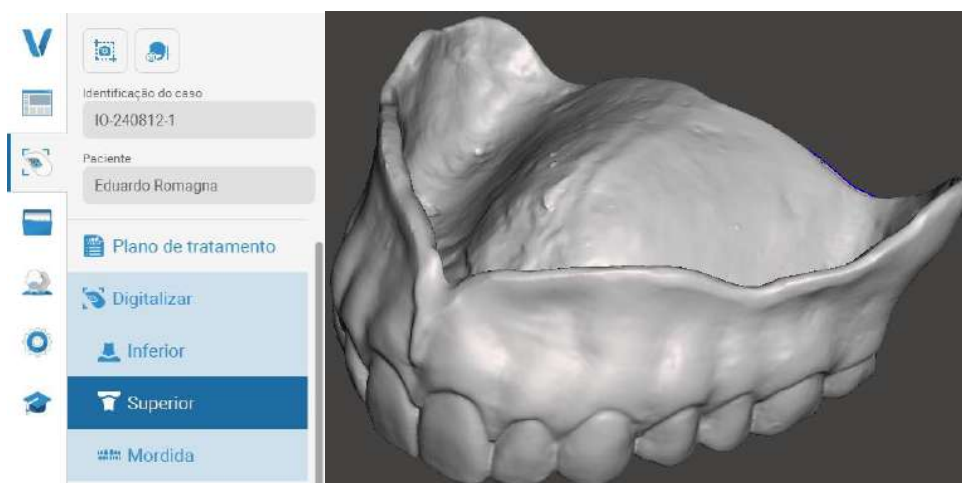


Figura 29. Arquivo obtido por escaneamento da prótese total removível provisória superior para fluxo de 1 tempo

### Escaneamento da etapa “Mordida”

A etapa chamada “Mordida” onde é escaneada a relação entre as duas peças (superior e inferior) para realização de um registro. Devolvida a prótese mucossuportada provisória superior a boca do paciente e com o paciente em oclusão foram escaneadas dos dois lados (direito e esquerdo) (Figura 30). Foi selecionado o botão “Próximo” para validação da qualidade de escaneamento e “Próximo” novamente para sequência do fluxo. Gerado assim o arquivo de registro de mordida.

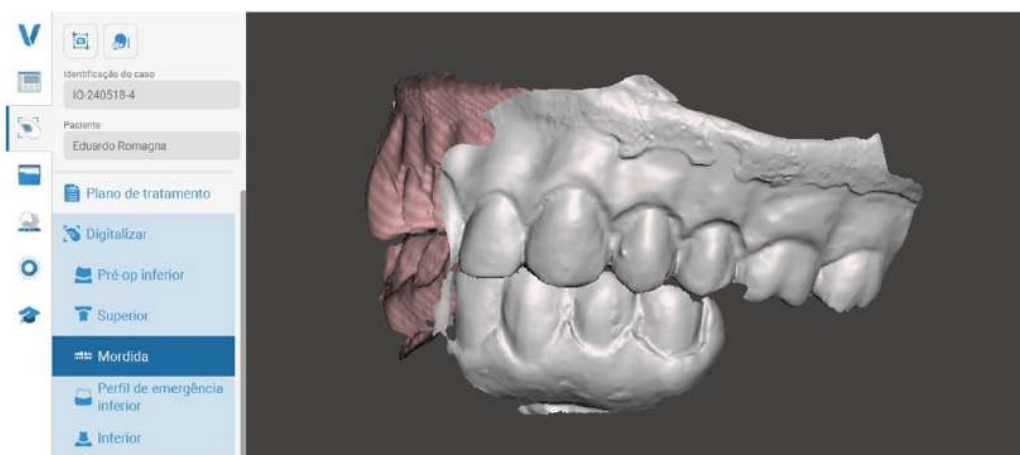


Figura 30. Escaneamento do registro de mordida das próteses provisórias superior e inferior em boca

### Exportação e envio dos arquivos

Finalizado o fluxo completo de escaneamento cada paciente teve seus 5 arquivos “Pré-op inferior” (Figura 31), “Superior” (Figura 32), “Mordida” (Figura 33), “Perfil de emergência inferior” (Figura 34) e “Inferior” (Figura 35) exportados em formato STL através da aba “casos” e foram enviados para o laboratório DLAB (Curitiba, Brasil) para planejamento digital CAD e CAM e manufatura das peças definitivas.

