



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
MESTRADO EM ODONTOLOGIA



ANANDA AMARAL SANTOS

**CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO  
NO PLANO DE TRATAMENTO DAS LESÕES ÓSSEAS DA REGIÃO  
BUCOMAXILOFACIAL**

GOIÂNIA  
2017

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico:**      ☒ **Dissertação**      ☐ **Tese**

**2. Identificação da Tese ou Dissertação**

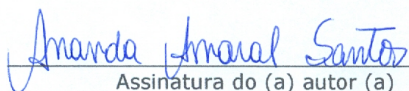
Nome completo do autor: Ananda Amaral Santos

Título do trabalho: CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NO PLANO DE TRATAMENTO DAS LESÕES ÓSSEAS DA REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL

**3. Informações de acesso ao documento:**

Concorda com a liberação total do documento ☒ **SIM**      ☐ **NÃO**<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

  
Assinatura do (a) autor (a)

Data: 6 / 04 / 2017

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

ANANDA AMARAL SANTOS

**CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO  
NO PLANO DE TRATAMENTO DAS LESÕES ÓSSEAS DA REGIÃO  
BUCOMAXILOFACIAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Clínica Odontológica.

Linha de Pesquisa: Alterações do Sistema Estomatognático

Orientadora: Profa. Dra. Maria Alves  
Garcia Santos Silva

Co-orientadora: Profa. Dra. Fernanda  
Paula Yamamoto Silva

GOIÂNIA  
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Santos, Ananda Amaral  
CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE  
FEIXE CÔNICO NO PLANO DE TRATAMENTO DAS LESÕES ÓSSEAS  
DA REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL [manuscrito] / Ananda Amaral  
Santos. - 2017.  
59 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Dra. Maria Alves Garcia Santos Silva; co  
orientador Dr. Dra. Fernanda Paula Yamamoto Silva.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás,  
Faculdade de Odontologia (FO), Programa de Pós-Graduação em  
Odontologia, Goiânia, 2017.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.

Inclui siglas, fotografias, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de  
figuras, lista de tabelas.

1. Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. 2. Radiografia  
Panorâmica. 3. Terapêutica. I. Silva, Dra. Maria Alves Garcia Santos,  
orient. II. Título.

CDU 616.314

Ministério da Educação  
Universidade Federal de Goiás  
Faculdade de Odontologia  
Programa de Pós-Graduação em Odontologia



Ata de Defesa de Dissertação número 167

Aos dez dias do mês de março de 2017, às 08:30 horas, reuniu-se no auditório da Faculdade de Odontologia, a Comissão Julgadora infranomeada para proceder ao julgamento da Defesa de Dissertação de **Ananda Amaral Santos** intitulada "Contribuição da tomografia computadorizada de feixe cônico no plano de tratamento das lesões ósseas da região bucomaxilofacial", como parte de requisitos necessários à obtenção do título de **Mestre**, área de concentração **Clínica Odontológica**. Inicialmente, Profa. Dra. Maria Alves Garcia Santos Silva apresentou a Comissão Examinadora da qual é presidente, e concedeu a palavra a candidata, para exposição de sua dissertação em trinta minutos. A seguir, a senhora presidente concedeu a palavra aos examinadores, os quais passaram a arguir a candidata conforme os termos regimentais. Finalizada a arguição, a Comissão expressou seu Julgamento conforme abaixo:

**Comissão Examinadora**

Profa. Dra. Maria Alves Garcia Santos Silva - Presidente  
Profa. Dra. Érica Miranda de Torres - Membro  
Prof. Dr. Paulo Tadeu de Souza Figueiredo - Membro  
Profa. Dra. Fernanda Paula Yamamoto Silva - Co-orientadora

**Aprovado(a)/Reprovado(a)**

*MAS = Aprovado*  
*ES = Aprovado*  
*Prof. Dr. Paulo Tadeu de Souza Figueiredo*  
*Fernanda Paula Yamamoto Silva*

Em face do resultado obtido, a Comissão Examinadora considerou a candidata Ananda Amaral Santos

☒ Aprovada – A candidata deverá fazer as modificações eventualmente sugeridas e apresentar a versão definitiva à Coordenadoria do Programa em no máximo trinta (30) dias após a defesa (artigo 57 da Resolução CEPEC 1136/2013 que regulamenta este Programa).  
☐ Reprovada – A candidata ( ) poderá ( ) não poderá submeter-se a outra defesa em um prazo de ..... dias (mínimo 30, máximo 90 dias) (artigo 55, parágrafo 2º, Resolução CEPEC 1136/2013).

Alteração de título da dissertação? ☒ Não ( ) Sim,  
para \_\_\_\_\_

Outras observações da Comissão Examinadora (se necessário):  
\_\_\_\_\_

Nada mais havendo a tratar eu, Gláucia Terra e Silva, secretária do Programa de Pós-

Graduação em Odontologia, lavrei a presente ata que segue assinada pelos membros da Comissão Examinadora, pela candidata e por mim.

**Comissão Examinadora**

**Assinatura**

Profª. Dra. Maria Alves Garcia Santos Silva –  
Presidente

Profª. Dra. Érica Miranda de Torres – Membro

Prof. Dr. Paulo Tadeu de Souza Figueiredo – Membro

Profª. Dra. Fernanda Paula Yamamoto Silva – Co-  
orientadora

**Candidata**

Ananda Amaral Santos

**Secretária**

Gláucia Terra e Silva

Ata homologada em reunião da Coordenadoria de Pós-Graduação em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Assinatura da Coordenadora do Programa:

## DEDICATÓRIA

Dedico essa dissertação aos meus pais, **Marcio Oliveira Santos** e **Patrícia Amaral Santos**, que estiveram sempre ao meu lado ao longo dessa caminhada me dando todo suporte e inspiração para que esse dia chegasse. Obrigada por tanto! Também dedico ao meu avô **João Teodoro dos Santos** (*in memoriam*) que hoje está ao lado de Deus e olhando por todos nós.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** que com todo seu amor e misericórdia me guardou, amparou e permitiu acreditar que eu fosse capaz. Obrigada, meu Deus, por ser presente na minha vida e no meu coração, e responder todas as minhas orações de acordo com a tua vontade. Graças a minha fé em Deus os dias mais longos e angustiantes foram recompensados com dias de muitas alegrias.

Aos meus pais, **Marcio Oliveira Santos** e **Patricia Amaral Santos**, por acreditarem em mim e nos meus sonhos, por terem sido compreensivos e me incentivarem a cada tropeço. Sem vocês seria impossível chegar até aqui. Obrigada por todo apoio, paciência, amor e colo.

Ao meu amor, **Rogério Abreu Figueiredo Filho**, pela confiança, amor e carinho. E principalmente por me ajudar nas horas em que mais precisei. Pelas palavras ditas e não ditas em cada momento vivido. Já comemoramos e ainda vamos comemorar muitos momentos importantes como esse!

Aos meus irmãos, **Tathyana Amaral Santos** e **Bruno Amaral Santos**, pelos maiores presentes da minha vida que são: **Fernanda, Marina e Davi!** Deus é bom o tempo todo, por isso colocou vocês na minha vida e o **Alisson** e **Roberta** na vida de vocês.

Aos meus familiares por toda compreensão quando precisei deixar de estar com cada um para desenvolver esse projeto, que se concretiza com a contribuição de todos.

A minha orientadora **Profa. Dra. Maria Alves Garcia Santos Silva** por ter me acolhido desde a graduação na UniEvangélica, em Anápolis. Durante esse tempo pude aprender com a senhora não somente sobre a docência, mas também sobre o amor ao próximo. Cada atendimento a cada paciente no CGDB (Centro Goiano de Doenças da Boca) ou clínica da graduação me fizeram crescer como profissional e pessoa, eu agradeço por essa experiência incrível! Vou sentir saudades!

Agradeço também minha co-orientadora **Profa. Dra. Fernanda Paula Yamamoto Silva**, pelas experiências vividas e compartilhadas, amizade, carinho e pela oportunidade de conhecê-la melhor. Aproveito para agradecer também o **Prof. Dr. Brunno Santos de Freitas Silva**, por toda contribuição desde a graduação, depois na especialização e hoje no mestrado, por cada aula que me deu suporte para que eu pudesse escolher definitivamente o caminho do diagnóstico.

Aos professores **Marcio Santos, Lucianna de Freitas** e **Mário Serra** por terem contribuído com seus conhecimentos e experiências e também a **Profa. Dra. Érica Miranda de Torres** por todas as contribuições estatísticas neste trabalho.

Ao **Prof. Ms. Jorge Kalluf** por me permitir contribuir com sua pesquisa, dando continuação ao projeto iniciado durante seu mestrado.

Aos meus colegas de mestrado, por termos divididos tantos momentos difíceis, duvidosos e vitoriosos até que chegássemos aqui! Em especial o **Claudeir**

**Felipe de Oliveira Siqueira**, pelo riso fácil, pelo incentivo quando pensei em desistir e por toda ajuda ao longo desses dois anos! Com certeza, meu amigo, o caminho percorrido foi mais leve com a sua companhia, até mesmo no nosso percurso diário Aps-Gyn! Agradeço também a **Paula Renata Damasceno**, minha amiga, que também me deu a honra de poder partilhar muitos desses momentos em sua companhia! Estarei sempre na torcida por todos vocês!

A toda família Odonto Imagem, por toda compreensão e apoio! Especialmente o **Antônio Guilherme Soares** pela busca incessante de imagens e idéias. Ainda não acabou!

A todos os **professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PPGO)** da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás por cada ensinamento.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás, especialmente **Gláucia, Celma, Claudinha, Gabriela e Emerson** por toda responsabilidade e eficiência prestada para que tudo funcionasse da melhor maneira possível!

A **Universidade Federal de Goiás**, em especial a **Faculdade de Odontologia**, pela oportunidade de cada experiência vivida.

A coordenadora do PPGO, **Profa. Dra. Rejane Faria Ribeiro-Rotta**, pela disponibilidade e gestão.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização de mais esse projeto! Obrigada!

“Aqui, no entanto, nós não olhamos para trás por muito tempo. Nós continuamos seguindo em frente, abrindo novas portas e fazendo coisas novas, porque somos curiosos e a curiosidade continua nos conduzindo por novos caminhos”.

(Walt Disney)

## RESUMO

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) tem sido amplamente utilizada em cirurgia. Entretanto, faltam evidências científicas para justificar seu uso em todas as situações clínicas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a contribuição da Tomografia computadorizada de feixe cônico na decisão da conduta cirúrgica para lesões ósseas da região bucomaxilofacial. Trata-se de um estudo observacional transversal e compreende uma amostra de exames de TCFC e radiografias panorâmicas (RP) de pacientes que apresentavam lesão óssea na região bucomaxilofacial. Foram analisados todos os prontuários de pacientes atendidos no período de 2000 a 2016 no Centro Goiano de Doenças da Boca, Centro de Radiologia Odontológica do Hospital Universitário de Brasília e em uma clínica privada e selecionados 32 prontuários. Foram avaliadas as radiografias panorâmicas e as imagens de TCFC por três examinadores especialistas em cirurgia bucomaxilofacial, previamente calibrados. Os examinadores avaliaram as imagens dos pacientes anotando em uma planilha qual seria a conduta cirúrgica preconizada para cada caso. Os resultados obtidos foram submetidos ao teste de McNemar para avaliar as frequências de alterações na conduta cirúrgica entre a primeira e segunda avaliação nas RP e TCFC e as concordâncias intraexaminador e interexaminador foram analisadas pelo teste kappa de Cohen. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ). Os resultados mostraram que a concordância intraexaminador melhora quando utilizada a TCFC, e a concordância interexaminador foi baixa, independente do exame avaliado, fato que demonstra que a escolha do plano de tratamento é examinador-dependente e não exame-dependente. A RP e TCFC não apresentaram diferença na escolha da conduta cirúrgica para as lesões ósseas da região bucomaxilofacial. Entretanto, a TCFC aumenta a confiança do profissional na decisão da conduta cirúrgica que é influenciada pela experiência de cada profissional.

**Palavras-chave:** Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico; Radiografia Panorâmica; Terapêutica.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to evaluate the contribution of Cone Beam Computed Tomography in decision making in surgical procedures for bone lesions of the bucomaxillofacial region. It is an observational cross-sectional study which includes a sample of Cone Beam CT scans and panoramic radiographs of patients with bone lesion in the bucomaxillofacial region. All the records of patients attended from 2000 to 2016 in the Goiano Center of Mouth Diseases, the Center of Odontological Radiology of the University Hospital of Brasília and in an private clinic were analyzed and 32 medical records were selected. Panoramic radiographs and CBCT images were evaluated by three examiners specialized in oral and maxillofacial surgery, previously calibrated. The examiners evaluated the images of the patients by writing down on the worksheet what the recommended surgical procedure for each case would be. The obtained results were submitted to the McNemar test to evaluate the frequencies of alterations in surgical management between the first and second evaluation in PR and CBCT and the intra-examiner and inter-examiner concordance were analyzed by the Cohen's kappa test. The adopted level of significance was 5% ( $p < 0.05$ ). The results showed that intra-examiner concordance improves when we use CBCT, and inter-examiner concordance is low, independent of the exam, which shows that the choice of treatment plan is examiner-dependent and not exam-dependent. PR and CBCT did not present difference in changes of decision making in surgical procedures for bone lesions of the bucomaxillofacial region. However, CBCT increases the professional's confidence in decision making in surgical procedures that is influenced by each professional's experience.

