

O papel do radiologista odontológico na avaliação tomográfica dos seios paranasais

The responsibility of oral and maxillofacial radiologist in the tomographic evaluation of paranasal sinuses

POLLYANNA MOURA RODRIGUES CARNEIRO

JULIANA LANA PELINSARI

Especialistas em Radiologia Odontológica e Imagiologia. Alunas do Programa de Pós-graduação em Odontologia – Radiologia Odontológica e Imagiologia – do Departamento de Odontologia da PUC Minas, Belo Horizonte, MG.

FLÁVIO RICARDO MANZI

Doutor em Radiologia. Professor do Programa de Pós-graduação em Odontologia do Departamento de Odontologia da PUC Minas, Belo Horizonte, MG.

MARTINHO CAMPOLINA REBELLO HORTA

PAULO EDUARDO ALENCAR DE SOUZA

Doutores em Patologia Odontológica. Professores do Programa de Pós-graduação em Odontologia do Departamento de Odontologia da PUC Minas, Belo Horizonte, MG.

MARCELO ANTUNES CARNEIRO

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial e em Radiologia Odontológica e Imagiologia. Mestre em Estomatologia. Professor de Radiologia Odontológica do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, MG.

RESUMO

O estudo imagiológico da região sinonasal, formada pelos seios paranasais e cavidade nasal, é importante para a Odontologia pela proximidade dessas estruturas com a cavidade bucal. O cirurgião-dentista radiologista não deve se restringir apenas ao diagnóstico do elemento dental, mas ser capaz de interpretar a anatomia e suas inúmeras variações, além das alterações patológicas do complexo bucomaxilofacial e seus anexos, dos quais fazem parte os seios paranasais. Dentre os exames de diagnóstico por imagem dos seios paranasais, a Tomografia Computadorizada (TC) é o exame de escolha, pois seu detalhamento anatômico tornou-se fundamental no estudo dessas estruturas. O objetivo geral deste trabalho é esclarecer a classe odontológica a respeito da competência legal do cirurgião-dentista radiologista em realizar o diagnóstico por imagem da região dos seios paranasais.

Unitermos: imagiologia, radiologia odontológica, seios paranasais, tomografia computadorizada.

INTRODUÇÃO

As cavidades sinonasais são constituídas pelo Complexo Óstio-meatal (COM) e pelos seios paranasais, os quais compõem o trato respiratório superior. Várias são as doenças que acometem os seios paranasais na população brasileira, como os distúrbios inflamatórios e alérgicos, os tumores benignos e malignos (EVANS e SHANKAR, 2007; MAFEE, VALVASSORI e BECKER, 2007).

Os seios paranasais são um conjunto de estruturas

da região maxilo-facial de grande importância para o cirurgião-dentista, pela proximidade com a cavidade bucal. São extensões cheias de ar da porção respiratória da cavidade nasal projetadas no interior dos ossos do crânio, sendo denominadas de acordo com os ossos nos quais se localizam: frontal, etmoidal, esfenoidal e maxilar (EVANS e SHANKAR, 2007).

Ainda, segundo esses autores, dentre as funções do nariz e dos seios paranasais pode-se incluir a promoção



FIGURA 1 – Corte tomográfico coronal dos seios paranasais (maxilares e etmoidal) e do complexo óstio-meatal, que consiste em fendas localizadas na parede nasal lateral (setas) responsáveis pela ventilação e drenagem dos seios paranasais – aspecto de normalidade.

de um canal aéreo respiratório superior, a filtragem e a umidificação do ar inspirado, a olfação, a ressonância vocal, a fala e as funções reflexas normais. Os fatores mais importantes que contribuem para a manutenção da fisiologia normal dos seios paranasais e de suas membranas mucosas de revestimento são: secreção mucosa, limpeza e ventilação. A drenagem normal dos seios paranasais exige um equilíbrio complexo entre a produção de muco e seu transporte por meio e para fora dos seios paranasais.

A maioria das infecções dos seios paranasais é de origem rinogênica e se dissemina através do COM, comprometendo secundariamente os seios frontal e maxilares. A anatomia do COM é composta por fendas, localizadas na parede nasal lateral (FIG.1), que são facilmente estreitadas ou obstruídas por edema da mucosa, resultando em prejuízo para a ventilação, falha na limpeza mucociliar e retenção de muco ou conteúdo purulento nas cavidades dos seios paranasais, principalmente frontais e maxilares. No caso da ocorrência de variação anatômica na região, essas fendas serão estreitadas, havendo a formação de edema de mucosa, predispondo o paciente a uma infecção recorrente, podendo resultar em alterações inflamatórias crônicas na mucosa. Entretanto, o processo é reversível, pois uma vez refeitas as vias de drenagem do COM, a doença secundária resolve-se espontaneamente (ARAÚJO NETO *et al.*, 2005; EVANS e SHANKAR, 2007; RIELLO e BOASQUEVISQUE, 2008).