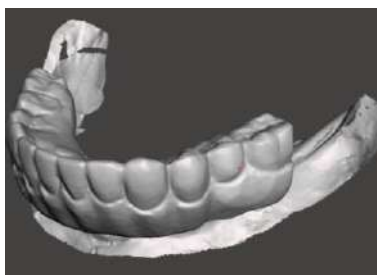


Figura 31. Escaneamento Pré op inferior



Figura 32. Escaneamento Superior

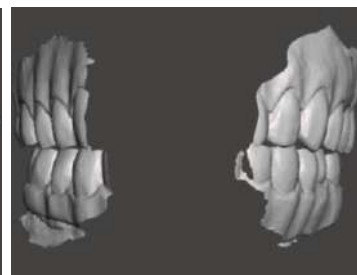


Figura 33. Escaneamento Inferior



Figura 34. Escaneamento Perfil de emergência inferior

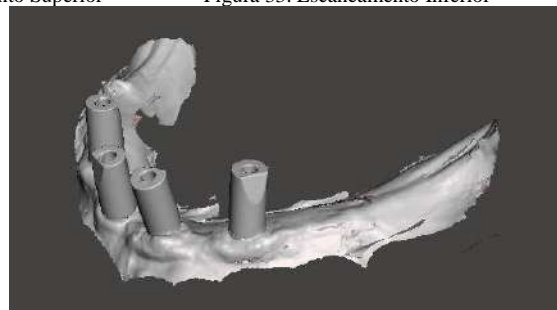


Figura 35. Escaneamento Inferior



### 3.2.2 Fluxo laboratorial e instalação das peças em fluxo conjunto

O fluxo laboratorial para confecção das duas próteses simultaneamente teve algumas alterações em relação ao adotado para o fluxo em duas etapas. O STL aprovado para fabricação da peça superior (com positivo e negativo) (Figura 36), seja ele proveniente do escaneamento direto da prótese total provisória através do escâner intraoral (clonagem direta) ou do STL gerado pelo CAD aprovado após modificações quando solicitadas (clonagem com alterações), foi impresso com resina P Pro Guia Cirúrgico Transparent (Straumann, Basel, Suíça).



Figuras 36. Arquivo obtido por escaneamento da prótese total removível provisória completa (negativo e positivo) para fluxo de 1 tempo

A prótese inferior foi obtida seguindo o mesmo fluxo descrito no item **(3.1.3 Fluxo laboratorial para obtenção da prótese mandibular cerâmica)**. Estando a prótese inferior pronta, ela foi montada no articulador semi-ajustável (ASA) com o modelo e prótese clonada impressa superior (figura 37).



Figuras 37. Próteses impressas em resina incolor e modelos impressos montados em ASA.

Nesse articulador, foram confeccionadas muralhas com silicone laboratorial Zetalabor (Zhermack, Badia Polesini, Itália) (Figura 38) que registrou as referências anatômicas, formato e posição dentária. Após a confecção das muralhas, os dentes da prótese impressa foram desgastados, restando assim uma base de prova (Figura 39).



Figura 38. Muralha da prótese impressa



Figura 39. Desgastes dos dentes da prótese impressa

A base de prova e a muralha confeccionada se adaptaram com perfeição, restando dentre elas a área dos dentes (Figura 40) que possibilitou a aplicação de cera preenchendo toda a lacuna (Figura 41).



Figura 40. Muralha e base da prótese.



