



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

**NATÁLIA FERREIRA DE ALMEIDA**

**COMPARAÇÃO DE LESÕES RADIOLÚCIDAS DOS  
MAXILARES AVALIADAS EM RADIOGRAFIA  
PANORÂMICA E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA**

Piracicaba

2017

**NATÁLIA FERREIRA DE ALMEIDA**

**Comparação de lesões radiolúcidas dos maxilares  
Avaliadas em radiografia panorâmica e  
Tomografia computadorizada**

Trabalho de conclusão de curso apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Profa. Dra. Deborah Queiroz de Freitas França

Coorientador: Doutoranda Mayra Cristina Yamasaki

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADA  
PELA ALUNA NATÁLIA FERREIRA DE ALMEIDA E  
ORIENTADA PELA PROFESSORA DRA. DEBORAH QUEIROZ  
DE FREITAS FRANÇA E DOUTORANDA MAYRA CRISTINA  
YAMASAKI

**Piracicaba**

**2017**

## FICHA CATALOGRÁFICA

**Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s):** CNPq, 103677/2016-0

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Marilene Girello - CRB 8/6159

AL64c Almeida, Natália Ferreira de, 1993-  
Comparação de lesões radiolúcidas dos maxilares avaliadas em radiografia panorâmica e tomografia computadorizada / Natália Ferreira de Almeida. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Deborah Queiroz de Freitas França.  
Coorientador: Mayra Cristina Yamasaki.  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Doenças ósseas. 2. Tomografia computadorizada por raios X. 3. Radiografia panorâmica. I. Freitas, Deborah Queiroz de, 1977-. II. Yamasaki, Mayra Cristina, 1988-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Informações adicionais, complementares

**Palavras-chave em inglês:**

X-rays computed tomography  
Radiography, panoramic  
Bone diseases

**Titulação:** Cirurgião-Dentista

**Data de entrega do trabalho definitivo:** 02-10-2017

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente á Deus que guiou e iluminou os meus caminhos, além de que me deu fé e esperança de que seria possível a realização do meu sonho. Aos meus pais, Adimilson Ferreira de Almeida e Soraia M. P. de Almeida, por me darem amor, força e motivação para seguir firme em meu propósito e por superarem comigo todas as lutas para chegar até aqui. Aos meus irmãos, Gabriel Ferreira de Almeida, Luciana Ferreira de Almeida e Nádia Ferreira de Almeida, por sempre acreditarem no meu potencial, pelos elogios, amor e conselhos. Ao Caio Hashizume por todo o apoio. As amigas, em especial, a Camila Fornari, que desde o começo esteve comigo passando por todos os momentos de felicidade e tristeza, compartilhando essa mesma conquista comigo. Agradeço especialmente á professora Deborah Queiroz de Freitas França pela paciência e sabedoria ensinadas para que este trabalho pudesse ser concluído.

## RESUMO

No presente trabalho, teve-se como objetivo comparar as características das lesões radiolúcidas dos maxilares, bem como suas hipóteses de diagnóstico, quando avaliadas em radiografia panorâmica e tomografia computadorizada. Para isso, foram selecionados 20 casos de lesões radiolúcidas dos maxilares, sendo que cada um deles deveria ter radiografia panorâmica, tomografia computadorizada e histopatologia com diagnóstico final. Quatro examinadores avaliaram as imagens de forma independente e aleatória em diferentes momentos, sendo primeiro a radiografia panorâmica e depois a tomografia computadorizada, sem conhecer o diagnóstico histopatológico e sem associar os exames. As características analisadas nas imagens foram: loculações, limites, conteúdo interno, expansão da cortical óssea, perfuração da cortical óssea, deslocamento dentário, reabsorção radicular externa e deslocamento de estruturas anatômicas da região. Para a análise estatística, o teste de McNemar e o teste t foram realizados para as características qualitativas das lesões radiolúcidas e para a área, respectivamente. De acordo com os testes estatísticos, a tomografia computadorizada foi superior somente na avaliação da expansão e perfuração óssea cortical. Não foi encontrada diferença entre a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada para as demais características e para a hipótese de diagnóstico das lesões radiolúcidas. Foi possível concluir que, em geral, a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada são equivalentes na avaliação de lesões radiolúcidas dos maxilares. Portanto, o pedido de tomografia computadorizada não deve ser realizado de forma indiscriminada e deve ser ponderado para cada caso, considerando a dose de radiação envolvida.

**Palavras-chave:** Doenças Ósseas. Tomografia Computadorizada por Raios X. Radiografia Panorâmica.

## ABSTRACT

The aim of this study was to compare the characteristics of radiolucent lesions of the jaws, as well as their diagnostic hypothesis, when assessed by panoramic radiography and computed tomography. Twenty cases of radiolucent lesions of the jaws were selected; each of them should have panoramic radiography, computed tomography and final diagnosis by histopathology. Four examiners assessed the images independently and randomly in different moments, being first the panoramic radiography and then the computed tomography, without knowing the histopathology diagnosis and without associating the exams. The characteristics evaluated in the images were: loculations, limits, internal content, bone cortical expansion, bone cortical perforation, tooth displacement, external root resorption and displacement of anatomical structures of the region. For statistical analysis, the McNemar test and the t test were performed for qualitative characteristics of the radiolucent lesions and for the area, respectively. According to the statistical tests, the computed tomography was superior only in the assessment of cortical bone expansion and perforation. No difference was found between the panoramic radiography and the computed tomography for the other characteristics and for the diagnostic hypothesis of the radiolucent lesions. In conclusion, in general, the panoramic radiography and the computed tomography are equivalent in the assessment of radiolucent lesions of the jaws. Therefore, the request of computed tomography should not be performed indiscriminately and should be thought for each case considering the radiation dose involved.

**Key words:** Bone Diseases; X-ray Computed Tomography; Panoramic Radiography.

## SUMÁRIO

<b>1 Introdução</b>	<b>8</b>
<b>2 Revisão de Literatura</b>	<b>10</b>
<b>3 Proposição</b>	<b>12</b>
<b>4 Material e métodos</b>	<b>13</b>
4.1 Seleção da amostra	13
4.2 Avaliação dos exames por imagem	13
4.3 Análise estatística	14
<b>5 Resultados</b>	<b>16</b>
<b>6 Discussão</b>	<b>24</b>
<b>7 Conclusão</b>	<b>26</b>
<b>Referências</b>	<b>27</b>
<b>Anexo – Certificado do Comitê Ética</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Muitas lesões ósseas dos maxilares causam sua reabsorção, o que geralmente produz áreas de radiolucência ou hipodensidade uni ou multilocular em exames por imagem, sendo divididas em lesões de origem odontogênica e não-odontogênica. As lesões mais prevalentes incluem cistos radiculares, cistos dentígeros, ameloblastomas, ceratocísticos e granulomas centrais de células gigantes, dentre outras (Gadda et al, 2012).

