

**Conduta cirúrgica após perfuração da membrana de Schneider durante *sinus lift*: relato de caso**

**Surgical management after perforation of Schneider's membrane during sinus lift: case report**

**Manejo quirúrgico después de la perforación de la membrana de Schneider durante la elevación del seno sinusal: reporte de caso**

Recebido: 19/10/2020 | Revisado: 24/10/2020 | Aceito: 27/10/2020 | Publicado: 30/10/2020

**Karolina Pires Marcelino**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2301-5155>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: [karolpiresm@gmail.com](mailto:karolpiresm@gmail.com)

**Juliana Augusta Nascimento de Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3025-8091>

Universidade Potiguar, Brasil

E-mail: [julianasouzaodontologia@gmail.com](mailto:julianasouzaodontologia@gmail.com)

**Daniely Tavares Ribeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3989-9888>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: [danitribeiro@gmail.com](mailto:danitribeiro@gmail.com)

**Euler Maciel Dantas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1579-8997>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: [eulerdantas@yahoo.com.br](mailto:eulerdantas@yahoo.com.br)

**Gustavo Augusto Seabra Barbosa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0552-4933>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: [gustavoaseabra@hotmail.com](mailto:gustavoaseabra@hotmail.com)

**André Luiz Marinho Falcão Gondim**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3581-419X>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: [algondim@yahoo.com.br](mailto:algondim@yahoo.com.br)

**Luis Ferreira de Almeida Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3141-1227>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: [luisneto\\_w@hotmail.com](mailto:luisneto_w@hotmail.com)

## **Resumo**

O tratamento com implantes dentários vem sendo usado para reabilitar os pacientes desdentados através da prótese fixa sobre implantes. Na maxila, o osso alveolar pode estar comprometido pela reabsorção óssea e a pneumatização do seio maxilar, resultando numa altura óssea insuficiente para a instalação do implante. Dessa forma, o levantamento do seio maxilar (*sinus lift*) é uma técnica que permite o ganho de volume ósseo na região posterior da maxila, possibilitando a reabilitação com implantes. Esse estudo tem como objetivo evidenciar um caso onde houve perfuração da membrana de Schneider durante um *sinus lift* e a sua resolução no transoperatório. Um paciente do sexo masculino, 63 anos, buscou atendimento odontológico queixando-se de suas próteses dentárias removíveis e ansiando substituí-las por próteses fixas sobre implantes. Ao exame clínico e de imagem, foi constatada a pneumatização do seio maxilar e altura óssea insuficiente para instalação de implantes na região posterior de maxila. O paciente foi submetido ao levantamento do seio maxilar direito e durante o procedimento houve uma perfuração da Membrana Schneideriana equivalente a 6mm. Essa complicação foi solucionada através da sutura da membrana a uma perfuração na parede óssea lateral do seio maxilar, o que permitiu a continuidade e sucesso do procedimento. Conclui-se que a perfuração da membrana de Schneider durante o procedimento *sinus lift* é uma intercorrência transcirúrgica comum e dependendo do tamanho da perfuração há uma conduta mais adequada a ser realizada. A técnica escolhida pelo profissional deverá ser baseada em sua experiência clínica e nas evidências científicas.

**Palavras-chave:** Levantamento do assoalho do seio maxilar; Implantes dentários; Cirurgia maxilofacial; Complicações intraoperatórias.

## **Abstract**

Treatment with dental implants has been used to rehabilitate toothless patients through the fixed prosthesis on implants. In the maxilla, the alveolar bone may be compromised by bone resorption and pneumatization of the maxillary sinus, resulting in insufficient bone height for the implant installation. Thus, the lifting of the maxillary sinus (*sinus lift*) is a technique that allows the gain of bone volume in the posterior region of the maxilla, enabling rehabilitation

with implants. This study aims to highlight a case where Schneider's membrane was perforated during a sinus lift and resolved during the operation. A 63-year-old male patient sought dental care complaining about his removable dental prostheses and longing to replace them with fixed prostheses on implants. On clinical and imaging examination, pneumatization of the maxillary sinus and insufficient bone height were found to install implants in the posterior region of the maxilla. The patient underwent a right maxillary sinus lift and during the procedure there was a 6mm perforation of the Schneiderian Membrane. This complication was solved by suturing the membrane to a perforation in the lateral bone wall of the maxillary sinus, which allowed the procedure to continue and be successful. It is concluded that the perforation of the Schneider membrane during the sinus lift procedure is a common trans-surgical complication and depending on the size of the perforation, there is a more appropriate approach to be performed. The technique chosen by the professional should be based on his clinical experience and scientific evidence.