Figura 41. Aplicação de cera na base da prótese

Com a cera conformando tecido mole circundante e dentes, se iniciou a substituição dos dentes em cera por dentes de estoque com a maior semelhança possível, mantendo a união com a base por cera completando todo o arco servindo para a prova em boca (Figuras 42).



Figuras 42. Substituição dos dentes em cera por dentes de estoque

A base de prova com os dentes montados em cera foi provada em boca. Ajustes foram realizados quando necessários. Em todos os casos foi realizada moldagem funcional direta com a técnica de boca fechada. Para isso, foi realizado primeiramente o selado periférico com godiva de baixa fusão (Kerr, Brea, Estados Unidos) e depois silicone leve (VPS, Neodent, Curitiba, Brasil) foi colocado na parte interna de toda a base. A base de prova foi levada à boca e o paciente foi orientado a morder naturalmente, sem exercer muita pressão e manter-se nessa posição. Enquanto isso, o profissional realizou manobras de movimentação muscular. As peças foram removidas da boca, lavadas e ajustadas com tesoura as áreas de escoamento do material. Após, foram colocadas novamente em boca e os testes de retenção foram executados. Uma vez confirmada a retenção, e a inclusão em mufla para acrilização pelo método convencional. (Figuras 43)



Figuras 43A. Vista interna da base com os dentes montados em cera após moldagem funcional direta para muflagem  
 B. Base de prova com montagem de dentes aprovada e com a moldagem sendo incluída na hemi mufla inferior com gesso comum  
 C e D. Vistas das hemi muflas inferior e superior após a demuflagem.  
 Modelo superior na hemi mufla inferior e dentes montados na hemi mufla superior.  
 E. Processo de acrilização. Resinas coloridas (técnica Tomaz Gomes) na porção vestibular e resina incolor sendo levada na região do palato.  
 F e G. Imagens da prótese total superior finalizada.

Nesse fluxo as duas próteses foram instaladas na mesma sessão clínica. Procedeu -se os ajustes necessários e as orientações sobre cuidados caseiros foram passadas aos pacientes.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram atendidos 18 pacientes com idade média de  $65,8 \pm 1,9$  anos, sendo 11 pacientes do sexo feminino (61,1%) e 7 pacientes do sexo masculino (38,9%) que já estavam reabilitados provisoriamente com próteses provisórias impressas, totalizando 36 próteses divididas entre arcos inferiores sobre quatro implantes e superiores mucossuportadas onde todas as peças apresentaram boa adaptação e puderam ser diretamente instaladas. Todas as próteses tiveram cilindros de titânio cimentados (*links*) para garantir a adaptação passiva. A cimentação foi realizada em modelos de gesso que haviam sido previamente utilizados na confecção da prótese provisória. Assim sendo, para confecção da prótese inferior foram necessárias apenas duas sessões de atendimento clínico em todos os casos. Os ajustes oclusais foram desnecessários ou muito pequenos (Figuras 44).



Figuras 44. Adaptação das próteses definitivas

Em relação à prótese superior, a técnica desenvolvida se mostrou muito eficiente. Foi uma proposta de levar para o método tradicional analógico pelo fato de não termos ainda a possibilidade de fazer uma PT digital impressa com características de estética e resistência satisfatória para ser considerada definitiva, acreditamos que isso está na dependência do desenvolvimento dos materiais. Também não pudemos realizá-la fresada devido ao alto custo do processo. No método desenvolvido neste estudo foram necessárias 3 sessões para a entrega da PT superior (número menor se comparado à técnica convencional, que envolveria de 5 a 6 sessões).