Nos grandes centros urbanos, a poluição faz parte da vida cotidiana de sua população, favorecendo a ocorrência de doenças respiratórias, sendo comuns reações alérgicas e doenças dos seios paranasais, isoladas ou associadas.

O estudo imaginológico da região bucomaxilofacial,

especificamente da região sinusal, é de grande auxílio no diagnóstico das doenças das vias respiratórias. O conhecimento de sua anatomia, bem como de suas variações e das doenças desse complexo, é relevante para que seja concluído um diagnóstico preciso (ARAÚJO NETO *et al.*, 2005).

As radiografias convencionais, na atualidade, apresentam um papel restrito no diagnóstico e tratamento das sinusites, pois não permitem avaliação adequada do COM ou dos seios etmoidal e esfenoidal pela sobreposição de estruturas (RAO e EL-NOUEAM, 1998). Além da pouca visualização dos espaços aéreos do seio etmoidal, a dificuldade de diferenciação entre infecção, tumor e pólipos em seios com opacificação é outra limitação da radiologia convencional para os seios da face (OKUYEMI e TSUE, 2002).

A Tomografia Computadorizada (TC) é o exame de escolha para a avaliação da região sinusal por oferecer melhor resolução espacial e eliminar a superposição de estruturas (ARAÚJO NETO *et al.*, 2006). Esse método de diagnóstico por imagem utiliza a radiação X e permite obter a reprodução de uma seção do corpo humano em qualquer um dos três planos do espaço e a visualização tridimensional das estruturas anatômicas (BUENO *et al.*, 2007; GARIB *et al.*, 2007).

Diversos aparelhos estão presentes no mercado nacional, dentre eles os de Tomografia Computadorizada de Feixes Cônicos (TCFC), que geram imagens de excelente qualidade, com distinção de estruturas delicadas, como esmalte, dentina, cavidade pulpar e cortical alveolar (BOEDDINGHAUS e WHYTE, 2008; CAVALCANTI, 2010).

A utilização desses aparelhos na Odontologia vem aumentando por serem mais compactos, com excelente resolução, possibilidade de obtenção de múltiplos ângulos de visão da mesma estrutura, menor quantidade de artefatos metálicos, de tempo de exposição e de dose de radiação, quando comparados a aparelhos de TC convencionais. Além disso, permitem o posicionamento do paciente sentado, o que aumenta a precisão nos exames de articulação temporomandibular e de seios maxilares (BUENO *et al.*, 2007). Sua principal desvantagem é a impossibilidade de análise de tecidos moles (BOEDDINGHAUS e WHYTE, 2008).

Assim, a TC tem sido cada vez mais utilizada em diversas áreas da Odontologia para diagnóstico, planeja-

mento de tratamento e acompanhamento dos pacientes. Esse tipo de exame é utilizado para avaliação de lesões de maxila com acometimento ou extensão para os seios paranasais, tais como cistos e tumores odontogênicos, neoplasias benignas e malignas, doenças infecciosas, displasias e outras doenças ósseas. Outras indicações importantes da TC são o planejamento cirúrgico para colocação de implantes osseointegrados, tratamento de fraturas ósseas e remoção de lesões, que necessitam da determinação mais precisa de suas extensões e localizações (LANA *et al.*, 2011).

O PAPEL DO CIRURGIÃO-DENTISTA RADIOLOGISTA

O cirurgião-dentista radiologista não deve se restringir ao diagnóstico do elemento dental, devendo ele ser capaz de interpretar imagens da anatomia e suas variações anatômicas, sequelas pós-operatórias e, principalmente, processos patológicos no complexo bucomaxilofacial e seus anexos. Isso inclui as alterações dos seios paranasais, sendo que estas podem se relacionar com algias dentárias. Entre as competências do cirurgião-dentista, especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia, de acordo com resolução do Conselho Federal de Odontologia (CFO), destacam-se:

“Art. 59. Radiologia Odontológica e Imaginologia é a especialidade que tem como objetivo a aplicação dos métodos exploratórios por imagem com a finalidade de diagnóstico, acompanhamento e documentação do complexo buco-maxilo-facial e estruturas anexas.