**Keywords:** Sinus floor augmentation; Dental implants; Maxillofacial surgery; Intraoperative complications.

### **Resumem**

El tratamiento con implantes dentales se ha utilizado para rehabilitar pacientes desdentados a través de la prótesis fija sobre implantes. En el maxilar, el hueso alveolar puede verse comprometido por la resorción ósea y la neumatización del seno maxilar, lo que da como resultado una altura ósea insuficiente para la instalación del implante. Así, la elevación del seno maxilar (*sinus lift*) es una técnica que permite ganar volumen óseo en la región posterior del maxilar, posibilitando la rehabilitación con implantes. Este estudio tiene como objetivo destacar un caso en el que la membrana de Schneider se perforó durante un levantamiento de seno y se resolvió durante la operación. Un paciente masculino de 63 años buscó atención dental quejándose de sus prótesis dentales removibles y anhelando reemplazarlas con prótesis fijas sobre implantes. En el examen clínico y de imagen, se encontró neumatización del seno maxilar y altura ósea insuficiente para instalar implantes en la región posterior del maxilar. El paciente fue sometido a una elevación del seno maxilar derecho y durante el procedimiento hubo una perforación de 6 mm de la Membrana Schneideriana. Esta complicación se solucionó suturando la membrana a una perforación en la pared ósea lateral del seno maxilar, lo que permitió que el procedimiento continuara y fuera exitoso. Se concluye que la perforación de la membrana de Schneider durante el procedimiento de elevación del seno es una complicación transquirúrgica común y, dependiendo del tamaño de la perforación, existe

un abordaje más apropiado a realizar. La técnica elegida por el profesional debe basarse en su experiencia clínica y evidencia científica.

**Palabras clave:** Elevación del piso del seno maxilar; Implantes dentales; Cirugía maxilofacial; Complicaciones intraoperatorias.

## 1. Introdução

A perda de dentes não tratada é um sério problema de saúde pública, afetando aproximadamente 276 milhões de pessoas em todo o mundo (Probst et al., 2019). A reabilitação protética convencional tornou-se a opção de tratamento mais prescrita para pacientes desdentados. No entanto, como consequência da perda de dentes, há a reabsorção óssea do rebordo alveolar, que ocasiona uma falta de estabilidade e retenção da prótese, reduzindo o conforto do paciente (López, Saka, Rada, & Valenzuela, 2016). Desta forma, o tratamento com implantes dentários vêm sendo usado para reabilitar os pacientes desdentados através da prótese fixa sobre implantes. Este método reabilitador surgiu com intuito de resolver o problema de instabilidade e falta de retenção associada à prótese removível convencional, levando a melhorias no conforto, estética e satisfação do paciente (López et al., 2016).

Na maxila, o osso alveolar pode estar comprometido pela reabsorção óssea e a pneumatização do seio maxilar devido à redução das forças funcionais exercidas após extração dentária, resultando numa altura óssea insuficiente para a instalação bem sucedida do implante (Lee, Jin, Ko, & Park, 2014). Os procedimentos de elevação do seio maxilar possibilitam o aumento da altura do osso residual utilizando um substituto para o aumento ósseo. Dentre esses procedimentos para elevação do seio maxilar (*sinus lift*), existem duas opções de tratamento convencionais: elevação do seio maxilar com acesso lateral (Técnica da janela lateral) e elevação do seio maxilar com acesso crestal (Técnica de Summers) (Summers, 1994; Scott, 2012).