Dentre os 18 pacientes, 11 deles (61%) foram reabilitados em um fluxo de 2 tempos que se iniciou com envio dos arquivos para confecção da prótese total inferior cerâmica, e no ato de sua instalação foram escaneados e enviados arquivos para início do processo de clonagem da prótese total superior provisória, gerando uma prova em cera, moldagem funcional direta e entrega da prótese total superior definitiva. Em 7 pacientes (39%) aplicou-se o fluxo de um tempo (confecção das duas próteses simultaneamente). Nesses casos, o laboratório confeccionou a prótese inferior e a superior até a montagem dos dentes em cera. Na instalação da prótese cerâmica inferior, foi realizada a prova funcional da prótese superior e a moldagem funcional direta, que assim seguiu para acrilização e entrega. Todas as próteses cerâmicas e a próteses totais superiores mostraram boa adaptação, não tendo sido necessário nenhum reembasamento ou repetição. Comparados os 2 fluxos aplicados foi observado uma sutil diferença na necessidade de ajustes oclusais nos casos realizados em um tempo, o que permite concluir que a técnica de dois tempos exige maior número de sessões, mas oferece mais fidelidade.

Esse estudo atingiu sucesso em todas as execuções e possibilitou gerar um fluxo de trabalho que pode ser replicado por demais profissionais. Visando apoiar a transição da forma de trabalho analógica para a forma digital, uma mescla de técnicas foi utilizada apoiando assim a construção de confiança necessária aos profissionais para uma técnica assertiva e rápida.

## 5. CONCLUSÃO

Com base na validação clínica laboratorial realizada, compreendidos e descritos desafios, foi possível compreender e descrever um fluxo de trabalho replicável para confecção de peças cerâmicas implantossuportadas mandibulares e prótese total mucossuportada maxilar contando com valiosa ajuda do fluxo digital em pacientes já reabilitados com próteses impressas. A técnica se mostra condizente à realidade socioeconômica local, e permitiu atender as necessidades estéticas e funcionais com uma redução significativa de tempo em sessões consideravelmente reduzidas.