Art. 60. As áreas de competência para atuação do especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia incluem:

a) obtenção, interpretação e emissão de laudos das imagens de estruturas buco-maxilo-faciais e anexas obtidas, por meio de radiografia convencional, digitalizada, subtração, tomografia convencional e computadorizada, ressonância magnética, ultrassonografia e outros; e, b) auxiliar no diagnóstico, para a elucidação de problemas passíveis de solução, mediante exames pela obtenção de imagens e outros.” (BRASIL, p.18, 2008.)

Portanto, entende-se que os seios paranasais encontram-se na área de competência do cirurgião-dentista especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia.

EXAME POR IMAGEM DOS SEIOS PARANASAIS

A avaliação da anatomia da região dos seios paranasais e suas variações são importantes, pois permitem a identificação da patogênese da doença e influenciam o seu tratamento. Nesse contexto, os exames imaginológicos representam um elemento de fundamental valor na clínica odontológica para diagnóstico de alterações nessa região específica (ARAÚJO NETO *et al.*, 2005).

Dentre os exames de diagnóstico por imagem dos seios paranasais, a TC é o exame de escolha, pois oferece boa resolução espacial, eliminando a sobreposição de estruturas pela confecção de imagens seccionais, permitindo, assim, a avaliação da anatomia da face e suas frequentes variações. Mostra, ainda, boa correlação entre a presença de alterações de imagem e o diagnóstico clínico estabelecido (ARAÚJO NETO *et al.*, 2005).

Mafee, Valvassori e Becker (2007) destacaram que a TC é um excelente exame por imagem para o estudo das cavidades sinonasais, permitindo a avaliação precisa dessas estruturas e dos ossos craniofaciais, bem como da extensão da pneumatização dos seios da face.

O diagnóstico por imagens é extremamente importante na diferenciação entre as várias doenças da região sinusal e na determinação da extensão da doença, auxiliando o tratamento e o acompanhamento dos pacientes (ARAÚJO NETO *et al.*, 2006; AYGUN e ZINREICH, 2006; LAINE e SMOKER, 1992; ZEIFER, 1998).

Alterações tomográficas dos seios paranasais

As impressões tomográficas avaliadas pelos radiologistas odontológicos nos exames de seios paranasais, solicitados por médicos otorrinolaringologistas ou cirurgiões-dentistas, podem mostrar variações anatômicas e doenças dos seios paranasais (FIG. 2), entre elas: desvios de septo, fistulas oro-antrais, pneumatização (extensão) dos seios paranasais, células de Haller (células etmoidais infraorbitais), concha bolhosa (pneumatização da concha média), espessamento do revestimento mucoso dos seios paranasais, opacificação/velamento total ou parcial dos seios paranasais, formações polipóides (cistos, pólipos e mucocelos) dos seios paranasais, sinusopatias rinogênicas e odontogênicas, neoplasias benignas e malignas e displasias dos ossos e seios paranasais (ARAÚJO NETO *et al.*, 2006; ARSLAN *et al.*, 1999; BOLGER, BUTZIN e PARSONS, 1991; DUTRA e MARCHIORI, 2002; EARWAKER,