O diagnóstico das lesões ósseas radiolúcidas é particularmente desafiador, porque as imagens tendem a compartilhar características comuns. Além disso, esse grupo de alterações tem uma vasta gama de agressividade e requer diversos tipos de tratamentos, como por exemplo, curetagem para um cisto ósseo simples, o que tem uma alta taxa de sucesso, e enucleação com margens amplas para ameloblastomas. Nesses casos, a acuidade visual dos radiologistas, que são responsáveis por determinar os limites e as bordas da lesão, e de cirurgiões-dentistas, que são responsáveis pela conduta operatória, em combinação com outros fatores, como o tipo da condição patológica, área de atuação do profissional e seu conhecimento prévio relativo ao diagnóstico, terá um papel importante para o sucesso do tratamento (Raitz et al., 2013).

A correta interpretação dos exames por imagem é fundamental na determinação do diagnóstico, tornando-se, pois, uma das bases do planejamento para a conduta terapêutica mais adequada em cada caso. Quando as radiografias são os únicos exames complementares, dificilmente levarão o profissional a um diagnóstico definitivo. Entretanto, sua avaliação adequada pode melhorar significativamente o entendimento em relação às características e limites da lesão osteolítica (Reiskin et al., 1980).

A identificação e distinção entre as lesões radiolúcidas que afetam os maxilares passam pelo reconhecimento dos seus aspectos, como localização, limites, forma com que crescem e efeitos que provocam nas estruturas adjacentes, conduzindo, desta forma, a um diagnóstico radiográfico diferencial (Eversole e Rovin, 1972; Weber, 1993; Scholl et al., 1999; Silva, 2009). Exames tomográficos fornecem mais informações; porém, radiografias intra-orais e panorâmicas podem ser as únicas técnicas de imagem disponíveis para exame em centros de saúde locais (Raitz et al., 2009).

A tomografia computadorizada é uma modalidade de imagem eficaz na avaliação dos tumores maxilofaciais com destruição óssea (Huntley et al., 1996), sendo cada vez mais solicitada nas diversas especialidades odontológicas. Esse tipo de exame por imagem permite observar características, como a extensão da lesão, invasão de estruturas adjacentes e conteúdo interno detalhado (por exemplo, calcificações), sendo mais sensível que a radiografia panorâmica ao envolvimento dos tecidos duros (Cavalcanti et al., 2005; Jiang et al., 2014).

Por outro lado, a radiografia panorâmica é o exame mais solicitado pelos cirurgiões-dentistas e, sabendo da distorção e ampliação dessa imagem bidimensional e suas limitações no diagnóstico de lesões osteolíticas, torna-se importante comparar as características radiográficas de imagens de lesões radiolúcidas dos maxilares em panorâmicas e em tomografia computadorizada, considerando que esse exame tridimensional deve evidenciar a relação das estruturas em profundidade e permitir uma melhor avaliação em volume e delimitação das lesões.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

As lesões radiolúcidas uniloculares têm características clínicas e radiográficas semelhantes, embora tenham aspectos histopatológicos, comportamentos biológicos e tratamentos diferentes (Raitz et al., 2009). Tais lesões como ameloblastoma, cisto dentífero, queratocisto odontogênico e cavidade óssea idiopática (cisto ósseo simples) podem apresentar características radiográficas semelhantes, tais como uma imagem de lesão radiolúcida unilocular, com bordas bem delimitadas e corticadas, estando associadas ou não a um dente não erupcionado (Raitz et al., 2012). Isso faz com que o diagnóstico diferencial entre as lesões acima citadas em um exame radiográfico seja uma tarefa difícil de ser realizada.

Raitz et al., em 2009, desenvolveram um estudo com o objetivo de estabelecer parâmetros para interpretação de imagens radiolúcidas uniloculares em radiografias panorâmicas. Os autores também se propuseram a comparar a acurácia dos diagnósticos dados pelos examinadores antes e depois de usar os parâmetros propostos. Para isso, 12 especialistas analisaram 24 imagens e os critérios utilizados por cada examinador para fazer o diagnóstico foram usados para construir uma lista de parâmetros radiográficos básicos para cada patologia (ameloblastoma, tumor odontogênico queratocístico, cisto dentífero e cavidade óssea idiopática). Esses critérios estavam relacionados a características da lesão, como: tamanho, limites, presença ou não de halo radiopaco, envolvimento de dentes da região, alteração na cortical óssea, bordas da lesão, grau de radioluscência e padrão de crescimento. A seguir, essa lista foi utilizada por 6 estudantes de graduação, 8 dentistas recém-formados, 3 patologistas, 3 estomatologistas, 3 radiologistas e 3 cirurgiões bucomaxilofaciais para diagnosticar as patologias em outras 24 radiografias panorâmicas, diferentes das utilizadas na primeira etapa da pesquisa. A mesma análise também foi realizada sem usar esta lista. Como resultado, foi encontrado que a probabilidade de se fazer um diagnóstico correto é maior quando se utiliza a lista com os parâmetros como guia. Além disso, o grupo que apresentou maior melhora no diagnóstico com a lista foi de estudantes de graduação. Não foram observadas diferenças entre as probabilidades dos profissionais das diferentes especialidades. Com isso, os autores concluíram que o uso de parâmetros descritivos das características das lesões ósseas durante a interpretação de radiografias panorâmicas permite uma melhora no diagnóstico.

Em 2012, o mesmo grupo de pesquisadores (Raitz et al.) realizou um estudo semelhante, com a mesma amostra, os mesmos avaliadores e com e sem a utilização da lista de parâmetros para o diagnóstico de lesões. Porém, o objetivo foi avaliar o uso de ferramentas de manipulação da imagem digital e sua influência no diagnóstico de lesões ósseas dos maxilares. Os autores observaram que o uso das ferramentas de manipulação foi baixo, especialmente quando os avaliadores utilizaram a lista de parâmetros. Porém, para o grupo de profissionais não especialistas (estudantes de Odontologia e recém-formados), o uso das ferramentas de manipulação de alteração de brilho e contraste causou um

aumento na frequência dos diagnósticos corretos. Com isso, os autores concluíram que o uso da lista de parâmetros para o diagnóstico é mais importante do que a manipulação da imagem, mas que a associação das duas condições pode ser importante para os profissionais com menos experiência.

