



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**JÚLIA EDUARDA MEIRELES FORTUNATO**

**ALTERAÇÕES NOS SEIOS MAXILARES OBSERVADAS EM TOMOGRAFIAS  
COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO**

**CAMPINA GRANDE  
2023**

JÚLIA EDUARDA MEIRELES FORTUNATO

**ALTERAÇÕES NOS SEIOS MAXILARES OBSERVADAS EM TOMOGRAFIAS  
COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, Campus Campina Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

**Área de concentração:** Radiologia Odontológica.

**Orientador:** Profa. Dra. Patrícia Meira Bento

**CAMPINA GRANDE  
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F745a Fortunato, Júlia Eduarda Meireles.  
Alterações nos seios maxilares observadas em tomografias computadorizadas de feixe cônico [manuscrito] / Júlia Eduarda Meireles Fortunato. - 2023.  
44 p.  
  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.  
"Orientação : Profa. Dra. Patrícia Meira Bento, Coordenação do Curso de Odontologia - CCBS. "  
1. Tomografia computadorizada de feixe cônico. 2. Diagnóstico por imagem. 3. Seios maxilares. I. Título  
21. ed. CDD 617.6

JÚLIA EDUARDA MEIRELES FORTUNATO

ALTERAÇÕES NOS SEIOS MAXILARES OBSERVADAS EM TOMOGRAFIAS  
COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, Campus Campina Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Área de concentração: Radiologia Odontológica.

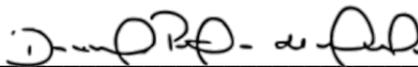
Aprovada em: 13/11/2023.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Profa. Dra. Patrícia Meira Bento (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Profa. Dra. Daniela Pita de Melo  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Profa. Me. Márcia Nóbrega Lopes  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aos meus pais, por todo apoio durante essa caminhada, DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por estar guiando meus caminhos. Ao iniciar o curso em 2019 senti que deveria estar vivendo exatamente isso, vi e senti Deus em cada detalhe. Seu fôlego de vida em mim me foi sustento e me deu coragem para enfrentar as adversidades.

Ao meu pai José Fortunato Júnior, a minha mãe Sibéria e ao meu irmão Fortunato Neto por todo suporte, sempre realizaram o possível e impossível para que eu estivesse aqui. Sair de casa para uma realidade estranha foi mais fácil sabendo que tinha para onde voltar. Obrigada, Mainha, pelo colo e afago após uma semana puxada, pelo carinho nos detalhes. Obrigada, Painho, pelas noites de sono que abdicou por mim. Estou aqui por vocês. Os amo de todo meu coração.

Aos meus avós Juraci, Josefa, Maria e José Fortunato (*in memoriam*), e ao meu avô Sóstenes, mesmo alguns fisicamente ausentes, sentia a presença ao meu lado, sempre dando-me força. Hoje posso dizer que consegui realizar nosso sonho.

Às minhas tias Cláudia e Andréa, meus tios Cláudio e Luiz Antônio, minha avó do coração Lourdes, meus primos Brunna, Renata e Luan, e aos meus sobrinhos do coração Lucas e Gizélia, agradeço por todo amor e apoio.

À professora Patrícia Meira Bento pela orientação e dedicação, mostrou-me o mundo científico que hoje enxergo com brilho nos olhos. Obrigada por compartilhar comigo um pouco da sua vivência nesses anos, a profissional que eu serei sempre terá uma contribuição sua.

À Professora Márcia Lopes por tanta paciência com essa aluna de iniciação científica e sempre compartilhar seu conhecimento (tantas e tantas vezes). Uma das maiores incentivadoras nos meus momentos de desânimo. Muito obrigada! Você é uma profissional e pessoa admirável.

Aos professores do Curso de Odontologia da UEPB, em especial, Lays Gomes, Mayara Pinheiro, Evelinne Rocha, Lunna Farias, Igor Figueiredo, André Rodrigo, Arella Muniz, Edja Maria, Anna Flávia Granville-Garcia, Raquel Gomes, Sérgio D'ávila, Ana Isabella, Kátia Simone, Raimundo Neto e Manoel Lima que contribuíram ao longo desses cinco anos para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal. À Professora Márcia Lopes, Douglas Sousa e Daniela Pita por me acolherem na família da Radiologia.

À minha dupla de curso, Caroline Alves. Chegou de mansinho e conseguiu um lugar na minha vida. Antes de sermos dupla decidimos morar juntas, quase um casamento, e deu muito certo. Éramos a segunda família da outra, o apoio e afago. Realmente tínhamos que nos

encontrar. Obrigada por nunca soltar minha mão, estivemos juntas nos piores e melhores momentos dessa graduação, e nada seria o mesmo sem você.

Aos meus companheiros de graduação Caroline Alves, Vitória Nadinni, Túlio Gomes, Arthur Andrade, Ana Beatriz Dantas, Hysla Sousa e Luzia Lara pelos momentos de amizade e apoio durante esses cinco anos, não faria sentido viver isso sem vocês. E aos agregados Jonas, Albert e Renato.

Aos meus amigos Gabrielly, Kauanny, Yasmin, Cecília, Ingryd e Rannier por me apoiarem e mostrarem que boas amizades perpassam os anos.

Aos funcionários da UEPB, Jocelma, Alexandre, Thiago, Georgia, Cristiane, Felipe, Iran, Dione, André, Júnia e Vinicius pelo atendimento e companheirismo quando nos foi necessário.

"O próprio Senhor irá à sua frente e estará com você; ele nunca o deixará, nunca o abandonará. Não tenha medo! Não se desanime!" - Deuteronômio 31:8

## RESUMO

Os seios maxilares são estruturas anatômicas, localizados na maxila, bilateralmente, que podem apresentar algumas alterações patológicas. O objetivo da nossa pesquisa foi avaliar, por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), as alterações encontradas nos seios maxilares (SM), fazendo associação com o sexo e a faixa etária, como também, relacioná-las com as condições de saúde bucal detectadas. A amostra foi composta por 102 imagens tomográficas adquiridas em um tomográfico de feixe cônico Kavo OP300 maxio, sendo 51 pacientes do sexo masculino e 51 do sexo feminino. A idade média dos pacientes foi de 51 anos. As alterações sinusais foram classificadas como: leve espessamento da mucosa; espessamento acentuado da mucosa; velamento parcial; velamento total; cisto de retenção mucoso; antrolito/exostose; descontinuidade do assoalho. Avaliou-se a prevalência das alterações e sua relação com as condições orais do paciente. Utilizando o teste exato de Fisher e o teste qui-quadrado, verificou-se que os pacientes adultos apresentaram mais alterações no seio maxilar direito (SMD), enquanto os pacientes jovens e idosos tiveram mais alterações no seio maxilar esquerdo (SME). O sexo masculino apresentou mais alterações em ambos os seios maxilares (SMs), entretanto, não houve nenhuma diferença estatística significativa. A maioria dos SMs apresentaram alterações dignas de nota (n=65 para o SMD e n=62 para o SME), o leve espessamento da mucosa foi a alteração mais comum, seguido do espessamento acentuado da mucosa. Pessoas com dentes tratados endodonticamente possuem 1,38 vezes de chances de ter alguma alteração sinusal em ambos os SMs (OR=1,38), já na presença de rarefação óssea periapical, as chances aumentaram para 2,06 vezes (OR=2,06). Conclui-se que a idade e sexo não influenciaram nessas alterações e que dependendo da condição oral, alguma mudança na arcada do paciente pode contribuir para a formação de alterações nos seios maxilares.

