

## **Prevalência de alterações em seios maxilares por meio de radiografias panorâmicas digitais da Universidade Tiradentes**

**Prevalence of changes in maxillary sinus through digital panoramic radiographs of the Tiradentes University**

**Prevalencia de cambios en el seno maxilar mediante radiografías panorámicas digitales de la Universidad de Tiradentes**

Recebido: 06/08/2022 | Revisado: 25/08/2022 | Aceito: 27/08/2022 | Publicado: 03/09/2022

### **Ingrid de Melo Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6935-1499>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [ingrid\\_melosilva@hotmail.com](mailto:ingrid_melosilva@hotmail.com)

### **Denilson Oliveira Correia da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8000-5693>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [denilson.cs58co@outlook.com](mailto:denilson.cs58co@outlook.com)

### **Valéria Pinto dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1508-3622>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [valeriasantos2807@gmail.com](mailto:valeriasantos2807@gmail.com)

### **Marcela Santos Rodrigues**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6147-5462>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [marcela15.ms@gmail.com](mailto:marcela15.ms@gmail.com)

### **Matheus Santos Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1913-5285>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [matheus.sodonto@gmail.com](mailto:matheus.sodonto@gmail.com)

### **Daniel Pitanga de Sousa Nogueira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1800-665X>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [daniel.pitanga@souunit.com.br](mailto:daniel.pitanga@souunit.com.br)

### **José Lucas Feitosa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0232-9654>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [feitosajlucas@gmail.com](mailto:feitosajlucas@gmail.com)

### **Saione Cruz Sá**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0165-8547>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [saionesa@gmail.com](mailto:saionesa@gmail.com)

### **Sara Juliana de Abreu de Vasconcellos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0922-6738>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [sarajulianad@yahoo.com.br](mailto:sarajulianad@yahoo.com.br)

### **Resumo**

Os seios maxilares, estrutura anatômica visualizada radiograficamente por uma ampla área radiolúcida na região posterior de maxila e são considerados como as maiores das cavidades paranasais, podendo ser localizados em radiografias panorâmicas digitais. Nessa área podem ser encontradas extensões, septos intrassinuais e algumas alterações patológicas. Essa pesquisa objetiva investigar e determinar a prevalência dos principais tipos de alterações anatômicas e patológicas em seios maxilares com suas exatas localizações através de radiografias panorâmicas digitais do banco de imagens da Clínica de Radiologia da Universidade Tiradentes (UNIT). A amostra foi composta por 878 exames, totalizando em 1756 seios maxilares. Para avaliar a associação entre as variáveis, utilizou o teste não paramétrico de associação Qui-quadrado, com nível de significância estatística em  $p < 0,05$ . Para verificar o grau de concordância entre os examinadores foi utilizado o teste estatístico Kappa ( $p < 0,001$ ). Os dados obtidos mostraram que houve uma predominância ao gênero feminino (66,2%). Observou-se maior número de alterações entre indivíduos de 46 a 55 anos (84,78%). Referente às alterações anatômicas, os septos intra sinusais (69,2%) apresentaram-se em maior frequência e, como alterações patológicas, o cisto de retenção de muco (1,17%). Foi observado diferença estatística

entre a presença de alterações sinusais em relação à faixa etária ( $p < 0,0001$ ). Houve maior prevalência de alterações sinusais em mulheres, sendo estatisticamente significativa ( $< 0,0001$ ). Esse estudo contribuiu para o conhecimento sobre a estrutura anatômica da população estudada, onde a radiografia panorâmica digital, trata-se de uma ferramenta importante para o diagnóstico de alterações na região maxilomandibular.

**Palavras-chave:** Prevalência; Radiografia panorâmica; Seio maxilar.

#### **Abstract**

The maxillary sinuses, an anatomical structure viewed radiographically by a wide radiolucent area in the posterior region of the maxilla and are the largest of the paranasal cavities and can be located on digital panoramic radiographs. In this area, extensions, intrasinus septum and some pathological changes can be found. This research aims to investigate and determine the prevalence of the main types of anatomical and pathological changes in maxillary sinuses with their exact locations through digital panoramic radiographs from the image bank of the Radiology Clinic of the Tiradentes University (UNIT). The sample consisted of 878 exams, totaling 1756 maxillary sinuses. To assess the association between variables, the non-parametric Chi-square association test was used, with a level of statistical significance at  $p < 0.05$ . To verify the degree of agreement between the examiners, the Kappa statistical test was used ( $p < 0.001$ ). The data obtained showed that there was a predominance of females (66.2%). A greater number of changes was observed among individuals aged 46 to 55 years (84.78%). Regarding anatomical changes, the intrasinus septum (69.2%) were more frequent and, as pathological changes, the mucus retention cyst (1.17%). There was a statistical difference between the presence of sinus changes in relation to the age group ( $p < 0.0001$ ). There was a higher prevalence of sinus alterations in women, being statistically significant ( $< 0.0001$ ). This study contributed to the knowledge about the anatomical structure of the studied population, where digital panoramic radiography is an important tool for the diagnosis of changes in the maxillomandibular region.

**Keywords:** Prevalence; Panoramic radiography; Maxillary sinus.

#### **Resumen**

Los senos maxilares, una estructura anatómica visualizada radiográficamente por una amplia área radiolúcida en la región posterior del maxilar, se consideran la mayor de las cavidades paranasales y pueden localizarse en radiografías panorámicas digitales. En esta zona se pueden encontrar extensiones, septos intrasinusales y algunas alteraciones patológicas. Esta investigación tiene como objetivo investigar y determinar la prevalencia de los principales tipos de alteraciones anatómicas y patológicas en los senos maxilares con sus ubicaciones exactas a través de radiografías panorámicas digitales del banco de imágenes de la Clínica de Radiología da Universidade Tiradentes (UNIT). La muestra estuvo constituida por 878 exámenes, totalizando 1756 senos maxilares. Para evaluar la asociación entre las variables se utilizó la prueba de asociación no paramétrica chi-cuadrado, con un nivel de significancia estadística de  $p < 0,05$ . Para verificar el grado de concordancia entre los examinadores se utilizó la prueba estadística Kappa ( $p < 0,001$ ). Los datos obtenidos mostraron que hubo predominio del sexo femenino (66,2%). Se observó mayor número de alteraciones entre los individuos de 46 a 55 años (84,78%). En cuanto a las alteraciones anatómicas, fueron más frecuentes los septos intrasinusales (69,2%) y, como alteraciones patológicas, el quiste de retención mucoso (1,17%). Se observó diferencia estadística entre la presencia de alteraciones de los senos paranasales en relación al grupo de edad ( $p < 0,0001$ ). Hubo una mayor prevalencia de alteraciones de los senos paranasales en mujeres, lo que fue estadísticamente significativo ( $< 0,0001$ ). Este estudio contribuyó al conocimiento sobre la estructura anatómica de la población estudiada, donde la radiografía panorámica digital es una herramienta importante para el diagnóstico de alteraciones en la región maxilomandibular.