**Keywords:** Cone-beam Computed Tomography, panoramic radiography, therapeutic.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Radiografia panorâmica digitalizada apresentando imagem radiopaca de limites precisos e formato irregular medindo aproximadamente 3 cm, próximo ao ângulo da mandíbula do lado direito.....                                 | 30 |
| Figura 2 – Ambiente silencioso e escurecido em um computador com configuração adequada.....                                                                                                                                            | 31 |
| Figura 3 – Radiografia panorâmica digital, mostra imagem radiolúcida, unilocular, de limites precisos, bordas festonadas de um paciente que apresenta lesão óssea em região de mento e corpo da mandíbula lado direito e esquerdo..... | 32 |
| Figura 4 – Radiografia panorâmica analisada no programa computacional Windows Photo Gallery.....                                                                                                                                       | 33 |
| Figura 5 – Análise das imagens de TCFC no software InVivoDental.....                                                                                                                                                                   | 33 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – Condutas cirúrgicas sugeridas na primeira (T1) e segunda avaliação (T2) para cada exame por cada examinador ..... | 35 |
| Tabela 2 – Concordância intraexaminador para RP.....                                                                         | 36 |
| Tabela 3 – Concordância intraexaminador para TCFC.....                                                                       | 36 |
| Tabela 4 – Concordância interexaminador para RP na primeira avaliação.....                                                   | 37 |
| Tabela 5 – Concordância interexaminador para RP na segunda avaliação.....                                                    | 37 |
| Tabela 6 – Concordância interexaminador para TCFC na primeira avaliação.....                                                 | 38 |
| Tabela 7 – Concordância interexaminador para TCFC na segunda avaliação.....                                                  | 38 |
| Tabela 8 – Frequências de alterações na conduta cirúrgica entre a primeira e segunda avaliação nas RP e TCFC.....            | 39 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|       |                                                      |
|-------|------------------------------------------------------|
| 2D    | Bidimensional                                        |
| 3D    | Tridimensional                                       |
| ALARA | <i>As low as reasonable achievable</i>               |
| ALADA | <i>As low as diagnostically acceptable</i>           |
| DICOM | <i>Digital Imaging and Communication on Medicine</i> |
| DPI   | <i>Dots per inch</i>                                 |
| FOV   | <i>Field of view</i>                                 |
| OMS   | Organização mundial da saúde                         |
| RM    | Ressonância magnética                                |
| RP    | Radiografia panorâmica                               |
| TC    | Tomografia computadorizada                           |
| TCFC  | Tomografia computadorizada de feixe cônico           |
| TCFL  | Tomografia computadorizada de feixe em leque         |
| TIFF  | <i>Tagged Image File Format</i>                      |

## SUMÁRIO

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                             | <b>14</b> |
| <b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>                                  | <b>16</b> |
| 2.1 Tomografia Computadorizada de Feixe em Leque.....                 | 18        |
| 2.2 Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.....                   | 19        |
| 2.3 Prescrição de imagem tomográfica na análise de lesões ósseas..... | 21        |
| <b>3 OBJETIVOS .....</b>                                              | <b>27</b> |
| 3.1 Objetivo geral.....                                               | 27        |
| 3.2 Objetivos específicos.....                                        | 27        |
| <b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>                                     | <b>28</b> |
| 4.1 Aspéctos éticos.....                                              | 28        |
| 4.2 Tipo de estudo.....                                               | 28        |
| 4.3 Amostra.....                                                      | 28        |
| 4.4 Critérios de inclusão.....                                        | 29        |
| 4.5 Critérios de exclusão.....                                        | 29        |
| 4.6 Análise das imagens.....                                          | 29        |
| 4.7 Análise estatística dos dados.....                                | 34        |
| 4.8 Erro do método.....                                               | 34        |
| <b>5 RESULTADOS.....</b>                                              | <b>35</b> |
| <b>6 DISCUSSÃO .....</b>                                              | <b>40</b> |
| <b>7 CONCLUSÃO .....</b>                                              | <b>44</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                               | <b>45</b> |
| <b>APÊNDICES – .....</b>                                              | <b>51</b> |
| <b>ANEXOS – .....</b>                                                 | <b>54</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Seguindo os princípios semiológicos para exames complementares, as imagens devem ser prescritas somente após uma revisão da história de saúde do paciente e exame clínico completo. O exame radiográfico está bem indicado quando trazer benefício para o paciente e impacto significativo no resultado clínico (AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 2012).

A radiografia panorâmica (RP) permite uma visão geral das lesões ósseas. Entretanto, a tomografia computadorizada (TC) tem sido defendida como um sistema de imagem preferencial na investigação de detalhes, como a relação das lesões com as corticais vestibular e lingual, relação com estruturas anatômicas e a avaliação mais precisa da dimensão da lesão, relação com dentes adjacentes, estrutura interna, expansão cortical e erosão óssea (BOEDDINGHAUS E WHYTE, 2008; AVINASH *et al.*, 2007; TOMEH, 2015).

Muitos fatores levaram ao maior uso da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) na Odontologia, dentre eles a facilidade de manuseio e de posicionamento do paciente, o custo do exame e a facilidade de instalação dos equipamentos e principalmente a redução da exposição à radiação quando comparada à tomografia computadorizada multislice ou de feixe em leque (TCFL) (HAITER-NETO; KURITA; CAMPOS, 2013).

Em cirurgia oral, as principais indicações do exame de TCFC incluem: extração dentária, localização de dentes não irrompidos e do canal da mandíbula, planejamento de implantes, avaliação de lesões ósseas, diagnóstico de fraturas, planejamento de cirurgia ortognática, avaliação dos seios maxilares e da articulação têmporomandibular (AHMAD; JENNY; DOWNIE, 2012).

As inúmeras vantagens da TCFC, entretanto, não justificam o excesso de solicitações. Especialmente se considerarmos que grande parcela de cirurgiões-dentistas não possui conhecimento para a interpretação correta de imagens seccionais (BARROS, 2012). As várias considerações ao se prescrever um exame radiográfico para um paciente devem ser guiadas por evidências científicas considerando a hipótese de diagnóstico, o planejamento do tratamento, os benefícios, a dose de radiação e o custo (MALLYA, 2015).

Para auxiliar no estabelecimento de critérios para indicação do exame por imagem mais adequado a cada caso, órgãos internacionais como a Direção de

Controle de Radiação do Departamento de Saúde da África do Sul (NOFFKE *et al.*, 2011), a Associação Americana de Odontologia (AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 2012), a Academia Europeia de Radiologia Bucomaxilofacial (SEDENTEXCT, 2012), e a Sociedade Suíça de Radiologia Dentomaxilofacial (DULA *et al.*, 2014; DULA *et al.*, 2015) publicam eventualmente orientações para evitar o abuso na solicitação de exames.

Portanto, assim como para qualquer imagem radiográfica, a TCFC deve ser indicada com base na história e exame individual de cada paciente. O exame deve mostrar potencial benefício para o paciente, em detrimento da exposição à radiação. A indicação deve considerar a possibilidade de tratamento e necessariamente ser embasada em evidência científica.

Para a orientação dos profissionais no momento de solicitar a imagem tomográfica, este estudo pretende contribuir com a decisão do cirurgião-dentista quanto à escolha do exame complementar prescrito para pacientes que apresentam lesão óssea na região bucomaxilofacial na decisão do tratamento cirúrgico.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

As lesões ósseas da maxila e mandíbula incluem hamartomas, cistos de origem odontogênica ou não odontogênica e neoplasias benignas ou malignas. A última classificação de cistos e tumores odontogênicos foi publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2005 e subdivide as lesões de acordo com o tecido odontogênico predominante envolvido (BARNES *et al.*, 2005). O diagnóstico dessas lesões é complexo, devido à diversidade dos fatores etiológicos e à variabilidade da apresentação clínica, radiográfica e microscópica (PELTOLA *et al.*, 1994).

Embora algumas lesões apresentem características imaginológicas típicas, outras demonstram imagens semelhantes, quase indistinguíveis. As informações referentes como idade e sexo do paciente, sinais e sintomas clínicos, juntamente com os achados radiográficos, localização, relação com o dente adjacente, margens da lesão, tamanho da lesão auxiliam no diagnóstico diferencial. No entanto, o exame histopatológico é necessário na maioria dos casos para estabelecer o diagnóstico final. Entretanto, não é raro que o diagnóstico final seja baseado na correlação entre os achados clínicos, radiográficos e histológicos. (MARTIN-DUVERNEUIL, SAHLI-AMOR, CHIRAS, 2009). O papel das imagens de diagnóstico reside, portanto, em estreitar o diagnóstico diferencial, avaliar a extensão e complexidade de uma lesão e auxiliar na proposição do tratamento e acompanhamento do paciente (WEBER *et al.*, 2003; MOSIER, 2015).

Para o diagnóstico diferencial de lesões ósseas, é necessário selecionar métodos de diagnóstico que permitam avaliar essas lesões detalhadamente. A combinação de radiografias convencionais com técnicas avançadas de imagem incluindo a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, pode melhorar a precisão do diagnóstico de lesões ósseas (KANEDA; MINAMI; KURABAYASHI, 2003). Em outros casos, como algumas lesões radiopacas e mistas, as características radiográficas podem ser suficientes para o diagnóstico, dispensando outros procedimentos mais agressivos (BERNAERTS *et al.*, 2006).

As características observadas nas imagens que mais contribuem com o diagnóstico são o padrão interno da lesão, definição de bordas e efeitos sobre

estruturas anatômicas adjacentes (TOMEH, 2015). As características das imagens podem, desta forma, auxiliar na diferenciação entre lesões. Por exemplo, o diagnóstico diferencial entre ameloblastoma e tumor odontogênico queratocístico pode ser auxiliado pela análise do grau de expansão óssea, a presença de áreas de alta densidade, o número de cavidades e presença de dentes retidos (ARIJI *et al.*, 2011).

A radiografia panorâmica (RP) é o exame radiográfico extraoral mais utilizado em odontologia, e tornou-se um método quase rotineiro em muitas especialidades odontológicas. Na avaliação de lesões ósseas permite observar alterações não demonstradas em exames intraorais, com baixa dose de exposição ao paciente, custo relativamente baixo, disponibilidade e facilidade na interpretação (LURIE, 2007; TYNDALL *et al.*, 2012; SUOMALAINEN *et al.*, 2009; KILJUNEN *et al.*, 2015; MALLYA, 2015).

Entretanto, a RP apresenta desvantagens como a distorção geométrica, falta de detalhes e presença numerosa de sobreposições que podem levar a erros de interpretação (KOÇAK-BERBEROĞLU *et al.*, 2012; TYNDALL *et al.*, 2012). Além disso, a avaliação das estruturas em um só plano constitui uma limitação com efeito direto no diagnóstico ou plano de tratamento (KOONG, 2012; TYNDALL *et al.*, 2012).

Diretrizes da Academia Americana de Radiologia Bucomaxilofacial para o uso racional dos exames radiográficos em Odontologia foram publicadas por White *et al.* (2001) para a indicação dos exames convencionais. Quanto às lesões da região bucomaxilofacial, preconizam que o exame deve ser orientado pela história e exame clínico do paciente e deve responder questões oriundas do exame clínico. Assinala também a necessidade indispensável de identificar todos os limites da lesão e obter duas incidências radiográficas perpendiculares entre si, para a análise da lesão óssea. Finaliza comentando que diretrizes para solicitação de exames devem ser utilizadas no tratamento, de acordo com a apresentação clínica e aparência radiográfica.

A seguir, a revisão da literatura abordará individualmente os exames por imagem pertinentes a este estudo, com relação à avaliação das lesões ósseas da maxila e mandíbula.

## 2.1 Tomografia Computadorizada de Feixe em Leque

As tomografias computadorizadas podem ser divididas de acordo com a geometria do feixe emitido, sendo as principais delas: Tomografia Computadorizada de Feixe em leque e Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. Independentemente do tipo, as TC permitem reconstrução volumétrica e o processamento eletrônico das imagens por meio de softwares de computador, possuindo grande fidelidade das reais dimensões (TERRA *et al.* 2011).

A TC é considerada um importante método radiográfico, pois é rápida, reprodutível e confiável. Em TCFL, as imagens são obtidas no plano axial e após adquiridas são reconstruídas em softwares de computadores específicos capazes de reformatar as imagens em outros planos do espaço, como os planos coronal e sagital, sem a necessidade de expor novamente o paciente à radiação. (CAVALCANTI, RUPRECHT, VANNIER, 2002; GARIB *et al.*, 2007).

A TCFL fornece exames com alta qualidade favorecendo grandes reabilitações e procedimentos cirúrgicos, permitindo a diferenciação e quantificação dos tecidos moles e duros (CAVALCANTI, SALES, 2008).

Entre as vantagens da TCFL podemos destacar a alta resolução de contraste, uso de agentes de contraste intravenoso, que reforçam o contraste das imagens em tecidos com maior vascularização como os tumores e alta qualidade na reconstrução das imagens, reduzindo o tempo de escaneamento (CAVALCANTI, SALES, 2008; PEREIRA *et al.*, 2001).

De acordo com Garib *et al.* (2007), não é possível estabelecer quantas vezes mais os exames de TC oferecem maior dose de radiação em relação às radiografias convencionais, pois a dose de radiação depende da área escaneada, da espessura de corte, dos ajustes do aparelho (quilovoltagem pico e miliamperagem), e também do tipo de aparelho utilizado (TCFC ou TCFL). Entretanto, a dose de radiação é francamente maior que a TCFC (ARAI *et al.*, 1999; SCARFE, FARMAN, SUKOVIC, 2006; SILVA, 2008; DE VOS, CASSELMAN, SWENNEN, 2012; MALLYA, 2015; KILIJUNEN *et al.*, 2015).