Criada por Dr. Hilt Tatum em 1986, a elevação do seio maxilar com acesso lateral tem como a realização de uma janela óssea através de uma corticotomia na parede lateral do seio, elevando a membrana de Schneider para criar uma cavidade subsinusal. Na cavidade subsinusal, são inseridas as partículas de osso ou um substituto ósseo (Tatum, 1986). Em 1994, Summers descreveu uma técnica de abordagem crestal ou por osteótomos que consiste na elevação do seio maxilar utilizando os osteótomos de Summers podendo ou não realizar a inserção de enxerto ósseo. Estas duas técnicas podem ser utilizadas tanto para um implante

unitário, quanto para múltiplos implantes, exigindo altura residual óssea de 5 mm e permitindo a colocação imediata do implante (Summers, 1994; Scott, 2012).

Dentre as complicações e intercorrências transoperatórias, a mais comum e frequente é a perfuração da membrana de Schneider. Após a osteotomia da parede lateral do seio maxilar, a fase mais crítica é o deslocamento da mesma, podendo haver perfuração da membrana. Esta perfuração pode ser coberta por uma membrana de colágeno, melhorando o processo de cicatrização pós-operatória (Krennmair, Krainhofner, Schmid-Schwap, & Piehslinger, 2007).

O objetivo deste estudo é apresentar um caso de reabilitação de maxila atrófica, demonstrando a técnica da janela lateral para levantamento de seio maxilar (*sinus lift*) e a resolução da perfuração da membrana de Schneider no transoperatório.

## 2. Relato de caso

Paciente do sexo masculino, 63 anos, sem doenças de base ou alergias, buscou atendimento odontológico queixando-se de suas próteses dentárias removíveis e ansiando substituí-las por próteses fixas sobre implantes. Ao exame clínico inicial, observou-se edentulismo parcial, com a presença dos elementos dentários 17 e 27 e arco curto inferior com a presença dos restos radiculares do 41 e 33, mucosas normocoradas, sem alterações.

Para a análise imaginológica, foi solicitada a radiografia panorâmica, na Figura 1, que evidenciou extensa reabsorção do processo alveolar maxilar, principalmente do lado direito, e pneumatização considerável do seio maxilar do lado ipsilateral, estando as raízes do elemento dentário 17 em grande proximidade ao seio maxilar.

**Figura 1** – Radiografia panorâmica inicial.

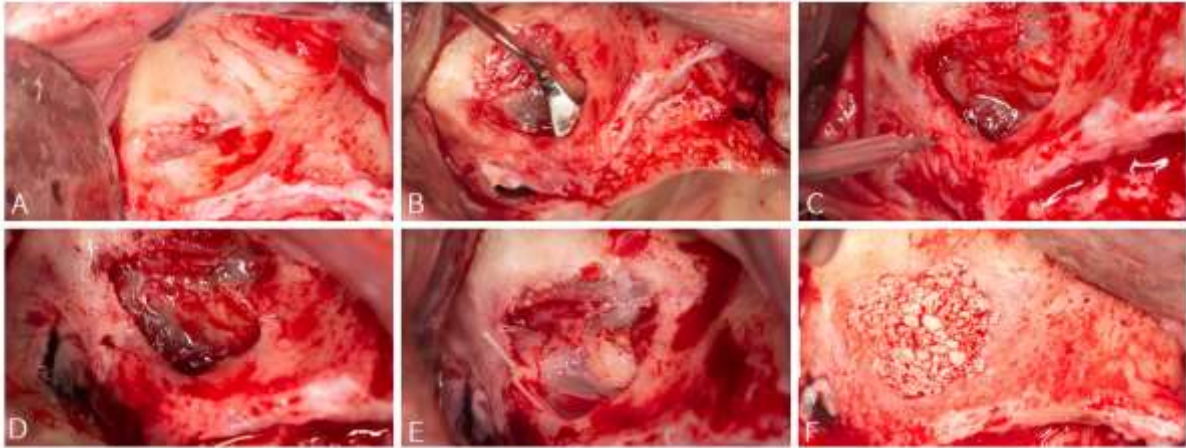


Fonte: Autores (2020).

