UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba

MARIA BEATRIZ MELLO DE GODOY

RECONSTRUÇÃO ÓSSEA DE ÁREAS DESDENTADAS PARCIAIS EM IMPLANTODONTIA. RELATO DE CASOS

Araçatuba - SP
2026

MARIA BEATRIZ MELLO DE GODOY

RECONSTRUÇÃO ÓSSEA DE ÁREAS DESDENTADAS PARCIAIS EM IMPLANTODONTIA. RELATO DE CASOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Ponzoni.

Araçatuba - SP
2026

Dedico este trabalho aos meus pais, que foram os maiores incentivadores e abdicaram de muito para que eu pudesse realizar esta conquista.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que foi a minha força desde início de minha jornada até à conclusão deste curso. Pelos momentos incríveis e pelas pessoas maravilhosas que Ele colocou em minha vida. Foi Ele que me deu forças em dias difíceis, me acompanhou em noites em claro e me proporcionou tantas conquistas.

À Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Odontologia de Araçatuba – FOA/UNESP, na pessoa de seu diretor, Prof. Dr. Alberto Carlos Botazzo Delbem e vice-diretor Prof. Dr. Luciano Cintra, pelo ensino de excelência.

A minha orientadora, Profa. Dra. Daniela Ponzoni, por ser acolhedora e por todos os ensinamentos até aqui. Obrigada por cada conselho, cada experiência compartilhada e por ser tão gentil. Agradeço pela oportunidade de acompanhá-la nas clínicas da cirurgia e implantodontia e pela orientação neste Trabalho de Conclusão de Curso.

À Profa. Dra. Ana Paula Farnezi Bassi por ter aceitado fazer parte deste momento especial. Obrigada pela dedicação com o ensino de altíssima qualidade que nos passa e por compartilhar todo seu conhecimento com tanta clareza e delicadeza.

À Doutoranda Martina Andreia Lage Nunes por também ter aceitado fazer parte da minha banca. Obrigada por ser sempre solicita, por toda a ajuda, conselhos e direcionamentos relacionados a este trabalho e a cirurgia e implantodontia.

Ao Prof. Dr. Leonardo Perez Faverani, por ter sido minha inspiração na área da cirurgia. Obrigada por fazer da disciplina uma experiência cativante e por sempre acreditar no nosso potencial. Você é um verdadeiro exemplo de profissional e pessoa.

A todos os professores da FOA, por proporcionar um ensino de altíssima qualidade aos alunos da instituição. Obrigada por nos tratar com carinho, atenção e paciência, a dedicação com a educação e a ciência que vocês nos passam é admirável. Obrigada por cada ensinamento.

A todos os funcionários da FOA - equipe técnica de graduação, funcionários da esterilização, pessoal CDMAC, equipe de protéticos, técnicos e funcionários da limpeza e cantina. O trabalho e esforço de vocês contribuíram para minha formação e de todos os alunos, permitindo que concluíssemos esta etapa com tranquilidade e suporte. Obrigada a todos.

À minha avó, Vera Lúcia, que se fez presente em cada segundo desta caminhada, mesmo estando agora em outro plano. Obrigada pelo amor incondicional, pelos conselhos que carrego comigo e por ter acreditado em mim mesmo quando eu duvidava. Sua partida deixou um vazio que o tempo não preenche, mas seus valores permanecem vivos em cada escolha minha, sendo a base de quem eu sou hoje. Este trabalho é, também, a continuação do seu legado, uma forma de honrar tudo o que você me ensinou. Onde quer que esteja, espero que se orgulhe de mim. Amo você, para sempre

Aos meus pais, Luiz Fabiano e Lilian, que nunca mediram esforços para que eu chegasse até aqui. Vocês viveram cada etapa dessa jornada comigo, me motivaram diante de cada desafio e vibraram a cada conquista. Essa realização não é só minha, é nossa. Sem o apoio, o carinho e a dedicação de vocês, eu jamais teria chegado até aqui. Espero, um dia, conseguir retribuir tudo o que fizeram por mim: cada gesto foi recebido com imenso carinho e será devolvido em dobro. Obrigada por serem os melhores pais e os melhores amigos que eu poderia ter. Amo vocês mais que tudo.

Aos meus familiares, em especial meus tios Andersson, Keity e Marcia, e minhas primas Livia e Nicole, que sempre me enviaram mensagens de apoio e incentivaram meus estudos. Obrigada por cada palavra de conforto, pelos momentos felizes mesmo com a distância física e por não me deixarem sentir sozinha nessa fase. Amo vocês.

Ao meu amor, Cristiano, que esteve comigo em muitas fases da vida, desde o início da nossa caminhada na escola, finalizando o ensino médio e agora encerrando juntos mais um ciclo tão importante. Obrigada por ter sido meu companheiro e por ter deixado esta caminhada mais leve, por sempre me apoiar e incentivar em tudo. Às vezes penso que o destino já sabia, desde o começo, que nossos caminhos estavam fadados a se cruzar e nunca mais se separar. Te amo.

Aos meus amigos, “colegas de classe e Cris”, que sempre foram meus apoiadores nesta jornada. Por escutar todos os meus desabafos e sempre me tirarem um sorriso mesmo nos piores dias. Não consigo me imaginar nesse lugar sem a companhia de vocês. Eu amo vocês.

À minha grande amiga, Myrella, companheira desde a infância. Obrigada por cada conversa, por cada momento compartilhado e por acreditar tanto em mim. Essa amizade é um dos maiores presentes que a vida me deu. Amo você.

À minha dupla de faculdade, Yasmin Caldeira Pontes, por estar comigo desde o início da graduação. Por sempre compartilhar todas as dificuldades e as felicidades que a vida acadêmica nos proporciona. Obrigada por ter deixado esses anos de faculdade mais leves. Vou sempre levar na memória todas as nossas histórias e risadas durante os atendimentos. Amo você amiga.

As amizades que a faculdade me proporcionou, amigos que levarei para toda vida em um lugar muito especial no meu coração. Obrigada por compartilharem comigo esse momento único em nossas vidas.

Ao doutor Marco Aurélio Vidotti, que me proporcionou uma vivência clínica de excelência. Por cada palavra de incentivo, conselho e ensinamento passado. Sua ética e profissionalismo são exemplos que levarei para toda vida. Obrigada pela oportunidade de acompanhá-lo.

A todos os pacientes que passaram por mim nas clínicas da graduação, que confiaram em mim e permitiram que eu colocasse em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Cada atendimento foi uma oportunidade única de aprendizado, e a paciência de cada um foi parte fundamental da minha evolução como profissional. Vocês contribuíram, sem saber, para a formação da dentista que estou me tornando. A todos, minha eterna gratidão.

“Cerque-se das melhores mentes em seu campo de atuação e você estará destinado ao sucesso.”

- Dr. Per-Ingvar Brenemark

RESUMO

Godoy MBM. **Reconstrução óssea de áreas desdentadas parciais em implantodontia**: relato de casos. 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2026.

A implantodontia é uma das principais formas de reabilitação oral, oferecendo bons resultados funcionais e estéticos. O sucesso dos implantes depende da quantidade e qualidade do osso remanescente, sendo os enxertos ósseos uma solução em casos de deficiência óssea. Os principais tipos de enxertos são: autógeno (do próprio paciente), xenógeno (geralmente bovino), alógeno e sintéticos, sendo o autógeno considerado padrão ouro. Este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta e compara dois casos clínicos com técnicas de enxertia óssea. No Caso 1, o paciente procurou atendimento com a finalidade de reabilitar o elemento 13, previamente extraído por se tratar de um dente incluso, o que resultou em significativa perda óssea na espessura da região. Assim, tornou- se necessária a realização de enxertia óssea para viabilizar a instalação de um implante. Já no Caso 2, o paciente buscou a substituição de uma prótese adesiva que ocupava o espaço do elemento 26 por um implante osseointegrado. Contudo, a altura óssea remanescente era insuficiente, exigindo uma elevação do assoalho do seio maxilar para possibilitar o procedimento. Dessa forma, este estudo visa relatar os procedimentos clínicos realizados, correlacionando-os com os fundamentos teóricos pertinentes, de modo a evidenciar a aplicabilidade prática das técnicas de enxertia óssea autógena e xenógena na reabilitação com implantes dentários.

Palavras-chave: Transplante Ósseo; Implantes Dentários; Seio Maxilar; Maxila.

ABSTRACT

Godoy MBM. **Bone reconstruction in areas of parcial edentulism in implant dental.** Case report. 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2026.

Implant dental is one of the main forms of oral rehabilitation, offering good functional and aesthetic results. The success of implants depends on the quantity and quality of the remaining bone, with bone grafts serving as a solution in cases of bone deficiency. The main types of grafts are: autogenous (from the patient's own body), xenogeneic (usually bovine), allogeneic, and synthetic, with autogenous grafts considered the gold standard. This Final Course Project presents and compares two clinical cases involving bone grafting techniques. In Case 1, the patient sought treatment to rehabilitate tooth 13, which had previously been extracted because it was an impacted tooth, resulting in significant bone loss in the thickness of the region. Thus, a bone graft was necessary to enable the placement of an implant. In Case 2, the patient sought to replace an adhesive prosthesis occupying the space of tooth 26 with an osteointegration implant. However, the remaining bone height was insufficient, requiring a maxillary sinus floor elevation to enable the procedure. Thus, this study aims to report on the clinical procedures performed, correlating them with the relevant theoretical foundations, to demonstrate the practical applicability of autogenous and xenogeneic bone grafting techniques in dental implant rehabilitation.

Keywords: Bone Transplantation; Dental Implants; Maxillary Sinus; Maxilla.

LISTA DE FIGURA

Figura 1 – Imagem do paciente do caso 1 em: A - vista lateral direita sorrindo; B - vista frontal sorrindo; C - vista lateral esquerda sorrindo.

Figura 2 – Imagem intrabucal do paciente do caso 1 em: A - vista lateral; B - vista oclusal.

Figura 3 – Radiografia panorâmica do paciente do caso 1.

Figura 4 – Corte transversal da tomografia computadorizada com foco na região anterior da maxila (região de canino) do paciente do caso 1.

Figura 5 – Corte axial da tomografia computadorizada da maxila do paciente do caso 1.

Figura 6 – Reconstrução 3D da tomografia computadorizada da maxila do paciente do caso 1.

Figura 7 – Área receptora do caso 1, em: A - incisão tipo biangulada baixa; B - exposição óssea após rebater retalho; C - confecção de um molde com tamanho do enxerto necessário.

Figura 8 – Análise da área doadora do paciente do caso 1, em: A - região retromolar; B - exposição da cortical óssea; C - osteotomia do fragmento ósseo; D - retirada do fragmento ósseo; E - análise das dimensões do fragmento ósseo; F - realização da sutura contínua da área doadora.

Figura 9 – Paciente do caso 1 em: A - posicionamento e fixação do enxerto em bloco retirado da área doadora na área receptora com auxílio de dois parafusos; B - realização de sutura continua na área receptora.

Figura 10 – Corte transversal da tomografia computadorizada com foco na região anterior de maxila do lado direito após 1 ano de enxerto autógeno em bloco do paciente do caso 1.

Figura 11 – Corte sagital da tomografia computadorizada com foco na região anterior de maxila do lado direito após 1 ano de enxerto autógeno em bloco do paciente do caso 1.

Figura 12 – Corte axial, sagital e coronal, reconstrução panorâmica e em 3D da tomografia computadorizada com foco na região anterior de maxila do lado direito após 1 ano de enxerto autógeno em bloco do paciente do caso 1.

Figura 13 – Análise clínica da região enxertada após 1 ano de enxerto do paciente do caso 1.

Figura 14 – Após 1 ano do paciente do caso 1, em: A - remoção dos parafusos de fixação da região enxertada; B - exposição óssea da região enxertada.

Figura 15 – No paciente do caso 1, em: A - início da fresagem, rompimento da cortical óssea com broca lança; B - ampliação da cavidade com broca helicoidal; C - conferência da direção e angulação da cavidade com pino guia.

Figura 16 – Sequência de brocas utilizadas na fresagem e parafusos do paciente do caso 1.

Figura 17 – Implante SIN Cone Morse 3.5x13mm escolhido para o paciente do caso 1.

Figura 18 – Implante em posição com parafuso de cobertura do paciente do caso 1.

Figura 19 – Sutura em pontos simples do paciente do caso 1.

Figura 20 – Radiografia de pós-operatório imediato do paciente do caso 1.

Figura 21 – Imagem do paciente do caso 2, em: A - vista lateral direita sorrindo; B - vista frontal sorrindo; C - vista lateral esquerda sorrindo.

Figura 22 – Imagem intrabucal do paciente do caso 2, em: A - vista lateral; B - vista lateral aproximada.

Figura 23 – Radiografia panorâmica do paciente do caso 2.

Figura 24 – Corte transversal da tomografia computadorizada com foco na região posterior da maxila do paciente do caso 2.

Figura 25 – Corte sagital da tomografia computadorizada com foco na região posterior da maxila do paciente do caso 2.

Figura 26 – Corte axial da tomografia computadorizada da maxila do paciente do caso 2.

Figura 27 – Reconstrução 3D da tomografia computadorizada de maxila do paciente do caso 2.

Figura 28 – Remoção da prótese parcial fixa do tipo pôntico do paciente do caso 2.