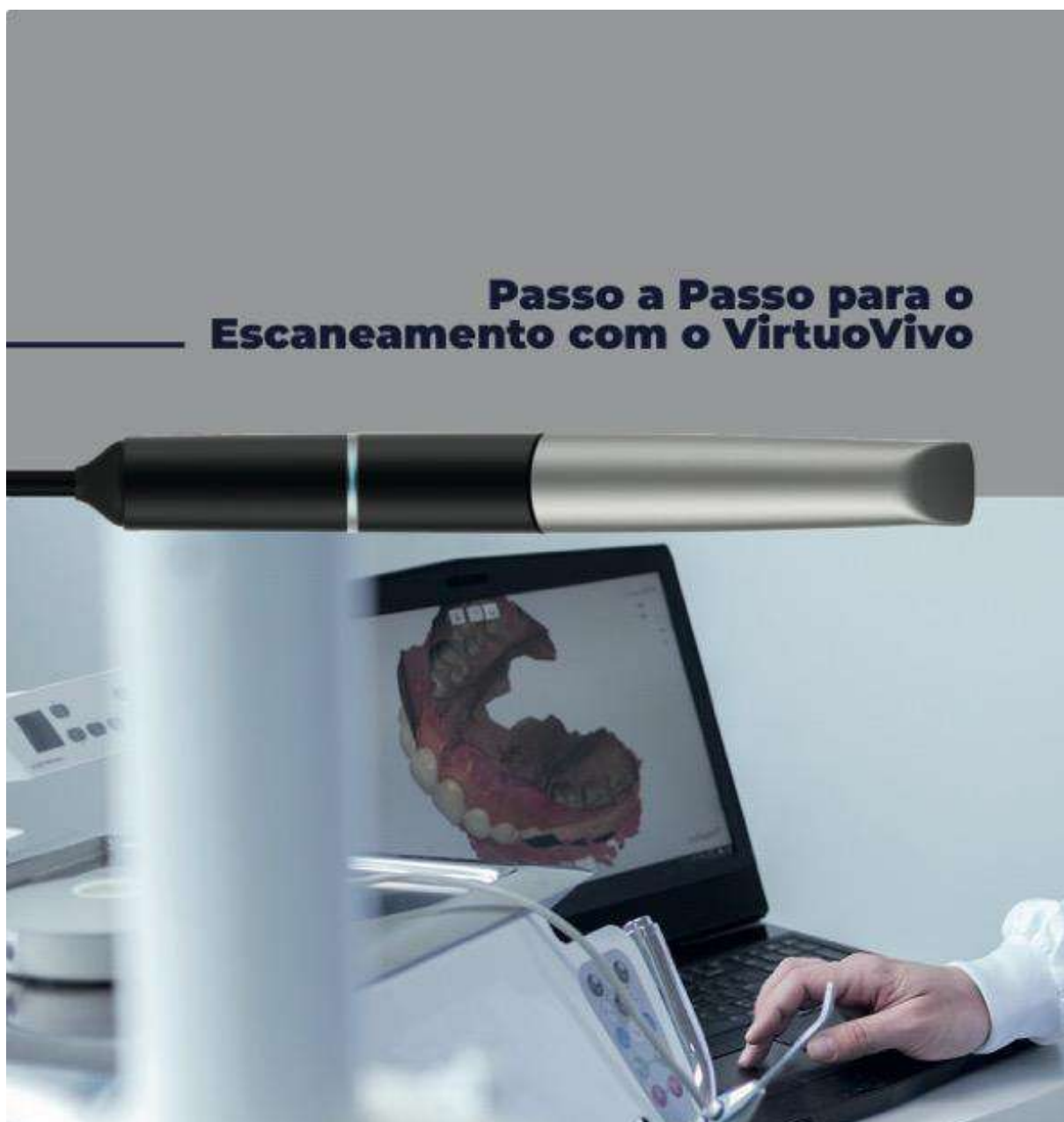
## 6. REFERÊNCIAS

- 1 Silva, J. A Evolução da radiografia digital odontológica desde 1980. *Revista de Odontologia Digital*. 2024;10(2):45-60.
- 2 Ender A, Attin T, Mehl A. In vivo precision of conventional and digital methods of obtaining complete-arch dental impressions. *J Prosthet Dent*. 2016 Mar;115(3):313-20.
- 3 Nedelcu R, Olsson P, Nyström I, Rydén J, Thor A. Accuracy and precision of 3 intraoral scanners and accuracy of conventional impressions: A novel in vivo analysis method. *J Dent*. 2018 Feb;69:110-118.
- 4 Lauvahutanon S, Takahashi H, Shiozawa M, Iwasaki N, Asakawa Y, Oki M, Finger WJ, Arksornnukit M. Mechanical properties of composite resin blocks for CAD/CAM. *Dent Mater J*. 2014;33(5):705-10.
- 5 Papaspyridakos P, De Souza A, Finkelman M, Sicilia E, Gotsis S, Chen YW, Vazouras K, Chochlidakis K. Digital vs Conventional Full-Arch Implant Impressions: A Retrospective Analysis of 36 Edentulous Jaws. *J Prosthodont*. 2023 Apr;32(4):325-330.
- 6 Syrek A, Reich G, Ranftl D, Klein C, Cerny B, Brodesser J. Clinical evaluation of all-ceramic crowns fabricated from intraoral digital impressions based on the principle of active wavefront sampling. *J Dent*. 2010 Jul;38(7):553-9.
- 7 Seelbach P, Brueckel C, Wostmann B. Accuracy of digital and conventional impression techniques and workflow. *Clin Oral Investig* 2013;17:1759-64.
- 8 Bandiaky ON, Clouet R, Le Bars P, Soueidan A, Le Guehennec L. Marginal and internal fit of five-unit zirconia-based fixed dental prostheses fabricated with digital scans and conventional impressions: A comparative in vitro study. *J Prosthodont*. 2023 Dec;32(9):846-853.
- 9 An S, Kim, Choi H, Lee JH, Moon HS. Evaluating the marginal fit of zirconia coping with digital impressions with a an intraoral digital scanner. *J Prosthet Dent* 2014;112:1171-5.
- 10 Jennes ME, Soetebeer M, Beuer F. In vivo full-arch accuracy of intraoral scanners: a narrative review. *Int J Comput Dent*. 2022 Mar 24;25(1):9-16.
- 11 Alpkılıç DŞ, Değer Sİ. In Vitro Comparison of the Accuracy of Conventional Impression and Four Intraoral Scanners in Four Different Implant Impression Scenarios. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2022 Jan-Feb;37(1):39-48.
- 12 Kravitz ND, Growth C, Jones PE, Graham JW, Redmond WR. Intraoral digital scanners. *J Clin Orthod* 2014;48:337-347.
- 13 Abduo J, Elseyoufi M. Accuracy of intraoral scanners: a systematic review of influencing factors. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2018;26:101-121.
- 14 Diker B, Tak Ö. Accuracy of six intraoral scanners for scanning complete-arch and 4-unit fixed partial dentures: An in vitro study. *J Prosthet Dent*. 2022 Aug;128(2):187-194.