**Palabras clave:** Predominio; Radiografía panorámica; Seno maxilar.

## **1. Introdução**

A radiografia panorâmica (RP), também denominada pantomografia, foi descoberta por Paatero em 1965 e, desde então, o seu emprego tem sido motivo de muitos estudos. Devido esta técnica ser de fácil realização e baixo custo, atualmente, é indicada como exame de rotina na prática odontológica, em razão da sua amplitude de visualização com baixa quantidade de radiação em um único exame. Em decorrência disso, algumas patologias que anteriormente passavam despercebidas ou não eram vistas nos exames convencionais, passaram a ser notadas e estudadas pelos cirurgiões-dentistas. Assim, a RP é um dos exames radiográficos mais utilizados na área odontológica (Pacenko et al., 2017).

Por meio da RP, pode-se observar estruturas anatômicas do crânio e terço médio da face, em especial, a presença do osso temporal, a maxila e o seu limite cortical e a borda posterior, crista alveolar, tuberosidade maxilar, seio maxilar e suas extensões, palato duro, dentição maxilar, alvéolo de suporte e articulação temporomandibular. Outra estrutura anatômica de

relativa importância é a mandíbula, além da possibilidade de análise do osso hióide e vértebras cervicais (Fenyo-Pereira, 2013; White & Pharoah, 2015).

Destacando a anatomia do terço médio da face, os seios paranasais são encontrados no interior de alguns ossos calcificados pneumáticos, em especial a maxila, sendo os seios maxilares (SM) de maior importância para o cirurgião-dentista, em virtude da sua proximidade com os dentes posteriores. Sua anatomia variada, diferentes extensões, presença de septos, sobreposição do processo zigomático da maxila e do osso zigomático, permitem denominar uma região de difícil interpretação radiográfica (Costa, 2007; Batista, Júnior & Wichnieski, 2011).

O SM teve suas primeiras descrições por volta do século XV (Sperber, 1980), caracterizando-se por ser uma cavidade situada no corpo da maxila, de forma piramidal quadrangular. Torna-se relevante o conhecimento de seus aspectos radiográficos, já que é visualizado como uma ampla área radiolúcida sobre a imagem dos ápices dos pré-molares e molares superiores, que frequentemente é dividida em duas ou mais cavidades por septos, estes correspondem a elevações ósseas lineares que vão de uma parede a outra do SM (Caldera et al., 2011; Souza et al., 2019).

Quando normais, apresentam-se bem delimitados por osso cortical e são razoavelmente simétricos e com densidade radiográfica comparável. É indispensável a visualização e comparação dos SM, e imprescindível lembrar que normalmente apresentam assimetrias não patológicas de tamanho, forma e presença e número de septos. Cada seio deve ser analisado para investigação de presença de cistos, espessamento do mucoperiósteo e outras anomalias sinusais (Alvares & Tavano, 2002; Castro et al., 2013).

Dentre as patologias que podem acometer os SMs, as mais prevalentes são: patologias inflamatórias, cistos e tumores odontogênicos e displasia fibrosa. Segundo White e Pharoah (2015) os cistos odontogênicos formam o grupo mais comum de lesões que acometem essa região, e compreendem quase metade das lesões. A grande maioria são cistos radiculares, seguidos pelos cistos dentígeros e ceratocistos odontogênicos.

Em relação à variação de forma, os SMs podem apresentar extensões, na qual são capazes de confundir a interpretação radiográfica. Tais extensões incluem a extensão anterior, alveolar, tuberosidade da maxila, palato duro, osso zigomático e região orbitária (Arieta et al., 2005; Navarro, 1997; Freitas et al., 2004). A extensão anterior, embora não seja comumente, pode estender-se até a região do incisivo lateral. Além disso, há possibilidade de observar o Y invertido, no qual origina-se a partir da intersecção das linhas radiopacas referentes ao assoalho da fossa nasal com a parede anterior do SM (Alvares & Tavano, 2002; Freitas et al., 2004).

Quando há o desenvolvimento da projeção no sentido do osso alveolar, dar-se-á o aparecimento da extensão alveolar. Assim, segundo a literatura, tal extensão é resultante da decorrência de exodontias, principalmente associadas aos primeiros molares (Antoniazzi et al., 2008; Alvares & Tavano, 2002; Freitas et al., 2004). A extensão da tuberosidade para a maxila pode aumentar a fragilidade da região, sendo capaz de ocasionar fraturas em casos de avulsão de terceiros molares. Tais extensões quando associadas a procedimentos cirúrgicos inadequados, são capazes de gerar uma comunicação buco-sinusal devido à debilitação dessa região (Alvares & Tavano, 2002; Freitas et al., 2004).

Além disso, a sobreposição do SM sobre os ápices dentários, algumas vezes, causa dificuldades na visualização das estruturas, bem como a simulação de imagens que podem ser confundidas com lesões. Torna-se necessário que o Cirurgião-dentista saiba avaliar e interpretar em exames de imagens não apenas estruturas dentárias e ósseas, como também as alterações dos tecidos moles. Nesse contexto, o laudo radiográfico pode detectar precocemente patologias, adiantando o processo de tratamento ou mesmo prevenção e melhora no prognóstico da doença (Souza et al., 2019).

O objetivo deste estudo é investigar e determinar a prevalência dos principais tipos de alterações anatômicas e patológicas em seios maxilares com suas localizações através de radiografias panorâmicas digitais do banco de imagens da Clínica de Radiologia da Universidade Tiradentes (UNIT).