A TCFL define a expansão e destruição de corticais, assim como o grau de invasão e infiltração da lesão para os tecidos moles adjacentes, sendo muitas

vezes técnica de escolha para a avaliação de cistos e tumores da região bucomaxilofacial (CAVALCANTI *et al.*, 2000).

## **2.2 Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico**

A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), introduzida por Mozzo *et al.* (1998) e Arai *et al.* (1999), adquire a imagem intrinsecamente volumétrica e possui vantagens em relação à TCFL como menor dose de radiação e menor custo. Essa tecnologia revolucionou o diagnóstico por imagem e sua aplicabilidade se estendeu a praticamente todas as áreas da odontologia (MONTEIRO, 2009; PAUWELS *et al.*, 2012).

Comparando a TCFC é capaz de reproduzir a imagem de uma mesma região com uma dose de exposição em torno de 2% a 5% da dose emitida pela TCFL, porém oferece maior exposição do que os exames convencionais, por exemplo, a TCFC requer 7 vezes a dosagem de imagens panorâmicas, mas apenas 2 a 5% da dose de radiação de TCFL (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2012; SCARFE, FARMAN, SUKOVIC, 2006).

Na revisão sistemática de De Vos, Casselman, Swennen (2012); Kilijunen *et al.*, (2015) sobre a aplicabilidade da TCFC na região bucomaxilofacial, a literatura foi investigada no período de 1 de dezembro de 1998 a 1 de dezembro de 2007. Essa pesquisa mostrou 375 trabalhos, que foram analisados detalhadamente, sendo 176 artigos considerados clinicamente relevantes. A TCFC é utilizada em cirurgia bucomaxilofacial e em ortodontia para numerosas aplicações clínicas, particularmente por seu baixo custo, fácil acessibilidade e baixa dose radiação em comparação com a TCFL. Os autores concluíram que há uma falta de dados baseados em evidências sobre a dose de radiação para a TCFC e a terminologia. Além disso demonstraram que as propriedades e configurações dos dispositivos técnicos não foram consistentes na literatura. Como mais preocupante, concluíram que a TCFC é realizada rotineiramente em muitos casos, por clínicos sem conhecimentos anatômicos e experiência para interpretar as imagens. Dos 176 artigos revisados, 4 (11%) descrevem o uso da TCFC na avaliação de cistos e tumores odontogênicos e destacaram como principais benefícios:

- Conjunto de dados tridimensionais;
- Imagens em tamanho real;
- Potencial para gerar todas as imagens 2D (bidimensionais);
- Tamanho do voxel isotrópico;
- Alta resolução;
- Menor dose de radiação e custo quando comparada à TCFL;
- Menos artefatos metálicos quando comparada à TCFL;
- Fácil acessibilidade quando comparada à TCFL;
- Fácil manuseio quando comparada à TCFL;
- Compatibilidade com a linguagem DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine);
- Software de pós-processamento e fácil visualização;
- Economia de energia em comparação à TCFL.

E como principais limitações:

- Tamanho limitado do FOV (*Field of View*);
- Informações limitadas nos tecidos moles;
- Aumento do ruído da dispersão de radiação e perda de resolução de contraste;
- Artefatos de movimento que afetam todo o conjunto de dados;
- Não permite a utilização da escala de unidades Hounsfield (HU).

As tomografias computadorizadas não são indicadas para todos os pacientes, sendo que esta é válida apenas quando os benefícios superem os riscos das doses altas de radiação. Seu uso inadequado expõe o paciente desnecessariamente à radiação, que poderia ser menor utilizando outros métodos convencionais como radiografias panorâmicas. Apesar da alta precisão que esta tecnologia fornece, ela não deve ser considerada a primeira escolha nos procedimentos odontológicos, necessitando a avaliação da indicação para cada caso individualmente (NOGUEIRA *et al.* 2012).

Em estudos de tecidos moles, o uso da TCFC não é aplicável. É necessário considerar a utilização da TCFL ou Ressonância Magnética. A TCFC não deve ser utilizada como ferramenta de triagem. Se as informações necessárias forem obtidas em exames convencionais, esses devem ser utilizados. Em alguns casos, as imagens convencionais fornecerão informações satisfatórias para o diagnóstico, planejamento de tratamento e tratamento (LUDLOW, IVANOVIC, 2008; OKANO *et al.*, 2009; LOUBELE *et al.*, 2009; CARTER *et al.*, 2016).

Nota-se na revisão bibliográfica a falta de consenso sobre indicações, autorizações e políticas de pagamento sobre a TC. O uso excessivo da tomografia precisa ser desencorajado para preservar o princípio da radioproteção (CARTER *et al.*, 2016).

A Academia Europeia de Radiologia Bucomaxilofacial reconhece que os cirurgiões-dentistas recebem treinamento em imagens dentais bidimensionais como alunos de graduação, mas a maioria deles recebe pouco ou nenhum treinamento na aplicação e interpretação de imagens tridimensionais (BROWN *et al.*, 2014). Entretanto, esses profissionais devem compreender o exame de Tomografia computadorizada de feixe cônico, saber avaliar e interpretar suas imagens e ser devidamente qualificados (BROWN *et al.*, 2014; AMERICAN DENTAL ASSOCIATION COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS, 2012).

Essa preocupação crescente dos órgãos internacionais, se justifica pelo aumento crescente no uso de TCFC, principalmente pela facilidade de acesso e custo, em odontologia. As especialidades que mais fazem uso da TCFC são a endodontia, implantodontia, ortodontia e cirurgia (SCARFE, FARMWN, SUKOVIC, 2006; SILVA *et al.*, 2008; PITTAYAPATT *et al.*, 2014).

### **2.3 Prescrição de imagem tomográfica na análise de lesões ósseas**

A interpretação radiográfica é um processo complexo que envolve o estudo das imagens e a capacidade de compreender o significado, ponderar os vários achados e em última análise, contribuir para o diagnóstico. Pré-requisitos incluem o conhecimento da anatomia radiográfica e as várias lesões que possam se manifestar na região. Uma compreensão dos pontos fortes e limitações da modalidade de imagem empregada também é essencial (KOONG *et al.*, 2012).

Diretrizes são um meio de fornecer uma estrutura para o uso de uma nova tecnologia ou técnica. Na radiologia, elas são sistematicamente desenvolvidas e destinadas a auxiliar o clínico e paciente na decisão do exame por imagem mais apropriado, e são muitas vezes chamadas de “critérios de referência”, “critérios de seleção” ou “critérios de adequação” (HORNER *et al.*, 2015). As diretrizes esclarecem indicações e limitações para o uso da TCFC e são destinadas a todos os cirurgiões-dentistas a fim de facilitar a decisão quanto ao uso da TCFC. Como regra geral, a utilização da TCFC é considerada restrita por medidas de radioproteção, não sendo permitido seu uso rotineiro e é justificada quando fornece informações adicionais relevantes (DULA *et al.*, 2015; KILJUNEN *et al.*, 2015; SPIN-NETO, GOTFREDSEN, WENZEL, 2013; WOLFF *et al.*, 2016).

No ano de 2009, foi produzido por um grupo de especialistas (Projeto SEDENTEXCT) (SEDENTEXCT GUIDELINE DEVELOPMENT PANEL, 2012), um documento provisório sobre diretrizes na utilização da TCFC em odontologia, culminando com o documento final: “Proteção contra radiação: TCFC para radiologia odontológica e bucomaxilofacial baseada em evidências”, publicado em 2012, com o objetivo principal de desenvolver diretrizes baseadas em evidência para o uso da TCFC na odontologia, incluindo critérios de referência, diretrizes de garantia de qualidade e estratégias de otimização. De acordo com essas diretrizes, a escolha do melhor tipo de imagem para avaliação de lesões em Odontologia está relacionada, entre outros fatores, à dose de exposição à radiação, acesso e custo do exame, tipo de informação requerida para o diagnóstico, planejamento ou acompanhamento, formação e experiência do profissional (COTTI, 2010; PITTAYAPAT *et al.*, 2014; BENSON *et al.*, 2014).

Outros órgãos internacionais publicam eventualmente orientações para evitar o abuso na solicitação de exames para auxiliar no estabelecimento de critérios para indicação do exame por imagem mais adequado para cada caso (HORNER *et al.*, 2009). Esta última publicação da Academia Europeia de Radiologia Bucomaxilofacial (SEDENTEXCT GUIDELINE DEVELOPMENT PANEL, 2012) confirma sua posição quanto à prescrição do exame tomográfico em Odontologia. Especificamente para lesões ósseas afirma que a TCFC parece ser útil na análise das lesões e que faltam estudos de pesquisa para estabelecer essa indicação, já

que os trabalhos publicados são geralmente relatos de caso. Para análise de invasão local de carcinoma oral, a TCFL e/ou ressonância magnética (RM) devem ser solicitadas como exame inicial. Reafirmam ainda a recomendação da indicação do exame pelo próprio profissional responsável pelo tratamento do paciente. De acordo com este órgão, os princípios básicos que justificam o uso da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico são:

- 1- O exame de TCFC não deve ser realizado previamente à anamnese e exame clínico;
- 2- O exame de TCFC deve ser justificado para cada paciente individualmente e deve demonstrar que os benefícios superam os riscos;
- 3- O exame de TCFC deve potencialmente fornecer informações adicionais importantes para o paciente;
- 4- O exame de TCFC não deve ser realizado rotineiramente em um paciente sem que tenha sido realizada uma nova avaliação quanto aos riscos e benefícios;
- 5- Ao aceitar encaminhamento de outro profissional para realização de TCFC, o cirurgião-dentista deve justificar sua utilização de acordo com as informações fornecidas (anamnese e exame clínico);
- 6- O exame de TCFC deve ser utilizado quando a questão originada não for respondida por exame convencional;
- 7- Quando for necessária a avaliação de tecidos moles, o exame de escolha deve ser a ressonância magnética ou a tomografia computadorizada de feixe em leque.

Além das diretrizes SEDENTEXCT (SEDENTEXCT GUIDELINE DEVELOPMENT PANEL, 2012), existem outras disponíveis principalmente provenientes dos Estados Unidos, Reino Unido e organizações europeias. Obviamente o aumento das evidências de pesquisa permitirá que as indicações e benefícios da TCFC sejam definidos com maior precisão e as diretrizes precisam ser constantemente atualizadas (HORNER *et al.*, 2015; KILIJUNEN *et al.*, 2015).

Em 2011, a Sociedade Suíça de Radiologia Dentomaxilofacial (SADMFR) realizou a primeira conferência de consenso sobre diretrizes para o uso da TCFC, e abordou tópicos de cirurgia bucomaxilofacial, disfunções e distúrbios da articulação

têmporomandibular e ortodontia. Em 2014, foi convocada uma nova conferência de consenso para utilização da TCFC em endodontia, periodontia, dentística e odontopediatria (DULA *et al.*, 2015).

Na TCFC, as doses de radiação são geralmente mais elevadas do que nas radiografias convencionais. As diretrizes, sob a forma de critérios de seleção, podem fornecer ao clínico um quadro útil. Nesse sentido, Horner *et al.*, (2015) identificou, por meio de uma revisão, diretrizes sobre o uso clínico da TCFC em radiologia odontológica e maxilofacial, em particular critérios de seleção, chegando a conclusão de que há desafios enormes no desenvolvimento de critérios de seleção para TCFC na odontologia. A base de evidências ainda é muito limitada para algumas indicações clínicas. O relato de diretrizes sobre o uso clínico da TCFC é muitas vezes mal apresentado, enquanto deveriam estar disponíveis estrategicamente de forma clara.

Com o aumento contínuo das evidências científicas sobre a TCFC, seus benefícios e indicações serão definidos com mais precisão e as diretrizes precisam ser atualizadas.

Em cirurgia bucomaxilofacial, várias modalidades de imagem são utilizadas, cada uma com suas vantagens e desvantagens. A radiografia periapical e a RP, geralmente utilizadas, produzem imagens 2D com algum grau de distorção e ampliação. Nos últimos dez anos observa-se notório aumento do uso da TCFC em cirurgia bucomaxilofacial, especialmente para avaliação de lesões mais complexas (SCARFE *et al.*, 2012; CARTER *et al.*, 2016).

A tomografia computadorizada é utilizada na área de cirurgia bucomaxilofacial para fins de diagnóstico e também como parte do planejamento cirúrgico 3D. No entanto, CARTER *et al.*, (2016) ao revisar e resumir as indicações publicadas para a modalidade da TCFC, chegaram à conclusão de que a literatura atual não suporta a idéia de que a TCFC é considerada um padrão de cuidado para qualquer procedimento cirúrgico e afirmam que a maioria dos residentes em cirurgia, utilizam a TCFC para diagnóstico e planejamento do tratamento cirúrgico, e assim, a TCFC vem substituindo a imagem panorâmica em consultórios particulares, o que inicia o debate sobre questões de segurança de radiação para os pacientes.