**Palavras-chave:** Tomografia computadorizada de feixe cônico; Seios Maxilares; Diagnóstico por Imagem.

## **ABSTRACT**

The maxillary sinuses are anatomical structures located bilaterally in the maxilla that can exhibit some pathological changes. The objective of our research was to evaluate, through cone-beam computed tomography (CBCT), the alterations found in the maxillary sinuses (MS), associating them with gender and age group, as well as relating them to detected oral health conditions. The sample comprised 102 tomographic images acquired on a Kavo OP300 maxio cone-beam tomograph, with 51 male and 51 female patients. The average age of the patients was 51 years. Sinus alterations were classified as follows: mild mucosal thickening, marked mucosal thickening, partial opacification, total opacification, mucous retention cyst, antral calculus/exostosis, and floor discontinuity. The prevalence of alterations and their relationship with the patient's oral conditions were evaluated. Using Fisher's exact test and the chi-square test, it was found that adult patients presented more alterations in the right maxillary sinus (RMS), while young and elderly patients had more alterations in the left maxillary sinus (LMS). Males showed more alterations in both maxillary sinuses (MSs); however, there was no statistically significant difference. Most MSs exhibited noteworthy alterations (n=65 for RMS and n=62 for LMS), with mild mucosal thickening being the most common alteration, followed by marked mucosal thickening. Individuals with endodontically treated teeth were 1.38 times more likely to have sinus alterations in both MSs (OR=1,38), and in the presence of periapical bone rarefaction, the odds increased to 2.06 times (OR=2,06). In conclusion, age and gender did not influence these alterations, and depending on the oral condition, changes in the patient's dental arch may contribute to the formation of alterations in the maxillary sinuses.

**Keywords:** Cone-beam computed tomography; maxillary sinus; Diagnostic Imaging.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Condições mucosinusais.....	22
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Distribuição dos casos de acordo com as variáveis estudadas.....	25
Tabela 2 –	Distribuição das variáveis quanto a faixa etária dos participantes da amostra. .....	26
Tabela 3 –	Associação entre alterações nos seios maxilares e as diferentes condições dentárias.....	27

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CBS	Comunicação buco sinusal
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine
SM	Seio maxilar
SMD	Seio maxilar direito
SME	Seio maxilar esquerdo
TCFC	Tomografia computadorizada de feixe cônico

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
2.1 Anatomia do seio maxilar .....	15
2.2 Alterações sinusais .....	16
2.3 Tomografia computadorizada de feixe cônico .....	17
<b>3 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>19</b>
3.1 Objetivos Específicos .....	19
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>20</b>
4.1 Aspectos éticos .....	20
4.2 Tipo de estudo .....	20
4.3 População e amostra .....	20
4.4 Critérios de elegibilidade.....	20
4.5 Instrumento da coleta de dados .....	20
4.6 Calibração intra-examinadores .....	21
4.7 Análise das imagens .....	21
4.8 Processamento e análise de dados .....	23
4.9 Análise estatística .....	23
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>24</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UEPB.....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os seios maxilares constituem os maiores de todos os seios paranasais e estão localizados de maneira bilateral no interior da maxila com volume médio de 12,5 ml. Junto com a cavidade nasal, os seios paranasais desempenham uma função primordial no condicionamento do ar inspirado, realizando umidificação, aquecimento e filtragem de ar. Em consequência da grande proximidade anatômica entre essas estruturas, algumas alterações e patologias podem se estender entre elas (Kuligowski et al., 2021; Drumond, 2016; Musse, 2009).

Anatomicamente, os seios maxilares são revestidos por uma fina camada de epitélio respiratório, medindo cerca de 1 mm de espessura. Essa mucosa é tão fina que não pode ser visualizada em exames de imagem, no entanto, quando ocorre um processo inflamatório nessa região, pode-se observar um aumento em sua espessura de até 15 mm, com aparência radiográfica de uma camada radiopaca e espessa, localizada no assoalho, podendo acompanhar todo o contorno do seio maxilar. (White, Pharoah, 2020; Van Dis, Milles, 1994).

Por apresentarem proximidade com as estruturas dentárias, os seios maxilares são de extrema relevância para o cirurgião dentista. Patologias que possuem origem no seio maxilar podem afetar os dentes, bem como distúrbios odontogênicos podem comprometer para a cavidade do seio maxilar. Esta área pode apresentar algumas alterações, como doenças inflamatórias, lesões neoplásicas e tumorais, muitas delas são assintomáticas e são achados radiográficos de maneira acidental em exames radiográficos de rotina (Abrams, 2021; Bell, Joshi, Macleord, 2011).

Existem algumas alterações radiográficas características dos seios maxilares, que podem ser tanto alterações patológicas intrínsecas (de origem sinusal primária) como extrínsecas (mais comumente alterações patológicas odontogênicas), as quais podem infiltrar ou comprimir os seios, são elas: pólipos/ cisto mucoso, antrolito, diminuição de transparência, espessamento da mucosa e corpos estranhos, como também doenças odontogênicas inflamatórias, cistos odontogênicos, neoplasias odontogênicas benignas e malignas, displasias ósseas e traumas (Costa, 2007; Raitz, Traiano, E Silva, 2019).

A tomografia computadorizada (TC) utilizada especificamente na Odontologia indicada para região bucomaxilofacial, conhecida como tomografia computadorizada volumétrica ou de feixe cônico (TCFC) reproduz imagens tridimensionais, com ótima qualidade dos tecidos mineralizados maxilofaciais e menor

probabilidade de erros no diagnóstico com dose de radiação significativamente reduzida comparada à outras modalidades de imagem volumétrica (De Brito Araújo et al., 2019).

De acordo com Moura et al. (2018) a TCFC é muito utilizada em diversas áreas da odontologia, como implantodontia, ortodontia, periodontia, cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, exames da articulação temporomandibular e endodontia, visto que em radiografias panorâmicas fornece confiabilidade insuficiente pela complexidade da região causar sobreposição de estruturas vizinhas. Desse modo, é considerado uma excelente forma de auxiliar o cirurgião-dentista no diagnóstico e planejamento de tratamento (Kuligowski et al. 2021).

Portanto, nossa pesquisa objetivou avaliar as alterações dos seios maxilares por meio de exames de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), correlacionando-as com a idade, sexo e condição de saúde bucal. A realização dessa pesquisa propõe auxiliar nos possíveis diagnósticos e planejamento de tratamento, proporcionando ao paciente um diagnóstico precoce e melhor prognóstico.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Anatomia do seio maxilar

O seio maxilar (SM), reconhecido como o maior seio paranasal, é o primeiro a se desenvolver e se encontra na região de terço médio da face, situada entre as cavidades orbitária e nasal. Sua configuração assume a forma de uma pirâmide com sua base voltada para a parede lateral da cavidade nasal, enquanto o ápice está voltado para o processo zigomático da maxila. A finalidade do SM inclui aquecer e umidificar o ar inspirado, reduzir o peso do complexo craniofacial e contribuir para a ressonância da voz (Farias, Câncio, Barros, 2015; Freitas, 2021; Mehra, Jeong, 2008; Mehra, Murad, 2004; Rocha et al., 2020).

O SM está posicionado acima dos dentes pré-molares e molares superiores e, ocasionalmente, estendendo-se até os dentes caninos, é resultado das invaginações da cavidade nasal. Esse processo começa no terceiro mês de vida intrauterina e atinge a maturidade por volta dos 12 a 14 anos, o que se alinha com a erupção dos segundos molares superiores permanentes (Brook, 2006; Ferreira, Vidigal, Cardoso, 2007).

A localização do seio maxilar se encontra próxima à estruturas nobres, como assoalho da órbita, base do crânio e encéfalo, por isso, deve-se dar a devida importância às patologias em que estão envolvidas, pois se houver algum dano nessas estruturas circunjacentes, podem apresentar certa gravidade, além da possibilidade de se estenderem local ou sistemicamente (Maciel et al., 2012).

Frequentemente, os seios maxilares são acometidos de patologias de origem odontogênica. Isso ocorre devido à sua proximidade anatômica com dentes e tecidos periodontais, sendo assim, doenças inflamatórias, lesões neoplásicas e tumorais podem acometer essa região. Quando uma avaliação radiográfica é realizada, patologias assintomáticas são incidentemente encontradas nessa área, devendo ser cuidadosamente analisadas. Logo, lesões do seio maxilar como espessamento da mucosa, sinusite, cisto de retenção mucosa e pólipos antrocoanales não são incomuns (Sales, 2009; Shankar e Evans, 2007).

A proximidade do ápice radicular patologicamente lesado com a base do seio maxilar adjacente pode levar a várias complicações, incluindo sinusite, fístula oroantral e deslocamento da raiz durante a extração. Essas complicações podem ter um impacto na decisão do cirurgião-dentista mediante o tratamento (Hauman, Chandler, Tong, 2002; Lu. et al., 2012; Matsuda, Borzabadi-Farahani, Le, 2016; Nurbakhsh et al., 2011; Tian et al., 2016).