## 2. Metodologia

Esta pesquisa trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo de abordagem quantitativa, em que foram analisadas, radiografias panorâmicas digitais que constituem o banco de imagens da Clínica Odontológica da UNIT. Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Tiradentes, seguindo assim as normas da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), com parecer número 12333219.1.0000.5371 e faz parte de uma pesquisa da Iniciação Científica da UNIT em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A pesquisa dispensa o uso do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), uma vez que os dados utilizados são provenientes de um banco de dados, caracterizando dados retrospectivos.

O universo da pesquisa foram todas as radiografias panorâmicas digitais realizadas nos anos de 2018 a 2020 (anterior ao isolamento social devido à pandemia relacionada ao COVID19) presentes nos arquivos do laboratório de Radiologia da Clínica Odontológica da UNIT, realizadas em aparelho de Raio-X Panorâmico Dabi Atlante Eagle® (com parâmetros de exposição variantes a depender do perfil do paciente). A análise das imagens foi feita por dois examinadores (pesquisadores de iniciação científica), sob a supervisão do pesquisador responsável, com especialização em Radiologia, durante o período de setembro de 2020 a abril 2021. As radiografias foram interpretadas com as imagens vistas em modo tela cheia, em novo Joint Photographics Experts Group (JPEG), em ambiente favorável à interpretação (baixa luminosidade), na sala de laudo do Laboratório de Radiologia da Clínica Odontológica da UNIT, utilizando monitor de diagnóstico MDCC-6530, com tela de 30.4", específico do serviço de Radiologia.

No critério de inclusão utilizado para seleção da amostra, enquadram-se pacientes que apresentaram faixa etária igual e/ou superior a 18 anos, exames radiográficos obedecendo ao controle de qualidade da imagem (máximo detalhe, mínima distorção e densidade média) necessária para análise de tecidos duros. Em casos de duplicidade de exame pelo mesmo paciente, foi incluída a imagem mais recente realizada. A variável raça não foi incluída na busca devido ao não preenchimento deste dado no banco de imagens. Para avaliar a prevalência das idades, os exames foram didaticamente separados em 5 grupos de acordo com as seguintes faixas etárias: Grupo A (18 a 26 anos); Grupo B (27 a 35 anos); Grupo C (36 a 45 anos); Grupo D (46 a 55 anos); Grupo E (acima de 56 anos). Também foram classificados de acordo com gênero do paciente.

Para análise dos seios maxilares, avaliaram-se as características anatômicas e variações dos seios maxilares: presença de extensões, septos intrassinusais (Figura 1) e conteúdo no seu interior, bem como patologias como espessamento de mucosa de seio maxilar (superior a 3 mm) e/ou presença de cistos ou outra patologia a esclarecer (foram apenas feitas descrições das imagens, com hipóteses de diagnóstico radiográfico). Nas radiografias a análise foi realizada no sentido látero-medial (partindo da região de tuberosidade a região central de maxila).

**Figura 1.** Septos Intrassinusais.



Fonte: Arquivo da Clínica de Radiologia da UNIT.

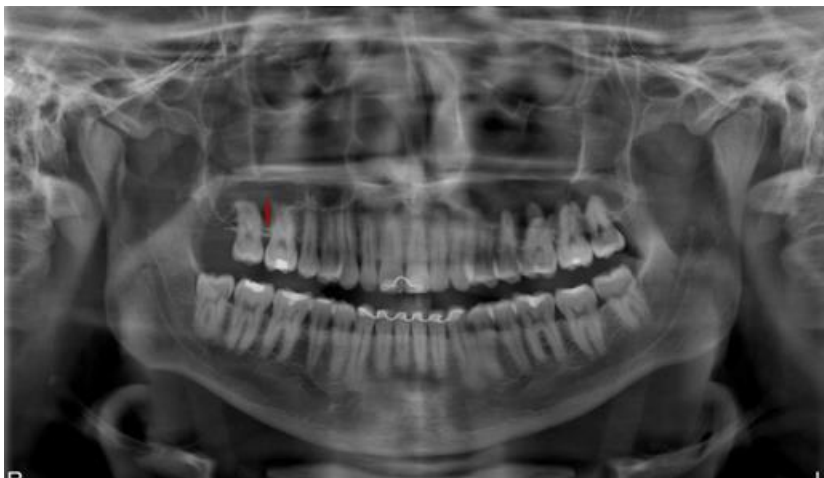
Foram considerados seios maxilares radiograficamente saudáveis, os que apresentaram radiolúcidos em toda sua extensão, observando todos os seus contornos superiores, laterais e inferiores. No seu interior deveriam apenas permanecer, em caso de saúde, linhas radiopacas que são indicativas de septo.

O número total de extensões e o tipo (anterior, alveolar e túber), septos intrassinusais, soalhos e paredes e conteúdo no seu interior, bem como patologias como espessamento de mucosa de seio maxilar (superior a 3 mm) e ou presença de cistos ou outra patologia foram contabilizados, especificando o lado comprometido com maior frequência e a presença de extração dentária, para verificar se existe relação com o aparecimento da extensão do seio maxilar.

Os critérios para classificação das extensões maxilares seguiram o modelo do estudo realizado por Arieta et al. (2005), a seguir:

- Extensão Alveolar: seio maxilar estendendo-se do terço médio radicular em direção à oclusal dos dentes posteriores superiores;

**Figura 2.** Extensão Alveolar.

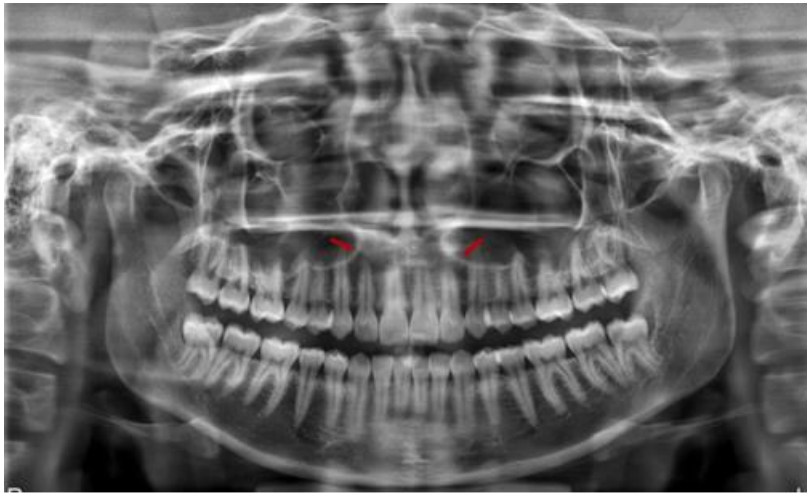


Fonte: Arquivo da Clínica de Radiologia da UNIT.