Há pouca informação se o diagnóstico 3D resulta em alterações nos planos de tratamento cirúrgico com base em imagens 2D. Diante disso, WOLFF *et al.*, (2016) realizaram um estudo no qual analisaram por meio de radiografias panorâmicas e TCFC oriundas dos mesmos pacientes, totalizando 253 pacientes, se a imagem 3D forneceu informações significativamente mais relevantes para a cirurgia e se essas imagens tiveram impacto no processo de decisão de conduta do clínico. A precisão diagnóstica da TCFC foi comprovada aceitável e fornece importantes informações, entretanto, para sugerir a tomografia como primeira opção para diagnosticar pacientes com diferentes procedimentos cirúrgicos planejados, é preciso avaliar a dose e custo de outros exames disponíveis. A TCFC, apresentou informações cirúrgicas mais relevantes no planejamento de implantes, no diagnóstico do seio maxilar e traumatologia bucomaxilofacial. No entanto, não alterou significativamente o plano cirúrgico baseado na radiografia panorâmica.

O princípio “ALARA” (*As low as reasonably Achievable*/tão baixo quanto razoavelmente possível), é particularmente importante para crianças, porque a sensibilidade dos pacientes pediátricos à radiação ionizante pode variar de 2 a 3 vezes mais do que em adultos (UNSCEAR, 2013; WHITE *et al.*, 2014). O risco de câncer induzido por radiação em crianças é maior em relação aos adultos, devido à diminuição da atenuação e volume de tecido exposto à radiação primária relativamente maior. Além disso, as crianças são mais sensíveis à radiação que os adultos (SHULZE *et al.*, 2011; THEODORAKOU *et al.*, 2012; PAUWELS *et al.*, 2014). Recentemente, foi proposta a substituição do termo ALARA por ALADA (*As low as diagnostically acceptable*/tão baixa quanto razoavelmente aceitável) (JAJU e JAJU, 2015), fazendo um apelo para a consideração da qualidade da imagem e a utilização com base científica da TCFC.

A utilização de qualquer radiação ionizante está associada a um risco de câncer induzido por radiação. Uma justificativa básica para a utilização das imagens que expõem o paciente à radiação, é que os benefícios ultrapassem os riscos associados. Esses benefícios podem ser o aumento da eficácia diagnóstica, o planejamento do tratamento ou melhores resultados terapêuticos (MALLYA, 2015). O aumento na disponibilidade e quantidade de dispositivos de TCFC e seu uso crescente na especialidade da cirurgia bucomaxilofacial oferecem muitos benefícios

embora haja uma falta de evidências sobre o impacto da TCFC na decisão de tratamento. Mais investigações são necessárias para se justificar esse exame em benefício do paciente, com impacto na decisão de tratamento (KILJUNEN *et al.*, 2015).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar a contribuição da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) na decisão da conduta cirúrgica para o tratamento de lesões ósseas da região bucomaxilofacial.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Descrever e comparar as frequências de alterações na conduta cirúrgica entre a primeira e segunda avaliações nas RP e TCFC para cada examinador.

Avaliar as concordâncias intraexaminador para RP e TCFC entre a primeira e segunda avaliação.

Avaliar as concordâncias interexaminador para RP e TCFC entre a primeira e segunda avaliação.

Avaliar a influência da experiência profissional na sugestão de condutas cirúrgicas para o tratamento de lesões ósseas da região bucomaxilofacial, pela análise de RP e TCFC.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Aspectos éticos**

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (CEP/UFG) sob o número 653.291/2014 (ANEXO C).

### **4.2 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo observacional transversal e compreende uma amostra de exames de tomografia computadorizada de feixe cônico e radiografias panorâmicas de pacientes que apresentam lesões ósseas na região bucomaxilofacial.

### **4.3 Amostra**

A amostra foi obtida pela técnica de amostragem de conveniência em um banco de dados de exames de pacientes que apresentaram lesão óssea na região bucomaxilofacial. Todos os pacientes realizaram radiografia panorâmica e exame de TCFC. Todos os arquivos de imagens estavam disponíveis no Centro Goiano de Doenças da Boca da Universidade Federal de Goiás (CGDB/UFG), no Centro de Radiologia Odontológica do Hospital Universitário da Universidade de Brasília (HUB) e em uma clínica privada e foram obtidos a partir da prescrição com variadas finalidades de investigação odontológica.

Todos os prontuários disponíveis no arquivo de pacientes atendidos no período de 2000 a 2016 foram analisados mediante anuência da coordenação de cada setor (ANEXOS A e B). Trinta e dois prontuários foram selecionados, provenientes do CGDB, do HUB e de uma clínica privada. Parte dessa amostra (25 pacientes) foi composta a partir de um estudo prévio, utilizando o mesmo banco de dados, porém objetivando análises diferentes. A essa amostra foram adicionados outros casos (7 pacientes), provenientes de uma clínica de cirurgia privada.

Pelo fato de utilizarmos um banco de dados secundários, nenhum paciente foi exposto à radiação com a finalidade de pesquisa.

#### **4.4 Critérios de inclusão**

Foram incluídos na amostra os casos dos centros descritos no item anterior, cujos pacientes tinham autorizado previamente a utilização de sua documentação junto aos centros de referência citados.

#### **4.5 Critérios de exclusão**

Foram excluídos da amostra todos os prontuários e exames de pacientes que realizaram TCFL e que apresentaram dados do prontuário incompletos para o fim da pesquisa, ausência de diagnóstico anatomopatológico ou que tenham realizado qualquer procedimento cirúrgico na região de interesse, anterior ao exame radiográfico, mesmo que tenha sido biópsia incisional. Retirou-se também da amostra exames com baixa qualidade de imagem: distorção, contraste ou densidade inadequados, presença de artefatos e imagem parcial da lesão e região adjacente.

#### **4.6 Análise das imagens**

As radiografias panorâmicas que não eram originalmente digitais foram digitalizadas por meio de escâner scanjet HP 4890 photoscanner (Hewlett- Packard Company 3000 Hanover Street Palo Alto, CA 94304-1185 USA) com leitor de transparência em 300 dpi e salvas em TIFF (Figura 1).



**Figura 1** – Radiografia panorâmica digitalizada de um paciente que apresenta imagem radiopaca de limites precisos e formato irregular medindo aproximadamente 3 cm, próximo ao ângulo da mandíbula do lado direito.

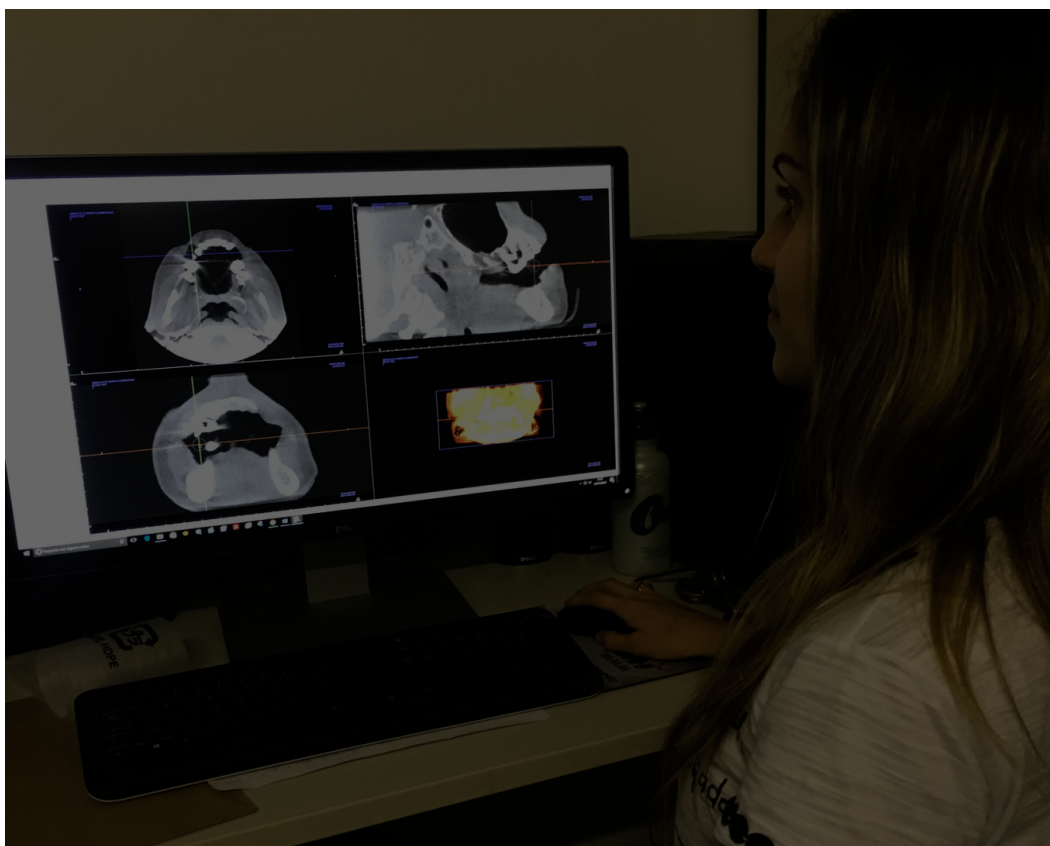
Os exames de tomografia computadorizada, em formato DICOM foram examinados em todo o volume, analisando cada corte individualmente e em todos os planos: axial, coronal e sagital.

Três examinadores independentes entre si, especialistas em Cirurgia Bucomaxilofacial e professores na área, com experiência clínica de 28, 5 e 12 anos avaliaram todas as imagens (Quadro 1). Antes do início do desenvolvimento das análises foi realizada uma calibração dos examinadores quanto aos critérios a serem observados durante o processo de avaliação das imagens convencionais e tomográficas, utilizando três exames que foram excluídos da amostra. Os examinadores foram instruídos quanto à manipulação do software InVivoDental e também quanto à marcação no formulário para análise das imagens (APÊNDICE A), no qual eles deveriam assinalar apenas uma opção entre as condutas disponíveis. Os exames estavam numerados aleatoriamente e nos formulários estava disponível o resultado do diagnóstico anatomopatológico de cada caso.

|                                                 | <b>Examinador 1</b> | <b>Examinador 2</b> | <b>Examinador 3</b> |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Tempo de formado</b>                         | 1985                | 2006                | 2009                |
| <b>Experiência em cirurgia bucomaxilofacial</b> | 28                  | 5                   | 12                  |

**Quadro 1.** Perfil dos examinadores 1, 2 e 3.

A análise das imagens foi realizada em ambiente silencioso e escurecido, utilizando um computador com a configuração adequada para análise (Figura 2): monitor com 28" de tela Ultra HD LED com 3840x2160 pixels de resolução, tempo de resposta de 16ms, pixel pitch 0,27mm, ângulo de visão horizontal e vertical de 178°, brilho de 300 cd/m<sup>2</sup> e contraste de 850:1, CPU com core i7 900 séries compatível com processador multi-core, memória RAM de 8GB, GPU/Graphics Cart ATI Radeon HD 6970 ou NVIDIA GeForce GTX-580, HD de 500GB e Sistema operacional Windows 10 64bit OS.



**Figura 2** – Ambiente silencioso e escurecido em um computador com configuração adequada

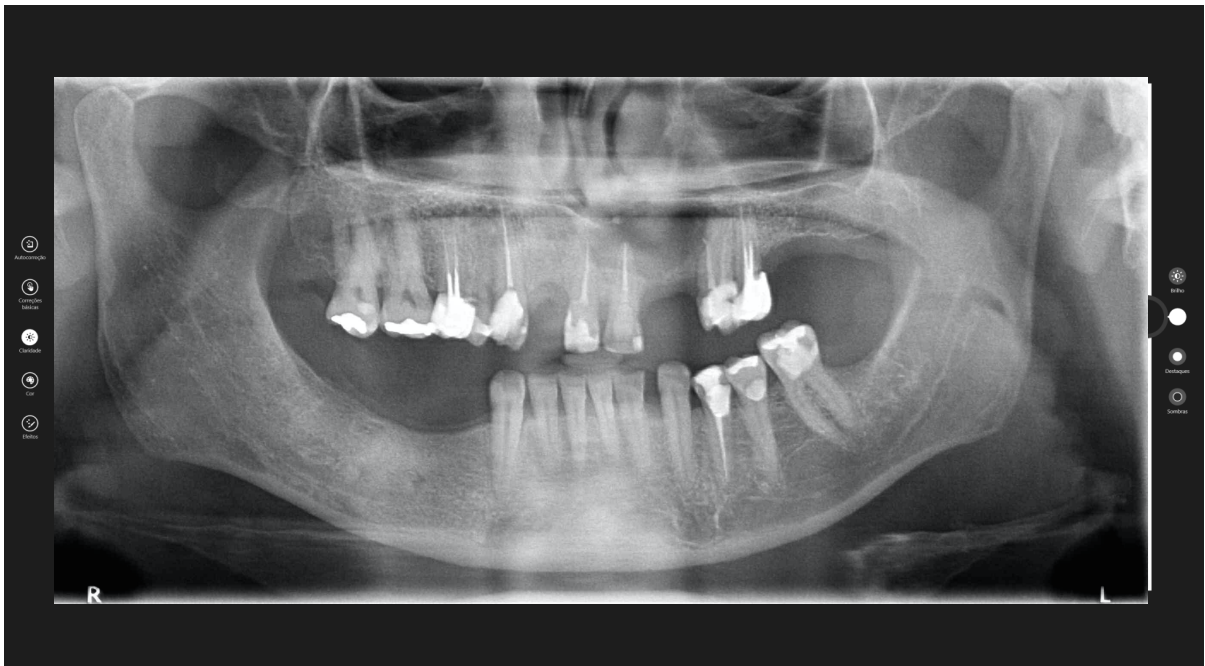
Neste estudo, os exames foram alocados em grupos “panorâmicas” e “tomografias” e dispostos de forma aleatória. O exame disponibilizado inicialmente foi a radiografia panorâmica (Figura 3). Todos os examinadores observaram cada exame e anotaram em planilha específica (Apêndice A) a conduta pessoalmente indicada para cada caso. Em um segundo momento, com intervalo de pelo menos 15 dias, foi realizada a análise das imagens tomográficas, utilizando outra planilha (Apêndice B).