Para Perschbacher, em 2012, a radiografia panorâmica é um método utilizado por dentistas de grande valia para o diagnóstico, mas por ser um exame de imagem bidimensional e com inúmeras estruturas anatômicas, podem ocorrer sobreposições e distorções que dificultam a interpretação correta de lesões. Para o autor, para avaliar estruturas tridimensionais, como o volume, extensão e agressividade das lesões radiolúcidas, é necessário a utilização de uma imagem mais avançada como a tomografia computadorizada de feixe cônico, sendo a desvantagem desse método o alto custo e a dificuldade de acesso pelos cirurgiões dentistas.

Avril et al., 2014, realizaram uma revisão sobre as características imagiológicas e histopatológicas das lesões radiolúcidas dos maxilares. Para isso, avaliaram 11.725 radiografias panorâmicas obtidas em 6 anos. Os autores não apresentaram resultados relativos às panorâmicas avaliadas, mas descreveram as características das principais lesões dos maxilares divididas, segundo as bordas, em dois grupos: lesões de bordas definidas e de bordas indefinidas. Após descrição, os autores concluíram que o conhecimento das características imagiológicas das lesões radiolúcidas dos maxilares é essencial para direcionar o diagnóstico diferencial.

### **3 PROPOSIÇÃO**

No presente trabalho, teve-se como objetivo comparar as características de lesões radiolúcidas dos maxilares, bem como suas hipóteses de diagnóstico, quando avaliadas em radiografia panorâmica e em tomografia computadorizada.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (FOP/UNICAMP), protocolo nº 063/2015, a presente pesquisa foi realizada nas áreas de Radiologia Odontológica e Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da FOP/UNICAMP.

### **4.1 Seleção da amostra**

Foram selecionados 20 casos de lesões ósseas provenientes do arquivo de imagens da área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da FOP/UNICAMP. Para a inclusão na amostra, os casos deveriam ser de lesões radiolúcidas (uni ou multiloculares) dos maxilares, além de apresentar dados sobre o sexo e idade do paciente, radiografia panorâmica, tomografia computadorizada e exame histopatológico com diagnóstico final. Foram excluídos da amostra os casos que apresentavam exame histopatológico sem diagnóstico final definido, que não possuíam tomografia computadorizada em formato digital e que tinham radiografia panorâmica e tomografia computadorizada com intervalo maior que 6 meses ou com intervenção cirúrgica entre a realização dos dois exames por imagem.

Todas as tomografias incluídas na pesquisa eram do tipo computadorizada de feixe cônico.

### **4.2 Avaliação dos exames por imagem**

Os exames por imagem foram avaliados, em momentos distintos, primeiro as radiografias panorâmicas e depois as tomografias computadorizadas, por quatro avaliadores (um aluno de graduação do curso de Odontologia e três pós-graduandos em Radiologia Odontológica), de maneira independente e aleatória, sem conhecimento do diagnóstico final e sem associação entre os exames por imagem.

Para análise das radiografias panorâmicas e das tomografias computadorizadas, foram utilizados, respectivamente, o software ImageJ 1.49v (National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA) e o software CS 3D Imaging 3.3.9 (Carestream Health Inc., Rochester, NY, USA), sendo avaliadas as seguintes características das lesões radiolúcidas dos maxilares:

- Loculações (Unilocular ou Multilocular);
- Limites (Definidos, Parcialmente Definidos ou Indefinidos);
- Conteúdo Interno (Ausente ou Presente);

- Expansão da Cortical Óssea (Ausente ou Presente);
- Perfuração da Cortical Óssea (Ausente ou Presente);
- Deslocamento Dentário (Ausente ou Presente);
- Reabsorção Radicular Externa (Ausente ou Presente);
- Deslocamento de Estruturas Anatômicas (Ausente ou Presente);
- Três Hipóteses de Diagnóstico (da mais provável para menos provável).

Além disso, calculou-se a área (largura x altura) da lesão radiolúcida tanto na radiografia panorâmica (Figura 1) quanto na tomografia computadorizada (Figura 2). Para isso, os avaliadores foram instruídos a realizar a medida da maior distância méso-distal da lesão (longo eixo do arco) e a medida da maior distância súpero-inferior da lesão (perpendicular ao longo eixo do arco). Na tomografia computadorizada, inicialmente, na vista axial, a linha referente à vista sagital era orientada paralelamente ao longo eixo da lesão; em seguida, na vista sagital, os avaliadores selecionavam a reconstrução que apresentava a maior extensão da lesão para a realização das medidas; por fim, na vista axial, era selecionada a reconstrução com a maior extensão vestibulo-lingual da lesão para medir a profundidade da lesão e, assim, poder calcular o seu volume (largura x altura x profundidade).

Todas as avaliações foram realizadas em ambiente apropriado, com luminosidade reduzida. Além disso, 20% de ambos os exames por imagem foram reavaliados, seguindo-se os mesmos protocolos, para análise da concordância intraexaminador.

### **4.3 Análise estatística**

Os dados obtidos por meio da avaliação das radiografias panorâmicas e das tomografias computadorizadas foram comparados, utilizando-se o software SPSS 22.0 (IBM Corp, Armonk, NY, EUA), pelo teste de McNemar para as variáveis qualitativas e pelo teste t pareado para a variável quantitativa (área). Para análise das hipóteses de diagnóstico, considerou-se como padrão-ouro o diagnóstico do exame histopatológico. Adotou-se um nível de significância de 5% para todos os testes.

As concordâncias intra e inter-avaliador foram realizadas por meio de porcentagem para as variáveis qualitativas e por meio do Coeficiente de Correlação Intraclassa (ICC) para as variáveis quantitativas (área e volume). O ICC foi interpretado de acordo com os critérios estabelecidos por Weir (2005): Excelente – 1,00 a 0,81; Muito Boa – 0,80 a 0,61; Boa – 0,60 a 0,41; Razoável – 0,40 a 0,21; Pobre – 0,20 a 0,00.

Ressalta-se que não foi possível utilizar o Teste Kappa devido à heterogeneidade da amostra decorrente do tamanho da amostra e da baixa prevalência de algumas características das lesões radiolúcidas dos maxilares.