- Extensão para Anterior: seio maxilar estendendo-se da face distal do canino em direção à linha média;

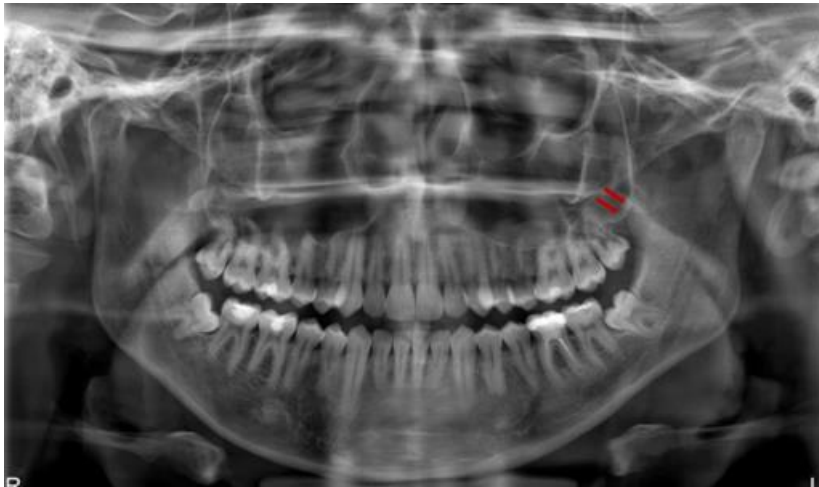
**Figura 3.** Extensão para anterior.



Fonte: Arquivo da Clínica de Radiologia da UNIT.

- Extensão para Tuberosidade: seio maxilar estendendo-se da face distal do segundo molar em direção à tuberosidade.

**Figura 4.** Extensão para Tuberosidade.



Fonte: Arquivo da Clínica de Radiologia da UNIT.

Os dados obtidos por esta pesquisa foram tabulados em planilhas utilizando o programa Microsoft Office Excel 365 para Windows (Microsoft Corporation, versão 2010) para tabulação dos dados. A análise estatística foi realizada pelo pacote estatístico BioEstat (versão 5.3, disponível em <https://www.mamiraua.org.br/>). Os dados descritivos foram analisados por distribuição de frequências absoluta (n) e relativa (%). Para avaliar a associação entre as variáveis, utilizou o teste não paramétrico de associação Qui-quadrado, com nível de significância estatística em  $p < 0,05$ . Para verificar o grau de concordância entre os examinadores foi utilizado o teste estatístico Kappa (nível de significância de 5%).

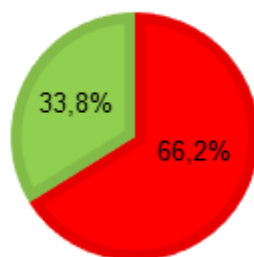
### 3. Resultados

Foram avaliadas nesta pesquisa 1.279 radiografias panorâmicas digitais disponibilizadas no acervo da clínica de radiologia da UNIT, entre os anos de 2018 e 2020 (anterior à pandemia), respectivamente. Sendo que 401 (31,4%) foram

excluídas, pois não atendiam aos critérios de inclusão da amostra. Dessa forma, a amostra foi composta por um total de 878 (68,6%) radiografias, analisando o seio maxilar de forma bilateral, totalizando, assim, 1.756 seios maxilares examinados. A idade dos pacientes variou entre 18 e 87 anos, sendo 581 (66,2%) do sexo feminino e 297 (33,8%) do sexo masculino. Pode-se observar no gráfico 1 que houve predominância com relação ao sexo feminino.

**Gráfico 1.** Distribuição dos indivíduos quanto ao sexo.

■ SEXO FEMININO ■ SEXO MASCULINO



Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação a faixa etária, no Grupo A, foram incluídos 354 exames (43,85%); no Grupo B (167 exames (15,49%); no Grupo C, 150 exames (17,09%); no Grupo D, 92 exames (10,48%); no Grupo E, 115 exames (13,09%) podendo verificar a distribuição da frequência absoluta (n) e a frequência relativa (%) em relação a cada grupo. Em relação a presença de alteração e a faixa etária, foi observado maior número de alterações no grupo D, entre 46 a 55 anos (84,78%). Foi observado diferença estatística entre a presença e ausência de alterações sinusais em relação a faixa etária ( $p < 0,0001$ ), assim a prevalência de alterações não é semelhante entre as faixas etárias e varia com a idade, como pode ser observado na tabela 1.

**Tabela 1.** Distribuição de indivíduos quanto aos grupos da faixa etária de acordo com a presença e ausência de alterações sinusais.

<i>Idade (anos)</i>	<i>Total de exames</i>	<i>Presença de Alterações Sinusais</i>		<i>Ausência de Alterações Sinusais</i>		<i>P (<math>\leq 0,05</math>)</i>
		n	%	n	%	
<i>Grupo A (18 a 26)</i>	385 (43,85)	310	80,51	75	19,49	<0,0001
<i>Grupo B (27 a 35)</i>	136 (15,49)	109	80,14	27	19,86	<0,0001
<i>Grupo C (36 a 45)</i>	150 (17,09)	109	72,66	41	27,34	<0,0001
<i>Grupo D (46 a 55)</i>	92 (10,48)	78	84,78	14	15,22	<0,0001
<i>Grupo E (acima de 56)</i>	115 (13,09)	91	79,14	24	20,86	<0,0001

Fonte: Dados da Pesquisa.

Considerando a frequência das alterações sinusais encontradas, totalizaram 694 exames (79,04%). A tabela 2 expressa a distribuição por tipo de alterações, entre elas, as extensões anteriores, alveolar, de tuberosidade (túber), assim como de septos sinusais e alterações patológicas. Portanto, dos 878 exames incluídos, 100 exames apresentaram extensão anterior, 270 exames extensão alveolar, 53 exames extensão de túber e 609 exames constataram a presença de septos intrassinusais.