- 15 Ochoa-López G, Cascos R, Antonaya-Martín JL, Revilla-León M, Gómez-Polo M. Influence of ambient light conditions on the accuracy and scanning time of seven intraoral scanners in complete-arch implant scans. *J Dent.* 2022 Jun;121:104138.
- 16 Sartori IAM, Faot F, Bernardes SR. Porque e como reproduzir a guia anterior em prótese sobre implantes em ambiente laboratorial – técnica da personalização da mesa incisal em ASA. *Prosthesis Laboratory in Science.* 2012; 1(4):259-266.
- 17 Morneburg TR, Pröschel PA. Impact of arbitrary and mean transfer of dental casts to the articulator on centric occlusal errors. *Clin Oral Investig.* 2011 Jun;15(3):427-34.
- 18 Arruda FJS de. Previsibilidade do preparo digital de pacientes edêntulos totais para carga imediata implantossuportada em mandíbula e prótese mucossuportada de maxila. Curitiba. [Documento eletrônico]. Tese [doutorado em odontologia] – Faculdade ILAPEO; 2023.
- 19 Tanizaka MN. Análise do comportamento clínico de próteses provisórias de arco total (mucossuportada em maxila e implantossuportada em mandíbula) impressas em resina e do índice de satisfação dos pacientes e do profissional: coorte prospectivo. Curitiba [Documento eletrônico]. Dissertação [Mestrado em implantodontia] - Faculdade ILAPEO; 2024.

## 2. E-Book



### Autores

Eduardo Romagna, Ivete Sartori,  
Luis Eduardo Padovan e Tatiana Miranda Deliberador

## **Passo a Passo para o Escaneamento com o Virtuovivo**



### **Autores**

Eduardo Romagna, Ivete Sartori,  
Luis Eduardo Padovan e Tatiana Miranda Deliberador

---

**Capa e diagramação**

William Lago Xavier

P289 Passo a passo para o escaneamento com o VirtuoVivo. / Eduardo Romagna  
... [et al.] – Curitiba, 2021.

**Ebook (PDF)**  
ISBN 978-65-995846-0-2

1. Odontologia digital. 2. Escaner intraoral. 3. VirtuoVivo. I. Romagna,  
Eduardo. II. Deliberador, Tatiana Miranda. III. Sartori, Ivete. IV. Padovan,  
Luis Eduardo.