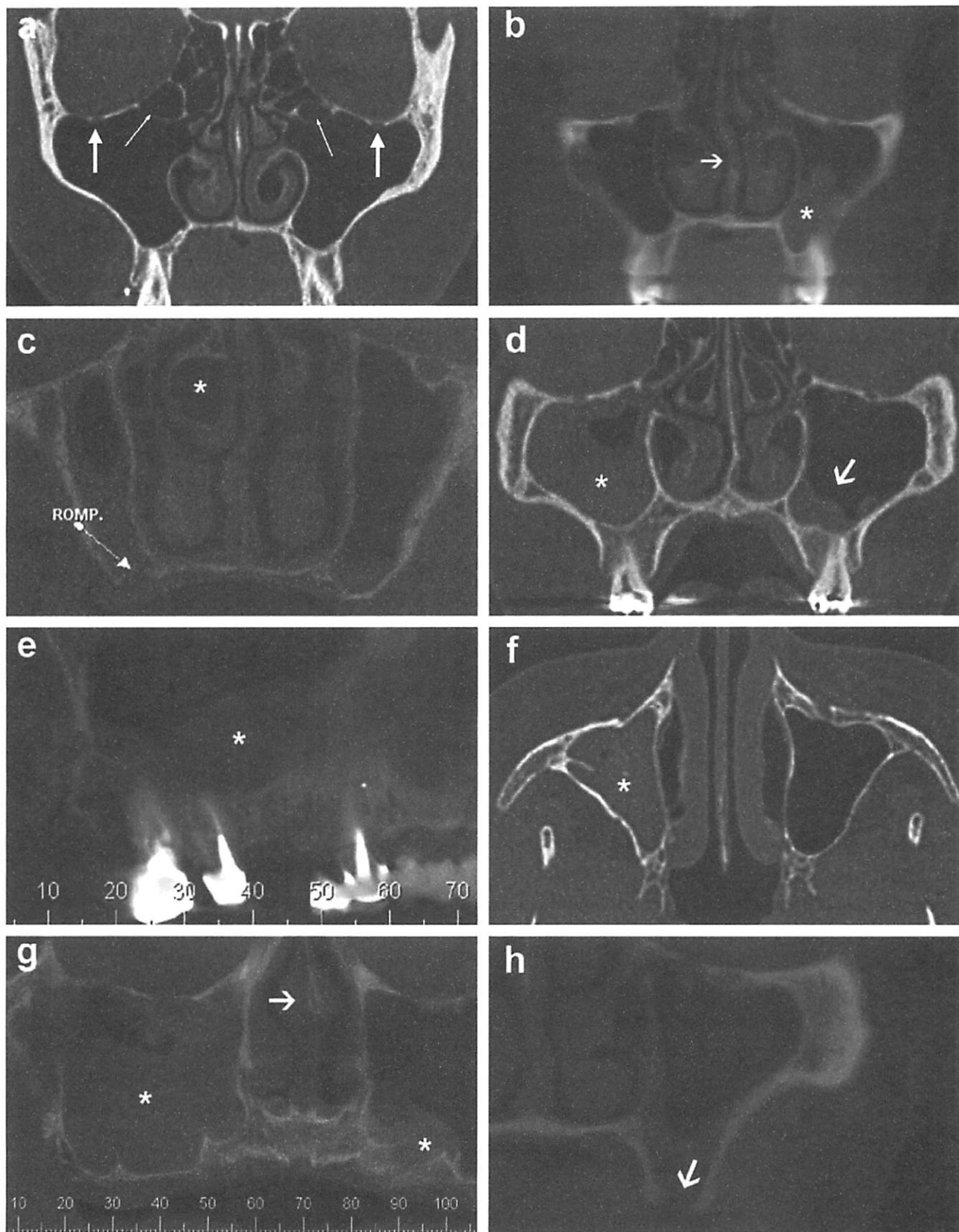


FIGURA 2 – Cortes tomográficos coronais (a, b, c, d), coronal parcial do lado esquerdo (h), axial (f) e panorâmicos (e, g) de variações anatômicas e doenças dos seios paranasais: (a) – células de Haller bilateralmente (setas finas); (b) – desvio de septo (seta), formação polipóide (asterisco); (c) – fistula oroantral (seta), concha bolhosa (asterisco); (d) – opacificação do seio maxilar direito (asterisco), espessamento do revestimento mucoso do seio maxilar esquerdo (seta); (e) – extensão alveolar (pneumatização) do seio maxilar direito com formação polipóide (asterisco); (f) – sinusopatia crônica seio maxilar esquerdo (asterisco); (g) – sinusopatia aguda bilateral (asterisco), desvio de septo (seta); (h) – sinusopatia de origem odontogênica (seta).

1993; EVANS e SHANKAR, 2007; MAFEE, VALVASSORI e BECKER, 2007; OKUYEMI e TSUE, 2002; SIVASLI *et al.*, 2003; TONAI e BABA, 1996).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo a região dos seios paranasais a área de atuação tanto de médicos quanto de cirurgiões-dentistas, a obtenção, interpretação e emissão de laudos de imagens da região bucomaxilofacial e estruturas anexas podem ser realizadas por radiologistas médicos e odontológicos. Para isso, esses profissionais devem ter adequado conhecimento sobre a anatomia, alterações anatômicas e lesões do complexo maxilofacial, incluindo alterações dos seios

paranasais, além dos processos fisiopatológicos relacionados a essa região. A formação do cirurgião-dentista proporciona ao radiologista odontológico conhecimento sobre os processos patológicos e intervenções clínicas e cirúrgicas nos tecidos bucais capazes de afetar as cavidades sinonasais.

Dessa forma, a maior interação entre os profissionais da radiologia médica e odontológica pode contribuir para a melhor interpretação das imagens dos seios paranasais, auxiliando na definição do seu significado, no estabelecimento de limites de padrões de normalidade e de critérios mais específicos para a conclusão diagnóstica.