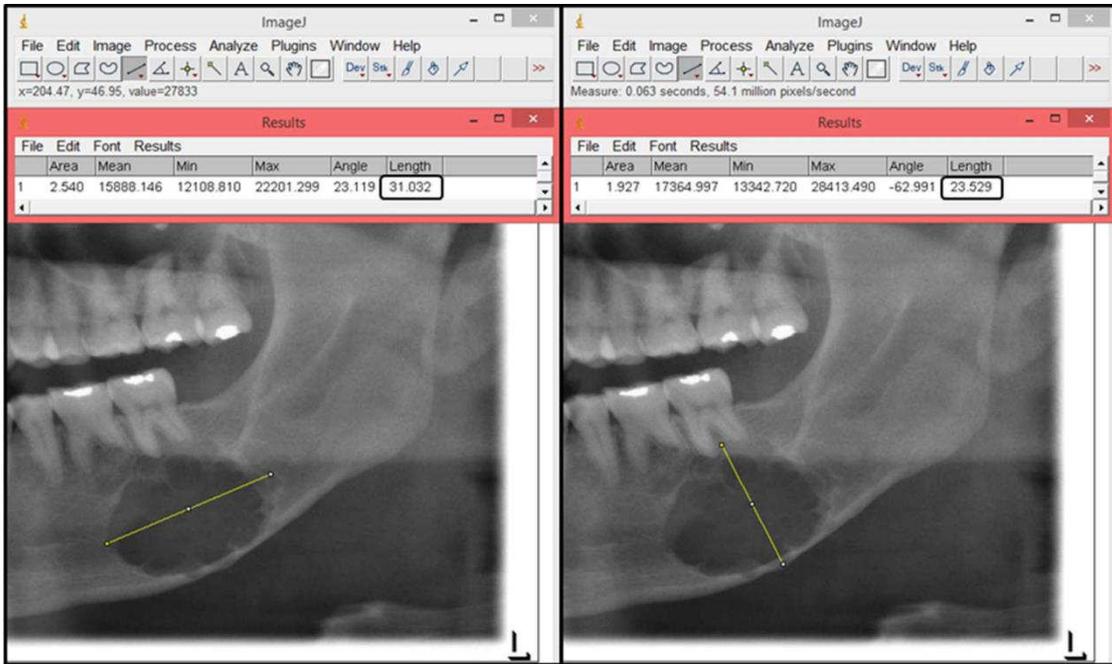


Figura 1 – Realização das medidas de largura (esquerda) e altura (direita) da lesão radiolúcida na radiografia panorâmica.

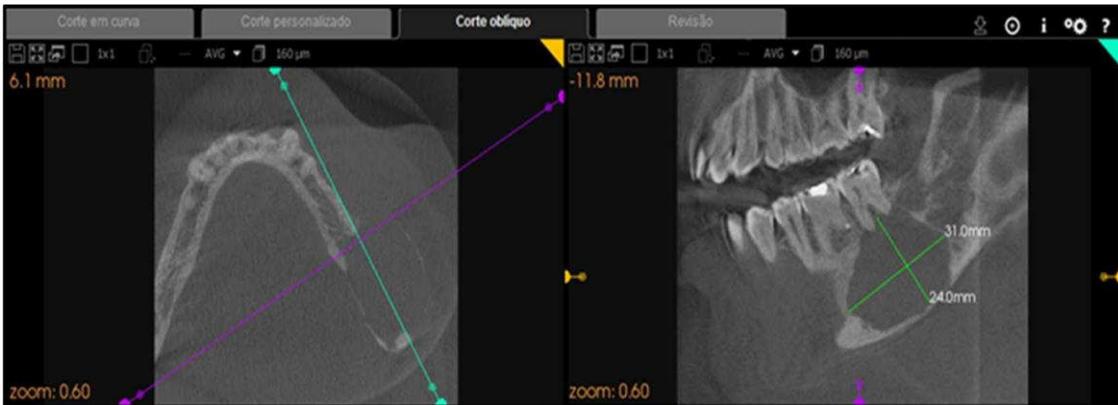


Figura 2 – Imagem de tomografia computadorizada. Vista axial com a linha sagital paralela ao longo eixo da lesão radiolúcida (esquerda); vista sagital com as medidas da largura e altura da lesão radiolúcida (direita).

## 5 RESULTADOS

As Tabelas 1 a 4 mostram os resultados referentes à comparação das características das lesões radiolúcidas dos maxilares observadas na radiografia panorâmica e na tomografia computadorizada para cada avaliador. A tomografia computadorizada foi estatisticamente superior apenas na avaliação da expansão e da perfuração da cortical óssea para os avaliadores 2, 3 e 4, não havendo diferença significativa entre os exames por imagem para as demais características, incluindo a área da lesão (avaliador 1:  $p=0,730$ ; avaliador 2:  $p=0,176$ ; avaliador 3:  $p=0,743$ ; avaliador 4:  $p=0,315$ ). Com relação às hipóteses de diagnóstico das lesões radiolúcidas dos maxilares, a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada não diferiram estatisticamente para nenhum avaliador (Tabela 5).

As concordâncias intra e inter-avaliador, observadas nas Tabelas 6 e 7, no geral, foram superiores a 70% para as variáveis qualitativas e muito boa a excelente ( $>0,60$ ) para as variáveis quantitativas, apresentando valores inferiores para o avaliador 1 em relação à tomografia computadorizada principalmente na concordância inter-avaliador.

Tabela 1 – Tabela de contingência comparando as características das lesões radiolúcidas dos maxilares observadas na radiografia panorâmica e na tomografia computadorizada pelo avaliador 1

		TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA					
		Unilocular	Multilocular	Total			
<b>RADIOGRAFIA PANORÂMICA</b>	<b>Loculações</b>	Unilocular	17 (85%)	1 (5%)	18 (90%)		
		Multilocular	0 (0%)	2 (10%)	2 (10%)		
		Total	17 (85%)	3 (15%)	20 (100%)		
		p = 1,000					
	<b>Limites</b>		Definidos	Parcialmente Definidos	Indefinidos	Total	
			Definidos	14 (70%)	2 (10%)	0 (0%)	16 (0%)
			Parcialmente Definidos	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)	3 (15%)
			Indefinidos	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)
			Total	17 (85%)	3 (15%)	1 (5%)	20 (100%)
		p = 0,506					
<b>Conteúdo Interno</b>		Ausente	Presente	Total			
		Ausente	17 (85%)	0 (0%)	17 (85%)		
		Presente	2 (10%)	1 (5%)	3 (15%)		
		Total	19 (95%)	1 (5%)	20 (100%)		
	p = 0,500						
<b>Expansão da Cortical Ossea</b>		Ausente	Presente	Total			
		Ausente	8 (40%)	8 (40%)	16 (80%)		
		Presente	2 (10%)	2 (10%)	4 (20%)		
		Total	10 (50%)	10 (50%)	20 (100%)		
	p = 0,109						
<b>Perfuração da Cortical Ossea</b>		Ausente	Presente	Total			
		Ausente	11 (55%)	3 (15%)	14 (70%)		
		Presente	4 (20%)	2 (10%)	6 (30%)		
		Total	15 (75%)	5 (25%)	20 (100%)		
	p = 1,000						
<b>Deslocamento Dentário</b>		Ausente	Presente	Total			
		Ausente	14 (70%)	0 (0%)	14 (70%)		
		Presente	2 (10%)	4 (20%)	6 (30%)		
		Total	16 (80%)	4 (20%)	20 (100%)		
	p = 0,500						
<b>Reabsorção Radicular Externa</b>		Ausente	Presente	Total			
		Ausente	12 (60%)	0 (0%)	12 (60%)		
		Presente	4 (20%)	4 (20%)	8 (40%)		
		Total	16 (80%)	4 (20%)	20 (100%)		
	p = 0,125						
<b>Deslocamento de Estruturas Anatómicas</b>		Ausente	Presente	Total			
		Ausente	14 (70%)	2 (10%)	16 (80%)		
		Presente	2 (10%)	2 (10%)	4 (20%)		
		Total	16 (80%)	4 (20%)	20 (100%)		
	p = 1,000						

Tabela 2 – Tabela de contingência comparando as características das lesões radiolúcidas dos maxilares observadas na radiografia panorâmica e na tomografia computadorizada pelo avaliador 2

		TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA				
		Unilocular	Multilocular	Total		
<b>RADIOGRAFIA PANORÂMICA</b>	<b>Loculações</b>	Unilocular	14 (70%)	1 (5%)	15 (75%)	
		Multilocular	4 (20%)	1 (5%)	5 (25%)	
		<b>Total</b>	<b>18 (90%)</b>	<b>2 (10%)</b>	<b>20 (100%)</b>	
			<b>p = 0,375</b>			
	<b>Limites</b>		<b>Definidos</b>	<b>Parcialmente Definidos</b>	<b>Indefinidos</b>	<b>Total</b>
		Definidos	12 (60%)	3 (15%)	0 (0%)	15 (75%)
		Parcialmente Definidos	2 (10%)	0 (0%)	1 (5%)	3 (15%)
		Indefinidos	0 (0%)	2 (10%)	0 (0%)	2 (10%)
		<b>Total</b>	<b>14 (70%)</b>	<b>5 (25%)</b>	<b>1 (5%)</b>	<b>20 (100%)</b>
			<b>p = 0,766</b>			
<b>Conteúdo Interno</b>		<b>Ausente</b>	<b>Presente</b>	<b>Total</b>		
	Ausente	16 (80%)	0 (0%)	16 (80%)		
	Presente	2 (10%)	2 (10%)	4 (20%)		
	<b>Total</b>	<b>18 (90%)</b>	<b>2 (10%)</b>	<b>20 (100%)</b>		
		<b>p = 0,500</b>				
<b>Expansão da Cortical Óssea</b>		<b>Ausente</b>	<b>Presente</b>	<b>Total</b>		
	Ausente	7 (35%)	9 (45%)	16 (80%)		
	Presente	0 (0%)	4 (20%)	4 (20%)		
	<b>Total</b>	<b>7 (35%)</b>	<b>13 (65%)</b>	<b>20 (100%)</b>		
		<b>p = 0,004*</b>				
<b>Perfuração da Cortical Óssea</b>		<b>Ausente</b>	<b>Presente</b>	<b>Total</b>		
	Ausente	6 (30%)	10 (50%)	16 (80%)		
	Presente	2 (10%)	2 (10%)	4 (20%)		
	<b>Total</b>	<b>8 (40%)</b>	<b>12 (60%)</b>	<b>20 (100%)</b>		
		<b>p = 0,039*</b>				
<b>Deslocamento Dentário</b>		<b>Ausente</b>	<b>Presente</b>	<b>Total</b>		
	Ausente	12 (60%)	3 (15%)	15 (75%)		
	Presente	3 (15%)	2 (10%)	5 (25%)		
	<b>Total</b>	<b>15 (75%)</b>	<b>5 (25%)</b>	<b>20 (100%)</b>		
		<b>p = 1,000</b>				
<b>Reabsorção Radicular Externa</b>		<b>Ausente</b>	<b>Presente</b>	<b>Total</b>		
	Ausente	13 (65%)	1 (5%)	14 (70%)		
	Presente	4 (20%)	2 (10%)	6 (30%)		
	<b>Total</b>	<b>17 (85%)</b>	<b>3 (15%)</b>	<b>20 (100%)</b>		
		<b>p = 0,375</b>				
<b>Deslocamento de Estruturas Anatômicas</b>		<b>Ausente</b>	<b>Presente</b>	<b>Total</b>		
	Ausente	8 (40%)	8 (40%)	16 (80%)		
	Presente	2 (10%)	2 (10%)	4 (20%)		
	<b>Total</b>	<b>10 (50%)</b>	<b>10 (50%)</b>	<b>20 (100%)</b>		
		<b>p = 0,109</b>				

\*Presença de diferença estatística ( $p < 0,05$ ).

Tabela 3 – Tabela de contingência comparando as características das lesões radiolúcidas dos maxilares observadas na radiografia panorâmica e na tomografia computadorizada pelo avaliador 3

		TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA				
		Unilocular	Multilocular	Total		
<b>RADIOGRAFIA PANORÂMICA</b>	Loculações	Unilocular	15 (75%)	1 (5%)	16 (80%)	
		Multilocular	3 (15%)	1 (5%)	4 (20%)	
		Total	18 (90%)	2 (10%)	20 (100%)	
			p = 0,625			
	Limites		Definidos	Parcialmente Definidos	Indefinidos	Total
		Definidos	17 (85%)	1 (5%)	0 (0%)	18 (90%)
		Parcialmente Definidos	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)
		Indefinidos	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)
		Total	18 (90%)	1 (5%)	1 (5%)	20 (100%)
			p = 0,392			
Conteúdo Interno		Ausente	Presente	Total		
	Ausente	17 (85%)	2 (10%)	19 (95%)		
	Presente	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)		
	Total	18 (90%)	2 (10%)	20 (100%)	p = 1,000	
Expansão da Cortical Ossea		Ausente	Presente	Total		
	Ausente	1 (5%)	14 (70%)	15 (75%)		
	Presente	0 (0%)	5 (25%)	5 (25%)		
	Total	1 (5%)	19 (95%)	20 (100%)	p = 0,000*	
Perfuração da Cortical Ossea		Ausente	Presente	Total		
	Ausente	5 (25%)	14 (70%)	19 (95%)		
	Presente	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)		
	Total	6 (30%)	14 (70%)	20 (100%)	p = 0,001*	
Deslocamento Dentário		Ausente	Presente	Total		
	Ausente	12 (60%)	1 (5%)	13 (65%)		
	Presente	1 (5%)	6 (30%)	7 (35%)		
	Total	13 (65%)	7 (35%)	20 (100%)	p = 1,000	
Reabsorção Radicular Externa		Ausente	Presente	Total		
	Ausente	13 (65%)	3 (15%)	16 (80%)		
	Presente	3 (15%)	1 (5%)	4 (20%)		
	Total	16 (80%)	4 (20%)	20 (100%)	p = 1,000	
Deslocamento de Estruturas Anatómicas		Ausente	Presente	Total		
	Ausente	3 (15%)	3 (15%)	6 (30%)		
	Presente	1 (5%)	13 (65%)	14 (70%)		
	Total	4 (20%)	16 (80%)	20 (100%)	p = 0,625	

\*Presença de diferença estatística ( $p < 0,05$ ).

Tabela 4 – Tabela de contingência comparando as características das lesões radiolúcidas dos maxilares observadas na radiografia panorâmica e na tomografia computadorizada pelo avaliador 4

		TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA				
		Unilocular	Multilocular	Total		
<b>RADIOGRAFIA PANORÂMICA</b>	Loculações	Unilocular	10 (50%)	1 (5%)	11 (55%)	
		Multilocular	2 (10%)	7 (35%)	9 (45%)	
		Total	12 (60%)	8 (40%)	20 (100%)	
		$p = 1,000$				
	Limites		Definidos	Parcialmente Definidos	Indefinidos	Total
		Definidos	14 (70%)	0 (0%)	2 (10%)	16 (80%)
		Parcialmente Definidos	2 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (10%)
		Indefinidos	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)	2 (10%)
		Total	16 (80%)	1 (5%)	3 (15%)	20 (100%)
		$p = 0,172$				
Conteúdo Interno	Ausente	17 (85%)	2 (10%)	19 (95%)		
	Presente	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)		
	Total	18 (90%)	2 (10%)	20 (100%)		
	$p = 1,000$					
Expansão da Cortical Ossea	Ausente	2 (10%)	10 (50%)	12 (60%)		
	Presente	0 (0%)	8 (40%)	8 (40%)		
	Total	2 (10%)	18 (90%)	20 (100%)		
	$p = 0,002^*$					
Perfuração da Cortical Ossea	Ausente	5 (25%)	14 (70%)	19 (95%)		
	Presente	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)		
	Total	5 (25%)	15 (75%)	20 (100%)		
	$p = 0,000^*$					
Deslocamento Dentário	Ausente	6 (30%)	2 (10%)	8 (40%)		
	Presente	2 (10%)	10 (50%)	12 (60%)		
	Total	8 (40%)	12 (60%)	20 (100%)		
	$p = 1,000$					
Reabsorção Radicular Externa	Ausente	13 (65%)	3 (15%)	16 (80%)		
	Presente	2 (10%)	2 (10%)	4 (20%)		
	Total	15 (75%)	5 (25%)	20 (100%)		
	$p = 1,000$					
Deslocamento de Estruturas Anatômicas	Ausente	4 (20%)	5 (25%)	9 (45%)		
	Presente	0 (0%)	11 (55%)	11 (55%)		
	Total	4 (20%)	16 (80%)	20 (100%)		
	$p = 0,063$					

\*Presença de diferença estatística ( $p < 0,05$ ).

Tabela 5 – Tabela de contingência comparando o acerto das hipóteses de diagnóstico das lesões radiolúcidas dos maxilares em radiografia panorâmica e em tomografia computadorizada para cada avaliador

		TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA					
		Acerto 1ª HD	Acerto 2ª HD	Acerto 3ª HD	Erro HD	Total	
RADIOGRAFIA PANORÂMICA	Avaliador 1	Acerto 1ª HD	9 (45%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	10 (50%)
		Acerto 2ª HD	4 (20%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (25%)
		Acerto 3ª HD	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)
		Erro HD	3 (15%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	4 (20%)
		Total	17 (85%)	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)	20 (100%)
			p = 0,072				
	Avaliador 2	Acerto 1ª HD	3 (15%)	1 (5%)	2 (10%)	0 (0%)	6 (30%)
		Acerto 2ª HD	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)
		Acerto 3ª HD	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)
		Erro HD	2 (10%)	3 (15%)	1 (5%)	6 (30%)	12 (60%)
		Total	5 (25%)	4 (20%)	4 (20%)	7 (35%)	20 (100%)
			p = 0,174				
	Avaliador 3	Acerto 1ª HD	3 (15%)	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)	5 (25%)
		Acerto 2ª HD	1 (5%)	2 (10%)	2 (10%)	2 (10%)	7 (35%)
		Acerto 3ª HD	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)
		Erro HD	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	6 (30%)	7 (35%)
Total		4 (20%)	4 (20%)	3 (15%)	9 (45%)	20 (100%)	
		p = 0,598					
Avaliador 4	Acerto 1ª HD	7 (35%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (35%)	
	Acerto 2ª HD	0 (0%)	4 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (20%)	
	Acerto 3ª HD	0 (0%)	0 (0%)	3 (15%)	1 (5%)	4 (20%)	
	Erro HD	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (20%)	5 (25%)	
	Total	8 (40%)	4 (20%)	3 (15%)	5 (25%)	20 (100%)	
		p = 0,368					

HD: Hipótese de diagnóstico

Tabela 6 – Resultado da concordância intra-avaliador para cada característica das lesões radiolúcidas dos maxilares observadas na radiografia panorâmica e na tomografia computadorizada