Após avaliação clínica e radiográfica, o planejamento do caso foi realizado. Optou-se, num primeiro momento, pela exodontia dos elementos dentários remanescentes na maxila. Após o período de reparação dos alvéolos, o planejamento envolveu o levantamento do seio maxilar – *sinus lift* – direito com reconstrução da região anterior da maxila. E para reabilitação mandibular, exodontia de todos os elementos dentários com a realização de protocolo imediato, que consistiu na instalação de 5 implantes, no mesmo tempo cirúrgico, para reabilitação implantossuportada.

O *sinus lift*, na Figura 2, foi realizado em ambiente ambulatorial, sob anestesia local (mepivacaína 2% com epinefrina 1:100.000), com incisão supracrestal com duas relaxantes e descolamento mucoperiosteal a fim de expor a parede lateral do seio maxilar. Foi realizada a técnica da janela lateral, desgastando a parede lateral com uma broca diamantada esférica. Após a osteotomia, a membrana de Schneider foi levantada com cuidado, criando-se espaço para inserção do enxerto ósseo. Entretanto, na região da exodontia do elemento dentário 17, houve uma perfuração. Com intuito de reparar a perfuração completa da membrana, foi realizada uma perfuração da parede lateral do seio maxilar com uma broca tronco-cônica 701 e a membrana do seio foi suturada nesta perfuração com um fio Vycril 5-0. Depois, seguiu-se com a inserção do enxerto ósseo 1g de Geistlich Bio-Oss® Large. Finalizado o *sinus lift*, foi realizada a reconstrução anterior da maxila e a mucosa foi suturada. Para o pós-operatório foram dadas as orientações e prescrito Clavulin® 875mg a cada 8 horas por 07 dias, Ibuprofeno 600mg a cada 8 horas por 03 dias, Lisador® a cada 6 horas por 03 dias e bochechos com Periogard® 02 vezes ao dia durante 07 dias.

**Figura 2** – Imagens do transoperatório. A: janela óssea realizada na parede lateral do seio maxilar; B: *sinus lift* com auxílio das curetas, mostrando a perfuração na região inferior; C: perfuração óssea para possibilitar a sutura da membrana à parede lateral; D: perfuração óssea realizada; E: sutura da membrana na perfuração da parede lateral do seio maxilar com Vicryl 5-0; F: enxerto Geistlich Bio-Oss® Large inserido.



Fonte: Autores (2020).

O paciente encontra-se atualmente com 8 meses de pós-operatório, com enxerto em posição, como pode ser observado na Figura 3, esperando o período de neoformação óssea para que seja dada continuidade à reabilitação com a realização dos implantes dentários e logo depois as próteses sobre implantes. Na Figura 4, podemos fazer a comparação da situação inicial do paciente e a situação após 8 meses de levantamento do seio maxilar e reconstrução anterior, evidenciando o ganho ósseo que o paciente teve, possibilitando assim, a reabilitação com implantes dentários.

**Figura 3** – Radiografia panorâmica de 8 meses de pós-operatório.



Fonte: Autores (2020).

**Figura 4** – Comparação entre o aspecto inicial e após o *sinus lift*, evidenciando o ganho ósseo na região mesmo após a complicação transoperatória da perfuração da membrana de Schneider.



Fonte: Autores (2020).

### 3. Discussão

O aumento da atividade osteoclástica dentro do periósteo da Membrana Schneideriana resulta na expansão dos seios maxilares. Além disso, o aumento da pressão positiva contribui para a atrofia do osso alveolar. O resultado é uma diminuição da altura óssea vertical do alvéolo nas áreas edêntulas (Mohan, Wolf, & Dym, 2015; Raja, 2009). Devido à presença dos seios maxilares e sua pneumatização após exodontias, o procedimento de instalação de



implantes dentários em uma sessão torna-se inviável, necessitando de um procedimento prévio para reconstrução. O paciente em questão apresentava uma extensa reabsorção do processo alveolar maxilar com pneumatização do seio, o que limitou a instalação de implantes dentários em sessão única. Sendo assim, previamente foi necessário a realização de uma reconstrução para ganho de altura e espessura óssea na região posterior da maxila.