## 2.2 Alterações sinusais

O espessamento da mucosa no assoalho do seio maxilar indica um tipo de irritação que está entre os achados assintomáticos mais encontrados, com potencial relação de proximidade das raízes de molares e pré-molares com o assoalho da cavidade sinusal. Assim, inflamações decorrentes de necrose pulpar, lesão periapical, raiz residual, abscesso periodontal, lesão cariosa extensa, comunicação buco-sinusal e até dentes não irrompidos podem estar entre os fatores etiológicos. Nesse ínterim, existe uma associação direta entre a condição pulpo-periapical e o espessamento mucoso do seio maxilar, logo, o espessamento aumenta mediante a gravidade da lesão periapical. (Raitz, Traiano, E Silva, 2019).

O cisto de retenção mucoso no seio maxilar é caracterizado como uma lesão benigna situado no interior da cavidade antral causado por uma obstrução ductal das glândulas seromucosas. Em maior parte, é descoberta por meio de exames imaginológicos rotineiros, pois geralmente apresenta-se assintomático, radiograficamente são radiopacidades bem delimitadas, arredondadas ou circulares planas. Entretanto, casos sintomáticos e de maior dimensão podem acontecer desencadeando até tonturas e cefaleias, requerendo tratamento radical, mas, visto que os cistos assintomáticos e de menor tamanho são os mais frequentes, o tratamento conservador e acompanhamento são suficientes. (Costa, 2007; Gonçalves et al., 2015; Yaman, 2010)

Os antrolitos são corpos calcificados que estão alojados no interior do seio maxilar, principalmente no assoalho, geralmente são assintomáticos, porém pode apresentar dor simulando sinusite, dor facial, obstrução e secreção purulenta. Radiograficamente apresentam imagem radiopaca com densidade, tamanho e forma variáveis, geralmente localizados no assoalho dos seios maxilares. Os nichos para esta calcificação podem ser endógenos a partir de mucosa inflamada por sinusite, pus ou coágulos. Em outros casos, a fonte é exógena, tendo como fator desencadeante resíduo dental ou corpos estranhos, tais como materiais dentários, papel, algodão e fungos (*Aspergillus fumigatus*). O tratamento de escolha para os casos onde há sinais e sintomas é a remoção cirúrgica do antrolito (Neto, Freitas, Goulart, 2014).

A sinusite é uma doença inflamatória dos seios paranasais que resulta em dor. Nesta patologia, os níveis líquidos presentes nos seios maxilares são um sinal indicativo, esses fluidos podem acumular-se formando uma combinação de secreção mucosa e exsudado purulento. Radiograficamente os seios maxilares apresentam-se radiopacos ou velados, ocasionando uma diminuição de transparência. Assim, O paciente apresenta sintomas como:

cefaléia, sensibilidade na região anterior da maxila e região infraorbitária, congestão nasal e secreção amarelada (Bell, Joshi, Macleord, 2011; Calixto, 2019; Van Dis, Milles, 1994).

A comunicação buco sinusal (CBS) é descrita como uma via de comunicação direta conectando a cavidade oral e o seio maxilar. Essa comunicação ocorre quando o revestimento do SM, gengival e tecido ósseo é interrompido. A ruptura normalmente ocorre após a extração dos dentes posteriores localizados nas proximidades do SM. No entanto, é importante observar que a CBS também pode ser causada por vários outros fatores, como trauma facial, destruição do assoalho do SM devido a lesões periapicais, instrumentação excessiva do soquete, infecções, remoção de cistos ou tumores no palato ou do seio maxilar. Dentre as principais queixas dos pacientes são: alteração no paladar, escape de ar na boca, passagem de líquidos para o nariz, timbre nasal, halitose, coriza, dor na face (Santos, 2022).

Para obter sucesso no tratamento da comunicação sinusal oral, é fundamental obter um diagnóstico precoce e preciso, facilitado por avaliações clínicas e de exames radiográficos abrangentes. A ocorrência de sinusite maxilar aguda ou crônica é uma complicação associada à CBS, que surge devido à contaminação do SM pela flora oral. Consequentemente, o fechamento dessa comunicação se torna inatingível na presença de infecção sinusal. O tratamento da sinusite de origem dentária requer intervenções que abordem tanto a etiologia dentária quanto a própria sinusite (Santos, 2022; Parise, Tassara, 2016; Ahmes, 2015).

### **2.3 Tomografia computadorizada de feixe cônico**

O exame radiográfico se estabeleceu como uma técnica complementar indispensável no diagnóstico e planejamento dentário. No entanto, as radiografias bidimensionais convencionais (2D) possuem certas restrições em suas representações visuais, incluindo ampliação e sobreposição de estruturas anatômicas, bem como a ocorrência de distorções geométricas e volumétricas na imagem final. As limitações acima mencionadas impostas pelas imagens bidimensionais tornam impraticável que os cirurgiões-dentistas cheguem a um diagnóstico irrefutável (Rodrigues et al., 2010).

Na década de 1990, devido às restrições impostas pela TC na região craniofacial, foi tomada a decisão de aprimorar sua funcionalidade, resultando no surgimento de um tomógrafo projetado especificamente para o domínio dentário, empregando a técnica de feixe cônico e conhecido como tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Essa tecnologia avançada de imagem tem a capacidade de gerar imagens tridimensionais de alta

qualidade e, ao mesmo tempo, minimizar a exposição à radiação. Possibilita ao cirurgião dentista avaliar, com precisão, a morfologia craniofacial, fraturas ósseas e dentárias, lesões endodônticas e maxilofaciais, anatomia e patologias que envolvem a articulação temporomandibular, executar o planejamento ortodôntico, entre outros (De Brito Araújo, 2019; Dos Santos Cesca, Mioranza, Anrain, 2022).

A TCFC precisa de um único giro na região de interesse para obter os dados essenciais para a reconstrução das imagens. Ela possui a capacidade de coletar uma quantidade de dados de uma região específica do corpo por meio de um volume que pode abranger pequenas regiões ou a totalidade do crânio. Após o processo de digitalização da estrutura, o software exibe a capacidade de replicar com precisão todas as estruturas de forma proporcional e em tamanho real, com resolução espacial excepcional, nos planos axial, paraxial, coronal e sagital (De Brito Araújo, 2019; Pinto, Machado, Paulin, 2018).

A odontologia testemunhou a ampla utilização do TCFC e experimentou um aumento na demanda de várias especialidades devido aos avanços tecnológicos e seus benefícios inerentes. Isso é atribuído principalmente a sua capacidade de permitir que cirurgiões-dentistas analisem milimetricamente a estrutura dos ossos faciais, bem como uma ampla gama de doenças dentárias e ósseas. Isso inclui lesões maxilofaciais e endodônticas, dentes impactados, alterações na articulação temporomandibular e várias outras condições. Sendo assim é o exame de eleição para identificar e interpretar achados nos seios maxilares (Calixto et al., 2019; Dos Santos Cesca, Mioranza, Anrain, 2022).

### **3 OBJETIVO GERAL**

Avaliar alterações encontradas e sua prevalência nos seios maxilares através de tomografias computadorizadas de feixe cônico.

#### **3.1 Objetivos Específicos**

- Categorizar as principais alterações encontradas nos seios maxilares bilateralmente por meio de TCFC;
- Associar alterações sinusais com sexo e faixa etária dos pacientes;
- Classificar e organizar as alterações encontradas e relacioná-las com as condições de saúde bucal detectadas (presença de rarefação óssea, dentes tratados endodonticamente, reabsorção das cristas ósseas e implantes).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Aspectos éticos**

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Saúde da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – protocolo n° 6.118.733, respeitando as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos de acordo a Resolução CNS 466/12, fundamentados na integridade e dignidade, para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos (Anexo 1).

### **4.2 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo transversal descritivo e analítico.

### **4.3 População e amostra**

O universo do estudo foi composto por 102 tomografias computadorizadas de feixe cônico da maxila de pacientes com indicação do exame no centro de Diagnóstico Odontológico – CROL, na cidade de Campina Grande - PB.