Figura 29 – No paciente do caso 2, em: A - incisão biangulada baixa; B - osteotomia lateral para exposição da membrana de revestimento do seio maxilar; C - exposição da membrana de revestimento; D - elevação da membrana do seio maxilar.

Figura 30 – Material substituo ósseo – Bio-Oss - utilizado no paciente do caso 2.

Figura 31 – No paciente do caso 2, em: A - cavidade criada após completa elevação da membrana e pronta para receber material de enxertia; B - material substituto ósseo sendo acomodado na cavidade; C - cavidade completamente preenchida com enxerto ósseo; D - sutura em pontos simples.

Figura 32 – Exame clínico após 1 ano de enxerto do paciente do caso 2.

Figura 33 – Tomografia computadorizada após 1 ano de enxerto do paciente do caso 2.

Figura 34 – No paciente do caso 2, em: A - incisão biangulada baixa; B - deslocamento do tecido mole para exposição de tecido ósseo.

Figura 35 – Marcação inicial, com guia, do ponto de fresagem do tecido ósseo no paciente do caso 2.

Figura 36 – Pino guia para conferencia de angulação e direção da fresagem no paciente do caso 2.

Figura 37 – No paciente do caso 2, em: A - Implante NEODENT Cone Morse 3.75x11mm escolhido; B - torque final com chave manual em 45N do implante.

Figura 38 – No paciente do caso 2, em: A - adaptação do parafuso de cobertura do implante; B - sutura em pontos simples.

Figura 39 – Radiografia pós-operatória imediata no paciente do caso 2.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURA **10**

1. INTRODUÇÃO **14**

2. METODOLOGIA **17**

2.1 TIPO DO ESTUDO 17
2.2 ASPECTO DO ESTUDO 17
2.3 COLETA DE DADOS 17
2.4 ESTRATÉGIA DE BUSCA DA LITERATURA 17
2.5 REVISÃO DA LITERATURA 18

3 RELATO DE CASO CLÍNCO – CASO 1 ..... **19**

3.1 EXAME CLÍNICO FACIAL 20
3.2 EXAME CLÍNICO INTRABUCAL 20
3.3 EXAMES COMPLEMENTARES 21
3.4 DIAGNÓSTICO 23
3.5 OBJETIVOS DE TRATAMENTO 23
3.6 DESCRIÇÃO DO TRATAMENTO 23
3.7 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO 24

4 RELATO DE CASO CLÍNCO – CASO 2 ..... **31**

4.1 EXAME CLÍNICO FACIAL 32
4.2 EXAME CLÍNICO INTRABUCAL 32
4.3 EXAMES COMPLEMENTARES 33
4.4 DIAGNÓSTICO 36
4.5 OBJETIVOS DE TRATAMENTO 37
4.6 DESCRIÇÃO DO TRATAMENTO 37
4.7 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO 37

5 DISCUSSÃO **45**

6 CONCLUSÃO **49**

REFERÊNCIAS **50**

1. INTRODUÇÃO

A perda dentária é um problema ainda persistente na sociedade atual. A população adulta e idosa atingida por problemas que resultam na extração do elemento dentário apresenta uma tendência de decréscimo, mas ainda com uma porcentagem relevante ao nível de problema de saúde.[1] A última Pesquisa Nacional de Saúde Bucal evidenciou que, na população adulta, 53,7% necessitam de prótese dentária parcial, demonstrando a incidência de perda dentária presente na população brasileira.[1]

A ausência desses elementos dentários compromete diretamente a função que eles exercem, impactando a qualidade de vida dos indivíduos afetados. O dente tem papel importante na mastigação, fonação e convívio social.[2] Como consequência dessa ausência, o indivíduo apresenta dificuldades ao se alimentar, se comunicar e, consequentemente, afeta seu convívio social.[2] A necessidade de reabilitações protéticas, com implantes e próteses removíveis ou fixas, parciais ou totais, surgem justamente dessa ausência.[2]

Além das complicações observadas pelos indivíduos, existem aquelas que dificultam a reabilitação protética na visão do cirurgião-dentista.[2] A perda o elemento dentário, associado ou não ao tempo decorrido, provoca defeitos ósseos, reação fisiológica na ausência de função, o tecido ósseo na região edêntula reabsorve aumentando os desafios para uma reabilitação mais eficiente e estética.[2] As populações mais acometidas são aquelas que encontram maiores dificuldades de acesso ao serviço odontológico, resultando em maiores períodos de edentulismo e consequentemente associando-se a problemas ósseos nas regiões de reabilitação protética.[2] A fim de solucionar esses problemas foram criadas as técnicas reabilitadoras com implantes osseointegráveis associados a enxertos ósseos.[2]

A implantodontia é uma técnica reabilitadora que associa cirurgias e próteses para solucionar o edentulismo.[3] Por ser a forma mais eficiente em função e possibilitando resultados mais estéticos, o implante osseointegrável é a opção mais moderna na reabilitação oral atual.[3] O tratamento é constituído por duas etapas: cirúrgica e protética. Primeiramente é instalado um dispositivo metálico, em

titânio, no osso alveolar remanescente; em seguida, realiza-se a confecção de uma ou mais coroas protéticas.[3] Contudo, o sucesso dessa técnica está diretamente relacionado ao tecido ósseo remanescente.[3]

O tecido ósseo está em constante processo de reabsorção e aposição, denominado remodelação óssea.[4] Na ausência do elemento dentário, esse processo sofre uma alteração, ocorrendo apenas a reabsorção e causando defeitos ósseos consideráveis, que inviabiliazam o sucesso do implante.[4] Devido a esse fato, foram criadas técnicas de enxertia de tecido ósseo, buscando recuperar esse tecido em altura e espessura a fim de possibilitar a instalação de implantes em áreas edêntulas que sofreram grandes reabsorções.[4]

Os enxertos utilizados na odontologia consistem em biomateriais transferidos de uma área doadora para uma área receptora, com o objetivo de reconstruir ou regenerar tecidos.[5] Eles são classificados, de acordo com a sua origem, em quatro grupos: autógenos, alógenos, xenógenos e sintéticos. Além disso, podem ser classificados de acordo com suas propriedades biológicas, sendo elas: osteocondutor, osteoindutor, osteogênico e osteopromotor.[5]

As técnicas de enxertia mais utilizadas na odontologia são: levantamento de seio maxilar, enxerto em blocos e regeneração óssea guiada.[6] Na técnica de levantamento de seio maxilar, o objetivo é o ganho em volume ósseo na região posterior da maxila para viabilizar a instalação do implante.[6] O enxerto em blocos é uma técnica geralmente empregada nos enxertos autógenos, onde fixa-se o bloco ósseo no osso alveolar remanescente a fim de ganho em altura e espessura.[6] Por fim, a técnica de regeneração óssea guiada utiliza membranas para isolar o enxerto e promover um meio mais adequado à sua proliferação.[6]

Os enxertos ósseos promovem resultados significativos nos locais em que são aplicados, com ganho de altura e espessura nas regiões em que são empregados. Sendo assim, essa técnica possibilita a instalação de implantes osseointegráveis em regiões que anteriormente não eram viáveis.[6,7] Dessa forma, a reabilitação protética mais moderna e com melhores resultados, em função e estética, tem seu sucesso mais previsível e alcançável.[6,7]

Considerando a relevância do tema abordado, o objetivo deste trabalho é relatar dois casos clínicos de reabilitação oral com implantes osseointegráveis associados a técnicas diferentes de enxerto ósseo, sendo um de enxerto ósseo em bloco autógeno e outro de levantamento de seio maxilar com enxerto xenógeno, comparando suas indicações, técnicas cirúrgicas e resultados obtidos.

2. METODOLOGIA

2.1 Tipo do estudo

Trata-se de um relato de caso descritivo, no qual são apresentados dois casos clínicos de reabilitação oral com implantes osseointegráveis associados a diferentes técnicas de enxertia óssea, sendo um deles reabilitado com enxerto ósseo autógeno em bloco e o outro com levantamento de seio maxilar associado a enxerto xenógeno.

2.2 Aspecto do estudo

Por se tratar de relato de caso, o presente trabalho foi dispensado de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012 e a Carta Circular nº 166/2018-CONEP, que regulamentam a pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil. Os pacientes foram previamente informados sobre os procedimentos clínicos e cirúrgicos realizados, bem como sobre a finalidade acadêmica e científica do trabalho, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando a utilização de seus dados clínicos e imagens.

2.3 Coleta de dados

Os dados dos dois casos clínicos foram obtidos por meio de consulta ao prontuário odontológico, exame clínico direto, exames de imagem (radiográficos e tomográficos) e registro fotográfico, realizados ao longo do acompanhamento dos pacientes.

2.4 Estratégia de busca da literatura

A revisão de literatura deste trabalho pode ser considerada como uma revisão narrativa. Para sua realização, utilizou-se os seguintes métodos: 1) base de dados, 2) palavras-chaves, 3) período de pesquisa, 4) idiomas. A base de dados

utilizada foi PubMed. Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: Bone Transplantation, Dental Implants, Maxillary Sinus e Maxilla. O período da pesquisa considerou artigos publicados entre 2012 à 2026. O idioma abrangido foi inglês.

2.5 Revisão da literatura

Em 2015, Carvalho e Pelizzer publicaram um livro sobre os fundamentos da implantodontia. No capítulo sobre enxertos ósseos, os autores classificam os enxertos das seguintes formas: quanto à origem, os autógenos correspondem a áreas doadoras do próprio indivíduo; os alógenos são obtidos de indivíduos diferentes, porém da mesma espécie; os xenógenos são de espécies diferentes, geralmente bovinos; e os sintéticos podem ser metálicos, poliméricos ou cerâmicos.[5] Quanto às propriedades biológicas, os enxertos podem ser classificados em osteocondutores, capazes de conduzir o tecido ósseo neoformado, formando um arcabouço de sustentação; osteoindutores, que induzem a formação de novo tecido a partir de células imaturas e sua diferenciação em osteoprogenitoras; osteogênicos, que permitem que células remanescentes conservem sua capacidade de formar matriz óssea; e osteopromotores, que utilizam membranas ou barreiras para isolar e promover maior proliferação das células desejadas no processo.[5]

Em 2022, Zufía e Abella Sans publicaram um artigo evidenciando a qualidade do enxerto autógeno e suas propriedades.[8] O enxerto autógeno é considerado o padrão-ouro dentre as técnicas de enxertia, em decorrência de suas propriedades osteocondutoras, osteoindutoras e osteogênicas, que conferem maior taxa de sucesso à sua aplicação clínica.[8] Apesar de exigir dois sítios cirúrgicos em um mesmo paciente, o que resulta em pós-operatório e recuperação mais difíceis, essa técnica é amplamente realizada e defendida por sua comprovação científica e clínica.[8]

Faverani et al.[6], em 2014, publicaram um estudo comparando os diferentes tipos de defeitos ósseos com diversas áreas doadoras de enxerto autógeno e sua efetividade para a integração do material enxertado. As áreas doadoras de enxertos autógenos podem ser divididas em intraorais e extraorais: dentre as intraorais estão a tuberosidade maxilar, a região mentual e a região retromolar; dentre as extraorais estão a crista ilíaca e a calota craniana.[6] Esses enxertos podem ser obtidos em bloco ou particulados, não havendo diferenças significativas quanto à região doadora e à sua longevidade.[6] No entanto, em defeitos maiores, as áreas doadoras extraorais tornam-se a principal opção, por permitirem a obtenção de

maiores quantidades de tecido ósseo sem prejuízo ao indivíduo, enquanto em defeitos menores as áreas doadoras intraorais são suficientes.[6]

Apesar de o enxerto autógeno ser o padrão-ouro entre as técnicas de enxertia, a necessidade de dois sítios cirúrgicos pode contraindicar seu uso, principalmente em pacientes mais idosos e com outras comorbidades.[11] Nesses casos, a próxima opção a ser considerada é o enxerto xenógeno de origem bovina (Bio-Oss).[11] Esse enxerto está amplamente consolidado no mercado. Em um estudo publicado em 2024, Dinato et al.[11] avaliaram seu uso no tratamento de maxila atrófica e verificaram tratar-se de uma opção confiável, que permitiu reabilitação com implantes e resultados excelentes.

A maxila é um osso constituído por tecido ósseo trabecular e por áreas de pneumatização, como a cavidade nasal e os seios maxilares.[9] Considerando essa característica anatômica, uma técnica muito utilizada previamente à reabilitação com implantes nessas áreas é a enxertia óssea.[9] Em 2012, Wallace et al.[9] publicaram um artigo avaliando a técnica de elevação do assoalho do seio maxilar associada à instalação de implantes na região, relacionando-a com a taxa de sobrevida desses implantes. Os autores concluíram pela eficiência dessa técnica quando associada a materiais particulados, implantes com tratamento de superfície e membranas de barreira, o que conferiu maiores taxas de osseointegração do enxerto e do implante dentário.[9]

Tran et al.[10], em 2016, publicaram um estudo que avaliou a longevidade de implantes instalados em ossos enxertados e não enxertados. Concluiu-se que a sobrevida do implante instalado em osso enxertado não apresenta diferenças significativas em relação ao implante instalado em osso não enxertado.[10] Os fatores determinantes para a longevidade estão relacionados aos hábitos do paciente, à técnica adotada pelo profissional e às características anatômicas da região, e não a diferenças notáveis entre osso nativo e enxertado.[10]

3 RELATO DE CASO CLÍNCO – Caso 1

No caso 1, paciente do sexo masculino T.R.H., 40 anos, procurou a Clínica da Implantodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, com a queixa principal “colocar implante no lugar do dente perdido”. O paciente apresentou bom estado de saúde, negou alterações sistêmicas e uso de

medicações.