O mesmo padrão de análise dos dados foi repetido para as classificações conforme as alterações patológicas encontradas. Na tabela 2, observou-se a distribuição quanto à frequência da presença de alterações sinusais.

Como a presença de reabsorção do rebordo alveolar em 91 dos exames analisados, perfazendo uma prevalência de 10,4% dos casos; presença de cisto mucoso em 15 exames (1,7%); 4 cistos radiculares (0,5%); 1 odontoma complexo (0,1%); 1 displasia fibrosa (0,1%); 1 presença de corpo estranho (0,1%) e 1 osteoma (0,1%).

**Tabela 2.** Distribuição quanto à frequência da presença de alterações sinusais.

<i>Tipos de Alterações Sinusais Encontradas</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Extensão Anterior</i>	100	11,4
<i>Extensão Alveolar</i>	267	30,4
<i>Extensão de Túber</i>	53	6,03
<i>Septos Intrassinusais</i>	608	69,2
<i>Cisto Radicular</i>	4	0,5
<i>Cisto Mucoso</i>	15	1,7
<i>Reabsorção do Rebordo Alveolar</i>	91	10,4
<i>Odontoma Complexo</i>	1	0,1
<i>Displasia Fibrosa</i>	1	0,1
<i>Corpo Estranho</i>	1	0,1
<i>Osteoma</i>	1	0,1
<i>Sem alterações sinusais</i>	184	20,9

Fonte: Dados da Pesquisa.

A presença de alterações sinusais mais encontradas foi dividida segundo o gênero. Em relação a ausência ou presença de alterações anatômicas ou patológicas, 184 exames (20,9%) estavam sem alterações sinusais, sendo 128 (69,6%) do sexo feminino e 56 (30,4%) do sexo masculino; e 1119 exames possuíam alterações, tendo 720 (82%) do sexo feminino e 399 (45,44%) do sexo masculino. Foi observada diferença estatisticamente significativa em relação ao gênero e a presença alteração sinusal, com maior prevalência no sexo feminino ( $p < 0,001$ ), com distribuição não semelhantes em relação ao gênero. Dados análogos se aplicam em relação ao tipo de alteração sinusal, com extensão alveolar ( $p < 0,001$ ) e septos intrassinusais ( $p < 0,001$ ) mais prevalentes no gênero feminino, como exposto na Tabela 3.

**Tabela 3.** Distribuição quanto à frequência das alterações sinusais mais encontradas.

<i>Tipo de Alteração Sinusal mais encontradas</i>	<i>Gênero</i>		<i>P (≤0,05)</i>
	Masculino	Feminino	
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	
<i>Extensão Anterior</i>	46 (46)	54 (54)	0,423
<i>Extensão Alveolar</i>	100 (37,5)	167 (62,5)	<0,0001
<i>Extensão de Túber</i>	20 (37,7)	33 (62,3)	0,074
<i>Septos Intrassinusais</i>	200 (32,9)	408 (67,1)	<0,0001
<i>Reabsorção de Rebordo Alveolar</i>	33 (36,3)	58 (63,7)	0,008
<i>Presença de Alterações Sinusais</i>	399 (45,44)	720 (82)	<0,0001
<i>Ausência de Alterações Sinusais</i>	56 (30,4)	128 (69,6)	<0,0001

Fonte: Dados da Pesquisa.



Referindo-se ao lado que estão distribuídas as extensões maxilares, das radiografias que constataram extensão anterior, 59% apresentaram bilateralmente (59 exames) e 41% apresentaram unilateralmente (41 exames), destes 41 exames, 41,5% foram visualizados do lado direito (17 exames) e 58,5% do lado esquerdo (24 exames). Já em relação a presença de extensão alveolar, totalizaram 68,5% bilateral (183 exames) e 38,9% apresentaram unilateralmente (104 exames), sendo 54 radiografias encontradas do lado direito (51,9%) e 50 radiografias do lado esquerdo (48,1%). A extensão de tuberosidade foi verificada em 32,1% dos casos bilateralmente (17 exames), e 67,9% unilateral (36 exames), sendo este tipo a menor classificação encontrada. Foram encontradas 16 radiografias (44,4%) do lado direito e 20 radiografias (55,6%), do lado esquerdo, como demonstrado na Tabela 4.

**Tabela 4.** Distribuição quanto à frequência dos lados das alterações sinusais mais encontradas.

<i>Tipo de Extensão Maxilar encontrada</i>	<i>Lado acometido</i>			
	Unilateral n (%)	Bilateral n (%)	Direito n (%)	Esquerdo n (%)
<i>Extensão Anterior</i>	41 (41)	59 (59)	17 (41,5)	24 (58,5)
<i>Extensão Alveolar</i>	104 (38,9)	183 (68,5)	54 (51,9)	50 (48,1)
<i>Extensão de túber</i>	36 (67,9)	17 (32,1)	16 (44,4)	20 (55,6)
<i>Septos Intrassinusais</i>	68 (11,9)	541 (88,1)	44 (64,7)	24 (35,3)
<i>Total</i>	249(23,73)	800(76,27)	131(52,62)	118(47,38)

Fonte: Dados da Pesquisa.

A análise quanto à observância de septos intrassinusais, constatou-se presença desta alteração anatômica em 541 exames (bilateralmente em 88,1% e de forma unilateral em 11,9% das imagens). Analisando de forma unilateral, das 68 radiografias encontradas septos intrassinusais unilateral, 44 apresentavam apenas do lado direito (64,7%) e 24 do lado esquerdo (35,3%) (Tabela 4). As radiografias avaliadas que apresentaram extensão alveolar, foram relacionadas com a presença ou ausência de reabsorção alveolar. A partir da análise, foi apurado que de 267 extensões alveolares presentes na pesquisa, apenas 91 (34,09%) tinham relação com reabsorção alveolar e, em 176 radiografias panorâmicas (65,91%), observou a ausência de reabsorção.