O material de estudo foi coletado em um centro de imagem particular que é referência no Nordeste e sua análise realizada no Departamento de Radiologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Foram analisadas 102 tomografias computadorizadas de feixe cônico, 204 seios maxilares, realizadas em indivíduos com idade superior a 18 anos de ambos os sexos.

### **4.4 Critérios de elegibilidade**

Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: (1) exames de TCFC completos da maxila; (2) exames de TCFC com boa qualidade de imagem.

Os exames de TCFC foram excluídos com base em: (1) exames que não apresentavam toda a extensão do terço inferior do seio maxilar; (2) presença de artefatos técnicos que dificultam a avaliação do seio maxilar; (3) pacientes com idade inferior a 18 anos por não apresentarem formação completa dos seios maxilares; (4) pacientes com doenças sistêmicas que afetam a estrutura óssea maxilar.

### **4.5 Instrumento da coleta de dados**

As imagens foram adquiridas a partir do equipamento tomográfico de feixe cônico

Kavo OP300 maxio (Fábrica KaVo do Brasil Ind. Com. Ltda e Centro de Distribuição KaVo Imagem, Nobel Biocare e Kerr), com campo de visão (FOV) variando de 6x8cm para maxila, resolução tridimensional (tamanho do VOXEL) foi de 0.15 mm. Ademais, foi utilizado um computador de alta resolução e um ambiente escurecido para análise dos volumes do tipo DICOM (Digital Imaging Communication in Medicine).

#### **4.6 Calibração intra-examinadores**

A calibração intra-examinadores foi realizada com a pesquisadora e duas radiologistas experientes na área e com um total de 10% da amostra.

Para cada alteração e lesão avaliada, o grau de concordância entre os dois examinadores foi estimado por meio da estatística Kappa de Cohen para medidas categóricas. A análise Kappa foi realizada antes que as divergências entre os examinadores fossem discutidas e resolvidas. Concordância substancial foi alcançada para espessamento da mucosa ( $K = 0,71$ ) e cisto mucoso ( $K = 0,89$ ). Concordância quase perfeita foi alcançada para descontinuidade da parede sinusal ( $K = 1,00$ ), exostose ( $K = 1,0$ ), velamento parcial ( $K = 1,0$ ), antrólito ( $K = 1,0$ ), reabsorção das cristas ósseas ( $K=1,0$ ) e velamento total ( $K = 1,0$ ). Os exames de TCFC foram avaliados de forma independente por dois observadores no intervalo de 15 dias, onde avaliaram a presença de alterações do seio maxilar. A discordância entre os examinadores foi discutida e resolvida por consenso.

#### **4.7 Análise das imagens**

O trabalho se propõe a analisar as variáveis sexo e idade correlacionando com a prevalência de alterações encontradas nos seios maxilares em TCFC, foram avaliadas as seguintes condições dentárias: reabsorção das cristas ósseas, presença de implantes, dentes tratados endodonticamente e ausências dentárias.

A condição mucosinusal foi classificada como normal, leve espessamento da mucosa, espessamento acentuado da mucosa, velamento parcial, velamento total, cisto mucoso, antrólito/exostose e descontinuidade do assoalho (Figura 1a-h). Os cortes utilizados para análise do volume foram coronal e sagital para avaliar as alterações no seio maxilar, como também a reconstrução panorâmica para avaliar as condições orais do paciente.

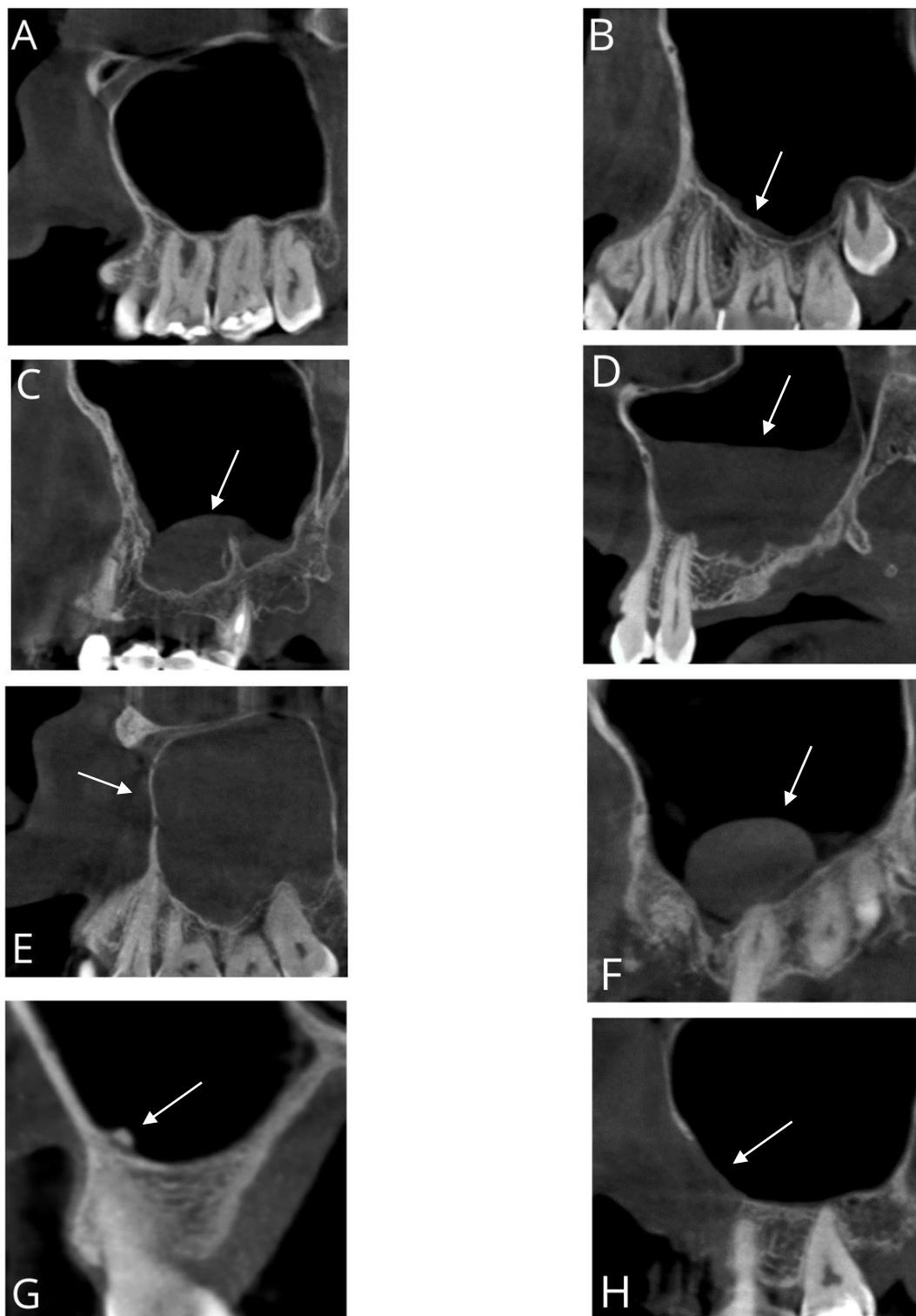


Figura 1. Normal (A), leve espessamento da mucosa (B), espessamento acentuado da mucosa (C), velamento parcial (D), velamento total (E), cisto mucoso (F), antrólito/exostose (G) e descontinuidade do assoalho (H).

Fonte: Arquivo próprio.

#### **4.8 Processamento e análise de dados**

O processamento foi realizado em uma planilha do EXCEL e a análise tomográfica foi realizada no software de visualização de DICOM CSImaging 3D (Carestream, Rochester, Nova York, EUA).

#### **4.9 Análise estatística**

Inicialmente, realizou-se a análise estatística descritiva objetivando caracterizar a amostra. Foram calculadas as frequências absolutas e percentuais de algumas variáveis categóricas. Todas as análises foram conduzidas usando o software IBM SPSS versão 20.0 e considerando um intervalo de confiança de 95%. Utilizou-se o teste exato de Fisher para associar as variáveis qualitativas com gênero e o teste qui-quadrado para associar a perda óssea alveolar, categorizada em quatro níveis, com as alterações encontradas nos seios maxilares. Foi calculada a razão de prevalência entre as alterações presentes ou ausentes nos seios maxilares quanto as diferentes condições dentárias.