	CARACTERÍSTICA DA LESÃO RADIOLÚCIDA	CONCORDÂNCIA INTRA-AVALIADOR			
		1	2	3	4
RADIOGRAFIA PANORÂMICA	<u>Loculações</u>	100%	100%	100%	100%
	<u>Limites</u>	75%	50%	100%	75%
	<u>Conteúdo Interno</u>	75%	100%	100%	100%
	<u>Expansão da Cortical Óssea</u>	75%	100%	100%	100%
	<u>Perfuração da Cortical Óssea</u>	100%	100%	100%	100%
	<u>Deslocamento Dentário</u>	100%	100%	100%	100%
	<u>Reabsorção Radicular Externa</u>	75%	100%	100%	75%
	<u>Deslocamento de Estruturas Anatômicas</u>	100%	100%	100%	100%
	<u>Hipóteses Diagnósticas</u>	100%	50%	100%	100%
	<u>Área</u>	0,930	0,973	0,942	0,914
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	<u>Loculações</u>	100%	100%	100%	100%
	<u>Limites</u>	75%	75%	100%	100%
	<u>Conteúdo Interno</u>	100%	100%	100%	100%
	<u>Expansão da Cortical Óssea</u>	50%	75%	100%	75%
	<u>Perfuração da Cortical Óssea</u>	100%	100%	100%	50%
	<u>Deslocamento Dentário</u>	50%	75%	100%	100%
	<u>Reabsorção Radicular Externa</u>	50%	100%	100%	100%
	<u>Deslocamento de Estruturas Anatômicas</u>	50%	75%	100%	100%
	<u>Hipóteses Diagnósticas</u>	100%	75%	75%	100%
	<u>Área</u>	0,630	0,730	0,973	0,919
	<u>Volume</u>	0,785	0,748	0,980	0,936

Tabela 7 – Resultado da concordância inter-avaliador para cada item avaliado das lesões radiolúcidas dos maxilares observadas na radiografia panorâmica e na tomografia computadorizada

	CARACTERÍSTICA DA LESÃO RADIOLÚCIDA	CONCORDÂNCIA INTER-AVALIADOR					
		1 - 2	1 - 3	1 - 4	2 - 3	2 - 4	3 - 4
RADIOGRAFIA PANORÂMICA	<u>Loculações</u>	75%	80%	65%	95%	80%	75%
	<u>Limites</u>	75%	80%	60%	75%	80%	80%
	<u>Conteúdo Interno</u>	75%	80%	90%	75%	85%	90%
	<u>Expansão da Cortical Óssea</u>	80%	75%	80%	75%	70%	85%
	<u>Perfuração da Cortical Óssea</u>	80%	75%	75%	85%	85%	90%
	<u>Deslocamento Dentário</u>	85%	75%	70%	90%	65%	65%
	<u>Reabsorção Radicular Externa</u>	90%	80%	80%	90%	90%	90%
	<u>Deslocamento de Estruturas Anatômicas</u>	70%	50%	55%	50%	55%	65%
	<u>Hipóteses Diagnósticas</u>	60%	75%	85%	75%	65%	90%
	<u>Área</u>	0,939	0,877	0,893	0,934	0,966	0,951
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	<u>Loculações</u>	95%	95%	75%	100%	70%	70%
	<u>Limites</u>	80%	85%	75%	75%	85%	80%
	<u>Conteúdo Interno</u>	85%	85%	85%	100%	90%	90%
	<u>Expansão da Cortical Óssea</u>	65%	55%	50%	70%	75%	95%
	<u>Perfuração da Cortical Óssea</u>	45%	45%	50%	90%	75%	85%
	<u>Deslocamento Dentário</u>	75%	75%	60%	70%	55%	75%
	<u>Reabsorção Radicular Externa</u>	75%	70%	75%	75%	80%	65%
	<u>Deslocamento de Estruturas Anatômicas</u>	40%	30%	30%	60%	60%	90%
	<u>Hipóteses Diagnósticas</u>	70%	60%	80%	80%	80%	60%
	<u>Área</u>	0,378	0,685	0,420	0,803	0,955	0,760
<u>Volume</u>	0,472	0,760	0,490	0,840	0,950	0,778	

## 6 DISCUSSÃO

O conhecimento das características das imagens de lesões radiolúcidas dos maxilares melhora o diagnóstico diferencial e é crucial para a identificação das alterações patológicas, destacando-se que a biópsia é indicada para o diagnóstico histopatológico definitivo (Avril et al., 2014). Por isso, a determinação de parâmetros qualitativos (descritivos) e quantitativos (extensão, área ou volume), como realizado no presente estudo, é necessária e desejável (Raitz et al, 2009). Cada vez mais são empregados recursos computadorizados para compreender o comportamento das patologias óssea maxilofaciais e, ainda, auxiliar o planejamento cirúrgico e acompanhamento dessas lesões (Raitz et al, 2013).

Na avaliação das lesões radiolúcidas dos maxilares, apenas as características relacionadas à expansão e perfuração da cortical apresentaram diferença entre as modalidades de exame por imagem estudadas, sendo que as imagens tomográficas permitiram uma melhor análise comparado às radiografias panorâmicas. Nas demais características das lesões e, ainda, nas hipóteses de diagnóstico, exames tomográficos e panorâmicos não apresentaram diferença significativa. A radiografia panorâmica, por permitir apenas uma visão bidimensional, tem valor limitado na avaliação das margens e extensão/invasão das lesões por causa da sobreposição de estruturas (Cavalcanti et al., 2005); já as imagens tomográficas desempenham um papel importante para a avaliação das margens da lesão e são particularmente úteis no planejamento cirúrgico de lesões expansivas, como por exemplo os cistos (Avril et al., 2014; Mamatha et al., 2014).

As concordâncias intra e inter avaliadores tiveram valores elevados, revelando que as lesões radiolúcidas não são difíceis de descrever, principalmente quando se segue um roteiro de descrição. Além disso, a correta sugestão das hipóteses de diagnóstico tem relação direta com a correta descrição, com o grau de experiência e familiaridade do profissional com o tipo de exame por imagem (Raitz et al., 2009). Como pôde-se observar nos resultados apresentados, os menores valores de concordância para as características avaliadas foram encontrados para o avaliador 1 apenas em relação à tomografia computadorizada, os quais se referem ao aluno de graduação, aquele dentre os avaliadores possui menor familiaridade com imagens tomográficas e uma menor experiência com lesões ósseas dos maxilares. A baixa concordância inter-avaliador em relação ao avaliador 1 pode explicar o fato de ter sido o único avaliador para o qual a expansão e a perfuração da cortical óssea foram iguais na radiografia panorâmica e na tomografia computadorizada, visto que é esperado uma melhor avaliação desses parâmetros em imagens tomográficas como observado para os demais avaliadores

Apesar de existirem métodos mais elaborados de diagnóstico, como a tomografia computadorizada de feixe cônico, e esses estarem cada vez mais acessíveis, a radiografia panorâmica é um exame de excelente utilidade e aplicação, devendo ser utilizada principalmente para o diagnóstico inicial e diferencial; além disso, é a partir dela que as demais condutas de cada caso,

incluindo a solicitação de outros exames por imagem, serão decididas. A dose de radiação ao paciente sempre deve ser um critério de peso na escolha do exame (Iwaki, 2004). As imagens tomográficas devem ser empregadas de forma complementar aos exames clínicos e radiográficos convencionais, pois permitem um estudo mais detalhado das lesões, sua correta localização, extensão, expansão e proximidade e envolvimento das estruturas adjacente (Suomalainen et al., 2015).