O levantamento do seio maxilar é uma técnica confiável e previsível, realizada rotineiramente há mais de 30 anos. A taxa de complicações é baixa, entretanto em alguns casos pode haver intercorrências transoperatórias ou complicações tardias, afetando o resultado da reabilitação final (Vazquez, de Rivera & Mifsut, 2014). No seio maxilar há várias estruturas internas, como os septos ósseos intra-sinusais, que podem limitar a osteotomia da janela de acesso a essa cavidade e favorecer a perfuração da membrana durante seu descolamento (Krennmair et al., 2007; Schwartz-Arad, Herzberg & Dolev, 2004).

Durante a realização do levantamento do seio maxilar, a perfuração da membrana de Schneider é uma intercorrência esperada em 10 a 34% das intervenções realizadas (Misch, 1999). A melhor técnica para reparação e tratamento está nos aspectos anatômicos de localização e extensão e na possibilidade de fechamento da comunicação maxilar (Vazquez et al., 2014). Vários métodos têm sido relatados para lidar com essa complicação, desde deixá-las sem tratamento até suturar a Membrana Schneideriana, selar com membranas reabsorvíveis e utilizar colas obtidas de gel de fibrina autóloga (Barone, Santini, Sbordone, Crespi & Covani, 2006). Em virtude da localização e espessura da membrana no caso apresentado, o método de escolha foi a sutura da membrana. Desta forma, foi realizado o fechamento por meio da sutura da membrana a uma perfuração realizada na parede lateral do seio maxilar, o que permitiu o isolamento da cavidade aerada do seio maxilar do espaço a ser inserido o enxerto ósseo.

A perfuração da membrana sinusal predispõe a formação de uma via de entrada de bactérias, com conseqüente contaminação e infecção do enxerto ósseo. Entretanto, o tamanho da perfuração de membrana de Schneider é um fator importante a se avaliar para estabelecer a conduta adequada (Vazquez et al., 2014). Proussaefs, Lozada, Kim & Rohrer (2004) descobriram que perfurações maiores que 2 mm estão associadas à diminuição da formação óssea e da viabilidade do implante em comparação com zonas intactas, sendo assim imprescindível o manejo adequado destas perfurações. No entanto, Vazquez et al. (2014), alegaram que mesmo em defeitos extensos, não foi observada a perda do enxerto nem maior taxa de infecção sinusal associada. No caso em questão a perfuração da membrana foi de 6mm, sendo reparada no transcirúrgico através da sutura. Mesmo, sendo uma perfuração

considerada extensa, foi conduzida de tal forma que possibilitou a formação óssea na região, sem infecções associadas.

A reabilitação do paciente com implantes dentários pode ser simultânea ao levantamento do seio maxilar ou realizada de forma tardia. O que norteará a escolha do profissional é a quantidade de osso residual na situação pré-operatória (Peñarrocha-Diago, Maestre-Ferrín, Demarchi, Peñarrocha-Oltra & Peñarrocha-Diago, 2011; Vazquez et al., 2014; Medeiros et al., 2020). No estudo de Medeiros et al. (2020) foi visto que quando se tem altura de osso residual de 4 a 6 mm, os implantes dentários podem ser instalados simultaneamente ao levantamento do seio maxilar. Esses implantes, segundo Herzberg, Dolev & Schwartz-Arad (2006), têm uma alta taxa de sobrevivência comprovada (até 95,5% em 5 anos). No caso em questão o paciente apresentava menos de 2mm de altura óssea na região posterior de maxila, portanto o procedimento foi planejado em dois passos: realização do levantamento do seio maxilar e posterior instalação dos implantes dentários.

#### **4. Considerações Finais**

Conclui-se que a perfuração da membrana de Schneider durante o procedimento *sinus lift* é uma intercorrência transcirúrgica comum e dependendo do tamanho da perfuração há uma conduta mais adequada a ser realizada. A técnica escolhida pelo profissional deverá ser baseada em sua experiência clínica e nas evidências científicas. O estudo em questão evidencia que a conduta da sutura da membrana de Schneider na parede lateral da maxila, em uma perfuração de 4mm, foi eficaz, permitindo uma formação óssea adequada para a instalação de implantes dentários.