## 5 RESULTADOS

Foram avaliados 102 tomografias e 204 seios maxilares, distribuídos igualmente por sexo. A idade média dos participantes foi de 51 anos.

De acordo com a tabela 1, a maioria dos seios maxilares analisados apresentaram alterações dignas de notas (n=65 para o SMD e n=62 para o SME). Quando detectadas unilateralmente, o SMD foi o mais afetado por alterações em ambos os sexos. O leve espessamento da mucosa sinusal foi o mais comum em ambos os seios, seguido pelo espessamento acentuado. Ainda na tabela 1, foi possível averiguar que o sexo masculino apresentou mais alterações em ambos nos SMs. Entretanto, não houve diferenças estatísticas significativas em nenhuma associação quanto ao sexo. Portanto, obtivemos um resultado relevante de 17,6% no seio maxilar direito e 15,7% no seio maxilar esquerdo com relação a taxa de espessamento acentuado da mucosa sinusal.

**Tabela 1.** Distribuição dos casos de acordo com as variáveis estudadas.

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>				
<b>Sexo</b>						
Feminino	51	50,0				
Masculino	51	50,0				
Total	102	100				
<b>Idade <math>\mu</math>(DP): 51,47(17,5)</b>						
<b>Variáveis encontradas nos seios maxilares, individualmente</b>						
	<b>Seio Maxilar Direito</b>		<b>Seio Maxilar Esquerdo</b>			
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>		
Leve espessamento	35	34,3	36	35,3		
Espessamento acentuado	18	17,6	16	15,7		
Velamento parcial	7	6,9	4	3,9		
Velamento total	0	0	1	1		
Cisto de retenção mucoso	2	2	4	3,9		
Descontinuidade do assoalho	1	1	1	1		
Antrólito/exostose	2	2	0	0		
Normal	37	36,3	40	39,2		
Total	102	100	102	100		
<b>Distribuição dos achados em relação ao gênero</b>						
<b>Sexo</b>	<b>Ambos seios maxilares</b>	<b>SMD</b>	<b>SME</b>	<b>Sem alteração</b>	<b>Total</b>	<b>p-valor</b>
<b>Feminino</b>	n = 23	n = 10	n = 7	n = 11	n = 51	0,597
<b>Masculino</b>	n = 30	n = 7	n = 6	n = 8	n = 51	0,597
<b>Total</b>	n = 53	n = 17	n = 13	n = 19	n = 102	

Nota:  $\mu$  = média, DP= desvio padrão: Teste exato de Fisher, \*  $p < 0,05$ .

De acordo com a faixa etária, a maioria dos indivíduos eram adultos. Ao associar as alterações com esta variável, a tabela 2 mostra que adultos tiveram mais alterações (n=70), principalmente no SMD, já os jovens e idosos apresentaram estas variáveis com maior destaque no SME. Idosos apresentaram mais alterações do que seios maxilares normais, pois pacientes com idade acima de 61 anos apresentaram maior prevalência.

**Tabela 2.** Distribuição das variáveis quanto a faixa etária dos participantes da amostra.

Faixa Etária	Alterações					
	Seio maxilar direito			Seio maxilar esquerdo		
	Presente n (%)	Ausente n (%)	Total	Presente n (%)	Ausente n (%)	Total
Jovens	3(42,9)	4 (57,1)	7	4 (57,1)	3 (42,9)	7
Adultos	38 (67,9)	18 (32,1)	56	32(57,1)	24 (42,9)	56
Idosos	24(61,53)	15 (38,5)	39	26 (66,7)	13 (33,3)	39
Total	65 (63,7)	37 (36,3)	102	62 (60,8)	40 (39,2)	102

Observamos na tabela 3, que foram feitas razões de prevalência com as demais variáveis. Pessoas com dentes tratados endodonticamente possuem 1,38 chances de ter alguma alteração sinusal em ambos os SMs. Já na presença de rarefação óssea periapical, as chances aumentaram para 2,06 vezes. Implantes dentários influenciaram pouco na presença de alterações.

**Tabela 3.** Associação entre alterações nos seios maxilares e as diferentes condições dentárias

Variáveis	Alterações					
	Seio maxilar direito			Seio maxilar esquerdo		
	Presente n(%)	Ausente n(%)	Total	Presente n(%)	Ausente n(%)	Total
<b>Reabsorção das cristas ósseas</b>						
Sem reabsorção alveolar	21 (67,7)	10 (32,3)	31	18 (58,1)	13 (41,9)	31
Leve	10 (50)	10 (50)	20	12 (63,2)	7 (36,8)	19
Moderada	18 (72)	7 (28)	25	13 (68,4)	6 (31,6)	19
Severa	16 (61,5)	10 (38,5)	26	19 (57,6)	14 (42,4)	33
Total	65 (63,7)	37 (36,3)		62 (60,8)	40 (39,2)	
p-valor	0,450			0,862		
<b>Dentes tratados endodonticamente</b>						
Presente	18 (69,2)	8 (30,8)	26	14 (63,6)	8 (36,4)	22
Ausente	47 (61,8)	29 (38,2)	76	48 (60)	32 (40)	80
Total	65 (63,7)	37 (36,3)		62 (60)	40 (39,2)	
OR	1,38			1,16		
<b>Presença de rarefação óssea periapical</b>						
Presente	10 (76,9)	3 (23,1)	13	8 (66,7)	4 (33,3)	12
Ausente	55 (61,8)	34 (38,2)	89	54 (60)	36 (40)	90
Total	65 (63,7)	37 (36,3)		62 (60)	40 (39,2)	
OR	2,06			1,33		
<b>Presença de implantes dentários</b>						
Presente	9 (64,3)	5 (35,7)	14	6 (46,2)	7 (53,8)	13
Ausente	56 (63,6)	32 (36,4)	88	56 (62,9)	33 (37,1)	89
Total	65 (63,7)	37 (36,3)		62 (60)	40 (39,2)	
OR	1,01			0,5		

Nota: Teste Qui-Quadrado, \*  $p < 0,05$ . OR = Odds Ratio, Razão de Prevalência.

## 6 DISCUSSÃO

A priori, o presente estudo envolveu 204 seios maxilares e teve como objetivo avaliar as alterações encontradas nos seios maxilares através de tomografias computadorizadas de feixe cônico, assim, auxiliando no diagnóstico e planejamento de tratamento. Nesse sentido, realizamos a categorização das principais alterações encontradas nos SMs bilateralmente, associando com sexo e faixa etária, como também, relacionando com as diversas condições orais detectadas nos pacientes, como a presença de rarefação óssea periapical, dentes tratados endodonticamente, reabsorção das cristas ósseas e implantes.

Com relação a taxa de espessamento acentuado da mucosa sinusal nosso resultado foi de 17,6% no seio maxilar direito e 15,7% no seio maxilar esquerdo, resultados semelhantes ao estudo de Freitas (2020), onde obteve uma prevalência de 18% no SMD e 19,5% no SME. Já em outros estudos, os valores foram maiores e variavam entre 31,5% e 66% (Block, 2014; Brullmann, 2012; Nunes et al., 2016; Raghav, 2014; Rege, 2012; Smith, 2010).

Dessa forma, o grau de espessamento da membrana sinusal pode ser um fator de obstrução dos óstios sinusais, visto que na rinossinusite ocorre uma dificuldade de drenagem dessa secreção formada nos seios da face, seja pelo aumento da viscosidade, pela disfunção dos cílios ou pela falta de patência dos óstios, esse acúmulo gera inflamação. Nesse cenário a mucosa fica edemaciada, o que provoca a obstrução dos óstios e altera o movimento ciliar, provocando acúmulo de líquido, trazendo uma sensação de entupimento e pressão sobre a face. Mediante isso, são realizadas manobras como assoar ou fungar o nariz, gerando uma pressão negativa e propiciando a entrada de bactérias nos seios que antes eram estéreis (Amaral, 2022; Giublin, 2015).