**Figura 3** – Radiografia panorâmica digital, mostra imagem radiolúcida, unilocular, de limites precisos, bordas festonadas de um paciente que apresenta lesão óssea em região de mento e corpo da mandíbula, partindo do dente 37 até o 46. Os dentes 32 e 33 estão relacionados à lesão.

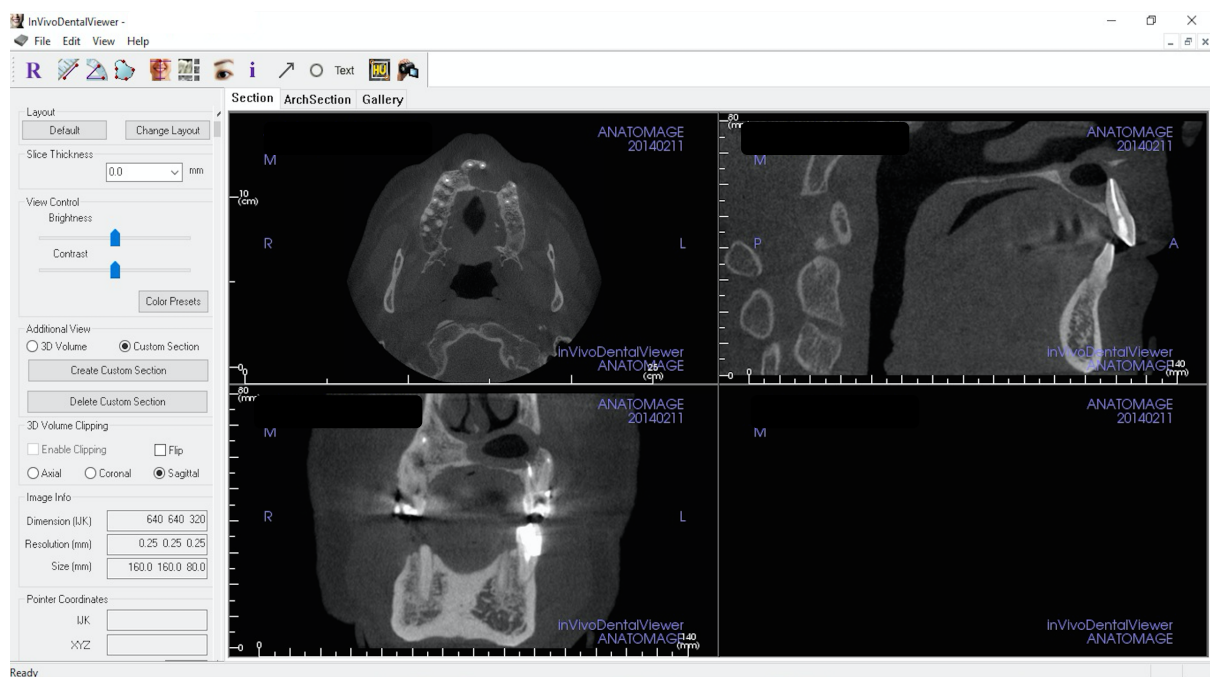
As imagens foram analisadas em momentos distintos, caracterizando um estudo cego dos resultados entre os examinadores. Nenhum examinador teve acesso ao nome do paciente. Todo o procedimento de análise das imagens pelos examinadores foi acompanhado pelo pesquisador responsável, sem, entretanto, interferir nas análises.

Para análise das radiografias panorâmicas foi utilizado o programa computacional Windows Photo Gallery (16.4.3522.0110, 2012, Microsoft, Redmond, Washington, USA) (Figura 4).



**Figura 4** – Radiografia panorâmica analisada no programa computacional Windows Photo Gallery

Para análise das imagens tomográficas foi utilizado o programa computacional InVivoDental (Versão: 5.3.2, Build: 4, Machine ID: 83DD7A45A44F5E66, Anatomage Inc. 2004-1013, San José, Califórnia, Estados Unidos da América), disponível no Laboratório de Imagens 3D da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás – UFG (Figura 5).



**Figura 5** – Análise das imagens de TCFC no software InVivo Dental Application.

#### **4.7 Análise estatística dos dados**

Os dados foram analisados por meio do software SPSS® (Versão 21; SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). O coeficiente kappa de Cohen foi utilizado para avaliar a concordância intraexaminador e interexaminador.

Para comparação entre as frequências de alterações na conduta cirúrgica entre a primeira e segunda avaliação nas RP e TCFC para cada examinador foi utilizado o teste de McNemar.

#### **4.8 Erro do método**

Os examinadores avaliaram as imagens em dois intervalos de tempo para cada exame. A primeira avaliação foi feita com os exames de RP, no qual, todas as imagens foram avaliadas aleatoriamente. Após um intervalo de pelo menos 15 dias foram feitas as avaliações de todas as imagens de TCFC, aleatoriamente. Passado esse período, o processo foi repetido.

Para o cálculo de erro intraexaminador, os examinadores repetiram todas as avaliações para RP e TCFC após 15 dias e a concordância intraexaminador foi avaliada a partir do coeficiente kappa.

## 5 RESULTADOS

As condutas cirúrgicas sugeridas de cada examinador na avaliação das RP e TCFC na primeira e segunda avaliação estão expressas na tabela 1.

**Tabela 1.** Condutas cirúrgicas sugeridas na primeira (T1) e segunda avaliação (T2) para cada exame por cada examinador.

| DIAGNOSTICO FINAL |                             | Examinador 1 |    |    |    | Examinador 2 |    |    |    | Examinador 3 |    |    |    |
|-------------------|-----------------------------|--------------|----|----|----|--------------|----|----|----|--------------|----|----|----|
|                   |                             | RP           |    | TC |    | RP           |    | TC |    | RP           |    | TC |    |
|                   |                             | T1           | T2 | T1 | T2 | T1           | T2 | T1 | T2 | T1           | T2 | T1 | T2 |
| 1                 | Tumor metastático           | R            | R  | R  | R  | R            | R  | R  | R  | R            | R  | R  | R  |
| 2                 | Lesão Fibro-óssea           | E            | E  | E  | E  | EC           | EC | EC | EC | E            | EC | E  | E  |
| 3                 | Ameloblastoma               | EC           | EC | ME | ME | R            | R  | R  | R  | EC           | EC | ME | ME |
| 4                 | Odontoma Composto           | E            | E  | E  | E  | E            | E  | E  | E  | EC           | E  | E  | EC |
| 5                 | TOQ                         | ME           | ME | EC | EC | ME           | ME | EC | EC | EC           | EC | E  | E  |
| 6                 | Lesão Fibro-óssea           | E            | EC | O  | O  | EC           | EC | EC | EC | E            | EC | E  | E  |
| 7                 | Cisto Residual              | E            | E  | E  | E  | E            | E  | E  | E  | E            | E  | E  | E  |
| 8                 | Lesão cística               | EC           | ME | EC | EC | E            | E  | E  | EC | EC           | E  | ME | ME |
| 9                 | Cisto ósseo aneurismático   | E            | E  | EC | EC | EC           | EC | EC | EC | O            | EC | EC | EC |
| 10                | TOQ                         | E            | E  | EC | EC | ME           | ME | EC | ME | E            | EC | EC | EC |
| 11                | Cisto Paradental            | E            | E  | ME | ME | ME           | EC | E  | EC | R            | E  | E  | EC |
| 12                | Ameloblastoma Unicístico    | R            | ME | ME | ME | ME           | ME | ME | ME | R            | R  | R  | R  |
| 13                | Mixoma                      | R            | R  | R  | R  | R            | R  | R  | R  | EC           | R  | R  | R  |
| 14                | LCCG                        | R            | E  | ME | ME | EC           | EC | EC | EC | ME           | R  | EC | E  |
| 15                | Cisto                       | ME           | ME | ME | EC | E            | ME | ME | EC | R            | ME | ME | ME |
| 16                | Osteonecrose                | O            | O  | O  | R  | EC           | O  | O  | O  | R            | E  | O  | O  |
| 17                | Fibroma Cemento Ossificante | R            | R  | R  | R  | EC           | R  | R  | R  | R            | R  | R  | R  |
| 18                | Cisto radicular             | E            | E  | EC | EC | E            | E  | E  | E  | E            | E  | E  | EC |
| 19                | TOQ                         | ME           | ME | ME | ME | ME           | ME | ME | ME | ME           | ME | M  | M  |
| 20                | Cisto                       | E            | E  | EC | EC | E            | ME | E  | ME | E            | E  | M  | M  |
| 21                | TOQ                         | ME           | ME | EC | EC | M            | ME | ME | ME | ME           | ME | ME | ME |
| 22                | Osteoma                     | O            | O  | O  | O  | O            | O  | O  | O  | R            | R  | E  | E  |
| 23                | Osteoma                     | O            | O  | R  | R  | O            | R  | R  | R  | R            | R  | O  | O  |
| 24                | Osteoma                     | O            | E  | R  | R  | O            | R  | R  | R  | R            | E  | E  | E  |
| 25                | TOQ                         | EC           | EC | EC | EC | EC           | EC | EC | EC | EC           | EC | ME | ME |
| 26                | Cisto Radicular             | EC           | EC | EC | EC | E            | E  | E  | ME | E            | E  | E  | EC |
| 27                | Abscesso crônico            | EC           | EC | EC | EC | O            | R  | O  | O  | ME           | ME | ME | ME |
| 28                | Osteomielite                | O            | O  | O  | O  | O            | O  | O  | O  | ME           | ME | ME | O  |
| 29                | TOQ                         | E            | E  | EC | EC | M            | M  | ME | ME | EC           | EC | E  | EC |
| 30                | TOQ                         | M            | ME | M  | ME | M            | ME | ME | ME | M            | ME | M  | ME |
| 31                | Cisto Radicular             | EC           | EC | E  | EC | E            | E  | E  | E  | E            | EC | EC | EC |
| 32                | TOQ                         | E            | E  | EC | EC | M            | ME | O  | O  | EC           | EC | E  | EC |

\*As condutas estão expressas pelas letras: E(enucleação), M(marsupialização), ME(marsupialização+enucleação), EC(enucleação+curetagem), R(ressecção) e O(outra).

LCCG = Lesão Central de Células Gigantes TOQ = Tumor Odontogênico Queratocístico

Nesta tabela, nota-se que uma conduta cirúrgica mais agressiva foi adotada 6 vezes em 4 casos (13, 17, 23 e 24).

Os valores de concordância intraexaminador para a escolha da conduta cirúrgica na primeira e segunda avaliação estão apresentados na tabela 2, para RP, e na tabela 3, para TCFC.

**Tabela 2.** Concordância intraexaminador para RP.

| <b>Examinador</b> | <b>RP</b>   | <b>kappa</b> | <b>p-valor</b> | <b>Concordância</b> |
|-------------------|-------------|--------------|----------------|---------------------|
| <b>1</b>          | RPt1 x RPt2 | 0,758        | <0,001*        | Muito Boa           |
| <b>2</b>          | RPt1 x RPt2 | 0,585        | <0,001*        | Boa                 |
| <b>3</b>          | RPt1 x RPt2 | 0,425        | <0,001*        | Boa                 |

\*Significância estatística para  $p < 0,05$

RPt1 = Radiografia panorâmica na primeira avaliação

RPt2 = Radiografia panorâmica na segunda avaliação

**Tabela 3.** Concordância intraexaminador para TCFC.

| <b>Examinador</b> | <b>TCFC</b> | <b>kappa</b> | <b>p-valor</b> | <b>Concordância</b> |
|-------------------|-------------|--------------|----------------|---------------------|
| <b>1</b>          | TCt1 x TCt2 | 0,830        | <0,001*        | Excelente           |
| <b>2</b>          | TCt1 x TCt2 | 0,766        | <0,001*        | Muito Boa           |
| <b>3</b>          | TCt1 x TCt2 | 0,617        | <0,001*        | Muito Boa           |

\*Significância estatística para  $p < 0,05$

TCt1 = Tomografia Computadorizada na primeira avaliação

TCt2 = Tomografia Computadorizada na segunda avaliação

As tabelas 4 e 5 mostram os resultados de concordância interexaminador utilizando a radiografia panorâmica na primeira e na segunda avaliação, respectivamente.

**Tabela 4.** Concordância interexaminador para RP na primeira avaliação

| <b>Examinadores</b> | <b>kappa</b> | <b>p-valor</b> | <b>Concordância</b> |
|---------------------|--------------|----------------|---------------------|
| <b>1 x 2</b>        | 0,306        | <0,001*        | Razoável            |
| <b>1 x 3</b>        | 0,334        | <0,001*        | Razoável            |
| <b>2 x 3</b>        | 0,127        | =0,104         | Ruim                |

\*Significância estatística para  $p < 0,05$

**Tabela 5.** Concordância interexaminador para RP na segunda avaliação.

| <b>Examinadores</b> | <b>kappa</b> | <b>p-valor</b> | <b>Concordância</b> |
|---------------------|--------------|----------------|---------------------|
| <b>1 x 2</b>        | 0,415        | <0,001*        | Boa                 |
| <b>1 x 3</b>        | 0,395        | <0,001*        | Razoável            |
| <b>2 x 3</b>        | 0,405        | <0,001*        | Boa                 |

\*Significância estatística para  $p < 0,05$

Os resultados para concordância interexaminador utilizando a TCFC na primeira e segunda avaliação estão expressos nas tabelas 6 e 7, respectivamente.