3.1 Exame clínico facial

Ao exame clínico facial no caso 1, em vista lateral direita sorrindo, o paciente apresenta ausência do elemento 13, área desdentada é visível e afeta a harmonia e estética do sorriso (Figura 1A).

Na vista frontal (Figura 1B) o paciente evidencia a área desdentada parcial anterior, resultado da ausência do elemento 13, um sorriso amplo e baixo, com espaço de corredor bucal adequado.

Na vista lateral esquerda sorrindo (Figura 1C) o sorriso apresenta-se harmonioso, sem ausência de elementos visíveis com curva de Spee adequada e sem presença sorriso gengival.

Figura 1 – Imagem do paciente do caso 1 em: A - vista lateral direita sorrindo; B - vista frontal sorrindo; C - vista lateral esquerda sorrindo.

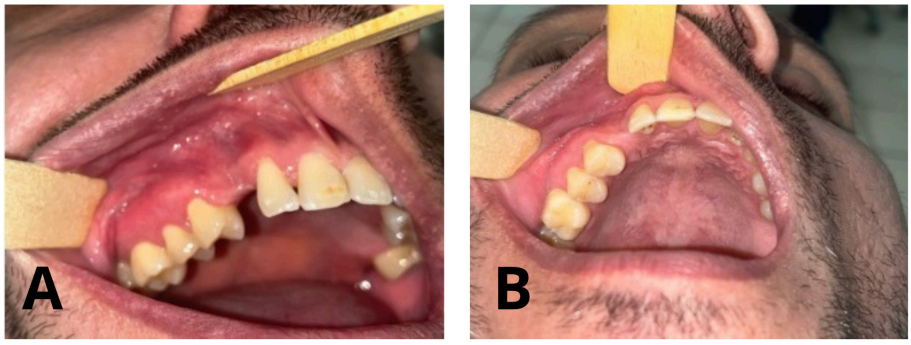


Fonte: alunos da graduação. 2025.

3.2 Exame clínico intrabucal

Ao exame clínico intrabucal do caso 1, em vista lateral (Figura 2A) é possível observar a ausência do elemento dental 13 e um defeito ósseo considerável na tábua óssea alveolar vestibular, justificando uma análise mais criteriosa dos exames de imagem solicitados posteriormente. Em vista oclusal (Figura 2B) o defeito ósseo presente se concentrado na porção vestibular, caracterizando em um defeito de espessura para instalação do implante dentário.

Figura 2 – Imagem intrabucal do paciente do caso 1 em: A - vista lateral; B - vista oclusal.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

3.3 Exames complementares

Os exames complementares requisitados foram: radiografia panorâmica e tomografia computadorizada de feixe cônico com foco nas regiões de interesse.

A radiografia panorâmica do paciente do caso 1 (Figura 3), é comprovada a ausência do elemento 13, também é observado ausência de outros elementos que não foram analisados por este trabalho. Estruturas anatómicas circundantes apresentam-se dentro dos padrões de normalidade.

Figura 3 – Radiografia panorâmica do paciente do caso 1.

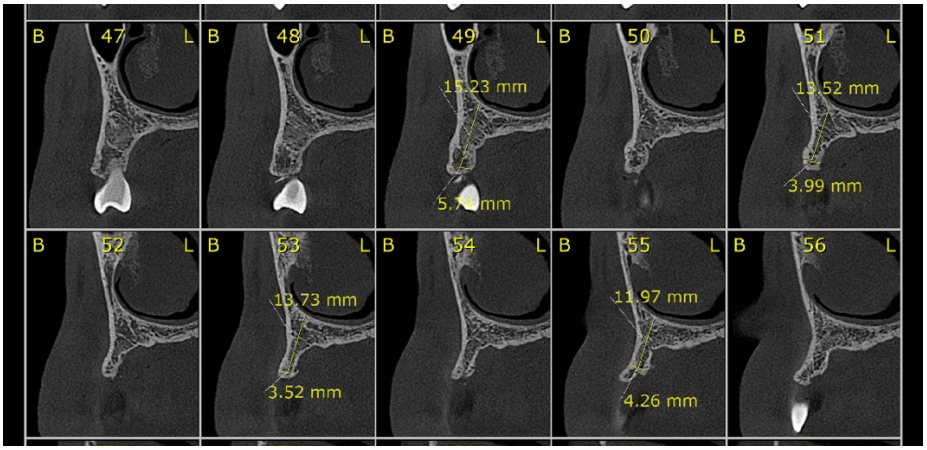


Fonte: alunos da graduação. 2025.

No exame de tomografia computadorizada do paciente do caso 1 em corte transversal (Figura 4) é observado na região anterior da maxila a espessura óssea encontrada foi de 5.74mm no seu limite distal e 4.26mm no seu limite mesial, sendo valores entre 3,99 e 3,52mm entre esses limites, comprovando-se insuficiente para a instalação de um implante osseointegrável na região no momento do exame por espessura inadequada. Em relação ao comprimento

presente, observou-se uma distância favorável entre a crista óssea alveolar e o assoalho da cavidade nasal, sendo essa de 15,23mm no seu limite distal e 11,97mm no seu limite mesial, com 13,52mm e 13,73mm entre os limites.

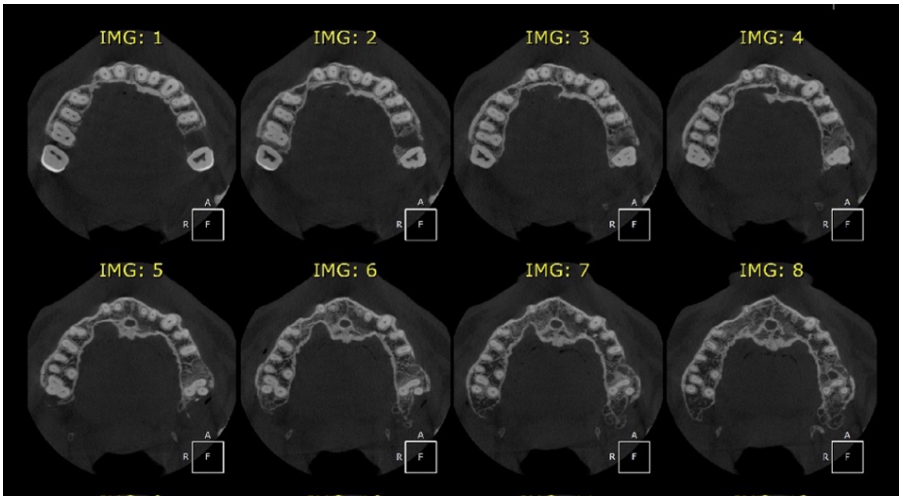
Figura 4 – Corte transversal da tomografia computadorizada com foco na região anterior de maxila do lado direto (região de canino) do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

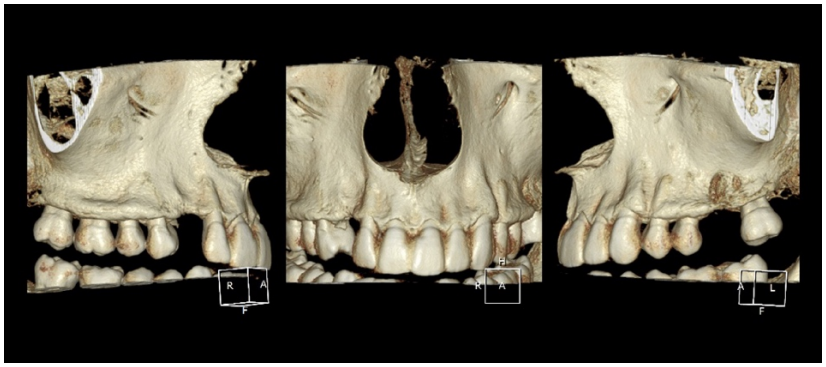
Em corte axial (Figura 5), o defeito ósseo se apresenta com maiores evidencias, ressaltando o resultado da reabsorção da tabua óssea vestibular da região de ausência do elemento 13, perdido previamente, colaborando com a indicação de cirurgia de enxerto ósseo na região anterior de maxila previa a instalação de implante para reabilitação protética.

Figura 5 – Corte axial da tomografia computadorizada da maxila do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

Figura 6 – Reconstrução 3D da tomografia computadorizada da maxila do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

3.4 Diagnóstico

De acordo com as características clínicas e com base nos exames de imagem é possivel observar o defeito ósseo. O caso 1 apresenta um defeito ósseo em espessura, dada a reabsorção sofrida pela tabua óssea vestibular como resultado da extração do elemento dentário da região.

3.5 Objetivos de tratamento

O objetivo do tratamento proposto para o caso relatado consiste na realização de enxertia óssea da região afetada, visando correção do defeito ósseos instalado e condições mais adequadas de suporte ósseo para posterior instalação de implantes dentários.

3.6 Descrição do tratamento

Após a explicação da conduta adotada para os pacientes, iniciou-se a primeira etapa cirúrgica do tratamento que consistia na realização da técnica de enxertia óssea.

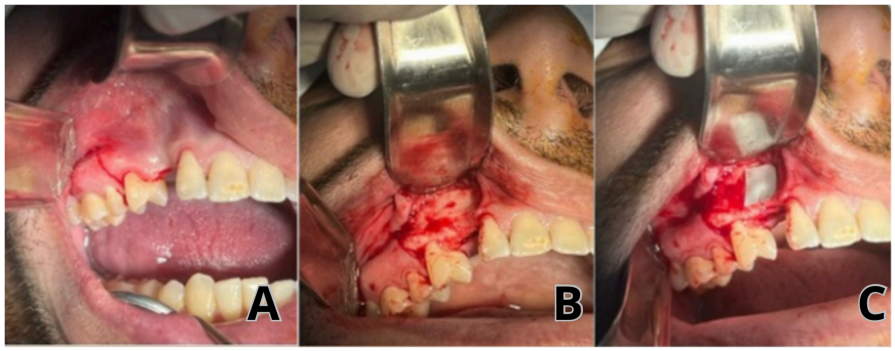
No caso 1, optou-se por realizar enxerto do tipo autógeno em bloco. Por se tratar de um paciente jovem (40 anos) e sem comorbidades com um defeito ósseo caracterizado pela ausência significativa em espessura, a realização do enxerto em bloco se mostrou mais consistente. Para isso, iniciou-se o tratamento com o planejamento reverso do caso, o objetivo final era a instalação de uma corona em implante na região anterior de maxila – área estética, sendo assim, o

implante escolhido para esse caso foi do tipo cone morse, por haver maior necessidade preservação de osso ao redor do implante, promovendo uma melhor adaptação das margens ósseas e melhor contorno gengival futuramente. Para o sucesso do implante, foi necessário a realização anteriormente do enxerto e, por se tratar de um defeito pequeno em dimensões, a área doadora escolhida foi intraoral, na região retromolar. Após um período de 1 ano de cicatrização do enxerto, verificou-se sua osseointegração por meio de novos exames de imagem e iniciou-se o planejamento da instalação do implante com as novas dimensões ósseas adquiridas. O implante foi instalado utilizando o protocolo de fresadoras e rebatido retalho para seu processo de osseointegração, aguardando no mínimo 3 meses para abertura e colocação de cicatrizador e posteriormente iniciar a confecção da prótese parcial fixa.

3.7 Procedimento cirúrgico

Inicialmente foi feita antissepsia com PVPI extraoral por fricção com gaze estéril e com Clorexidina 0,12% intraoral com bochecho por 1 minuto. Em seguida, realizou anestesia terminal infiltrativa do nervo alveolar superior anterior e palatino maior com Mepivacaína 2% com adrenalina 1:100000. Logo após, iniciou-se o ato cirúrgico com incisão do biangular baixa (Figura 7A) e rebatimento do retalho para expor área receptora (Figura 7B). Confecção de um molde em papel estéril para corretas dimensões do bloco ósseo a ser retirado da área doadora (Figura 7C).

Figura 7 – Área receptora do caso 1, em: A - Incisão tipo biangular baixa; B - exposição óssea após rebater retalho; C - confecção de um molde com tamanho do enxerto necessário.