Assim, considerando a realidade clínica odontológica, a rinossinusite de origem odontogênica, apesar de apresentar características clínicas e de imagem semelhantes às observadas nas de origem não odontogênica, difere em sua etiologia e, conseqüentemente, no aspecto microbiológico da doença. Os dentes superiores posteriores têm uma estreita relação anatômica com o seio maxilar, e a presença de inflamação, infecção ou fatores iatrogênicos de origem dentária pode comprometer a integridade do assoalho do SM, levando ao desenvolvimento da doença. Dada a semelhança dos sintomas, é crucial realizar uma avaliação extra e intraoral completa, utilizando exame físico e técnicas de imagem, sendo a TCFC particularmente relevante (Pardini, Lopes, 2020).

Vale ressaltar um aspecto imaginológico, digno de nota, nesta condição que se distancia daqueles vistos nas demais são as conhecidas cúpulas alveolares, que se formam

devido ao fato de as raízes dos dentes posteriores superiores serem separadas da cavidade sinusal apenas pela membrana mucoperióstea. Assim, torna-se evidente a importância de eliminar a causa odontogênica, pois ela pode imitar ou contribuir para o desenvolvimento de patologias sinusais (Pardini, Lopes, 2020).

Outrossim, ainda obtivemos uma taxa de prevalência de cisto de retenção mucoso variando entre 2% e 3,9%, comparando com os resultados obtidos na literatura que citam a prevalência dessa alteração entre 3,5% e a 16,4% (Nunes et al., 2016; Cha, 2007; Gracco et al., 2012; Phothikhum, 2012).

Para o velamento parcial do seio maxilar encontramos valores de 6,9% no SMD e de 3,9% no SME, dados semelhantes ao estudo de Rege et al. (2012) com variação de 7,8%.

Nesse contexto, segundo alguns estudos o velamento parcial e/ou total alcançou uma variação entre 1,8% a 68,2%. Já a presente pesquisa com relação ao velamento total do SM constatou a pouca incidência com apenas um paciente (1%) portador dessa alteração, isso se deve ao fato de provavelmente apresentarem sinais e sintomas referentes a sinusite maxilar, assim, procurando atendimentos de aspecto médico, logo, não estando no perfil da amostra dessa pesquisa. Entretanto, em algumas situações essa alteração pode ser encontrada na sua fase inicial da rinossinusite e que devemos ter o conhecimento suficiente para encaminhá-los para avaliação médica, visto que pode desencadear outras doenças respiratórias (Barbosa et al., 2019; Gracco et al., 2012; Lana, et al., 2012; Nunes et al., 2016; Raghav, 2014; Ritter, et al., 2011).

Constatamos dois casos de calcificações no SMD em dois pacientes e devemos nos atentar sobre essa alteração em tecidos moles, como o antrólito é resultado da incrustação total ou parcial de um foco central localizado no interior do seio maxilar, por vezes passam despercebidas por terem um tamanho pequeno ou um grau baixo de mineralização, com isso se tornam achados radiográficos raros. O diagnóstico dessa patologia parte da observação dos exames radiográficos solicitados, considerando as limitações dos exames 2D, a tomografia computadorizada de feixe cônico pode ser empregada para a avaliação dessas estruturas. Devemos nos atentar as imagens radiopacas, a localização anatômica da calcificação e sua quantidade, O tratamento que mais indicamos nesses casos é a remoção cirúrgica do antrólito, desde que haja sintomatologia (dor facial que se confunde com sinusite, obstrução nasal, epistaxe, fistula buco sinusal, secreção purulenta) (Herreira-Ferreira et al., 2022; Neto, Freitas, Goulart, 2014).

A faixa etária na qual as alterações eram mais recorrentes foram em pacientes adultos e idosos, logo, apresentaram mais alterações do que seios maxilares normais. Assim, é

reafirmado no estudo de Calixto (2019) que levando em consideração os achados imaginológicos incidentais, presentes nos seios maxilares avaliados, ocorreram na faixa etária cronológica de 51 a 60 anos. Como também, segundo Barbosa et al. (2019) não foi observado diferença estatística significativa entre as faixas etárias e indivíduos com idade acima de 61 anos apresentaram maior prevalência.

Quando levamos em consideração o gênero dos pacientes o sexo mais acometido com alterações sinusais foi o masculino, entretanto, não houve diferenças estatísticas significativas em nenhuma associação quanto ao sexo, fato esse que é confirmado na literatura (Barbosa et al., 2019; Calixto, 2019; Raitz, Traiano, E Silva, 2019).

No estudo de Nunes et al. (2016) ao avaliarem a associação entre lesões periapicais e presença de alterações sinusais na região posterior de maxila em TCFC, obtiveram o resultado de que dentes com lesão periapical estão associados com maior frequência à patologias sinusais, isso se dá devido à proximidade dessas lesões com o assoalho dos seios paranasais. Corroborando com os nossos dados onde na presença de rarefação óssea periapical, as chances de alteração aumentaram para 2,06 vezes.

Vale salientar que, segundo Roque-Torres et al. (2016), o fato de raízes dentárias estarem dentro do seio maxilar as associam quase 2 vezes mais a patologias sinusais do que a seios maxilares normais. Ademais, com relação a dentes tratados endodonticamente foi constatado que possuem 1,38 chances de ter alguma alteração sinusal em ambos os SMs, logo, correlacionamos que um dos fatores etiológicos da sinusite maxilar odontogênica, sendo de origem inflamatória ou infecciosa, é derivada do tratamento de canal com uma taxa de 25,15% (Guerra-Pereira et al., 2015).

A presença de implantes influenciou de forma pouco relevante o achado de alterações nos SMs, Mas a ausência de elementos dentários, além de prejudicar a capacidade de mastigação e fonação, compromete o estímulo mastigatório na região, contribuindo, com o tempo, para a reabsorção óssea maxilar ou mandibular. Dentes perdidos podem ser substituídos por implantes dentários, colocados no osso alveolar, com grande significado funcional e psicossocial. Dessa forma, os implantes osteointegrados tornaram-se a terapia de escolha para reabilitar totalmente ou parcialmente pacientes desdentados, entretanto, a altura óssea decorrente da reabsorção da crista alveolar apresenta uma limitação, conseqüentemente, implantes nesses locais podem penetrar o SM e causar alterações (Chaves, 2018).

A presente pesquisa teve como ênfase alterações e sinusopatias do seio maxilar, não ocorrendo enfoque nas alterações anatômicas, como também, não foi realizado associações entre as variáveis e o tempo em que as condições orais, como tratamento endodôntico e

colocação de implantes, visto que se tratou de um estudo observacional onde a análise tomográfica foi conduzida in situ durante a aquisição.

## 7 CONCLUSÃO

Muitas alterações nos SMs podem ser encontradas e avaliadas em exames de TCFC, com isso as mais prevalentes foram, respectivamente, leve espessamento da mucosa e espessamento acentuado da mucosa. Indivíduos do sexo masculino tiveram mais alterações em ambos os seios. Já com relação a faixa etária, pacientes adultos tiveram mais alterações no SMD, enquanto os pacientes jovens e idosos apresentaram mais destaque no SME.

Desse modo, constatamos que as principais relações entre alterações e condições de saúde bucal dos pacientes foi que na presença de rarefação óssea as chances aumentam para 2,06 vezes de desenvolver alguma alteração sinusal, já pessoas com tratamento endodôntico possuem 1,38 chances. Por fim, vale ressaltar a importância do domínio de técnicas de interpretação de exames imaginológicos para o correto diagnóstico e encaminhamento por parte do Cirurgião-Dentista.

## REFERÊNCIAS

ABRAMS, J. Die dentogene Sinusitis [Sinusitis of dental origin]. **Laryngorhinootologie**, Alemanha, v. 7, p. 532-541, 20 jan. 2021.

AHMED, WMS. Closure of Oroantral Fistula Using Titanium Plate with Transalveolar Wiring. **J Maxillofac Oral Surg.**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 121-125, 14 jan. 2015.

ARAÚJO, Rafael Tajra Evangelista. **Análise volumétrica da condição dos seios maxilares, após reabilitação através de implantes zigomáticos: estudo retrospectivo utilizando tomografias feixe cônico**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BARBOSA, Cinthia Palmira et al. Prevalência de sinusopatias maxilares por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico. **Clinical And Laboratorial Research In Dentistry**, 2019.

BELL, G. W.; JOSHI, B. B.; MACLEOD, R. I. Maxillary sinus disease: diagnosis and treatment. **British dental journal**, v. 210, n. 3, p. 113-118, 2011.