## **7 CONCLUSÃO**

De maneira geral, a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada são equivalentes na avaliação das lesões radiolúcidas dos maxilares, exceto para as características relativas à expansão e perfuração da cortical óssea, casos em que a tomografia se mostra superior. Dessa forma, a solicitação de tomografias computadorizadas não deve ser realizada de maneira indiscriminada, devendo ser ponderada em cada caso, considerando-se a dose de radiação envolvida.

## REFERÊNCIAS

1. Avril L, Lombardi T, Ailianou A, Burkhardt K, Varoquaux A, Scolozzi P, et al. Radiolucent lesions of the mandible: a pattern-based approach to diagnosis. *Insights Imaging*. 2014;5(1):85-101.
2. Cavalcanti MG, Veltrini VC, Ruprecht A, Vincent SD, Robinson RA. Squamous-cell carcinoma arising from an odontogenic cyst--the importance of computed tomography in the diagnosis of malignancy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005;100(3):365-8.
3. Eversole LR, Rovin S. Differential radiographic diagnosis of lesions of the jawbones. *Radiology*. 1972;105(2):277-84.
4. Gadda RB, Patil N, Salvi R. Multilocular Radiolucency in the Body of Mandible: A Systematic Diagnostic Approach. *J Contemp Dent*. 2012;2(2):39-42.
5. Huntley TA, Busmanis I, Desmond P, Wiesenfeld D. Mandibular invasion by squamous cell carcinoma: a computed tomographic and histological study. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1996;34(1):69-74.
6. Iwaki, LCV. Verificação dos graus de magnificações em radiografias panorâmicas e tomografias convencionais e influência do posicionamento do crânio em mensurações verticais mandibulares em radiografias panorâmicas [Tese]. Piracicaba (SP): FOP/UNICAMP; 2004.
7. Jiang M, You M, Wang H, Xu L. Characteristic features of the adenomatoid odontogenic tumour on cone beam CT. *Dentomaxillofac Radiol*. 2014;43(6):20140016.
8. Mamatha NS, Krishnamoorthy B, Savitha JK, Bhai P. Diagnostic CBCT in Dentigerous Cyst with Ectopic Third Molar in the Maxillary Sinus-A Case Report. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(6):ZD07-9.
9. Perschbacher S. Interpretation of panoramic radiographs. *Aust Dent J*. 2012 Mar;57 Suppl 1:40-5. doi: 10.1111/j.1834-7819.2011.01655.x.
10. Raitz R, Assunção Júnior JN, Correa L, Fenyó-Pereira M. Parameters in panoramic radiography for differentiation of radiolucent lesions. *J Appl Oral Sci*. 2009;17(5):381-7.
11. Raitz R, Assunção Junior JN, Fenyó-Pereira M, Correa L, de Lima LP. Assessment of using digital manipulation tools for diagnosing mandibular radiolucent lesions. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012 Mar;41(3):203-10. doi: 10.1259/dmfr/78567773.
12. Raitz R, Rodrigues AL, Reis VC, Borra RC. Visual perception of multilocular radiolucent mandibular lesions quantified by morphometric analysis. *Dentomaxillofac Radiol*. 2013;42(1):55003773.
13. Reiskin AB, Valachovic RW. Radiologic considerations in evaluation of radiolucent lesions of the mandible. *J Am Dent Assoc*. 1980;101(5):771-6.
14. Scholl RJ, Kellett HM, Neumann DP, Lurie AG. Cysts and cystic lesions of the mandible: clinical and radiologic-histopathologic review. *Radiographics*. 1999;19(5):1107-24.
15. Silva AML. A ortopantomografia no estudo de lesões radiolúcidas – importância no diagnóstico e tratamento [Dissertação]. Porto (Portugal): Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências da Saúde; 2009.

16. Suomalainen A, Esmaili EP, Robinson S. Dentomaxillofacial imaging with panoramic views and cone beam CT. *Insights Imaging*. 2015;6(1):1-16.
17. Weber AL. Imaging of cysts and odontogenic tumors of the jaw. Definition and classification. *Radiol Clin North Am*. 1993;31(1):101-20.
18. Weir JP. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res*. 2005;19(1):231-40.

## ANEXO – Certificado do Comitê de Ética

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**



**CERTIFICADO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "COMPARAÇÃO DE LESÕES RADIODENSAS DOS MAXILARES AVALIADAS EM RADIOGRAFIA PANORÂMICA E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA", protocolo nº 063/2015, dos pesquisadores ANA CAROLINE RAMOS DE BRITO, AMARO ILÍDIO VESPASIANO SILVA, DEBORAH QUEIROZ DE FREITAS FRANÇA, LUCIANA ASPRINO, MARCIO DE MORAES, MAYRA CRISTINA YAMASAKI e NATÁLIA FERREIRA DE ALMEIDA, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 10/06/2015.

The Ethics Committee in Research of the Piracicaba Dental School, University of Campinas, certify that the project "COMPARISON OF RADIOLUCENT LESIONS JAWS EVALUATED IN PANORAMIC RADIOGRAPHY AND COMPUTED TOMOGRAPHY", register number 063/2015, of ANA CAROLINE RAMOS DE BRITO, AMARO ILÍDIO VESPASIANO SILVA, DEBORAH QUEIROZ DE FREITAS FRANÇA, LUCIANA ASPRINO, MARCIO DE MORAES, MAYRA CRISTINA YAMASAKI and NATÁLIA FERREIRA DE ALMEIDA, comply with the recommendations of the National Health Council – Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee on Jun 10, 2015.

**Prof. Felipe Bevilacqua Prado**

Vice-coordenador  
 CEP/FOP/UNICAMP

**Prof. Livia Maria Andaló Tenuta**

Coordenador  
 CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.  
 Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.