ABSTRACT

The imaginologic study the sinonasal region (composed by the paranasal sinuses and nasal cavity) is important to Dentistry, because these structures are near the oral cavity. The oral and maxillofacial radiologist must not be restricted to the dental diagnosis and should be able to analyse several anatomic variations, postoperative alterations and especially lesions of the oral and maxillofacial complex, including changes in the paranasal sinuses. The computed tomography (CT) is the main paranasal sinuses diagnostic imaging exam, due to its essential anatomic details. The aim of this study is to establish the legal competence of the oral and maxillofacial radiologist concerning the diagnostic imaging analysis of the paranasal sinuses.

Keywords: Imaging, Dentistry radiology, paranasal sinuses, CTscans.

REFERÊNCIAS

01. ARAÚJO NETO, S.A. *et al.* Alterações incidentais dos seios da face na tomografia computadorizada do crânio e órbitas em crianças. *Radiol. Bras.*, v.38, n.4, p.245-250, ago. 2005.
02. ARAÚJO NETO, S.A. *et al.* O papel das variantes anatômicas do complexo ostiomeatal na rinossinusite crônica. *Radiol. Brasil.*, v.39, n.3, p.227-232, jun. 2006.
03. ARSLAN, H. *et al.* Anatomic variations of the paranasal sinuses; CT examination for endoscopic sinus surgery. *Auris Nasus Larynx*, v.26, n.1, p.39-48, Jan. 1999.
04. AYGUN, N.; ZINREICH, J. S. Imaging for functional endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol. Clin. North Am.*, v.39, n.3, p.403-416, Jun. 2006.

05. BOEDDINGHAUS, R.; WHYTE, A. Current concepts in maxillofacial imaging. *Eur. J. Radiol.*, v.66, n.3, p.396-418, Jun. 2008.
06. BOLGER W.E.; BUTZIN, C.A.; PARSONS, D.S. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities; CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*, v.101, n.1, p.56-64, Jan. 1991.
07. BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. *Consolidação das normas para procedimentos nos conselhos de Odontologia*. Aprovada pela Resolução CFO-63/2005. Rio de Janeiro, 2008 [atualizado]. 77p.
08. BUENO, M.R. *et al.* Tomografia computadorizada cone beam; revolução na Odontologia. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.61, n.5, p.354-363, out. 2007.
09. CAVALCANTI, M. Tomografia computadorizada por feixe cônico ao alcance do cirurgião-dentista. São Paulo: Santos, 2010. 256p.
10. DUTRA, L.D.; MARCHIORI, E. Tomografia computadorizada helicoidal dos seios paranasais na criança; avaliação das sinusopatias inflamatórias. *Radiol. Bras.*, v.35, n.3, p.161-169, jun. 2002.
11. EARWAKER, J. Anatomic variants in sinonasal CT. *RadioGraphics*, v.13, n.2, p.381-415, Mar. 1993.
12. EVANS, K.; SHANKAR, L. *Atlas de imagens dos seios paranasais*. 2.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2007. 296p.
13. GARIB, D.G. *et al.* Tomografia computadorizada de feixe cônico (cone beam); entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. *R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial*, Maringá, v.12, n.2, p.139-156, mar./abr. 2007.
14. LAINE, F.J.; SMOKER, W.R. The ostiomeatal unit and endoscopic surgery: anatomy, variations, and imaging findings in inflammatory diseases. *AJR Am. J. Roentgenol.*, v.159, n.4, p.849-857, Oct. 1992.
15. LANA, J.P. *et al.* Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. *Clin. Oral Implants Res.*, n.0, p.1-6, 2011.
16. MAFEE, M.F.; VALVASSORI, E.G.; BECKER, M. *Imagens da cabeça e pescoço*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007. Seção III, p.353-474.
17. OKUYEMI, K S.; TSUE, T.T. Radiologic imaging in the management of sinusitis. *Am. Fam. Physician*, v.66, n.10, p.1882-1887, Nov. 2002.
18. RIELLO, A.P.F.L.; BOASQUEVISQUE, E.M. Variações anatômicas do complexo ostiomeatal; achados tomográficos em 200 pacientes. *Radiol. Bras.*, v.41, n.3, p.149-154, jun. 2008.
19. SIVASLI, E. *et al.* Anatomic variations of the paranasal sinus area in pediatric patients with chronic sinusitis. *Surg. Radiol. Anat.*, v.24, n.6, Feb. 2003.
20. TONAI, A.; BABA, S. Anatomic variations of the bone in sinonasal CT. *Acta Otolaryngol. Suppl.*, v.525, p.9-13, 1996.
21. ZEIFER, B. Update on sinonasal imaging: anatomy and inflammatory disease. *Neuroimaging Clin. N. Am.*, v.8, n.3, p.607-630, Aug. 1998.