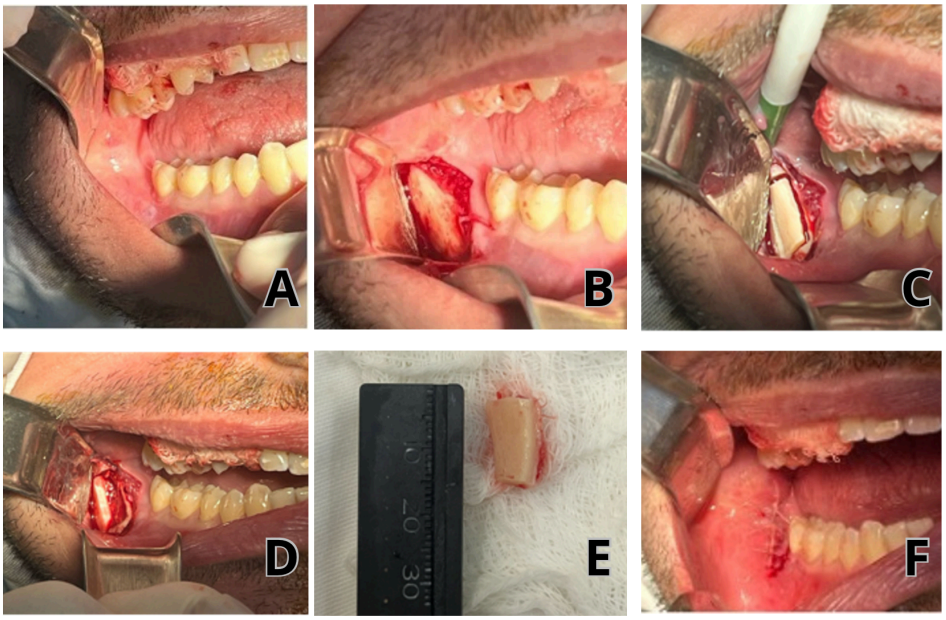


Fonte: alunos da graduação. 2025.

Para área doadora (Figura 8A), iniciou-se com anestesia terminal infiltrativa do nervo alveolar inferior, bucal e lingual. Logo após, realizou incisão do

tipo envelope sobre o ramo da mandibula na região retromolar – área doadora – até exposição da cortical óssea (Figura 8B). Em seguida, com as dimensões obtidas através do molde confeccionado na área receptora, realizou-se a osteotomia do fragmento ósseo desejado (Figura 8C). Retirou-se o bloco ósseo (Figura 8D), conferindo as dimensões se estavam dentro dos parâmetros desejados (Figura 8E) e finalizou o ato cirúrgico com sutura continua na região doadora (Figura 8F) com fio Seda 5-0 e limpeza da região com soro fisiológico.

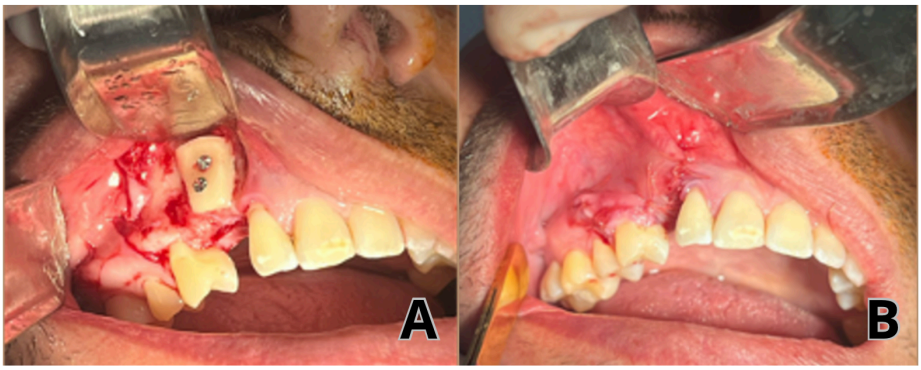
Figura 8 – Análise da área doadora no paciente do caso 1 em: A - região retromolar; B - exposição da cortical óssea; C - osteotomia do fragmento ósseo; D - retirada do fragmento ósseo; E - análise das dimensões do fragmento ósseo; F - realização da sutura contínua da área doadora.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

Após a limpeza do fragmento do enxerto ósseo obtido da área doadora com soro fisiológico e conferência de suas dimensões, o mesmo foi posicionado sobre a área receptora para confirmação da qualidade do enxerto. Logo após, foi feita sua fixação por meio de dois parafusos diretamente sobre o defeito ósseo (Figura 9A) exposto anteriormente. Por fim, o retalho foi reposicionado e sutura do tipo contínua foi realizada para coaptação das bordas com fio Seda 5-0. (Figura 9B), paciente retornou após 7 dias para sua remoção.

Figura 9 – Paciente do caso 1 em: A - posicionamento e fixação do enxerto em bloco retirado da área doadora na área receptora com auxílio de dois parafusos; B - Realização de sutura contínua na área receptora.

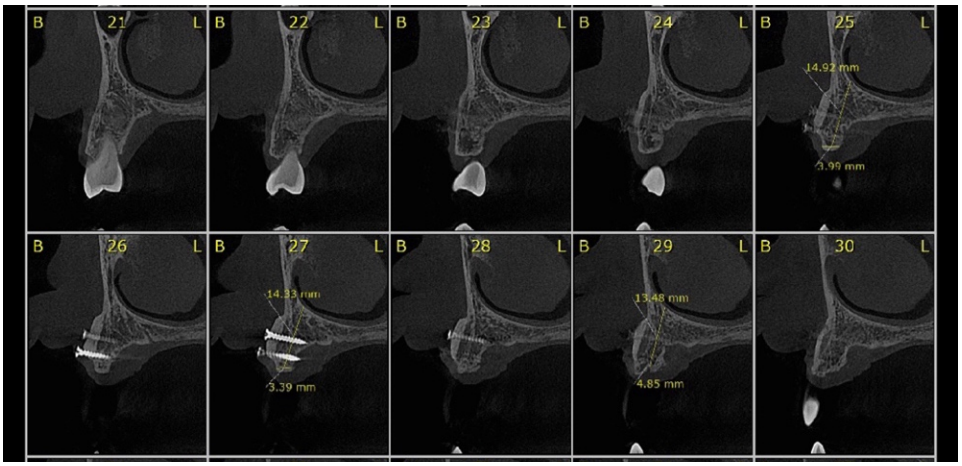


Fonte: alunos da graduação. 2025.

Ao fim do primeiro ato cirúrgico, foi receitado para o paciente Amoxicilina 875mg de 12 em 12 horas, Nimesulida 100mg de 12 em 12 horas e Dipirona 1g de 12 em 12 horas em caso de dor. O paciente aguardou por um período de 1 ano para cicatrização total do enxerto. Quando retornou, foi solicitado novos exames de imagem de tomografia computadorizada com foco na região anterior de maxila.

A imagem tomográfica (Figura 10) comprova o sucesso do enxerto, evidenciando o ganho em espessura óssea na região que anteriormente havia um defeito ósseo. Apesar de não haver diferenças significativas nas medidas fornecidas pelo documento, pois esses números são referentes a crista alveolar, e não a espessura na sua região mais superior, onde a reabsorção era observada.

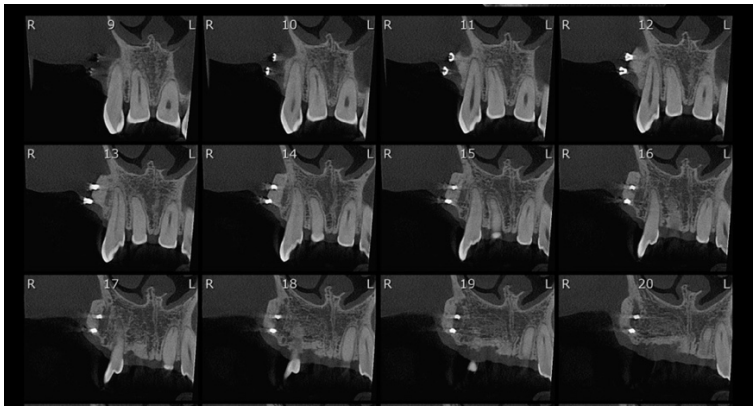
Figura 10 – Corte transversal da tomografia computadorizada com foco na região anterior de maxila do lado direto após 1 ano de enxerto autógeno em bloco do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

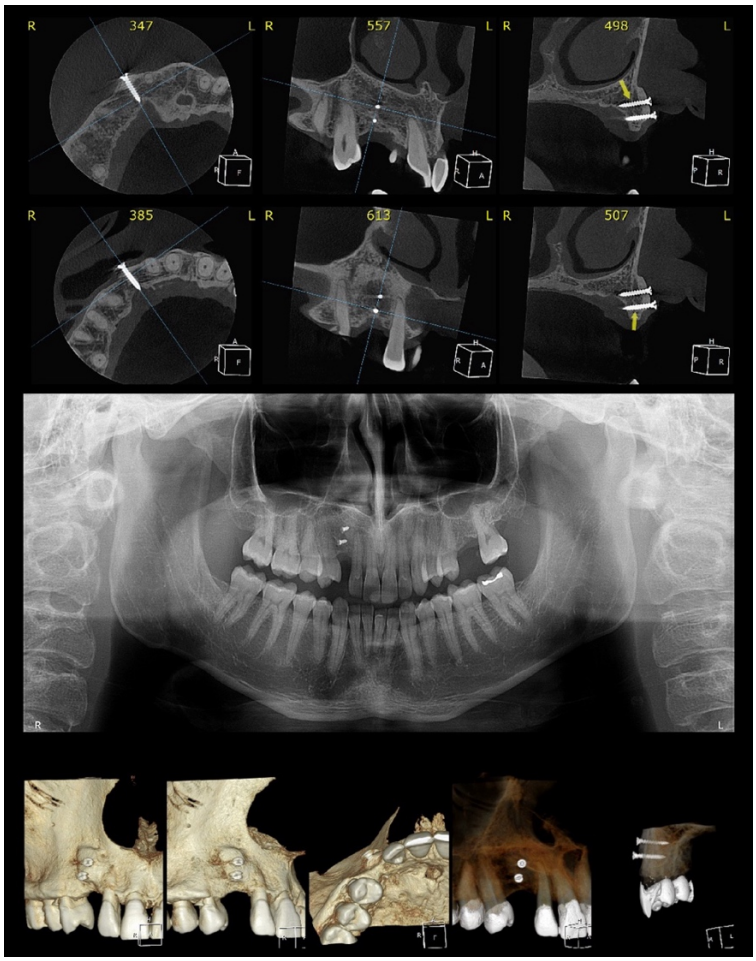
Em corte sagital (Figura 11) é possível observar osseointegração satisfatória do enxerto ósseo realizado no paciente do caso 1.

Figura 11 – Corte sagital da tomografia computadorizada com foco na região anterior de maxila do lado direto após 1 ano de enxerto autógeno em bloco do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Figura 12 – Corte axial, sagital e coronal, reconstrução panorâmica e em 3D da tomografia computadorizada com foco na região anterior de maxila do lado direto após 1 ano de enxerto autógeno em bloco do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Ao fim da análise das imagens obtidas após 1 ano da cirurgia de enxerto do paciente do caso 1 e do novo exame clínico (Figura 13) da região de interesse (região anterior de maxila), iniciou-se a segunda etapa cirúrgica do seu tratamento, a instalação do implante. Primeiramente, com a antissepsia com PVPI extraoral por fricção com gaze estéril e com Clorexidina 0,12% intraoral com bochecho por 1 minuto. Em seguida, realizou anestesia terminal infiltrativa do nervo alveolar superior anterior e palatino maior com Mepivacaína 2% com adrenalina 1:100000.

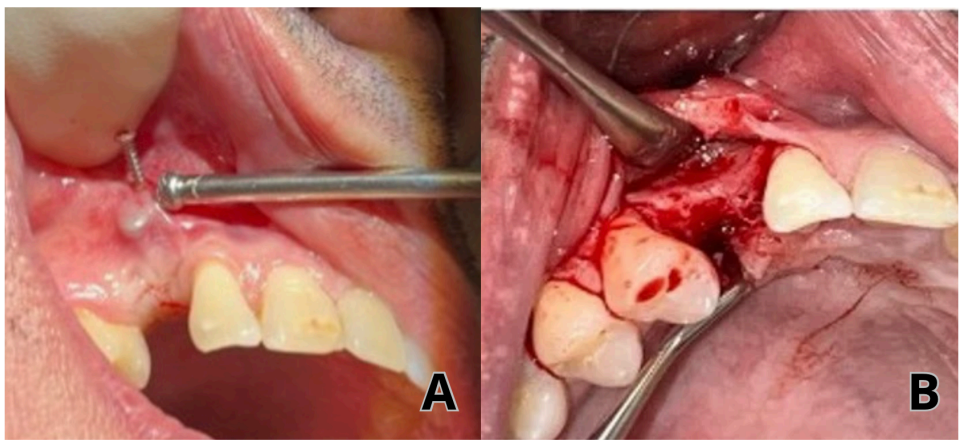
Figura 13 – Análise clínica da região enxertada após 1 ano de enxerto do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Após remover os parafusos (Figura 14A) que estavam fixando o enxerto, realizou a incisão biangulada baixa e rebatimento do retalho com exposição da área enxertada (Figura 14B).

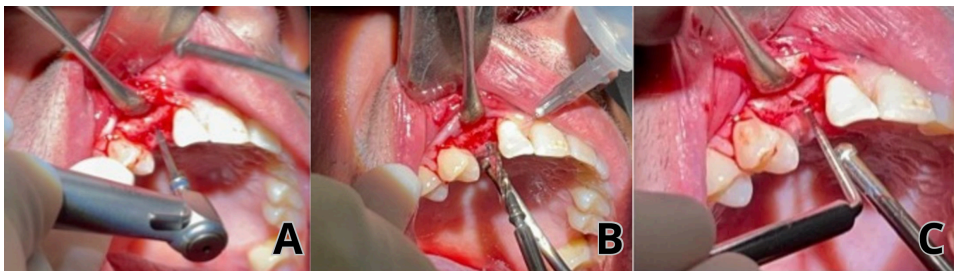
Figura 14 – Após 1 ano do paciente do caso 1, em: A - remoção dos parafusos de fixação da região enxertada; B - exposição óssea da região enxertada.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Com a área enxertada exposta, iniciou-se o processo de fresagem do tecido ósseo para instalação do implante. Foram utilizados contra ângulo e motor sob baixa rotação de 1200 a 1500rpm e torque adequado, sob irrigação abundante com soro fisiológico seguindo a sequencia adequada de fresagem. De início, com a broca lança fez-se o rompimento da cortical óssea (Figura 15A), seguida da fresa piloto e demais fresas helicoidais para ampliação da cavidade até obter-se o diâmetro necessário para instalação do implante (Figura 15B). Durante todo o processo de fresagem foi utilizado um pino guia para conferência da direção e angulação da fresagem (Figura 15C).