#### 4. Discussão

Devemos considerar a importância da imagem panorâmica na visualização geral do complexo maxilomandibular. Os SMs podem ser visualizados, porém sem detalhamento anteroposterior. Desta maneira, eles são, sem dúvida, uma das estruturas anatômicas que mais podem causar dúvidas a olhares menos treinados, sendo de fundamental importância a observação de indícios de integridade, tamanho, forma, homogeneidade, corticais íntegras, presença de cáries e integridade da lâmina dura, espaço periodontal e presença ou ausência de sintomatologia (Cral et al., 2017).

Neste presente estudo, através de radiografias panorâmicas digitais, foram avaliados 878 exames, totalizando cerca de 1.756 seios maxilares, e encontrado uma prevalência de alterações sinusais em 694 radiografias, representando 79,04% dos exames. Na literatura vários autores referem prevalências totais de alterações em SMs, com uma variância de 27,5% a 80,56%, o que corrobora com os dados obtidos no estudo realizado (Havas et al., 1988; Ritter et al., 2011; Rege, 2011; Lim & Spanger, 2012; Maciel et al., 2012; Gracco et al., 2012; Nogueira, 2013; Raghav et al., 2014; Dragan et al., 2014; Guerra Pereira et al., 2015).

Gracco et al. (2012), realizaram um estudo em larga faixa etária para avaliar SM em Tomografias Computadorizadas de Feixe Cônico (TCFC). Em seus resultados, pacientes na faixa etária com idades entre 41 e 60 anos, eram mais propensos a apresentar alterações, em especial, o espessamento da mucosa. Os resultados desta pesquisa corroboram com os dados dos autores referidos em relação a prevalência de alterações sinusais por faixa etária, onde 84,78% dos exames entre 46 e 55 anos, tinham algum tipo de alteração sinusal, mesmo sendo tipos de exame de imagens diferentes. Ainda pudemos observar que houve diferença estatística entre todas as faixas etárias analisadas, onde a prevalência de alterações depende da idade ( $p < 0,001$ ).

Dos 878 exames avaliados, houve uma alta taxa de presença de alterações sinusais (79,04%), com maior presença de septos intrassinuais (69,2%). Esses resultados discordam de Shankar et al. (1997), que afirmaram em seus estudos maior prevalência de extensão alveolar e de Freitas et al. (2004), que observaram maior número de exames panorâmicos com a extensão para a tuberosidade. Porém esta pesquisa está em concordância com Zyl e Heerden (2009), no qual obtiveram 69% de septos em seios maxilares, no levantamento de TCFC. Já os estudos de Poubel (2014), destacaram uma variação na presença de septos entre 14% e 69% dos pacientes apresentaram septo intrassinuais. Vale ressaltar que a presença de septos nos SMs pode levar a complicações ou dificultar o procedimento de levantamento, uma vez que, estas estruturas agem como obstáculos impedindo a inserção do enxerto ósseo por toda extensão do seu assoalho. Além de facilitar a perfuração da membrana (Krennair et al., 1999; Zyl & Heerden, 2009).

Diversos estudos relatam que o gênero masculino possui maior chance de apresentar alterações nos SMs (Manji, Faucher & Resnik et al, 2013; Dragan et al., 2014), todavia outros em levantamentos não ocorreram diferença significativa na prevalência de septos em relação ao gênero (Neugebauer et al., 2010; Orhan et al., 2012; Pommer et al., 2012; Beretta et al., 2012). Esse dado que não foi observado nesta pesquisa, já que o gênero feminino apresentou maiores valores de prevalência em relação ao masculino, e foi estatisticamente significante em relação a presença de alterações e em relação a extensões alveolares e septos intrassinuais ( $p < 0,001$ ), e sendo concordante com estudos de Gracco et al (2012) e Dias et al (2019), que observaram maioria dos exames do gênero feminino.

A expansão alveolar do SM ocorre quando há perda dentária e ele estende-se em direção ao osso alveolar, ocupando seu espaço e podendo em alguns casos, principalmente em desdentados totais, representar o próprio limite do rebordo, ocorrendo de maneira bilateral a depender do número e região dos dentes perdidos (DIAS et al. 2019). Analisando-se a localização das extensões e septos intrassinuais, a maioria dos exames do estudo em questão ocorreram bilateralmente e do lado esquerdo, já especificamente em relação as extensões sinusais, nesta pesquisa, a maioria do tipo de extensão foi alveolar, bilateral, porém quando ocorreu unilateralmente, o lado direito foi mais prevalente. Esses dados confirmam os estudos de Arieta et al (2005), que ao avaliar a região de pré-molares e molares superiores em exames periapicais também diagnosticaram a extensão alveolar na maioria dos exames (43%), e bilateralmente.

Ainda em relação a localização das alterações sinusais, a presença de septos intrassinuais foi verificada em 541 exames, sendo 88,1% bilateralmente e 11,9% de forma unilateral (64,7% apresentaram do lado direito - sendo este o lado de maior acometimento). Ao contrário de Orhan et al. (2012), que encontraram em maior predominância no lado esquerdo. No entanto, Kim et al. (2006), Neugebauer et al. (2010) e Pommer et al. (2012), citaram que não houve diferença na quantidade de septos em SM em ambos os lados.

Destacando as extensões para tuberosidade, sua análise é de devida importância já que esse tipo de prolongamento do seio pode chegar a ocupar toda essa região, aumentando sua fragilidade e possibilitando fraturas durante procedimentos cirúrgicos de extrações dentárias nesta localização, podendo ocasionar comunicações buco-sinusais (Arieta et al., 2005; Freitas et al., 2004). Neste contexto, nas radiografias com extensão de tuberosidade neste trabalho, foi observado uma prevalência de

32,1% dos casos bilateralmente e 67,9% unilateral (mais acometido lado esquerdo), sendo o tipo de alteração sinusal menos encontrado, discordando dos resultados de Arieta et al (2005), com predominância do lado direito de extensão de túber.

Diversos pesquisadores apontaram o espessamento mucoperiosteal como a alteração mais frequente em SM, com prevalências variando entre 25,1% e 70% (Carneiro, 2010; Ritter et al., 2011; Rege, 2011; Pagin, 2011; Lim & Spanger, 2012; Gracco et al., 2012; Dobeles et al., 2013; Manji, Faucher, Resnik & Suzuki, 2013; Nogueira, 2013; Raghav et al., 2014; Dragan et al., 2014; Shiki et al., 2014). Embora os parâmetros encontrados neste estudo estejam aquém aos dos autores referenciados acima, o cisto de retenção de muco apresentou-se como a anomalia de maior constância, com 1,7% (15 exames).