MS&DASTOURY BLOCK, K. Prevalence of sinus membrane thickening and association with unhealthy teeth: a retrospective review of 831 consecutive patients with 1,662 conebeam scans. **J Oral Maxillofac Surg**, [s. l.], v. 72, ed. 24, p. 54-60, 20 nov. 2021.

BROOK I. Sinusitis of odontogenic origin. **Otolaryngol Head Neck Surg.**; v.135, n.3, p.349-355, 2006.

BRULLMANN DD et al (2012). Correlação dos achados da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) do seio maxilar com diagnósticos odontológicos: um estudo transversal retrospectivo. **Clin Oral Investiga**, v. 16, p. 1023-1029, 03 mar 2022.

CALIXTO, Caio Tupinambá *et al.* **Estudo epidemiológico dos achados incidentais em seios maxilares, em amostra populacional de São Luís do Maranhão, por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico**. 2019. Dissertação (Pós-graduação em Radiologia) - Universidade da Cidade de São Paulo, [S. l.], 2019.

SINCLAIR, P; MAH, J; CHA, JY. Achados incidentais na área maxilofacial com imagens tridimensionais de feixe cônico. **Am J Orthod Ortopedia Dentofacial**, [S. l.], p. 137-144, 11 dez. 2019.

CHAVES, Lucas Lenyn Vieira. **AVALIAÇÃO DOS SEIOS MAXILARES DE PACIENTES COM IMPLANTES OSTEOINTEGRÁVEIS EM REGIÃO POSTERIOR DE MAXILA: ESTUDO EM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, [S. l.], 13 maio. 2018.

COSTA, C. M. A. C. et al. Diagnóstico das alterações nos seios maxilares através da imagem digitalizada. **Salusvita**, v. 26, n. 1, p. 11-21, 2007.

DE BRITO ARAÚJO, Tharles Lindenberg et al. Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico odontológico–Revisão de literatura. **Uningá Journal**, v. 56, n. S7, p. 43-56, 01 jan. 2019.

DE FREITAS, Borja George et al. Investigação da relação entre o diâmetro do óstio sinusal e as alterações no seio maxilar: um estudo de tomografia computadorizada de feixe cônico Investigation of the relationship between the sinusal ostium diameter and changes in the maxillary sinus: a cone beam computerized tomography study Investigación de la relación entre el diámetro del ostium sinusal y los cambios en el seno. **Research, Society and Development**, [S. l.], ano 7, v. 9, p. 01-07, 7 maio 2019.

DE PAIVA AMARAL, Luciana et al. Aspectos da Rinossinusite Aguda e suas complicações inerentes: Aspects of Acute Rhinosinusitis and its inherent complications. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 12, p. 80992-81004, 03 mar. 2022.

DOS SANTOS CESCA, Amanda; MIORANZA, Deisy Marlene; ANRAIN, Barbara. Aplicabilidade da tomografia computadorizada de feixe cônico na odontologia: revisão de literatura. **Revista Uningá**, v. 59, p. 3763-3790, 05 set. 2022.

DRUMOND, João Paulo Nunes. **Prevalência de alterações patológicas em seios maxilares através da tomografia computadorizada**. 2016. Dissertação (Bacharelado em Odontologia)

- Universidade de Santo Amaro, [S. l.], 2016.

FARIAS, J. G. D., CÂNCIO, A. V., & BARROS, L. F. (2015). Fechamento de fístula buccossinusal utilizando o corpo adiposo bucal- Técnica convencional x técnica do túnel Relato de casos. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, 15(3), 25-30. 39 set. 2015.

FERREIRA, J.R.M; VIDIGAL, J.R.G.M.V; CARDOSO, E.S. Considerações anatômicas relacionadas à cirurgia do seio maxilar. **Implantnews**, v.4, n.2, p.159-163, 03 abr. 2007.

FREITAS, Maira Dias Sampaio de. **Avaliação da relação das raízes dos dentes superiores posteriores com o seio maxilar por meio de tomografia computadorizada**. 2021. Dissertação (Pós graduação em Odontologia) - Universidade Federal da Bahia, [S. l.], 2021.

GIUBLIN, LUIZ GUSTAVO SIQUEIRA. **GRAU DE ESPESSAMENTO DA MUCOSA DO ASSOALHO DO SEIO MAXILAR: AVALIAÇÃO POR MEIO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO**. 2015. Dissertação (Pós graduação em Odontologia) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, [S. l.], 2015.

GONÇALES ES, et al. Symptomatic mucous retention cysts of the maxillary sinus: case report. **RSBO**. 2015; 12(2): 233-237.

GRACCO A, et al. Prevalence of incidental maxillary sinus findings in Italian orthodontic patients: a retrospective cone-beam computed tomography study. **Korean J Orthod**, 42, 329-34, 2012.

GUERRA-PEREIRA, I; VAZ, P; FARIA-ALMEIDA, R; BRAGA, A.C; FELINO, A. CT maxillary sinus evaluation-A retrospective cohort study. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**. v.1, n.20, p. 419-426, 2015.

HAUMAN, C.H; CHANDLER, N.P; TONG, D.C. Endodontic implications of the maxillary sinus: A review. **Int Endod J**. v.35, p. 127-141, 2002.

HERREIRA-FERREIRA, Matheus et al. Diagnóstico diferencial para calcificação incomum em seio maxilar: relato de caso. **RGO-Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 70, 2022.

IZOLANI NETO, ORLANDO; RIBEIRO GONÇALVES DE FREITAS, J. O. Ã. O.; MARQUES GOULART, RHUANA. Revisao de literatura: casos de antrolito, sialolito e tonsilolito. **Uningá Review**, v. 18, n. 3, 2014.

KULIGOWSKI P, Jaroń A, Preuss O, Gabrysz-Trybek E, Bladowska J, Trybek G. Association between Odontogenic and Maxillary Sinus Conditions: A Retrospective Cone-Beam Computed Tomographic Study. **J Clin Med**. 2021 Jun 27;10(13):2849.

LANA JP, et al. Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. **Clin Oral Implants Res**, 23 (12), 1398-403, 2012.

LU, Y; LIU, Z; ZHANG, L; ZHOU, X; ZHENG, Q; DUAN, X. et al. Associations between Maxillary Sinus Mucosal Thickening and Apical Periodontitis Using Cone-Beam Computed Tomography Scanning: A Retrospective Study. **J Endod** . v.38, n.8, p.1069- 1074, 2012.

MACIEL, Patrícia Pereira et al. Clinical and tomographic correlation in maxillary sinus pathologies: an evaluation by cone beam computed tomography. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 4, p. 477-481, 2012.

MATSUDA,H; BORZABADI-FARAHANI, A; LE, B T. Three-Dimensional Alveolar Bone Anatomy of the Maxillary First Molars: A Cone-Beam Computed Tomography Study With Implications for Immediate Implant Placement. **Implant Dent** v.25, p. 367–372, 2016.

MEHRA P, MURAD H. Maxillary sinus disease of odontogenic origin. **Otolaryngol Clin North Am**. v.37, p. 347-364, 2004.

MEHRA, P; JEONG, D. Maxillary sinusitis of odontogenic origin. **Curr Infect Dis Rep**. v.10, n.3, p. 205-210, 2008.

MOURA, J. R. et al. Applicability of cone beam computerized tomography in

dentistry. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, v.39, n.2, p. 22-28, ago. 2018.

MUSSE, Jamilly de Oliveira. **Identificação humana através da análise do seio maxilar em radiografias panorâmicas**. 2009. Tese (Doutorado em Odontologia Social) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

NUNES CA, et al. Evaluation of Periapical Lesions and Their Association with Maxillary Sinus Abnormalities on Cone-beam Computed Tomographic Images. **J Endod.**, 42, 42-6, 2016.

NURBAKHS, B; FRIEDMAN, S; KULKARNI, G.V. et al. Resolution of maxillary sinus mucositis after endodontic treatment of maxillary teeth with apical periodontitis: A cone-beam computed tomography pilot study. **J Endod.** v.37, p. 1504–1511, 2011.