Figura 15 – No paciente do caso 1, em: A - inicio da fresagem, rompimento da cortical óssea com broca lança; B - ampliação da cavidade com broca helicoidal; C - conferência da direção e angulação da cavidade com pino guia.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Figura 16 – Sequência de brocas utilizadas na fresagem e parafusos retirados do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Após finalizar o processo de fresagem do tecido ósseo, iniciou-se a instalação do implante na cavidade. O implante escolhido para esse caso foi um Cone Morse de 3,5mm de diâmetro por 13mm de comprimento (Figura 17),

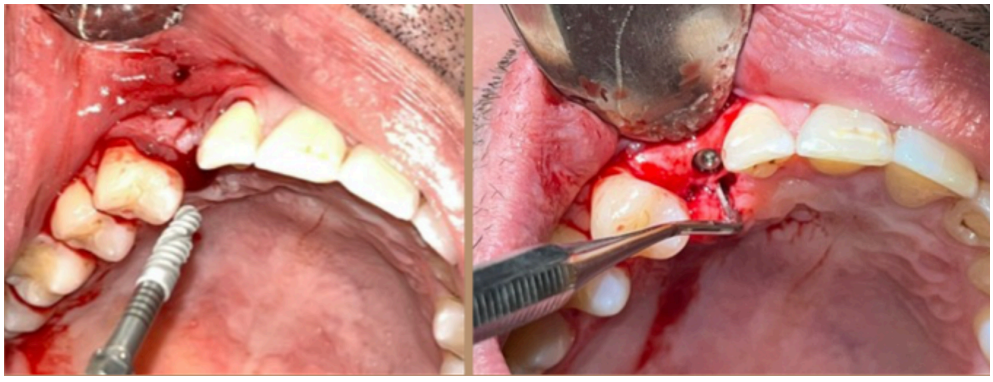
instalado com 30rpm no motor sem irrigação e torque de 50N para verificar estabilidade inicial. Logo após, adaptou-se um parafuso de cobertura com chave manual (Figura 18) e suturou a região com fio Monocryl 5-0 para coaptação das bordas (Figura 19), fio reabsorvível, não havendo necessidade de retorno para sua remoção.

Figura 17 – Implante SIN Cone Morse 3.5x13mm escolhido para o paciente do caso 1.



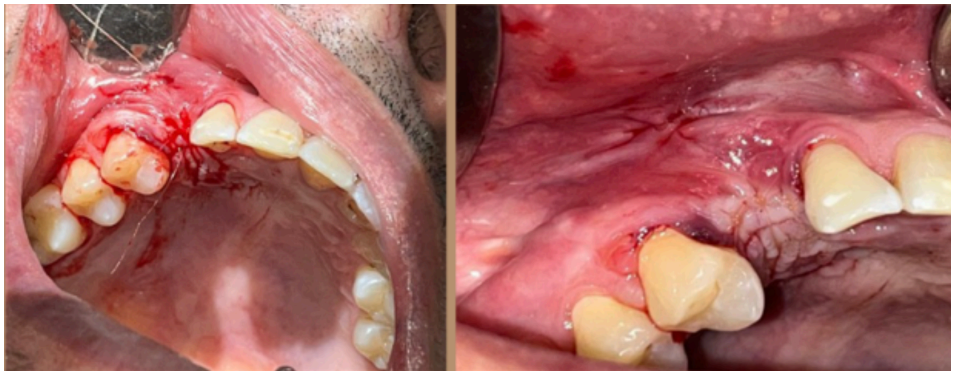
Fonte: alunos da graduação. 2026.

Figura 18 – Implante em posição com parafuso de cobertura do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

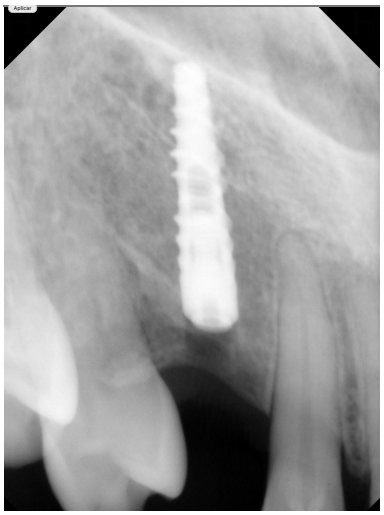
Figura 19 – Sutura em pontos simples do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Ao final da cirurgia, foi receitado ao paciente Amoxicilina 875mg de 12 em 12 horas, Nimesulida 100mg de 12 em 12 horas e Dipirona 1g de 12 em 12 horas em caso de dor. Realizou uma radiografia imediata para comprovar a posição correta do implante (Figura 20).

Figura 20 – Radiografia de pós-operatório imediato do paciente do caso 1.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

4 RELATO DE CASO CLÍNCO – Caso 2

No caso 2, paciente do sexo masculino I.P., 59 anos, procurou a Clínica da Implantodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, com a queixa principal “trocar prótese fixa por um implante”. O paciente apresentou bom estado de saúde negou alterações sistémicas e uso de medicações. O paciente faz uso de uma prótese parcial fixa do tipo pôntico para substituir ausência de um elemento na região posterior de maxila.

4.1 Exame clínico facial

Na vista frontal (Figura 21B) o paciente apresenta assimetria facial leve, percetível pelo ângulo labial, onde o lado direto encontra-se mais elevado em comparação com o esquerdo, possível resultado da diferença de tonicidade muscular em associação com ausência de um elemento dental.

Na vista lateral esquerda o sorriso é menos evidente e os músculos faciais apresentam-se mais hipotónicos (Figura 21C). A ausência do elemento 26 não é visível.

Figura 21 – Imagem do paciente do caso 2, em: A - vista lateral direita sorrindo; B - vista frontal sorrindo; C - vista lateral esquerda sorrindo.

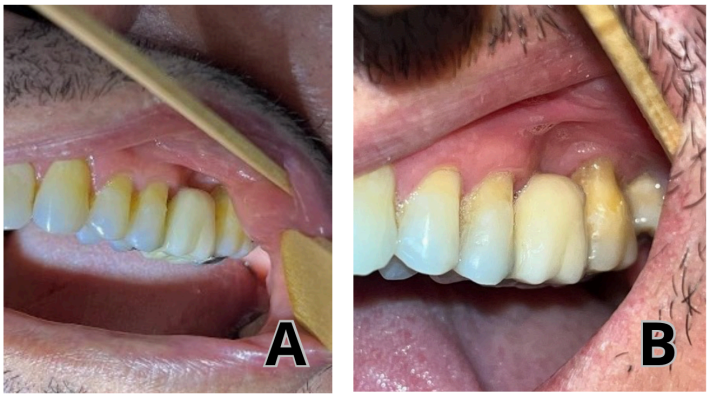


Fonte: alunos da graduação. 2025.

4.2 Exame clínico intrabucal

Ao exame clínico intrabucal do caso 2, em vista lateral (Figura 22) é possível observar a presença de uma prótese parcial fixa adesiva que supre a ausência do elemento dental 26. É evidente que, na tábua óssea vestibular, existe um defeito ósseo que contraindica a instalação do implante sem antes realizar a enxertia de tecido ósseo, sendo necessária uma análise dos exames de imagem para definir o tipo de defeito. Por se tratar da região posterior de maxila, a presença dos seios maxilares por si só já se faz necessária essa avaliação mais atenciosa da quantidade de osso remanescentes posterior dos exames complementares para o planejamento da cirurgia.

Figura 22 – Imagem intrabucal do paciente do caso 2 em: A - vista lateral; B - vista lateral aproximada.



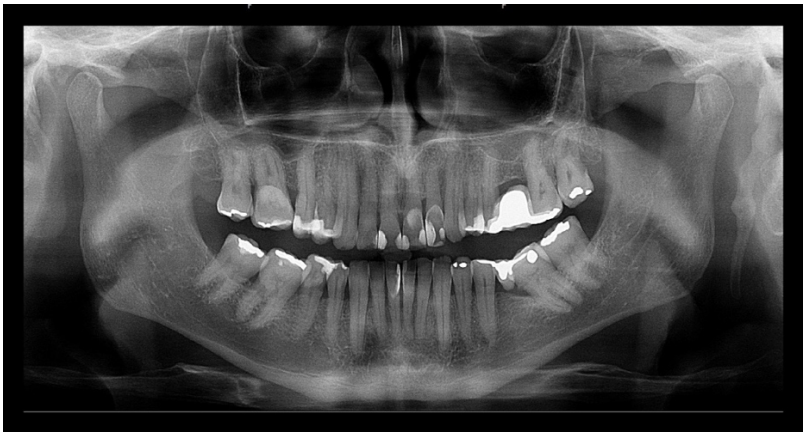
Fonte: alunos da graduação. 2025.

4.3 Exames complementares

Os exames complementares requisitados foram: radiografia panorâmica e tomografia computadorizada de feixe cônico com foco nas regiões de interesse.

O paciente do caso 2 não realizou radiografia panorâmica isolada, na reconstrução panorâmica (Figura 23) feita pela tomografia computadorizada é possível observar ausência do elemento 26, substituído por uma prótese parcial fixa adesiva. O defeito ósseo é evidenciado por altura óssea reduzida, considerando a crista óssea alveolar e o assoalho do seio maxilar.

Figura 23 – Radiografia panorâmica do paciente do caso 2.

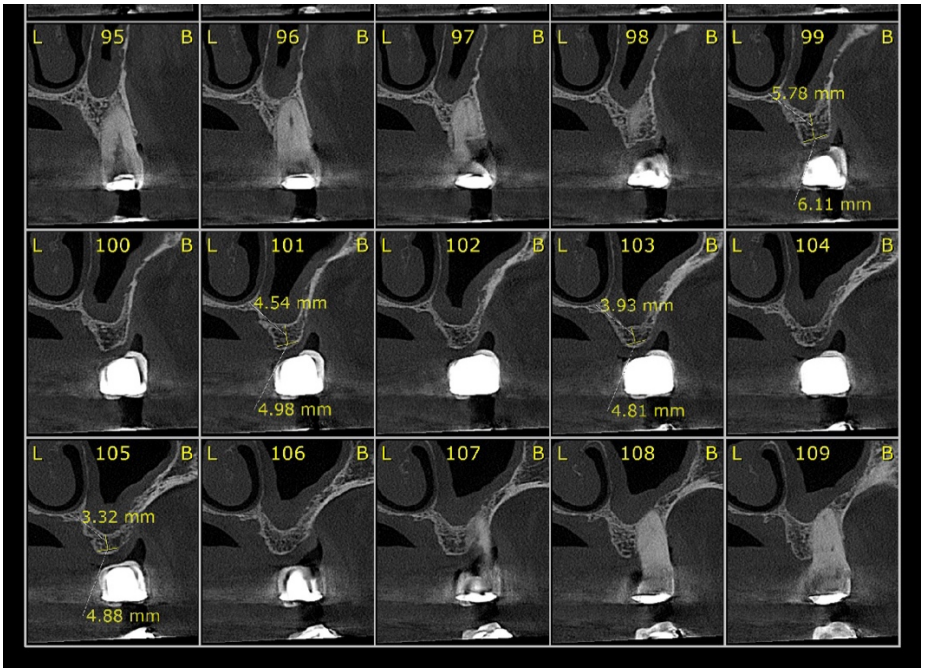


Fonte: alunos da graduação. 2025.

No exame de imagem de tomografia computadorizada do paciente do caso 2, em corte transversal (Figura 24), é possível observar na região posterior de maxila do lado esquerdo ausência do elemento 26, sendo este substituído por uma

prótese parcial fixa adesiva, a altura óssea encontrada nessa região, dos limites da crista óssea alveolar e assoalho do seio maxilar, no seu limite mais distal tem-se 3,32mm e no seu limite mesial 5,78mm, variando entre 4,54mm e 3,93mm entre esses limites.