Dias et al. (2019), em um estudo observacional analisando radiografias panorâmicas digitais apenas em idosos, verificou a presença de reabsorção do rebordo alveolar como achado mais frequente (94,2%), discordando desta pesquisa em que esta alteração ocorreu em apenas 10,4% dos exames analisados. Porém, vale ressaltar que houve divergências entre os métodos das pesquisas em relação a faixa etária analisada, destacando que no estudo apresentado a idade variou desde jovens a idosos.

É importante ressaltar as limitações encontradas ao decorrer da pesquisa, com destaque especial ao isolamento social ocorrido em 2020, que impossibilitou a completa avaliação radiográfica desse ano, registrando poucos exames panorâmicos. Dessa forma, a maior parte da amostra foi referentes aos anos de 2018 e 2019. Vale destacar, a dificuldade na coleta da variável raça, já que o banco de imagens da Universidade Tiradentes, não tem como padronização a inserção desta categorização dos pacientes, o que inviabilizou a avaliação da prevalência das alterações sinusais em relação a etnia.

Torna-se considerável, também, relacionar a dificuldade encontrada na limitação da avaliação do volume dos SMs em radiografias panorâmicas, devido à altura do teto da órbita e sobreposições, bem como devido a sua bidimensionalidade. Ademais, as distorções encontradas nessas radiografias e a imprecisão dimensional (25 a 30% da imagem), dificultam, em muitas das vezes, em uma correta análise das estruturas anatômicas (Dias et al., 2019).

Vale evidenciar o fato de que as radiografias utilizadas nesta pesquisa, foram realizadas em indivíduos que buscaram ajuda em prol da melhora de sua saúde oral. Diante disso, tais achados podem não constituir a prevalência real das alterações anatômicas e patológicas encontradas na população em geral, o que representa apenas a ocorrência da amostra pesquisada.

## 5. Conclusão

Diante dos métodos utilizados pode-se concluir que na população estudada, houve maior prevalência de septos intrassinusais bilaterais como alteração anatômica mais encontrada e presença de cisto de retenção mucoso mais prevalente entre as patologias sinusais. Diante disso, a radiografia panorâmica digital, trata-se de uma ferramenta importante para o diagnóstico de alterações na região maxilomandibular, fazendo-se necessário mais estudos futuros relacionados aos seios maxilares. Além disso, o estudo contribuiu para o conhecimento sobre esta estrutura anatômica na população estudada, bem como para a formação de acadêmicos de odontologia e cirurgiões-dentistas, capacitando-os, quanto à correta interpretação e, conseqüentemente, o sucesso do diagnóstico.

## Referências

- Alvares, L. C., & Tavano, O. (1998). Curso de radiologia em odontologia. In *Curso de radiologia em odontologia* (pp. 248-248).
- Arieta, L. C., de Abreu, M. Á., Rockenbach, M. I. B., & Veeck, E. B. (2005). Extensões dos seios maxilares detectadas em radiografias periapicais. *Revista Odonto Ciência*, 20(47), 18-22.
- Antoniazzi, M. C. C., Carvalho, P. L. D., & Koide, C. H. (2008). Importância do conhecimento da anatomia radiográfica para a interpretação de patologias ósseas. *RGO*, 56(2), 195-9.
- Batista, P. S., Junior, A. F. D. R., & Wichnieski, C. (2011). Contribuição para o estudo do seio maxilar. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 52(4), 235-239.