**Tabela 6.** Concordância interexaminador para TCFC na primeira avaliação.

| <b>Examinadores</b> | <b>kappa</b> | <b>p-valor</b> | <b>Concordância</b> |
|---------------------|--------------|----------------|---------------------|
| <b>1 x 2</b>        | 0,415        | <0,001*        | Boa                 |
| <b>1 x 3</b>        | 0,296        | <0,001*        | Razoável            |
| <b>2 x 3</b>        | 0,301        | <0,001*        | Razoável            |

\*Significância estatística para  $p < 0,05$

**Tabela 7.** Concordância interexaminador para TCFC na segunda avaliação.

| <b>Examinadores</b> | <b>kappa</b> | <b>p-valor</b> | <b>Concordância</b> |
|---------------------|--------------|----------------|---------------------|
| <b>1 x 2</b>        | 0,391        | <0,001*        | Razoável            |
| <b>1 x 3</b>        | 0,234        | =0,008         | Razoável            |
| <b>2 x 3</b>        | 0,175        | =0,041         | Ruim                |

\*Significância estatística para  $p < 0,05$

Para comparação das frequências de alterações na conduta cirúrgica entre a primeira e segunda avaliação nas RP e TCFC para cada examinador foi realizado o teste de McNemar. Pôde-se observar que não houve diferença estatisticamente significativa para as alterações na decisão da conduta cirúrgica para lesões ósseas da região bucomaxilomandibular (Tabela 8) em função do exame avaliado e do examinador.

**Tabela 8.** Frequências de alterações na conduta cirúrgica entre a primeira e segunda avaliação nas RP e TCFC para cada examinador.

| <b>Examinador 1</b>      |               |               |               |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Conduta cirúrgica</b> |               | <b>TCFC</b>   |               |
|                          |               | Sem alteração | Com alteração |
| <b>RP</b>                | Sem alteração | 23            | 3             |
|                          | Com alteração | 5             | 1             |
|                          | Total         | 28            | 4             |
| <b>p=0,727</b>           |               |               |               |
| <b>Examinador 2</b>      |               |               |               |
| <b>Conduta cirúrgica</b> |               | <b>TCFC</b>   |               |
|                          |               | Sem alteração | Com alteração |
| <b>RP</b>                | Sem alteração | 18            | 3             |
|                          | Com alteração | 8             | 3             |
|                          | Total         | 26            | 6             |
| <b>p=0,227</b>           |               |               |               |
| <b>Examinador 3</b>      |               |               |               |
| <b>Conduta cirúrgica</b> |               | <b>TCFC</b>   |               |
|                          |               | Sem alteração | Com alteração |
| <b>RP</b>                | Sem alteração | 13            | 5             |
|                          | Com alteração | 9             | 5             |
|                          | Total         | 22            | 10            |
| <b>p=0,424</b>           |               |               |               |

## 6 DISCUSSÃO

A intenção deste estudo foi acrescentar informações quanto à indicação correta de exames por imagem para estabelecer a conduta cirúrgica para lesões ósseas da região bucomaxilofacial, especialmente a tomografia computadorizada, que por muitas vezes é prescrita de forma aleatória, sem levar em consideração a necessidade do paciente. Por outro lado, a prescrição de exames convencionais somente, quando um exame seccional seria importante, pode deixar de acrescentar informações precisas e decisivas para determinados casos. Este estudo não teve como objetivo relatar a superioridade de um exame radiográfico sobre o outro e sim contribuir para a indicação correta de cada exame respeitando os princípios de radioproteção.

As lesões observadas em cada caso que foram avaliadas pelos examinadores estão listadas na tabela 1 juntamente com cada conduta sugerida na primeira(T1) e segunda avaliação(T2) para cada exame.

Os resultados da concordância intraexaminador encontrados nesse estudo apresentaram valores moderados ( $\kappa$ : 0,758 – 0,585 – 0,425) quando os examinadores avaliaram a radiografia panorâmica. Ao avaliar a TCFC os valores de concordância melhoraram substancialmente para todos os examinadores ( $\kappa$ : 0,830 - 0,766 – 0,617). Ou seja, o exame de TCFC forneceu dados adicionais que levaram a maior consistência quanto ao tipo de tratamento indicado.

Ao utilizar o exame de TCFC, o grau de concordância intraexaminador melhora, concordando com estudos que afirmam que a TCFC gera informações adicionais importantes como: (1) possibilidade de se avaliar tridimensionalmente toda a extensão das lesões (PAUWELS *et al.*, 2012); e (2) subestimação do tamanho da lesão na radiografia panorâmica (LURIE, 2007, KOONG, 2012).

De acordo com Ahmad; Jenny; Downie (2012); Koçak-Berberoglu, *et al.*, (2012), as imagens multiplanares fornecem dados importantes sobre a presença e extensão de reabsorção óssea, expansão de cortical, calcificações, proximidade com estruturas anatômicas vitais e relação espacial da lesão. Essas informações não são confiáveis quando observadas na radiografia panorâmica, devido à sobreposição de estruturas anatômicas e ampliação.

Gohel *et al.*, (2016) estudaram as características da RP e da TCFC nas descrições de diversas lesões, e em todas (cisto radicular, cisto residual, cisto

dentígero, cisto nasopalatino e cisto ósseo simples) a TCFC apresentou imagens menos distorcidas e mais reais em relação à extensão dos cistos e/ou sua expansão, inclusive no sentido vestibulo-lingual. Neste estudo, os casos que apresentavam divergências na decisão da conduta cirúrgica, muito frequentemente estavam associados a procedimentos mais agressivos para avaliações de TCFC.

Pereira *et al.*, (2001) encontraram que os exames de TCFC apresentaram melhores informações sobre casos de invasão do tumor em estruturas moles adjacentes, extensão da destruição óssea, bem como a profundidade da lesão, em comparação aos estágios clínicos. Essas informações influenciam diretamente na intervenção, pois permitem ao cirurgião bucomaxilofacial escolher uma conduta mais adequada segundo critérios que podem indicar, por exemplo, malignidade. Entretanto a TCFC possui limitações no diagnóstico, como relatado por diversos autores, como a interferência de artefatos causados por restaurações metálicas, na visualização e avaliação de lesões; baixa sensibilidade, principalmente nos casos de avaliação de invasão de tecidos adjacentes, apresentando índices consideráveis de falsos-negativos (VAN DEN BREKEL *et al.*, 1998; MOMIN *et al.*, 2009; HENDRIKX *et al.*, 2010; BAUM *et al.*, 2000; OLIVEIRA, 2004; PEREIRA *et al.*, 2001) e como qualquer outro método de diagnóstico, precisa ser amplamente estudado a fim de se evitar indicações desnecessárias. Os exames de RP e TCFC devem, além de auxiliar na definição do diagnóstico diferencial, avaliar a extensão e complexidade de uma lesão e orientar o acompanhamento do paciente (WEBER *et al.*, 2003).

Na prescrição correta do exame por imagem, além de considerar os princípios ALARA e ALADA deve-se também ponderar sobre o custo do exame, o tipo de informação requerida e inclusive a formação e experiência do profissional (COTTI, 2010; PITTAYAPAT *et al.*, 2014; JAJU e JAJU 2015).

Boeddinghaus e Whyte (2008) afirmaram que a TCFC e principalmente a TCFL permitem a diferenciação entre cistos e tumores, além de apresentarem melhor resolução espacial e contraste, permitindo aferições mais exatas em relação à extensão das lesões, relação com dentes adjacentes, estrutura interna, expansão da cortical e erosão óssea. Neste estudo, lesões com variadas extensões foram avaliadas, podendo-se observar que em alguns casos de cistos, que são lesões de menor diâmetro, houve uma tendência também em escolher técnicas cirúrgicas “mais agressivas” nas avaliações de TCFC, quando comparadas à RP, sugerindo

que a TCFC apresenta informações mais fidedignas quanto às características dessas lesões.

Na avaliação interexaminador, a concordância entre os três examinadores, independente do exame avaliado, RP ou TCFC, foi baixa em todas as avaliações, demonstrando que o exame em si não influencia a decisão da conduta cirúrgica, ou seja, a decisão não é exame-dependente e sim examinador-dependente. Este fato pode estar associado à diversidade na experiência profissional dos examinadores. Por exemplo, o examinador 1, com 28 anos de experiência, mostrou maior concordância para os dois exames avaliados. De forma diferente, poderíamos dizer que os examinadores não mostraram grande concordância entre si, mas quando o exame de TCFC foi utilizado, houve maior concordância no próprio julgamento.

É importante ressaltar que, neste estudo, os examinadores avaliaram os exames de TCFC em todo seu volume, conforme recomendado por LOPES *et al.*, (2016), que analisaram 150 imagens de TCFC para identificar achados incidentais na região bucomaxilofacial, chegando à conclusão que a frequência dos achados radiográficos é alta. Por isso é necessário interpretar e analisar o volume total obtido nos exames de TCFC e não apenas a região de interesse solicitada.

Não existe um método radiográfico padronizado para o diagnóstico e para o plano de tratamento de lesões ósseas da região bucomaxilofacial. Para avaliação inicial, a RP é comumente utilizada, ao passo que a TCFC é comumente solicitada para informações adicionais (ARCE *et al.*, 2009; STOKMANN *et al.*, 2010; KAMMERER *et al.*, 2016).

Em determinados casos, os exames convencionais serão capazes de fornecer dados satisfatórios para o diagnóstico, plano de tratamento e tratamento. Em outros casos, imagens seccionais serão necessárias para complementar essas informações (JEFFREY *et al.*, 2016 TOMEH, 2015).

Ao comparar as frequências de alterações na conduta cirúrgica entre a primeira e segunda avaliação nas RP e TCFC para cada examinador, não encontramos diferença estatística entre os dois exames na alteração na decisão da conduta cirúrgica para lesões ósseas da região bucomaxilofacial. Estes resultados concordam com o estudo de Wolff *et al.*, (2016), que analisou exames de 253 pacientes que haviam sido submetidos a RP e TCFC para observar se a informação

3D adicional teve impacto significativo no processo de decisão da indicação cirúrgica. Os autores concluíram que a TCFC fornece dados adicionais importantes para o planejamento cirúrgico, como: bordas da lesão, tamanho da lesão, relação da lesão com estruturas anatômicas adjacentes. Entretanto, as indicações cirúrgicas não foram influenciadas de forma significativa com a imagem 3D. Em estudo anterior, mostramos o papel da tomografia computadorizada na avaliação das lesões ósseas (TOMEH, 2015). Este estudo mostrou que a TCFC não modificou a indicação do tipo de tratamento, mas foi importante para o planejamento cirúrgico.

Pittayapat *et al.* (2014) realizaram um estudo comparando a concordância entre a tomografia computadorizada de feixe cônico e a radiografia panorâmica para avaliação inicial em Ortodontia. O estudo não foi realizado para discutir a superioridade de uma técnica sobre a outra. Após análise retrospectiva de exames de TCFC e RP por dois grupos (ortodontistas e radiologistas) os pesquisadores observaram que a análise de TCFC mostrou maior concordância inter e intraexaminador e que a concordância entre os dois exames foi moderada, podendo indicar que a natureza e quantidade de informações adquiridas oriundas da radiografia panorâmica e TCFC são divergentes.

Ainda que haja uma abundante investigação ligada à TCFC, existe uma deficiência quanto à falta de evidências sobre seu impacto nas decisões de tratamento. Mais estudos são necessários para mostrar os possíveis benefícios da utilização da TCFC, em comparação com os exames convencionais, no intuito de estabelecer o plano de tratamento de acordo com as indicações corretas, evitando principalmente a exposição desnecessária à radiação. A TCFC ainda pode ser considerada uma técnica recente e representa novos desafios para o diagnóstico por imagem. Seu uso em odontologia tem crescido mais rápido que a evidência científica sobre suas indicações. Além dos critérios tão difundidos de seleção ou prescrição da imagem, outras questões devem ser sempre consideradas, como o impacto no tratamento final e na qualidade de vida do paciente, a eficácia social e a vantagem para o uso do clínico. Por fim, a decisão do uso de exames seccionais em cirurgia deveria ser realizada em conjunto pelo clínico e pelo cirurgião que vai operar o paciente, para que não haja exposição desnecessária, mas que também sejam obtidas informações suficientes.

## **7 CONCLUSÃO**

A RP e TCFC não apresentam diferença na escolha da conduta cirúrgica para as lesões ósseas da região bucomaxilofacial. Entretanto, a TCFC aumenta a confiança do profissional na decisão da conduta cirúrgica.

A concordância foi maior quando utilizada a TCFC, levando à maior consistência quanto ao tipo de tratamento indicado.

Os valores de concordância interexaminador para RP e TCFC foram baixos, independente do exame avaliado.

A experiência do profissional influencia na decisão da conduta cirúrgica para as lesões ósseas da região bucomaxilofacial.