PARDINI, Graziela; LOPES, Priscila Azeredo. A Importância dos Aspectos Imaginológicos da Rinossinusite na Odontologia: um Relato de Caso. **Revista Naval de Odontologia**, v. 47, n. 2, p. 51-57, 2020.

PARISE, G. K.; TASSARA, L. F. R. Tratamento cirúrgico e medicamentoso das comunicações buco-sinusais: uma revisão da literatura. **PERSPECTIVA, Erechim**. v. 40, n. 149, p. 153-162, 2016.

PHOTHIKHUN S, et al. Cone-beam computed tomographic evidence of the association between periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus. **J Periodontol.**, 83, 557-64, 2012.

PINTO, R. O.; MACHADO, G. L. C. S.; PAULIN R. F. O Uso da Tomografia Computadorizada em Ortodontia. **Revista Ciências e Odontologia**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 14-21, nov. 2018.

RAGHAV M, et al. Prevalence of incidental maxillary sinus pathologies in dental patients on cone-beam computed tomographic images. **Contemp Clin Dent.**, 5, 361-5, 2014.

RAITZ, Ricardo; TRAIANO, Ana Paula; E SILVA, Milena Bortolotto Felipe. Relação entre lesões periapicais e espessamento mucoso dos seios maxilares por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico. **Clinical and Laboratorial Research in Dentistry**, 2019.

REGE IC, et al. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. **BMC Oral Health.**, 10 (12) 30, 2012.

RITTER L, Lutz J, Neugebauer J, Scheer M, Dreisedler T, Zinser MJ, et al. Prevalence of pathologic findings in the maxillary sinus in cone-beam computerized tomography. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 2011;111(5):634-40.

ROCHA, C B S.; CAVALCANTE, M B.; UCHOA, CP.; OLIVEIRO & SILVA.; EMANUEL, D.; MARCIELLE, P. Bichat ball for the treatment of buco-sinusal fistula: case report. **Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac** ; 20(1): 34-38, jan.-mar. 2020. Ilus

RODRIGUESs, M. G. S., ALARCÓN, O. M. V., CARRAROO, E., Rocha, J. F., & CAPELOZZA, A. L. A. Tomografia computadorizada por feixe cônico: formação da imagem, indicações e critérios para prescrição. **Revista Odontologia Clínico-Científica**, 9(2), pp. 115-118, 2010.

RODRIGUES, Marcus Gustavo Silva et al. Tomografia computadorizada por feixe cônico: formação da imagem, indicações e critérios para prescrição. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 9, n. 2, p. 115-118, 2010.

ROQUE-TORRES, G.D; RAMIREZ-SOTELO, L.R; VAZ, S.L.A; BÓSCOLO, S.M.A; BÓSCOLO, F.N. Association between maxillary sinus pathologies and healthy teeth. **Braz J Otorhinolaryngol.** v.82, n.1, p. 33-38, 2016.

SALES, MA; CAVALCANTI, MG Odontoma complexo associado a cisto dentífero em seio maxilar: relato de caso e características tomográficas. **Radiologia Dentomaxilofacial** , v. 38, n. 1, pág. 48-52, 2009.

SANTOS, Michelly Ribeiro Pereira dos. **Comunicação buco-sinusal, diagnóstico e tratamento: Relato de caso.** Orientador: Antônio Eduardo Ribeiro Izidro. 2021. 18f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2021.

Smith KD, et al. The prevalence of concha bullosa and nasal septal deviation and their relationship to maxillary sinusitis by volumetric tomography. **Int J Dent.**, pii: 404982, 2010.

SHANKAR, L.; EVANS, K. Atlas de Imagem dos seios paranasais. 2. ed. Rio de Janeiro: **Revinter**, 2007.

TIAN, X.M; QIAN, L; XIN, X.Z. et al. An analysis of the proximity of maxillary posterior teeth to the maxillary sinus using cone-beam computed tomography. **J Endod.** v.42, p. 371–377, 2016.

VAN DIS, ML; MILLES, DA. Disorder of the maxillary sinus. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v.38, n.1, p.155-66, 1994.

WHITE, SC; PHAROAH, MJ. **Oral Radiology**. 8.ed. St. Louis: Mosby Elsevier, 2020, p.506-12.

YAMAN, Huseyin et al. Avaliação e manejo de pólipos antrocoanais. **Otorrinolaringologia clínica e experimental** , v. 3, n. 2, pág. 110-114, 2010.

## ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UEPB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - UEPB / PRPGP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ALTERAÇÕES DOS SEIOS MAXILARES OBSERVADAS EM TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO

**Pesquisador:** Patrícia Meira Bento

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 70245023.2.0000.5187

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

**Patrocinador Principal:** Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.118.733

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo transversal de avaliação quantitativa. No qual pretende-se analisar tomografias computadorizadas de feixe cônico e assim, identificar e descrever a prevalência das alterações patológicas encontradas nos seios maxilares em uma determinada população. O universo do estudo será composto por pacientes voluntários que frequentem a Clínica Escola de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

#### Objetivo da Pesquisa:

##### OBJETIVO GERAL

Avaliar alterações encontradas nos seios maxilares através de tomografias computadorizadas de feixe cônico para auxiliar no diagnóstico e planejamento do tratamento.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Apresentar anatomia e fisiologia dos seios maxilares;

Descrever as principais alterações encontradas;

Avaliar alterações sinusais;

Classificar e organizar as alterações encontradas e relacioná-las com dados demográficos, como faixa etária, gênero do paciente e ocorrência uni ou bilateral.

**Endereço:** Av. das Bananas, 351 - Campus Universitário

**Bairro:** Bodocongó

**CEP:** 58.109-733

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

**Telefone:** (83)3315-3373

**Fax:** (83)3315-3373

**E-mail:** cep@reitor.uepb.edu.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - UEPB / PRPGP**



Continuação do Parecer: 6.118.733

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A presente pesquisa apresenta risco mínimos aos indivíduos que aceitarem participar, pois serão analisadas tomografias computadorizadas de feixe cônico realizadas previamente por indicação e solicitação para exames com finalidade de diagnóstico, além disso, as informações dos participantes serão salvaguardadas em sigilo absoluto, a fim de evitar constrangimento e insegurança conforme os requisitos éticos. Será facultada a participação por meio do TCLE. Os benefícios esperados podem superar possíveis riscos, uma vez que pretende-se contribuir para facilitar a identificação de alterações dos seios maxilares que podem ser observadas em tomografias computadorizadas de feixe cônico por parte dos profissionais que fazem uso desse tipo de exame e utilizá-lo como coadjuvante para diagnosticar de maneira precoce alguma patologia.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A proposta do projeto é relevante, uma vez que as imagens obtidas pelo exame de tomografia computadorizada de feixe cônico, lesões de interesse não só para a odontologia, como também para a otorinolaringologia e para a cirurgia de cabeça e pescoço. Estes aspectos vêm a beneficiar o atendimento ao paciente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de rosto: anexada;

Autorização Institucional: Anexada

Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável: anexado

TCLE: anexado

**Recomendações:**

O projeto é relevante, apresenta importância acadêmica e social. A metodologia está clara e adequada ao que se propõe. Todos os termos foram anexados. Não há recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto apresenta todos os documentos necessários e está aprovado salvo melhor entendimento.

Endereço: Av. das Bananeiras, 351 - Campus Universitário			
Bairro: Bodocócnã		CEP: 58.109-753	
UF: PB	Município: CAMPINA GRANDE		
Telefone: (83)3315-3373	Fax: (83)3315-3373	E-mail: cep@gestor.uepb.edu.br	

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - UEPB / PRPGP**



Continuação do Parecer: 6.118.733

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2145969.pdf	05/06/2023 21:27:58		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	02/06/2023 23:30:54	Patricia Meira Bento	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAI_Julia.pdf	02/06/2023 23:21:18	Patricia Meira Bento	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_JULIA.pdf	02/06/2023 23:19:36	Patricia Meira Bento	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMODECOMPROMISSOJULIA.pdf	02/06/2023 23:17:48	Patricia Meira Bento	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_JULIA.pdf	02/06/2023 23:14:22	Patricia Meira Bento	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINA GRANDE, 15 de Junho de 2023

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Gabriela Maria Cavalcanti Costa**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. das Barcas, 351 - Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@reitor.uepb.edu.br