CDD 617.6

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Andrea Mattos CRB9/1898

## passo a passo do seu escaneamento

Certifique-se que tudo esteja correto  
antes de iniciar a operacionalização do sistema



Retire a ponteira para  
escaneamento no estoque

Controle o excesso  
de luz natural  
fechando as persianas



Ligue na tomada,  
pode ser em 110V ou 220V,  
sendo apenas 1 tomada  
a ser plugada

## passo a passo do seu escaneamento



Ligue o computador  
no botão power

Caso o equipamento já estiver ligado,  
sugiro reiniciar antes de iniciarmos  
nosso escaneamento, apertando no  
símbolo de Windows do teclado



E então clicando no mesmo  
símbolo agora na tela, depois  
em Ligar/Desligar e em Reiniciar

Após inicialização do sistema  
uma mensagem dizendo que  
o computador está pronto para  
digitalizar deve aparecer



## passo a passo do seu escaneamento



Caso apareça uma mensagem de falha

Certifique-se que a caneta está devidamente plugada ao POD, remova o engate cinza que une a caneta ao POD e coloque novamente garantindo que a luz do POD e da caneta estejam acesas



E então reinicialize o computador apertando a tecla de Windows do teclado e seguindo os seguintes passos

Clique no símbolo do Windows na tela depois em Ligar/Desligar e por fim em Reiniciar

Então após inicialização e a mensagem que o scanner está pronto para digitalizar



Caso a mensagem de erro persista, chame uma auxiliar para que solicite que a equipe de radiologia entre em contato com o suporte via SKYPE



FACULDADE  
ILAPEO

straumanngroup

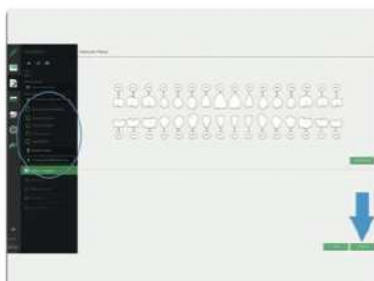
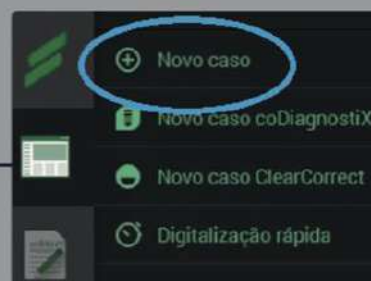
## passo a passo do seu escaneamento

Agora com tudo certo  
vamos iniciar o passo a passo do software



Informar a senha 1234

Escolher um Novo Caso



Localizar ou cadastrar o paciente,  
optar por escaneamentos extras  
de Gengiva e Pré Preparo ou não  
e seguir para próximo

O scanner estará pronto  
para iniciar sua digitalização



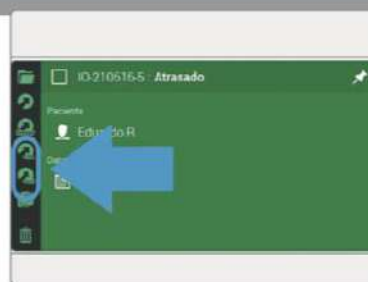
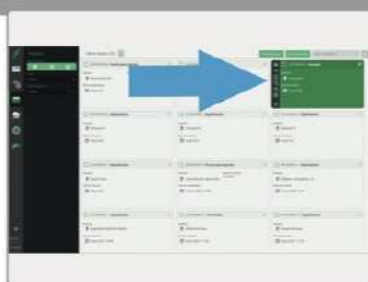
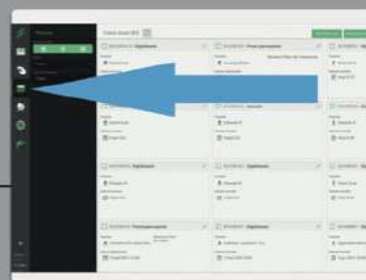
## passo a passo do seu escaneamento