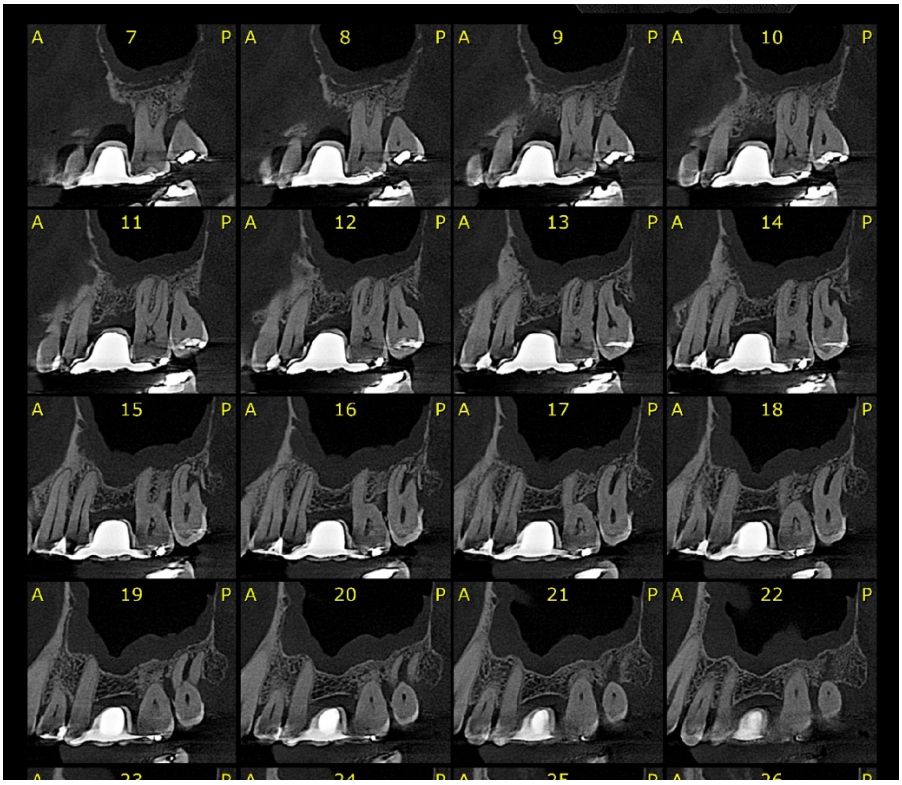
Figura 24 – Corte transversal da tomografia computadorizada com foco na região posterior da maxila do paciente do caso 2.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

Em seu corte sagital (Figura 25), é possível verificar nas imagens da tomografia a ausência de suporte ósseo suficiente para instalação imediata do implante, o tecido ósseo remanescente na região posterior da maxila do lado direito apresenta a crista óssea alveolar próxima do assoalho do seio maxilar, necessitando assim de uma intervenção cirúrgica de enxertia óssea previa a instalação do implante.

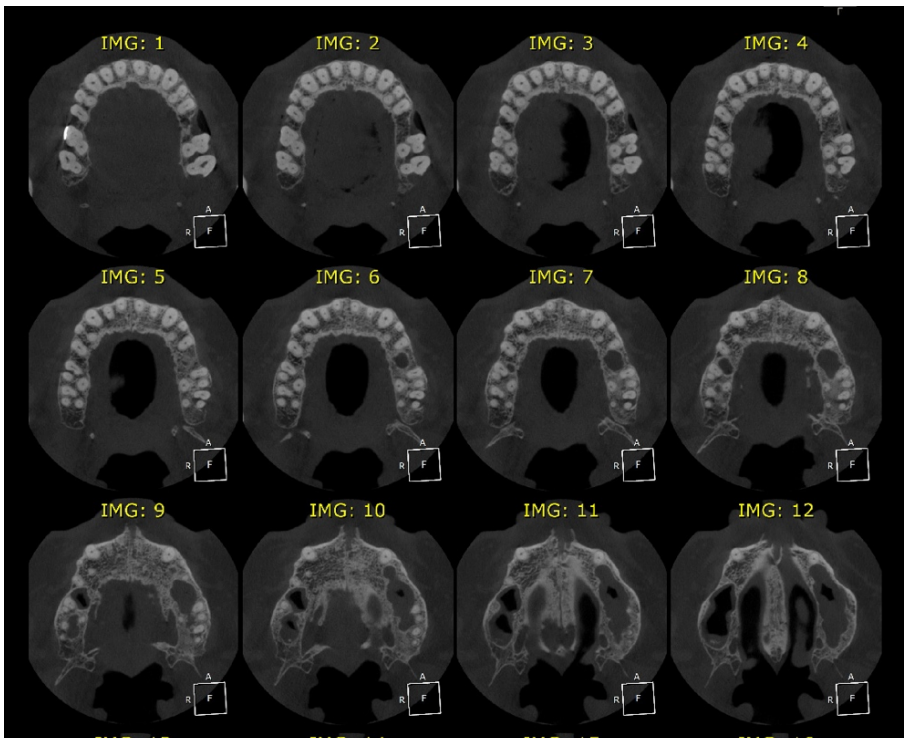
Figura 25 – Corte sagital da tomografia computadorizada com foco na região posterior da maxila do paciente do caso 2.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

Em corte axial (Figura 26), é notável o processo de reabsorção sofrido pela tabua óssea vestibular, evidenciando o defeito em espessura da região.

Figura 26 – Corte axial da tomografia computadorizada da maxila do paciente do caso 2.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

Figura 27 – Reconstrução 3D da tomografia computadorizada da maxila do paciente do caso 2.



Fonte: alunos da graduação. 2025

4.4 Diagnóstico

De acordo com as características clínicas e com base nos exames de imagem é comprovado a presença de defeito ósseo. O caso 2 apresente um defeito ósseo em altura e espessura óssea, por se tratar da região posterior da maxila possui um contato íntimo com o seio maxilar e por sofrer a reabsorção perdeu tecido ósseo em todas suas dimensões. Sendo assim, ambos os casos necessitam de uma intervenção cirúrgica em duas etapas para sucesso de sua reabilitação, primeiramente com a enxertia de tecido ósseo e posteriormente a instalação dos implantes.

4.5 Objetivos de tratamento

O objetivo do tratamento proposto para o caso relatado consiste na realização de enxertia óssea da região afetada, visando correção do defeito ósseo e condições mais adequadas de suporte ósseo para posterior instalação de implantes dentários.

4.6 Descrição do tratamento

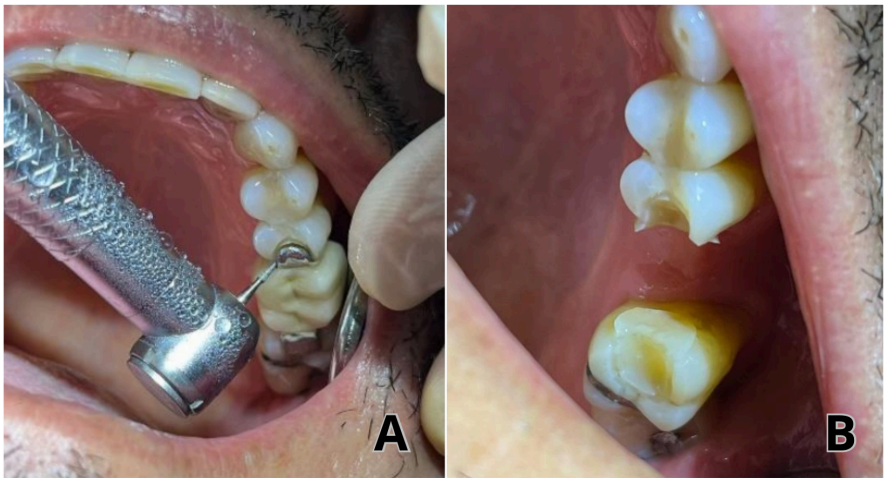
Após a explicação da conduta adotada para o paciente, iniciou-se a primeira etapa cirúrgica do tratamento que consistia na realização da técnica de enxertia óssea.

No caso 2, optou-se por realizar enxerto do tipo xenógeno de origem bovina (Bio-Oss). Por se tratar da região posterior de maxila com uma cavidade mais delicada, o enxerto particulado de origem bovina se mostrou a melhor opção. Para isso, iniciou-se o tratamento com o planejamento reverso do caso, o objetivo final era a instalação de uma coroa em região posterior de maxila – único elemento, sendo assim, o implante de escolha foi do tipo cone morse, por haver maior necessidade preservação de osso ao redor do implante, promovendo uma melhor adaptação das margens ósseas e se tratar de uma região de grandes forcas mastigatórias. Para o sucesso do implante, foi necessário a realização anteriormente do enxerto, utilizando a técnica de elevação do assoalho do seio maxilar com auxílio de membranas. Após o período de 1 ano de cicatrização do enxerto, verificou-se sua osseointegração por meio de novos exames de imagem e iniciou-se o planejamento da instalação do implante com as novas dimensões ósseas adquiridas. O implante foi instalado utilizando o protocolo de fresadoras e rebatido o retalho para seu processo de osseointegração, aguardando no mínimo 3 meses para abertura e colocação do cicatrizador e posteriormente iniciar a confecção da prótese parcial fixa.

4.7 Procedimento cirúrgico

Inicialmente, foi realizada a remoção da prótese parcial fixa do tipo pôntico (Figura 28), depois foi feita a antissepsia extraoral com PVPI e intraoral com Clorexidina 0,12% com bochecho por 1min.

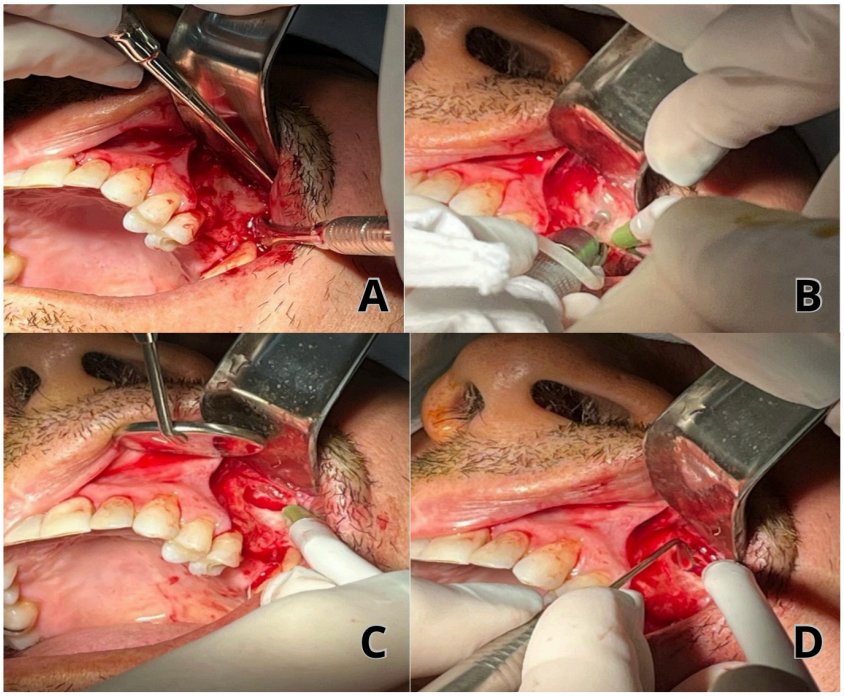
Figura 28 – Remoção da prótese parcial fixa do tipo pôntico do paciente do caso 2.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

Após a remoção e antissepsia deu-se início ao ato cirurgia com anestesia terminal infiltrativa do nervo alveolar superior posterior e palatino maior com Prilocaína 2% com Felipressina e Mepivacaína 2% com Epinefrina 1:100000. Em seguida, realizou a incisão do tecido com uma incisão biangular baixa, rebatimento do retalho até exposição completa do tecido ósseo da região de interesse (Figura 29A). Com auxílio do motor e da peça reta com uma broca esférica, iniciou-se a osteotomia lateral do assoalho do seio maxilar (Figura 29B) até exposição da sua membrana de revestimento, tomando cuidado para evitar seu rompimento e uma comunicação com a cavidade do seio maxilar (Figura 29C). Ao expor a membrana, foi feita sua elevação com instrumento manual cautelosamente para evitar seu rompimento (Figura 29D).

Figura 29 – No paciente do caso 2, em: A - incisão biangulada baixa; B - osteotomia lateral para exposição da membrana de revestimento do seio maxilar; C - exposição da membrana de revestimento; D - elevação da membrana do seio maxilar.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

Após completar a elevação da membrana, o material substituto ósseo particulado – Bio-Oss - foi preparo, adicionando uma solução de soro fisiológico (Figura 30).

Figura 30 – Material substituto ósseo – Bio-Oss - utilizado no paciente do caso 2.

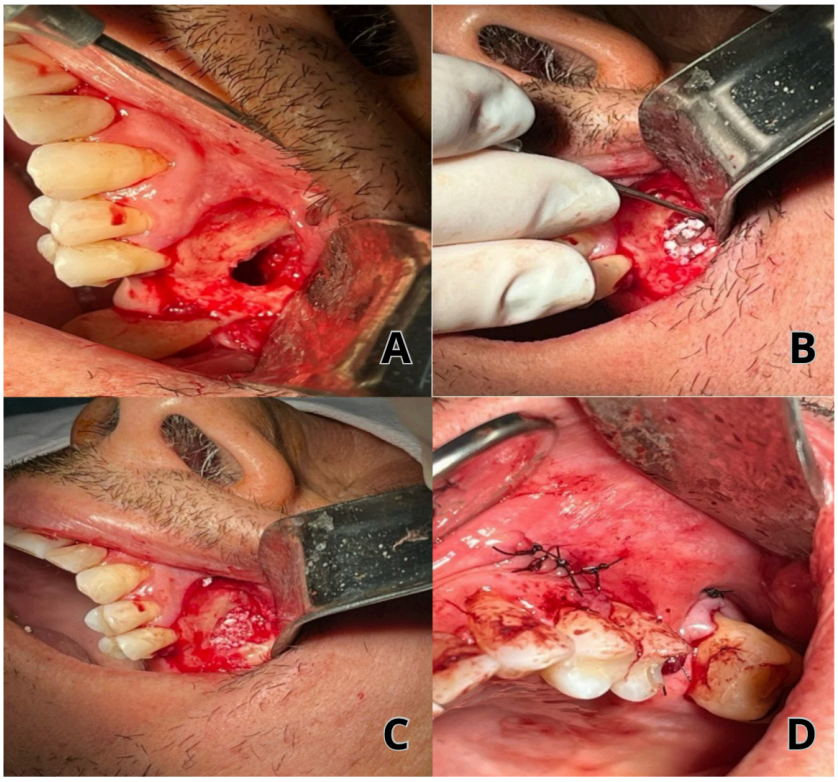


Fonte: alunos da graduação. 2025.