- Beretta, M., Cicciu, M., Bramanti, E., & Maiorana, C. (2012). Schneider membrane elevation in presence of sinus septa: anatomic features and surgical management. *International journal of dentistry*, 2012.
- Hernández Caldera, A., Vistoso Monreal, A., Hernández Quezada, R., & Rojo Pereira, J. (2011). Presencia y distribución de tabiques intrasinales en el piso del seno maxilar. *International Journal of Morphology*, 29(4), 1168-1173.
- Carneiro, P. M. R. (2010). Alterações dos seios paranasais em exames de tomografia computadorizada multislice solicitadas para avaliação otorrinolaringológica [dissertation]. *Belo Horizonte, MG: Pontifca Universidade Católica de Minas Gerais*.
- Castro, A., Sassone, L., & Amaral, G. (2013). Alterações no seio maxilar e sua relação com problemas de origem odontológica. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE)*, 12(1).
- Costa, C. M. A. C., Madeiro, A. T., & Bandeira, F. G. (2007). Diagnóstico das alterações nos seios maxilares através da imagem digitalizada. *Salusvita*, 26(1), 11-21.
- Cral, W. G., Chicrala G. M., & Capelozza, A. L. A. (2017). Reconhecimento da anatomia do seio maxilar em exames radiográficos: relato de caso. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 15(1), 223-228.
- Da Silva Dias, A. C. M., de Medeiros, A. M. C., de Freitas, Y. N. L., de Lima, K. C., Maia, P. R. L., & de Oliveira, P. T. (2019). Achados radiográficos em radiografias panorâmicas de idosos: estudo transversal em 1006 pacientes.
- Dobele, I., Kise, L., Apse, P., Kragis, G., & Bigestans, A. (2013). Radiographic assessment of findings in the maxillary sinus using cone-beam computed tomography. *Stomatologija. Baltic Dental and Maxillofacial Journal*.
- Dragan, E., Oana Ladunca, R. U. S. U., Nemtoi, A., Melian, G., Mihai, C., & Danisia, H. A. B. A. (2014). Maxillary sinus anatomic and pathologic CT findings in edentulous patients scheduled for sinus augmentation. *The Medical-Surgical Journal*, 118(4), 1114-1121.
- Ferreira, T. L. D., Freitas, C. F. D., & Freitas, Á. D. C. P. A. D. (2013). Anatomia radiográfica dentomaxilomandibular. *Radiologia odontológica e imaginologia*.
- Gracco, A., Parenti, S. I., Ioele, C., Bonetti, G. A., & Stellini, E. (2012). Prevalence of incidental maxillary sinus findings in Italian orthodontic patients: a retrospective cone-beam computed tomography study. *The korean journal of orthodontics*, 42(6), 329-334.
- Guerra-Pereira, I., Vaz, P., Faria-Almeida, R., Braga, A. C., & Felino, A. (2015). CT maxillary sinus evaluation-A retrospective cohort study. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 20(4), e419.
- Havas, T. E., Motbey, J. A., & Gullane, P. J. (1988). Prevalence of incidental abnormalities on computed tomographic scans of the paranasal sinuses. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 114(8), 856-859.
- Kim, M. J., Jung, U. W., Kim, C. S., Kim, K. D., Choi, S. H., Kim, C. K., & Cho, K. S. (2006). Maxillary sinus septa: prevalence, height, location, and morphology. A reformatted computed tomography scan analysis. *Journal of periodontology*, 77(5), 903-908.
- Krennmair, G., Ulm, C. W., Lugmayr, H., & Solar, P. (1999). The incidence, location, and height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 57(6), 667-671.
- Lim, C. G., & Spanger, M. (2012). Incidental maxillary sinus findings in patients referred for head and neck CT angiography. *Singapore dental journal*, 33(1), 1-4.
- Maciel, P. P., Monteiro, B. M., Lopes, P. D. M. L., & de SALES, M. A. O. (2012). Correlação clínico-tomográfica em patologias dos seios maxilares: avaliação por meio de tomografia computadorizada por feixe cônico. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 12(4), 477-481.
- Fenyo-Pereira, M., Crivello Júnior, O., Lascala, C. Á., Costa, C., Freitas, C. F. D., Arita, E. S., ... & Cavalcanti, M. G. P. (2013). Radiologia odontológica e imaginologia.
- Moraes, S. A. D., Lopes, D. A., & Freitas, I. C. M. D. (2014). Sex-specific differences in prevalence and in the factors associated to the search for health services in a population based epidemiological study. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 17, 323-340.
- Navarro, J. A. C. (1997). Cavidade do nariz e seios paranasais. In *Cavidade do nariz e seios paranasais* (pp. 146-146).
- Neugebauer, J., Ritter, L., Mischkowski, R. A., Dreiseidler, T., Scherer, P., Ketterle, M., ... & Zöller, J. E. (2010). Evaluation of maxillary sinus anatomy by cone-beam CT prior to sinus floor elevation. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 25(2).
- Nogueira, A. S. (2013). *Avaliação da prevalência de variações anatômicas do complexo ostiomeatal e de afecções inflamatórias dos seios maxilares por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Orhan, K., Seker, B. K., Aksoy, S., Bayindir, H., Berberoğlu, A., & Seker, E. (2013). Cone beam CT evaluation of maxillary sinus septa prevalence, height, location and morphology in children and an adult population. *Medical Principles and Practice*, 22(1), 47-53.
- Pacenko, M. R., de Lima Navarro, R., Fernandes, T. M. F., Conti, A. C. D. C. F., Domingues, F., & Oltramari-Navarro, P. V. P. (2017). Avaliação do Seio Maxilar: Radiografia Panorâmica Versus Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. *Journal of Health Sciences*, 19(3), 205-208.
- Pagin, O. (2011). *Avaliação do seio maxilar por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Pommer, B., Ulm, C., Lorenzoni, M., Palmer, R., Watzek, G., & Zechner, W. (2012). Prevalence, location and morphology of maxillary sinus septa: systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical periodontology*, 39(8), 769-773.

- Dos Anjos Pontual, M. L., dos Anjos Pontual, A., da Silveira, M. M. F., Martins, M. T., & Devito, K. L. (2017). Aplicação de técnicas radiográficas para o diagnóstico diferencial de tonsilolito. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 22(1), 50-55.
- Poubel, H. C. P. (2014). Avaliação de septos em seios maxilares por meio de radiografia panorâmica e tomografia computadorizada: revisão de literatura.
- Raghav, M., Karjodkar, F. R., Sontakke, S., & Sansare, K. (2014). Prevalence of incidental maxillary sinus pathologies in dental patients on cone-beam computed tomographic images. *Contemporary clinical dentistry*, 5(3), 361.
- Rege, I. C. C. (2011). Ocorrência de anormalidades nos seios maxilares detectadas por meio da tomografia computadorizada por feixe cônico (TCFC) em pacientes assintomáticos.
- Ritter, L., Lutz, J., Neugebauer, J., Scheer, M., Dreiseidler, T., Zinser, M. J., ... & Mischkowski, R. A. (2011). Prevalence of pathologic findings in the maxillary sinus in cone-beam computerized tomography. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 111(5), 634-640.
- Shankar, L., Evans, K., Hawke, M., & Stammberger, H. (1997). Atlas de imagem dos seios paranasais. *Rio de Janeiro: Revinter*.
- Shiki, K., Tanaka, T., Kito, S., Wakasugi-Sato, N., Matsumoto-Takeda, S., Oda, M., ... & Morimoto, Y. (2014). The significance of cone beam computed tomography for the visualization of anatomical variations and lesions in the maxillary sinus for patients hoping to have dental implant-supported maxillary restorations in a private dental office in Japan. *Head & face medicine*, 10(1), 1-13.
- Souza, C. F. D., Loures, A. D. O., Lopes, D. G. D. F., & Devito, K. L. (2019). Analysis of maxillary sinus septa by cone-beam computed tomography. *Revista de Odontologia da UNESP*, 48.
- Sperber, G. H. (1980). Applied anatomy of the maxillary sinus. *J Can Dent Assoc*. 46(60), 381-6
- Updegrave, W. J. (1966). The role of panoramic radiography in diagnosis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 22(1), 49-57.
- White, S. C. & Pharoah, M. J. (2015) *Radiologia Oral: Princípios e Interpretação*. 7. ed. Los Angeles, California: Elsevier Editora Ltda., 652 p.
- White, S. C., & Weissman, D. D. (1977). Relative discernment of lesions by intraoral and panoramic radiography. *The Journal of the American Dental Association*, 95(6), 1117-1121.
- Van Zyl, A. W., & Van Heerden, W. F. (2009). A retrospective analysis of maxillary sinus septa on reformatted computerised tomography scans. *Clinical Oral Implants Research*, 20(12), 1398-1401.