## REFERÊNCIAS

- AHMAD L.; JENNY J.; DOWNIE M. Application of cone beam tomography in oral and maxillofacial surgery. **Aust Dent J.** v. 57, p. 82-94, 2012.
- American Dental Association Council on Scientific Affairs. The use of cone-beam computed tomography in dentistry: an advisory statement from the American Dental Association Council on Scientific Affairs. **J Am Dent Assoc.** v. 143, n. 8, p. 899-902, 2012.
- ARAI Y. *et al.* Development of a compact computed tomography apparatus for dental use. **Dentomaxillofac Radiol.** v. 28, n.4, p. 245-8, 1999.
- ARCE, K. *et al.* Imaging findings in bisphosphonate-related osteonecrosis of jaws. **J Oral Maxillofac Surg.** v. 67, p. 75-84, 2009.
- ARIJI, Y. *et al.* Imaging features contributing to the diagnosis of ameloblastomas and keratocysticodontogenictumours: logistic regression analysis. **Dentomaxillofac Radiol.** v. 40, n. 3, p. 133-140, Mar, 2011.
- AVINASH, K.R. *et al.* Computed tomographic features of mandibular osteochondroma. **Dentomaxillofac Radiol.** v. 36, p. 434-436, 2007.
- BARNES L.; EVESON J.; REICHART P.; SIDRANSKY D. Histological typing of odontogenic tumours: pathology and genetics of head and neck tumours: world health organization histological classification of tumours. Lyon: IARC Press: 2005.
- BARROS, M. C. S. Avaliação da Prescrição de Tomografia Computadorizada por Feixe Cônico em Universidade Pública. Tese (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- BAUM, U. *et al.* Imaging of head and neck tumors-methods: CT, spiral-CT, multislice-spiral-CT. **Eur J Radiol.** v. 33, n. 3, p. 153-160, Mar, 2000.
- BENSON, B.W. *et al.* Advances in diagnostic imaging for pathologic conditions of the jaws. **Head and Neck Pathol.** v. 8, p. 383-391, 2014.
- BERNAERTS, A. Tumors and tumor-like lesions of the jaw mixed and radiopaque lesions. **JBR-BRT.** v. 89, n.2, p. 91-99, 2006.
- BOEDDINGHAUS, R.; WHYTE, A. Current concepts in maxillofacial imaging. **Eur J Radiol.** v. 66, n. 3, p. 396-418, Jun, 2008.
- BROWN, J. *et al.* Basic training requirements for the use of dental CBCT by dentists: a position paper prepared by the European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology. **Dentomaxillofac Radiol.** v. 43, n. 1, 2014.
- CARTER, J. *et al.* Applications of Cone Beam Computed Tomography in Oral and Maxillofacial Surgery: An Overview of Published Indications and Clinical Usage in

United States Academic Centers and Oral and Maxillofacial Surgery Practices. **J Oral Maxillofac Surg.** v. 74, n. 4, p. 668-679, 2016.

CAVALCANTI, M.G.P.; RUPRECH, A.; VANNIER, M.W. 3D volume rendering using multislice CT for dental implants. **Dentomaxillofac Radiol.** v. 31, p. 318-23, 2002.

CAVALCANTI, M.G.P.; SALES, M.A.O. Tomografia Computadorizada. In: **Diagnóstico por Imagem da Face.** Livraria Santos Editora, Cap 1, p. 3-43, 2008.

CAVALCANTI, M.G.P. *et al.* The validation of 3D spiral CT-based measurements of simulated maxillofacial neoplasms. **Oral Surg Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** v.89, n.6, jun. 2000.

COTTI, E. Advanced Techniques for Detecting Lesions in Bone. **Dent Clin North Am.** v. 54, n. 2, p. 215-235, 2010.

DE VOS, J.; CASSELMAN, W.; SWENNEN, G. R. J.; Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. **Int J Oral Maxillofac Surg.** v. 38, p. 609-625, 2009.

DULA, K. *et al.* SADMFR guidelines for the use of Cone-Beam Computed Tomography/ Digital Volume Tomography. **Swiss Dent J.** v. 125, n.9, p. 945-953, 2015.

DULA, K. *et al.* SADMFR guidelines for the use of Cone-Beam Computed Tomography/ Digital Volume Tomography. **Swiss Dent J.** v. 124, n. 11, p. 1169-1183, 2014.

Federal Guidance Report 14: Radiation Protection Guidance for Diagnostic and Interventional X-ray Procedures; 2012. Washington, DC, Interagency Working Group on Medical Radiation, US. Environmental Protection Agency (EPA), 2012. Disponível em: <http://www.epa.gov/radiation/docs/federal/FGR14%202012-10-10.pdf>. Acesso em 3 de agosto de 2016.

GARIB, D.G. *et al.* Tomografia computadorizada de feixe cônico(cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v. 12, n. 2, p. 139-159, 2007.

General Assembly. UN, New York, 2013. Guidelines for prescribing dental radiographs. In: The Selection of Patients for Dental Radiograph Examination American Dental Association (ADA), U.S. Food & Drug Administration (FDA).2004. Disponível em: <http://www.fda.gov/downloads/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/MedicalX-Rays/ucm116507.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2016.

GOHEL, A.; VILLA, A.; SAKAI, O. Benign Jaw Lesions. **Dent Clin North Am.** n.60, v.1, p.125-41, Jan 2016.

HAITER-NETO, F.; KURITA, L.M., CAMPOS, P.S.F. Tomografia Computadorizada em Odontologia. Ribeirão Preto: Livraria Tota Editora, 2013, p.3-5.

HENDRIKX, A.W.; MAAL, T.; DIELEMAN, F.; VAN CANN, E.M.; MERKX, M.A. Cone-beam CT in the assessment of mandibular invasion by oral squamous cell carcinoma: results of the preliminary study. **Int J Oral Maxillofac Surg.** v. 39, n. 5, p. 436-439, May, 2010.

HORNER, K. *et al.* Basic Principles for Use of Dental Cone Beam CT: Consensus Guidelines of the European Academy of Dental and Maxillofacial Radiology. **Dentomaxillofac Radiol.** v. 38, p. 187-195, 2009.

HORNER, K. *et al.* Guidelines for clinical use of CBCT: a review. **Dentomaxillofac. Radiol.** v. 44, n. 1, 2015.

JAJU, P.P.; JAJU, S.P. Cone-beam computed tomography: Time to move from ALARA to ALADA. **Imaging Sci Dent.** v. 45, n. 4, p. 263-265, 2015.

JEFFREY, B.C. *et al.* Applications of Cone-Beam Computed Tomography in Oral and Maxillofacial Surgery: An Overview of Published Indications and Clinical Usage in United States Academic Centers and Oral and Maxillofacial Surgery Practices. **J Oral Maxillofac Surg.** v. 74, n. 4, p. 668-79, Apr 2016.

KAMMERER, P.W. *et al.* Surgical evaluation of panoramic radiography and cone beam computed tomography for therapy planning of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.** v. 121, n. 4, p. 419-24, Apr 2016.

KANEDA, T.; MINAMI, M.; KURABAYASHI, T. Benign odontogenic tumors of the mandible and maxilla. **Neuroimaging Clin N Am.** v. 13, n. 3, p. 495-507, 2003.

KILJUNEN, T. *et al.* Dental cone beam CT: A review. **Phys Me.,** v. 31, n.8, p. 884-860, Dec, 2015.

KOÇAK-BERBEROĞLU, H. *et al.* Three-dimensional cone-beam computed tomography for diagnosis of keratocystic odontogenic tumours; evaluation of four cases. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** v. 17, n. 6, Nov, 2012.

KOONG, B. The basic principles of radiological interpretation. **Aust Dent J.** v. 57, n.1, p. 33-39, Mar, 2012.

LOPES, A. I.; TUCUNDUVA, R. M. A.; HANDEM, R. H.; CAPELOZZA, A. L. A. Study of the frequency and location of incidental findings of the maxillofacial region in diferente fields of view in CBCT scans. **Dentomaxillofac Radiol.** v. 46, n. 1, 2017.

LOUBELE, M. *et al.* Comparison between effective radiation dose of CBCT and MSCT scanners for dentomaxillofacial applications. **Eur J Radiol.** v. 71, n. 3, p. 461-468, Sep, 2009.

LUDLOW, J. B.; IVANOVIC, M. Comparative dosimetry of dental CBCT devices and 64-slice CT for oral and maxillofacial radiology. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** v. 106, n.1, Jul, 2008.

LURIE, A. G. Radiografia panorâmica. In: WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. Radiologia Oral Fundamentos e Interpretação. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. Cap. 10.

MALLYA, S. M. Evidence and Professional Guidelines for Appropriate Use of Cone Beam Computed Tomography. **CDA Journal.** v. 40, n.9, p. 512-519, 2015.

MARTIN-DUVERNEUIL N.; SAHLI-AMOR M.; CHIRAS J. Imaging of odontogenic tumors of the maxilla. **J Radiol.** v. 90, p. 649-660, 2009.

MILES, D. A.; DANFORTH, R. A. Reporting findings in the cone beam computed tomography volume. **Dent Clin North Am.** v. 58, n. 3, p. 687-709, 2014.

MOZZO P. *et al.* A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique preliminary results. **Eur Radiol.** v. 8, p. 1558-64, 1998.

MOMIN, M.A. *et al.* Diagnostic accuracy of cone-beam CT in the assessment of mandibular invasion of lower gingival carcinoma: comparison with conventional panoramic radiography. **Eur J Radiol.** v. 72, n.1, p. 75-81, Oct, 2009.

MONTEIRO, L. A. A importância do planejamento reverso para a implantodontia. Monografia (Especialização) – Curso de especialização em Implantodontia – Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2009.

MOSIER, K. Lesions of the Jaw. **Semin Ultrassound CT MR.** v. 36, n.5, p. 444-450, Oct, 2015.

NOFFKE, C.E. *et al.* Guidelines for the safe use of dental and maxillofacial CBCT: a review with recommendations for South Africa. **SADJ.** v. 66, n. 6, p. 262-264, Jul, 2011.

NOGUEIRA, A. S. *et al.* Tomografia Computadorizada de feixe cônico em implantodontia oral: relato de série de casos. **Rev Assoc Paul Cir Dent.** v. 66, n.3, p. 227-232, 2012.

OKANO, T. *et al.* Absorbed and effective doses from cone beam volumetric imaging for implant planning. **Dentomaxillofac Radiol.** v.38, p. 79-85, 2009.

OLIVEIRA, A. D. Avaliação dos Recursos de Diagnóstico por imagens com as necessidades em Implantologia Oral. 2004, 67f. TCC (Graduação em Biomedicina). Faculdade Metropolitana Unidas (Uni FMU), São Paulo, 2004.

PAUWELS, R. *et al.* Effective dose range for dental cone beam computed tomography scanners. SEDENTEXCT Project Consortium. **Eur J Radiol.** v.81, n. 2, p. 267-271 Feb, 2012.

PAUWELS, R. *et al.* Effective radiation dose and eye lens dose in dental cone beam CT: effect of field of view and angle of rotation. SEDENTEXCT Project Consortium. **Br J Radiol.** v.87, n. 1041, p. 20130654, Oct, 2014.

PELTOLA, J. *et al.* Odontogenic myxoma - A radiographic study of 21 tumours. **Br J Oral Maxillofac Surg.** v. 32, n.5, p. 298-302, Oct, 1994.

PEREIRA, A.C. *et al.* Análise de carcinomas epidermóides por meio de radiografia panorâmica e tomografia computadorizada. **Pesqui Odontol Bras.** v. 15, n. 4, p. 320-326, 2001.

PITTAYAPAT, P. *et al.* Agreement between cone beam computed tomography images and panoramic radiographs for initial orthodontic evaluation. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.** v. 117, p. 111-119, 2014.

RODRIGUES, A. F.; VITRAL, R. W. F. Aplicações da Tomografia Computadorizada na Odontologia. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr.** v. 7, n. 3, p. 317-324, 2007.

SCARFE W, VAUGHN WS, FARMAN AG, HARRIS BT, PARIS MM. Comparison of restoratively projected and surgically acceptable virtual implant position for mandibular overdentures. **Int J Oral Maxillofac Implants.** v. 27, p. 111-118, 2012.

SCARFE, W. C.; FARMAN, A. G.; SUKOVIC, P. Clinical applications of Cone-Beam computed tomography in dental practice. **J Can Dent Assoc.** v. 72, n. 1, p. 75-80, Feb. 2006.

SCHULZE, R.; HEIL, U.; GROB, D. *et al.* Artefacts in CBCT: a review. **Dentomaxillofac Radiology.** v. 40, p. 265-273, 2011.

SEDENTEXCT Guideline Development Panel. Radiation protection No 172. Cone beam CT for dental and maxillofacial radiology. Evidence based guidelines. Luxembourg: European Commission Directorate-General for Energy; 2012.

SILVA, M.A. *et al.* Cone-Beam computed tomography for routine orthodontic treatment planning: a radiation dose evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v. 133, n.5, p. 640e1-5, May 2008.

SPIN-NETO, R.; GOTFREDSEN, E.; WENZEL, A. Impact of voxel size variation on CBCTbased diagnostic outcome in dentistry: a systematic review. **J Digit Imaging.** v. 26, n. 4, p. 813-820, 2013.

SUOMALAINEN, A. *et al.* Dosimetry and image quality of four dental cone beam computed tomography scanners compared with multislice computed tomography scanners. **Dentomaxillofac Radiol.** v. 38, p. 358-367, 2009.