A cavidade criada após a membrana ser elevada foi prepara para

receber o material (Figura 31A), irrigada com soro fisiológico para limpeza. O material foi condicionado na cavidade cuidadosamente e preenchendo toda a janela óssea (Figura 31B/31C). Após a adaptação do material, foi feita sutura com pontos simples com fio Nylon 5-0 (Figura 31D).

Figura 31 – No paciente do caso 2, em: A - cavidade criada após completa elevação da membrana e pronta para receber material de enxertia; B - material substituto ósseo sendo acomodado na cavidade; C - cavidade completamente preenchida com enxerto ósseo; D - sutura em pontos simples.



Fonte: alunos da graduação. 2025.

Foi receito ao paciente Amoxicilina 875mg de 12 em 12 horas, Nimesulida 100mg de 12 em 12 horas e Dipirona 1g de 12 em 12 horas em caso de dor. O paciente retornou após 7 dias para remoção dos pontos e aguardou 1 ano para retorno e avaliação de osseointegração do enxerto.

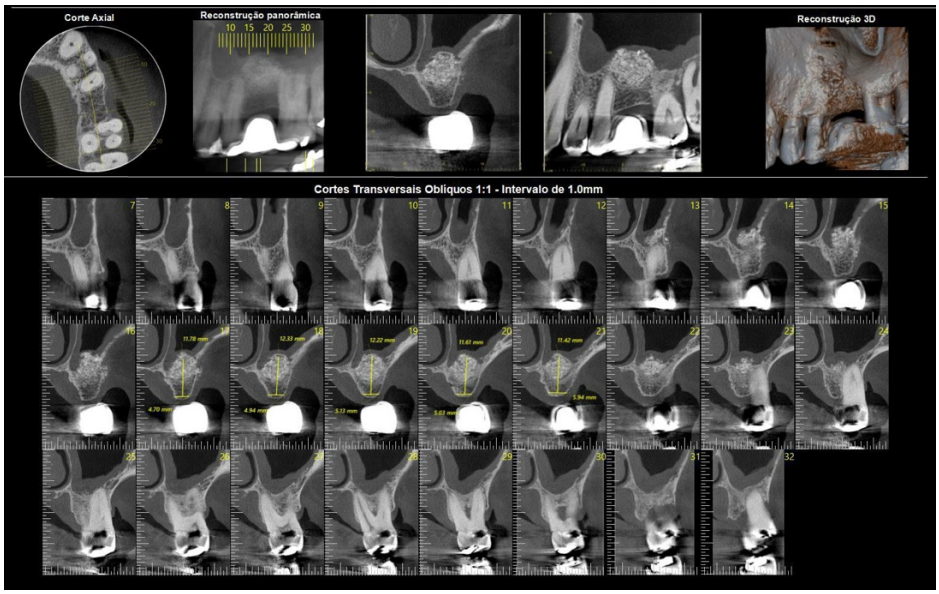
Após aguardar o período de 1 ano para osseointegração, o paciente retornou a faculdade onde foi realizado nove exame clínico da região (Figura 32) e solicitado novos exames de imagem de tomografia computadorizada (Figura 33).

Figura 32 – Exame clínico após 1 ano de enxerto do paciente do caso 2.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Figura 33 – Tomografia computadorizada após 1 ano de enxerto do paciente do caso 2.



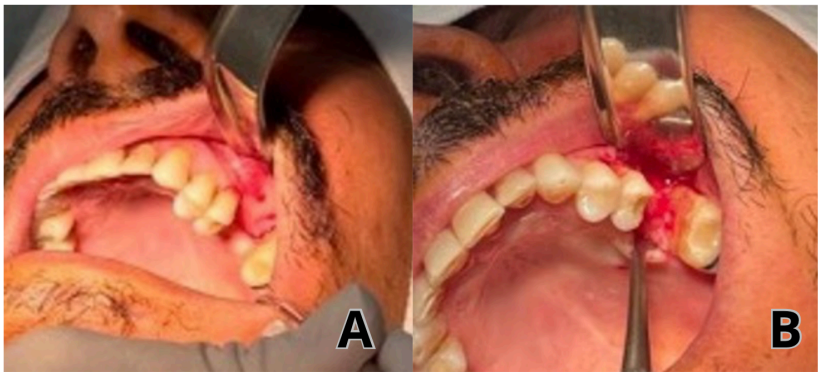
Fonte: alunos da graduação. 2026.

No exame tomográfico que o paciente apresentou é notável que a cirurgia de enxerto sofreu uma osseointegração satisfatória, com ganho expressivo em altura óssea na região que anteriormente havia o defeito ósseo, viabilizando a instalação do implante dentário na região posterior de maxila.

Após analise das imagens, iniciou-se a segunda etapa do tratamento, a instalação do implante. Primeiramente, com a antissepsia com PVPI extraoral por fricção com gaze estéril e com Clorexidina 0,12% intraoral com bochecho por 1

minuto. Em seguida, realizou anestesia terminal infiltrativa do nervo alveolar superior posterior e palatino maior com Mepivacaína 2% com Epinefrina 1:100000. Realizou incisão do tecido com uma incisão biangulada baixa (Figura 34A) e rebateu o retalho até exposição do tecido ósseo (Figura 34B).

Figura 34 – No paciente do caso 2, em: A - Incisão biangulada baixa; B - descolamento do tecido mole para exposição tecido ósseo.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Com auxílio de um instrumento guia de parâmetros foi feita uma marcação no tecido ósseo entre os dentes adjacentes ao espaço que seria instalado o implante, garantindo assim que o implante fique centralizado na área edêntula, com um motor, contra angula e broca esférica (Figura 35).

Figura 35 – Marcação inicial, com guia, do ponto de fresagem do tecido ósseo no paciente do caso 2.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Com a marcação inicial feita, iniciou-se o processo de fresagem do tecido ósseo para instalação do implante. Foram utilizados contra ângulo e motor sob baixa rotação de 1200 a 1500rpm e torque adequado, sob irrigação abundante com soro fisiológico seguindo a sequência adequada de fresagem. De início, com

a broca lança fez-se o rompimento da cortical óssea, seguida da fresa piloto e demais fresas helicoidais para ampliação da cavidade até obter-se o diâmetro necessário para instalação do implante. Durante todo o processo de fresagem foi utilizado um pino guia para conferência da direção e angulação da fresagem (Figura 36).

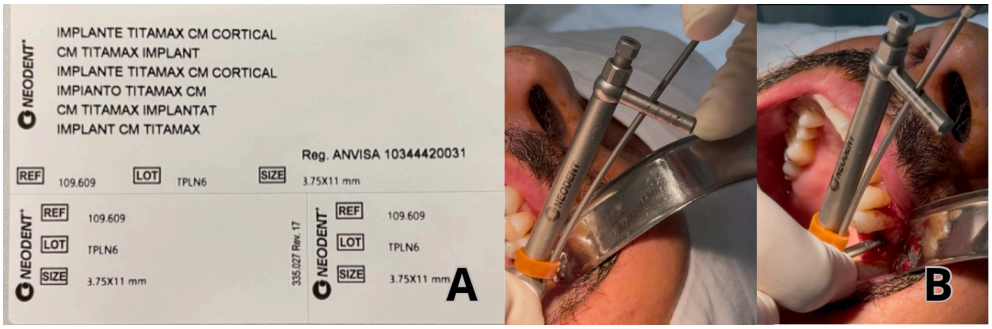
Figura 36 – Pino guia para conferência de angulação e direção da fresagem no paciente do caso 2.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Após finalizar o processo de fresagem do tecido ósseo, iniciou-se a instalação do implante na cavidade. O implante escolhido para esse caso foi um Cone Morse de 3,75mm de diâmetro por 11mm de comprimento (Figura 37A), instalado com 30rpm no motor sem irrigação e torque de 45N com confirmação em chave manual para verificar estabilidade inicial (Figura 37B).

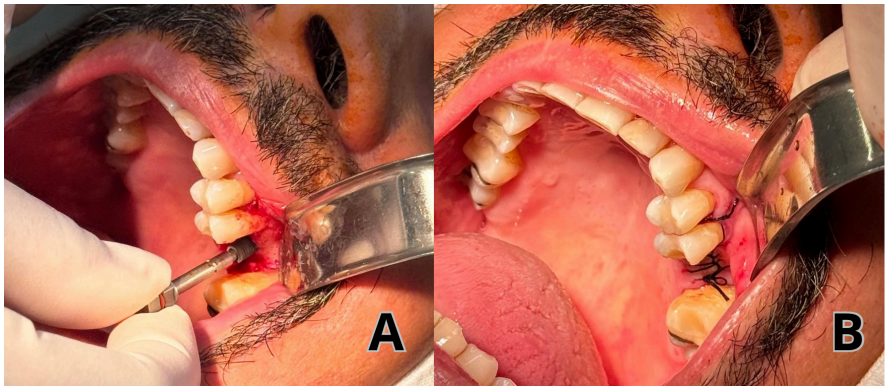
Figura 37 – No paciente do caso 2, em: A - Implante NEODENT Cone Morse 3.75X11mm escolhido; B - torque final com chave manual em 45N do implante.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Ao final na instalação do implante no torque adequado, foi adaptado um parafuso de cobertura para proteção da conexão protética (Figura 38A) e aguardar período de osseointegração para posterior confecção da coroa protética da região. Por fim, suturou a região com fio Nylon 5-0 em pontos simples (Figura 38B). Foi receitado ao paciente Amoxicilina 875mg de 12 em 12 horas, Nimesulida 100mg de 12 em 12 horas e Dipirona 1g de 12 em 12 horas em caso de dor, o mesmo retornou a clínica após 7 dias para remoção dos pontos.

Figura 38 – No paciente do caso 2, em: A - adaptação do parafuso de cobertura do implante. B - sutura em pontos simples.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

Para comprovação da posição foi realizada uma radiografia periapical convencional imediatamente após a cirurgia (Figura 39). Onde foi comprovada boa adaptação inicial com direção e inclinação satisfatórias.

Figura 39 – Radiografia pós-operatória imediata no paciente do caso 2.



Fonte: alunos da graduação. 2026.

5 DISCUSSÃO

Os dois casos aqui relatados ilustram caminhos distintos para um mesmo problema: a falta de osso suficiente para instalar um implante. No caso 1, optou-se pelo enxerto autógeno em bloco; no caso 2, pelo levantamento de seio maxilar com enxerto xenógeno bovino. Comparar essas duas condutas tem valor prático, porque, na rotina clínica, escolher a técnica certa diante de um defeito ósseo específico é uma dúvida frequente. As escolhas feitas em cada caso basearam-se na literatura disponível, e os resultados obtidos permitem discutir a efetividade de cada abordagem.

Vale comentar também a decisão de reabilitar com implante em vez de uma prótese fixa convencional apoiada nos dentes vizinhos. No caso 1, o paciente não usava nenhuma prótese e tinha dentes hígidos ao lado do espaço edêntulo, ou seja, a prótese fixa era uma alternativa real. Ainda assim, preferiu-se o implante, evitando desgastar dentes saudáveis para servirem de pilar. Já no caso 2 a situação era inversa: o paciente já usava uma prótese fixa e queria trocá-la por um implante, o que eliminaria a dependência dos dentes de suporte e os riscos que vêm junto de uma prótese multielementar, como sobrecarga nos pilares e maior dificuldade de higienização. Nos dois casos, portanto, o implante trouxe a vantagem de preservar estrutura dentária e de independer da condição dos dentes vizinhos.

Um ponto recorrente na prática clínica é a dificuldade de aceitação do paciente quando o tratamento protético exige etapas prévias, como a enxertia óssea, principalmente em casos com apelo estético. Não é incomum que o paciente demonstre insegurança, ou até cogite desistir, ao perceber que o processo será mais longo do que imaginava. Isso reforça a necessidade de acolhimento e de uma explicação clara já no diagnóstico, uma vez que a adesão do paciente é determinante quando o protocolo envolve várias intervenções e longos períodos de espera, como no caso 1, justamente por sua maior complexidade cirúrgica.[26]

Ambos os pacientes apresentavam boas condições sistêmicas de saúde e nenhuma comorbidade relevante, o que favoreceu o reparo nos dois casos. Isso é relevante porque, em 2013, Chen et al. reuniram dados de mais de 40 mil implantes e encontraram associação direta entre tabagismo, radioterapia e falha do implante.[12] A ausência desses fatores de risco nos pacientes deste trabalho, portanto, já representava uma condição favorável à osseointegração, independentemente do

material de enxertia escolhido.