Lembre-se de **NÃO** utilizar o refletor/foco no momento do escaneamento

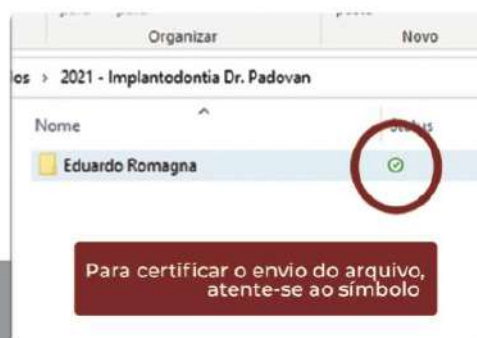
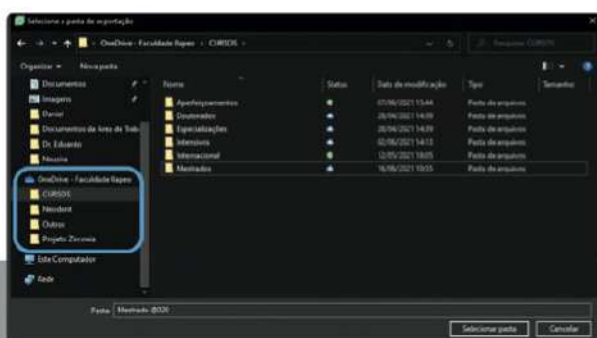
Finalizado meu escaneamento  
como faço a exportação?

Na quarta aba do  
Menu encontramos  
o Gerenciamento de Casos



Então localizamos o caso e clicamos sobre ele, assim aparecerá um menu vertical onde escolheremos o formato de exportação, sendo em STL (monocromático) ou PLY (colorido)

## passo a passo do seu escaneamento



Feita a escolha do formato abre uma caixa para selecionarmos a pasta de exportação, que deve estar dentro do OneDrive – Faculdade Ilapeo

Feita a seleção o processo está finalizado ou caso queira exportar em outro formato também basta repetir o processo com o novo formato de exportação selecionado

Envio de Requisição de serviço para a DLAB que pode ser feito do próprio computador ou qualquer aparelho celular através do link [dlabdigital.hipporello.net/](http://dlabdigital.hipporello.net/)



Deve-se selecionar o tipo de solicitação entre CAD/CAM para soluções protéticas ou Cirurgia Guiada



FACULDADE  
ILAPEO

straumanngroup

## passo a passo do seu escaneamento

Agora apenas preencher os dados

**ilapeco - Solicitação CAD/CAM**

Exclusivo Ilapeco - Solicitação de prótese personalizada CAD/CAM para casos de pacientes do Ilapeco

Nome do Curso \*

E-mail do Coordenador \*

E-mail do solicitante \*

Nome do Dentista \*

Nome do Paciente \*

Número do Frontalário

Plataforma do Implante \*

Para próteses sobre dente favor digitar "LA"

Matéria-Prima \* Cor \*

Serviço

Informe o serviço desejado

Orientações adicionais

Informe

Data desejada para entrega \*

Não sou um robô

Submit

Site Dapiv - Grupo Saúde Labs - Ilapeco - Solicitação Grupo Saúde

**ilapeco - Solicitação Cirurgia Guiada**

Exclusivo Ilapeco - Solicite aqui planejamento de cirurgia e produção de guias cirúrgicos para casos de pacientes do Ilapeco

Nome do Curso \*

E-mail do Coordenador \*

E-mail do Solicitante \*

Nome do Dentista \*

Nome do Paciente \*

Número do Frontalário \*

Tipo de serviço \*

Escolha o serviço desejado

Implantes e Região de Tratamento \*

Informe o registro, marca e modelo do implante desejado. (Ex: Dente 12, Neodent, GrandMarsel 03.75)

Deve prótese provisória? \*

Data desejada para entrega \*

Não sou um robô

Submit

**Pronto, com o escaneamento realizado,  
o arquivo exportado e solicitação de serviço preenchida,  
apenas aguardar sua próxima data de atendimento!**

**Autores**

Eduardo Romagna, Ivete Sartori,  
Luis Eduardo Padovan e Tatiana Miranda Deliberador