#### **Referências**

Barone, A., Santini, S., Sbordone, L., Crespi, R., & Covani, U. (2006). A clinical study of the outcomes and complications associated with maxillary sinus augmentation. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 21(1), 81-85.

Herzberg, R., Dolev, E., & Schwartz-Arad, D. (2006). Implant Marginal Bone Loss in Maxillary Sinus Grafts. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 21(1), 103-110.

Krennmair, G., Krainhöfner, M., Schmid-Schwap, M., & Piehslinger, E. (2007). Maxillary sinus lift for single implant-supported restorations: a clinical study. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 22(3), 351–358.

Lee, J. E., Jin, S. H., Ko, Y., & Park, J. B. (2014). Evaluation of anatomical considerations in the posterior maxillae for sinus augmentation. *World journal of clinical cases*, 2(11), 683–688. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v2.i11.663>

López, C. S., Saka, C. H., Rada, G., & Valenzuela, D. D. (2016). Impact of fixed implant supported prostheses in edentulous patients: protocol for a systematic review. *BMJ open*, 6(2), e009288. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009288>

Medeiros, M. S. ., Marcelino, K. P. ., Oliveira Júnior, J. C. de ., Moreira Junior, L. C., Freire, J. C. P. ., Dantas, E. M. ., Barbosa, G. A. S. ., Gondim, A. L. M. F. ., Dias-Ribeiro, E., & Almeida Neto, L. F. de . (2020). Instalação de implantes dentários simultâneo a realização de Sinus Lift: Relato de Caso. *Research, Society and Development*, 9(10), e2869108462. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8462>

Misch, C. E. (1999). The maxillary sinus lift and sinus graft surgery. *Contemporary Implant Dentistry*. Chicago, IL: Mosby, 469-495.

Mohan, N., Wolf, J., & Dym, H. (2015). Maxillary sinus augmentation. *Dental Clinics*, 59(2), 375-388. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2014.10.001>

Peñarrocha-Diago, M. A., Maestre-Ferrín, L., Demarchi, C. L., Peñarrocha-Oltra, D., & Peñarrocha-Diago, M. (2011). Immediate versus nonimmediate placement of implants for full-arch fixed restorations: a preliminary study. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 69(1), 154–159. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2010.07.083>

Probst, L. F., Vanni, T., Cavalcante, D., Silva, E., Cavalcanti, Y. W., Passeri, L. A., & Pereira, A. C. (2019). Cost-effectiveness of implant-supported dental prosthesis compared to conventional dental prosthesis. *Revista de saude publica*, 53, s1518-8787.2019053001066. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053001066>

Proussaefs, P., Lozada, J., Kim, J., & Rohrer, M. D. (2004). Repair of the perforated sinus membrane with a resorbable collagen membrane: a human study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 19(3), 413-420.

Raja, S. V. (2009). Management of the posterior maxilla with sinus lift: review of techniques. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67(8), 1730-1734.

Schwartz-Arad, D., Herzberg, R., & Dolev, E. (2004). The prevalence of surgical complications of the sinus graft procedure and their impact on implant survival. *Journal of periodontology*, 75(4), 511-516.

Scott, R. A. (2012). ITI treatment guide, volume 5: sinus floor elevation procedures. *British Dental Journal*, 212(10), 512-512.

Summers R. B. (1994). The osteotome technique: Part 2--The ridge expansion osteotomy (REO) procedure. *Compendium (Newtown, Pa.)*, 15(4), 422-436

Tatum H., Jr (1986). Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dental clinics of North America*, 30(2), 207-229.

Vazquez, J. C. M., de Rivera, A. S. G., Gil, H. S., & Mifsut, R. S. (2014). Complication rate in 200 consecutive sinus lift procedures: guidelines for prevention and treatment. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 72(5), 892-901.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Karolina Pires Marcelino – 16%

Juliana Augusta Nascimento de Souza – 14%

Daniely Tavares Ribeiro – 14%

Euler Maciel Dantas – 14%

Gustavo Augusto Seabra Barbosa – 14%

André Luiz Marinho Falcão Gondim – 14%

Luis Ferreira de Almeida Neto – 14%