A escolha da linha oblíqua externa como área doadora no caso 1, em vez da sínfise mentoniana, não foi aleatória. Reininger et al., em revisão sistemática de 2016 com 259 cirurgias de enxertia, mostraram que a região do corpo/ramo mandibular apresenta complicações transitórias e pouco frequentes, enquanto a sínfise mentoniana está mais associada a alterações sensitivas nos dentes anteriores, na pele e na mucosa da região.[13] Esses achados sustentam a linha oblíqua como opção mais segura, com menor risco de comprometer o nervo mentoniano e o suporte labial.

A opção pelo enxerto autógeno, e não por um substituto ósseo, também tem justificativa técnica direta: a ancoragem primária do implante dependeria do osso enxertado, não do remanescente do próprio paciente. E é justamente por reunir propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras ao mesmo tempo que o osso autógeno segue sendo considerado padrão-ouro, já que nenhum substituto reproduz essa combinação com a mesma eficácia.[25]

Isso também explica por que o aloenxerto, o osso de banco, não foi considerado uma alternativa viável. Diferente do autógeno, ele não traz células vivas do próprio paciente, tem propriedades apenas osteocondutoras e fracamente osteoindutoras, além do risco, baixo mas existente, de transmitir doenças ou provocar reação imunogênica, com incorporação mais lenta.[17] Somando isso à idade do paciente e à baixa morbidade das áreas doadoras intraorais, a captação do bloco autógeno em sítio doador intraoral, sem necessidade de área doadora extraoral, se mostrou a opção mais adequada.

A fixação do bloco com parafusos foi indispensável para garantir estabilidade. Sem ela, o risco de o enxerto evoluir para união fibrosa em vez de osseointegração aumenta consideravelmente, como mostraram os estudos citados por Klüppel et al. em 2015.[14] Já a membrana de barreira sobre o enxerto foi dispensada: o periósteo permaneceu íntegro e cumpriu função semelhante de contenção e proteção, o que também evitou o custo adicional de um material sintético.

É importante frisar que o enxerto em bloco é, entre as técnicas de enxertia, a que mais expõe o paciente ao risco de exposição por tecido mole. Uma metanálise recente apontou taxa de complicação de cerca de 19,6% para esse tipo de enxerto, sendo a deiscência da ferida e a exposição do material as ocorrências mais comuns.[18] Isso acontece porque o volume do enxerto costuma ser maior do que a quantidade de

tecido mole disponível para um fechamento primário sem tensão. Daí a importância de manejar o retalho com cuidado e acompanhar de perto o pós-operatório.

No caso 2, o cenário era outro: usou-se um substituto ósseo bovino particulado (Bio-Oss), considerando a região a ser enxertada. Não foi necessário associar enxerto autógeno, já que o rebordo tinha remanescente ósseo suficiente para a estabilização do implante, e a qualidade já reconhecida do biomaterial tornou essa complementação dispensável. Membranas também não entraram nesse caso, simplesmente porque não houve perfuração da membrana sinusal durante o procedimento.

Essa perfuração, aliás, é a complicação mais comum no levantamento de seio maxilar pela técnica de janela lateral. Al-Dajani, em metanálise de 2016, encontrou incidência média de 23,5%, com risco maior em membranas mais finas e na presença de septos sinusais.[19] A boa notícia é que, quando identificada e reparada durante a cirurgia, ela não compromete de forma significativa a sobrevivência do implante a longo prazo, embora alguns estudos apontem redução discreta nessa taxa em sítios perfurados, quando comparados a seios com membrana íntegra.[20,21] De qualquer forma, o fato de não ter havido perfuração no caso 2 somou mais um fator de previsibilidade ao resultado obtido.

Quanto ao tempo de espera até a instalação dos implantes, as duas técnicas se comportam de forma diferente. O bloco autógeno costuma exigir de 6 a 9 meses de maturação, tempo necessário para a revascularização e a remodelação do osso cortical fixado.[22] Já o particulado xenógeno (Bio-Oss), apesar de reabsorver menos a longo prazo, costuma ser substituído por osso neoformado em 4 a 6 meses.[23] Na prática, porém, essa diferença não influenciou os casos aqui relatados: os dois aguardaram o mesmo período, cerca de um ano, para a reabertura e instalação dos implantes, não por indicação clínica, mas pela disponibilidade de turmas e pelo calendário das disciplinas na instituição.

A opção pela técnica cirúrgica em dois tempos, em ambos os casos, teve a ver com a altura óssea insuficiente e a qualidade desfavorável do rebordo, condições que exigiam manter o implante coberto por tecido mole durante a maturação. Esposito et al., em revisão sistemática de 2009, já apontavam essa recomendação: implantes sepultados são indicados justamente quando não se consegue estabilidade primária ótima, situação que costuma ocorrer quando o implante depende, em boa parte, do osso enxertado.[15]

A mesma lógica explica a decisão de não realizar carga imediata em nenhum dos dois casos: o risco de sobrecarga mecânica sobre uma ancoragem que dependia majoritariamente do enxerto poderia favorecer fibrointegração em vez de osseointegração, caso a carga fosse aplicada precocemente. Como nenhum dos pacientes usava prótese parcial removível provisória, também não havia risco de pressão indireta sobre a região enxertada durante o reparo, o que permitiu usar apenas parafuso de cobertura, e não parafuso cicatrizador, mantendo o implante completamente recoberto por tecido mole até a reabertura.

Do ponto de vista da durabilidade a longo prazo, os dados favorecem ambas as técnicas. Moraes et al., em estudo retrospectivo de 2015 com acompanhamento de 8 a 10 anos, avaliaram 306 implantes, com e sem enxerto autógeno prévio, e não encontraram diferença estatística significante entre os grupos: 88,7% de sobrevivência no grupo enxertado contra 90,97% no grupo não enxertado.[16] Revisões sistemáticas mais recentes, focadas especificamente nas duas técnicas discutidas neste trabalho, apontam na mesma direção: entre 92% e 100% de sobrevivência para enxertos em bloco, e entre 91% e 100% para levantamento de seio maxilar com xenoenxerto bovino.[24]

Sendo assim, é observado que, quando bem indicado e tecnicamente bem executados, o enxerto ósseo, autógenos ou xenógenos, não compromete a longevidade do implante, equiparando o prognóstico de reabilitações realizadas em rebordos previamente enxertados ao de implantes instalados em osso nativo, o que reforça a viabilidade e previsibilidade de ambas as técnicas discutidas neste trabalho.

6 CONCLUSÃO

O resultado obtido a partir da primeira etapa cirurgia se mostrou um verdadeiro sucesso, com ganhos significativos. No caso 1 com ganhos espessura óssea e para o caso 2 com ganhos em altura óssea. Considerando a segunda etapa cirúrgica também é observado êxito na posição e osseointegração do implante, em ambos os casos.

Sendo assim, os casos relatados demonstram a eficácia das técnicas para os diferentes tipos de defeitos com resultados semelhantes de reabilitação com implantes.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Coordenação-Geral de Saúde Bucal. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – SB Brasil 2023: primeiros resultados [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [acesso em 23 jul. 2026]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/brasil-sorridente/sb-brasil/publicacoes/primeiros-resultados-sb-brasil-2023/

2. Cortez GFP, Barbosa GZ, Tôrres LHN, Unfer B. Razões e consequências das perdas dentárias em adultos e idosos no Brasil: metassíntese qualitativa. Ciênc Saúde Colet. 2023;28(5):1413-24. doi:10.1590/1413-81232023285.01632022.

3. Oliveira AS. Implantodontia: princípios, técnicas de fabricação, reabilitação, oclusão e tipos de próteses [Internet]. Rio de Janeiro: Érica; 2015 [acesso em 23 jul. 2026]. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521022/

4. Rowe P, Koller A, Sharma S. Physiology, bone remodeling. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 [atualizado em 17 mar. 2023; acesso em 23 jul. 2026]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499863/

5. Carvalho PSP, Pellizzer EP. Fundamentos em implantodontia: uma visão contemporânea. São Paulo: Quintessence; 2015.

6. Faverani LP, Ramalho-Ferreira G, Santos PH, Rocha EP, Garcia Júnior IR, Pastori CM, et al. Técnicas cirúrgicas para a enxertia óssea dos maxilares – revisão da literatura. Rev Col Bras Cir. 2014;41(1):61-7. doi:10.1590/S0100-69912014000100012.

7. Anjos LM, Rocha AO, Lima TO, Santos RM, Rocha MNO, Meneses Júnior NS, et al. Enxertos ósseos em odontologia: uma revisão integrativa da literatura. Research, Society and Development. 2021;10(12):e522101220954. doi:10.33448/rsd-v10i12.20954.

8. Zufía J, Abella Sans F. Applications of maxillary tuberosity block autograft. J Esthet Restor Dent. 2022;34(7):1015-28. doi:10.1111/jerd.12911.

9. Wallace SS, Froum SJ. Effect of maxillary sinus augmentation on the survival of endosseous dental implants: a systematic review. Ann Periodontol. 2003;8(1):328-43. doi:10.1902/annals.2003.8.1.328.

10. Tran DT, Gay IC, Diaz-Rodriguez J, Parthasarathy K, Weltman R, Friedman L. Survival of dental implants placed in grafted and nongrafted bone: a retrospective study in a university setting. Int J Oral Maxillofac Implants. 2016;31(2):310-7. doi:10.11607/jomi.4681.

11. Dinato TR, Dinato JC, Sczepanik FC, Grossi ML. Maxilla reconstruction with 100% BioOss: a clinical and tomographic follow-up study. J Clin Exp Dent. 2024;16(9):e1110-9. doi:10.4317/jced.61372.

12. Chen H, Liu N, Xu X, Qu X, Lu E. Smoking, radiotherapy, diabetes and osteoporosis as risk factors for dental implant failure: a meta-analysis. PLoS One. 2013;8(8):e71955.

13. Reininger D, Cobo-Vázquez C, Monteserín-Matesanz M, López-Quiles J. Complications in the use of the mandibular body, ramus and symphysis as donor sites in bone graft surgery: a

systematic review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2016;21(2):e241-9.

14. Klüppel LE, Stabile GAV, Antonini F, Nascimento FF, de Moraes M, Mazzonetto R. Use of resorbable screws for autogenous onlay block graft fixation: a histological analysis in rabbits. J Oral Implantol. 2015;41(1):23-9.

15. Esposito M, Grusovin MG, Chew YS, Coulthard P, Worthington HV. One-stage versus two-stage implant placement: a Cochrane systematic review of randomised controlled clinical trials. Eur J Oral Implantol. 2009;2(2):91-9.

16. Moraes PH, Olate S, Lauria A, Asprino L, Moraes M, Albergaria-Barbosa JR. 8-10 year follow-up survival of dental implants in maxillae with or without autogenous bone graft reconstruction. Int J Clin Exp Med. 2015;8(10):19282-9.

17. Zamborsky R, Svec A, Bohac M, Kilian M, Kokavec M. Infection in bone allograft transplants. Exp Clin Transplant. 2016;14(5):484-90.

18. Gaudimier Z, Tawfik S, Kerouanton C, Wulfman C, Flottes Y. Oral bone regeneration and associated complications: a systematic review and meta-analysis. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2026;127(2):102606.

19. Al-Dajani M. Incidence, risk factors, and complications of Schneiderian membrane perforation in sinus lift surgery: a meta-analysis. Implant Dent. 2016;25(3):409-15.

20. Nolan PJ, Freeman K, Kraut RA. Correlation between Schneiderian membrane perforation and sinus lift graft outcome: a retrospective evaluation of 359 augmented sinuses. J Oral Maxillofac Surg. 2014;72(1):47-52.

21. Díaz-Olivares LA, Cortés-Bretón Brinkmann J, Martínez-Rodríguez N, Martínez-González JM, López-Quiles J, Leco-Berrocal I, Meniz-García C. Management of Schneiderian membrane perforations during maxillary sinus floor augmentation with lateral approach in relation to subsequent implant survival rates: a systematic review and meta-analysis. Int J Implant Dent. 2021;7(1):91.

22. Riachi F, Naaman N, Tabarani C, Aboelsaad N, Aboushelib MN, Berberi A, Salameh Z. Influence of material properties on rate of resorption of two bone graft materials after sinus lift using radiographic assessment. Int J Dent. 2012;2012:737262.

23. Aloy-Prósper A, Carramolino-Cuéllar E, Peñarrocha-Oltra D, Soto-Peñaloza D, Peñarrocha-Diago M. Intraoral onlay block bone grafts versus cortical tenting technique on alveolar ridge augmentations: a systematic review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2022;27(2):e181-90.

24. Moreira ADC, Silva JR, Samico RDP, Nishioka GNDM, Nishioka RS. Application of Bio-Oss in tissue regenerative treatment prior to implant installation: literature review. Braz Dent Sci. 2019;22(2):147-54.

25. Sakkas, Andreas; Wilde, Frank; Heufelder, Marcus; Winter, Karsten; Schramm, Alexander. Autogenous bone grafts in oral implantology: is it still a "gold standard"? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. International Journal of Implant Dentistry, v. 3, art. 23, jun. 2017. DOI: 10.1186/s40729-017-0084-4.

26. Korsch, M.; Robra, B.-P.; Walther, W. Implant counseling and information: questions, predictors, and decision-making of patients before implant therapy. Clinical Oral Implants Research, v. 26, n. 4, p. e47-e50, abr. 2015. DOI: 10.1111/clr.12329.