TERRA, G. T. C. *et al.* Tomografia Computadorizada cone beam: avaliando sua precisão em medidas lineares. **Journal of Biodentistry and Biomaterials.** n. 2, p. 10-16, 2011.

TOMEH, J. E. K. Contribuição da imagem tomográfica na avaliação das lesões ósseas da região bucomaxilofacial. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

THEODORAKOU, C. *et al.* The SEDENTEXT Project consortium 2102 Estimation of paediatric organ and effective doses from dental cone beam ct using anthropomorphic phantoms. **Br J Radiol.** v.85, p. 153-160, 2012.

TYNDALL, D. *et al.* Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.** v. 113, n. 6, Jun 2012.

UNSCEAR 2013. Sources, effects and risks of ionizing radiation. Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation to the General Assembly. UN, New York, 2013.

VAN DEN BREKEL, M.W. *et al.* Assessment of tumour invasion into the mandible: the value of different imaging techniques. **Eur Radiol.** v. 8, n. 9, p. 1552-1557, 1998.

WEBER, A. L.; ROMO, L.; HASHMI, S. Malignant tumor of the oral cavity and oropharynx: clinical, pathologic, and radiologic evaluation. **Neuroimage Clinical North American.** v. 13, p. 443-64, 2003.

WHITE, S. C. *et al.* Parameters of radiologic care: An official report of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** v. 91, p. 498-511.

WHITE, S.C.; PHAROAH, M.J. Oral Radiology: Principles and interpretation. 8th ed. p. 185-99, Toronto, Canada: Mosby; 2014.

WOLFF, K. *et al.* Do CBCT scans alter surgical treatment plans? Comparison of preoperative surgical diagnosis using panoramic versus cone-beam CT images. **J Craniomaxillofac Surg.** v. 44, n. 10, p. 1700-1705, Oct, 2016.

## APÊNDICES

**APÊNDICE A – Instrumento de análise das radiografias Panorâmicas****FORMULÁRIO PARA ANÁLISE DAS IMAGENS****CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO  
PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRATAMENTO DAS LESÕES ÓSSEAS DA  
REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL**

INSTRUÇÕES:

-ASSINALE SOMENTE UMA OPÇÃO

-EXAMINADOR:

---

**RADIOGRAFIA PANORÂMICA****IDENTIFICAÇÃO DO CASO: PAN \_\_\_\_\_****Diagnóstico:**

---

Conduta escolhida:

- |                                                                |                                               |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Enucleação                            |                                               |
| <input type="checkbox"/> Marsupialização                       |                                               |
| <input type="checkbox"/> Marsupialização seguida de Enucleação |                                               |
| <input type="checkbox"/> Enucleação com curetagem              |                                               |
| <input type="checkbox"/> Ressecção                             | <input type="checkbox"/> Marginal (segmentar) |
|                                                                | <input type="checkbox"/> Parcial              |
|                                                                | <input type="checkbox"/> Total                |
|                                                                | <input type="checkbox"/> Composta             |
| <input type="checkbox"/> Outra                                 |                                               |

**APÊNDICE B – Instrumento de análise das imagens de TCFC****FORMULÁRIO PARA ANÁLISE DAS IMAGENS****CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO  
PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRATAMENTO DAS LESÕES ÓSSEAS DA  
REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL****INSTRUÇÕES:****-ASSINALE SOMENTE UMA OPÇÃO****-EXAMINADOR:**

---

**TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA****IDENTIFICAÇÃO DO CASO: TC \_\_\_\_****Diagnóstico:**

---

**Conduta escolhida:**

- |                                                                |                                               |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Enucleação                            |                                               |
| <input type="checkbox"/> Marsupialização                       |                                               |
| <input type="checkbox"/> Marsupialização seguida de Enucleação |                                               |
| <input type="checkbox"/> Enucleação com curetagem              |                                               |
| <input type="checkbox"/> Ressecção                             | <input type="checkbox"/> Marginal (segmentar) |
|                                                                | <input type="checkbox"/> Parcial              |
|                                                                | <input type="checkbox"/> Total                |
|                                                                | <input type="checkbox"/> Composta             |
| <input type="checkbox"/> Outra                                 |                                               |

## ANEXOS

## ANEXO A – Termo de anuência autorizando a coleta de dados dos prontuários de pacientes no Centro Goiâno de Doenças da Boca



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
CENTRO GOIANO DE DOENÇAS DA BOCA



### TERMO DE ANUÊNCIA

Eu, Rejane Faria Ribeiro-Rotta, coordenadora do Centro Goiano de Doenças da Boca da Faculdade de Odontologia da UFG (CGDB – FO – UFG), autorizo o mestrando Jorge Elias Kaluf Tomeh a coletar dados no setor de prontuários do CGDB para a pesquisa intitulada: **CONTRIBUIÇÃO DA IMAGEM TOMOGRÁFICA NA AVALIAÇÃO DAS LESÕES ÓSSEAS DA REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL**. Faz-se saber que as seguintes normas devem ser seguidas pelo pesquisador:

- Garantir **anonimato** dos participantes da pesquisa;
- Garantir **confidencialidade e sigilo** dos dados colhidos;
- É terminantemente **proibida a retirada** do prontuário do CGDB;
- É proibida a coleta de dados de pacientes que **não são** participantes da pesquisa.
- Apresentar à coordenação do CGDB-FO-UFG um cronograma dos horários que a busca nos arquivos será realizada, para que uma adequação possa ser feita com os horários de atendimento do referido Centro. Só após esse acordo a busca deverá ser iniciada.
- Zelar pela **organização** do arquivo, comunicando qualquer incidente às secretárias do Centro
- Manipular **cuidadosamente** os prontuários e, evitando danos ou casos de perda da documentação.

Goiânia, 21 de março de 2014

Professora Doutora Rejane Faria Ribeiro-Rotta  
Coordenadora do Centro Goiano de Doenças da Boca – FO - UFG

**Anexo B – Termo de anuência autorizando a coleta de dados dos prontuários de pacientes no Centro de Radiologia Odontológica do Hospital Universitário de Brasília**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
MESTRADO EM ODONTOLOGIA



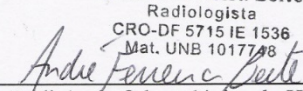
**TERMO DE ANUÊNCIA**

Eu, André Ferreira Leite, RG: 1524597 SSP-DF, CPF: 512.321.461-53  
Cirurgião-dentista, inscrito no CRO – DF 5715, chefe do Centro de Radiologia Odontológica do Hospital Universitário de Brasília, após ser informado sobre os objetivos e procedimentos metodológicos da pesquisa intitulada **“CONTRIBUIÇÃO DA IMAGEM TOMOGRÁFICA NA AVALIAÇÃO DE LESÕES ÓSSEAS DA REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL”**, concordo em autorizar a coleta de dados neste centro.

Estou ciente de que o pesquisador (a) responsável providenciará a divulgação dos resultados da pesquisa, de que posso suspender esta autorização a qualquer momento sem que isto leve a qualquer penalidade, e de que posso obter informações sobre o andamento da pesquisa por meio do contato listado ao final deste documento. Desta forma, assino o presente Termo de Anuência.

Brasília, 28 de março de 2014.

André Ferreira Leite  
Radiologista  
CRO-DF 5715 IE 1536  
Mat. UNB 1017798

  
\_\_\_\_\_  
Chefe do Centro de Radiologia Odontológica do Hospital Universitário de Brasília  
André Ferreira Leite

Maria Alves Garcia Santos Silva  
Pesquisadora Responsável  
Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Odontologia, Departamento de Cirurgia e Medicina Oral.  
1ª Avenida, S/N, Esquina com a Praça Universitária, Setor Leste Universitário  
CEP 74605-220 – Goiânia, GO – Brasil.  
Telefones: (62) 9614-2333  
e-mail: mariaagsilva@gmail.com

## ANEXO C – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
GOIÁS - UFG



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CONTRIBUIÇÃO DA IMAGEM TOMOGRÁFICA NA AVALIAÇÃO DAS LESÕES ÓSSEAS DA REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL

**Pesquisador:** JORGE ELIAS KALUF TOMEH

**Área Temática:**

**Versão:**

**CAAE:** 30890414.1.0000.5083

**Instituição Proponente:** Faculdade de Odontologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 653.291

**Data da Relatoria:** 02/06/2014

#### Apresentação do Projeto:

**Título:** CONTRIBUIÇÃO DA IMAGEM TOMOGRÁFICA NA AVALIAÇÃO DAS LESÕES ÓSSEAS DA REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL. É um trabalho de Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-graduação em Odontologia, da Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal de Goiás. Orientadora: Profa. Maria Alves Garcia Santos Silva. Pesquisador responsável: JORGE ELIAS KALUF TOMEH; Equipe: Maria Alves Garcia Santos Silva, André Ferreira Leite e Paulo Tadeu de Souza Figueiredo. Consistirá de uma avaliação retrospectiva do banco de dados do Centro Goiano de Doenças da Boca da FO-UFG e do Centro de Radiologia Odontológica da Universidade de Brasília. Não haverá intervenção direta ao paciente. COLETA DE DADOS: 01/07/2014 a 31/07/2014. Orçamento previsto de R\$ 2.527,00 e, será custeado pelos próprios pesquisadores.

#### Objetivo da Pesquisa:

Analisar a contribuição da tomografia computadorizada como complemento à radiografia panorâmica na avaliação de lesões ósseas da região bucomaxilofacial. Em específico: Identificar as características das lesões ósseas quanto à forma, extensão, aspecto intra lesional e relação com estruturas vizinhas em radiografia panorâmica e tomografia computadorizada; Associar as informações radiográficas obtidas na radiografia panorâmica e tomografia computadorizada com o resultado da análise histopatológica; Investigar a influência da experiência profissional nesse

**Endereço:** Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131

**Bairro:** Campus Samambaia

**CEP:** 74.001-970

**UF:** GO

**Município:** GOIANIA

**Telefone:** (62)3521-1215

**Fax:** (62)3521-1163

**E-mail:** cep.prppg.ufg@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
GOIÁS - UFG



Continuação do Parecer: 653.291

juízo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não haverá riscos diretos aos pacientes, pois os mesmos já possuem a documentação necessária para a pesquisa e não serão expostos a qualquer tipo de procedimento. A possibilidade de danos aos exames é reconhecida e serão tomadas atitudes para preveni-la tal como manipulação dos arquivos por um único pesquisador responsável. Benefícios:

Não haverá nenhum tipo de benefício direto aos pacientes envolvidos na presente pesquisa, mas haverá benefícios para a comunidade científica que busca tratar os doentes acometidos por lesões ósseas maxilomandibulares, ao se investigar a indicação e benefícios do exame por imagem (panorâmica ou tomografia computadorizada) nos casos estudados.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A confidencialidade e o sigilo relacionado aos pacientes serão mantidos com medidas: manipulação dos arquivos por um único pesquisador após anuência do coordenador do centro; codificação dos pacientes envolvidos, a fim de que seus nomes ou quaisquer outros dados pessoais não sejam disponíveis. Os dados coletados terão uso e destino exclusivo para a presente pesquisa. Será resguardada a identidade e privacidade dos participantes. Os resultados se tornarão públicos, sejam favoráveis ou não. Na fase de apresentação dos resultados para a comunidade científica, não haverá nenhum tipo de identificação dos participantes da pesquisa, apenas dados numéricos serão apresentados estatisticamente. Número da amostra: 50; Critério de Inclusão: Serão incluídos na amostra todos os prontuários e exames radiográficos de pacientes que apresentaram qualquer tipo de lesão intra óssea na região bucomaxilofacial entre os anos de 2000 e 2013, que tenham autorizado previamente a utilização de sua documentação junto aos centros de referência citados. Critério de Exclusão: Serão excluídos da amostra todos os prontuários e exames de pacientes que apresentarem dados do prontuário incompletos para o fim da pesquisa, ou ausência de diagnóstico histopatológico e que tenham realizado qualquer procedimento cirúrgico invasivo na região em questão, anterior ao exame radiográfico, mesmo que tenha sido biópsia incisiva. Serão excluídos também exames com baixa qualidade da imagem, como distorção, contraste, densidade, presença de artefatos e imagem parcial da lesão e região adjacente.

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

Solicitam a dispensa do TCLE, visto que são dados oriundos de um banco de dados secundário, ou seja, todos os pacientes envolvidos na pesquisa já apresentam os exames necessários para a

**Endereço:** Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131  
**Bairro:** Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970  
**UF:** GO **Município:** GOIÂNIA  
**Telefone:** (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prppg.ufg@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
GOIÁS - UFG



Continuação do Parecer: 653.291

mesma e, portanto, sem intervenção direta. Apresentaram os seguintes documentos: INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO; Folha de Rosto; CERTIDÃO DE ATA CONSELHO DIRETOR FO-UFG; Autorização de acesso a arquivo TERMO DE ANUÊNCIA CGDB-FO; Autorização de acesso a arquivo TERMO DE ANUÊNCIA BSB; TERMO DE COMPROMISSO ASSINADO; APROVAÇÃO COORDENADORIA DE PESQUISA; Projeto Detalhado da PESQUISA.

**Recomendações:**

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

Após leitura dos documentos apresentados no p.p., sugerimos a aprovação, SMJ.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Enviar relatórios parcial e final

GOIANIA, 20 de Maio de 2014

---

**Assinado por:**  
**João Batista de Souza**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131  
**Bairro:** Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970  
**UF:** GO **Município:** GOIANIA  
**Telefone:** (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prppg.ufg@gmail.com