



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROCESSOS INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS**

LUCIANA KOSER OLIVEIRA

**ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DAS IMAGENS
TOMOGRÁFICAS DE FEIXE CÔNICO, COM DIFERENTES
VOXELS, NA AVALIAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA**

Salvador
2014

LUCIANA KOSER OLIVEIRA

**ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DAS IMAGENS
TOMOGRÁFICAS DE FEIXE CÔNICO, COM DIFERENTES
VOXELS, NA AVALIAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Flores Campos
Co-orientadora: Profa. Dra. Iêda Margarida Crusoé-
Rebello

Salvador
2014

O48 Oliveira, Luciana Koser
Acurácia diagnóstica das imagens tomográficas de feixe cônico,
com diferentes voxels, na avaliação da cobertura óssea/ Luciana
Koser Oliveira. – Salvador, 2014.

110 f.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Flores Campos.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia.
Instituto de Ciências da Saúde, 2014.

1. Odontologia. 2. Tomografia Computadorizada. 3. Perda
Óssea. I. Campos, Paulo Sérgio Flores. II. Universidade
Federal da Bahia. III. Título.

CDU 616.314

LUCIANA KOSER OLIVEIRA

**ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DAS IMAGENS
TOMOGRÁFICAS DE FEIXE CÔNICO, COM DIFERENTES
VOXELS, NA AVALIAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas.

Aprovada em, _____.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Paulo Sérgio Flores Campos (Orientador) _____
Doutor em Odontologia (Diagnóstico Bucal) pela Universidade de São Paulo, Brasil (2001);
Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Profa. Dra. Iêda Margarida Crusoé-Rebello _____
Doutora em Odontologia pela Universidade Federal da Paraíba/ Universidade Federal da
Bahia, Brasil (2002);
Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho _____
Doutor em Odontologia (Periodontia) pela Universidade de São Paulo, Brasil (1993);
Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil (UEFS).

Profa. Dra. Maria de Fátima Batista de Melo _____
Doutora em Odontologia (Diagnóstico Bucal) pela Universidade de São Paulo, Brasil(2003);
Universidade Federal de Sergipe , Brasil (UFS).

Prof. Dr. Sérgio Lins de Azevedo Vaz _____
Doutor em Radiologia Odontológica pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil(2013);
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil (UFES).

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE



ATA DA SESSÃO PÚBLICA DO COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO
PROCESSOS INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS

Aos quatro dias do mês de dezembro de dois mil e catorze, reuniu-se em sessão pública o Colegiado do Programa de Pós- Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas com a finalidade de apreciar a **Defesa Pública da Tese** da Doutoranda **Luciana Koser Oliveira**, através da Comissão Julgadora composta pelos **Professores Paulo Sérgio Flores Campos, Iêda Margarida Crusoé Rocha Rebello, Isaac Suzart Gomes Filho, Maria de Fátima Batista de Melo e Sérgio Lins de Azevedo Vaz**. O título da Tese apresentada foi **Acurácia diagnóstica das imagens tomográficas de feixe cônico, com diferentes voxels, na avaliação da cobertura óssea**. Ao final dos trabalhos, os membros da mencionada Comissão Examinadora emitiram os seguintes pareceres:

Prof. Dr. Paulo Sérgio Flores Campos APROVADA
Profa. Dra. Iêda Margarida Crusoé Rocha Rebello Aprovada
Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho APROVADA
Profa. Dra. Maria de Fátima Batista de Melo APROVADA
Prof. Dr. Sérgio Lins de Azevedo Vaz APROVADA

Franqueada a palavra, como não houve quem desejasse fazer uso da mesma lavrou-se a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada por todos.

Salvador, 04 de dezembro de 2014

Prof. Dr. Paulo Sérgio Flores Campos [Assinatura]
Profa. Dra. Iêda Margarida Crusoé Rocha Rebello [Assinatura]
Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho [Assinatura]
Profa. Dra. Maria de Fátima Batista de Melo [Assinatura]
Prof. Dr. Sérgio Lins de Azevedo Vaz [Assinatura]

À minha família.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela existência, saúde, capacidade de pensar e por me iluminar todos os dias.

Aos meus queridos pais, Luiz Fernando (*in memoriam*) e Vera, pelo exemplo de integridade, honestidade, honradez, pelo amor, empenho, educação, oportunidades, sacrifícios e incentivo ilimitados.

A Marcelo, pelo amor incondicional, apoio, compreensão, sacrifícios e por acreditar que a minha realização profissional é importante para minha felicidade.

A Luiz Fernando, meu amado filho, a quem me dedico incondicionalmente.

À minha família, pela cumplicidade, carinho, credibilidade e presença constante.

Ao meu querido mestre e orientador Paulo Sérgio Flores Campos, por sempre abraçar as minhas causas, pela sensibilidade, pela amizade, pelo exemplo de ética e respeito à profissão, pelo incentivo científico desde a graduação e por acreditar na minha capacidade, sendo meu constante orientador. Agradeço pela paciência, disponibilidade, dedicação, ensinamentos e carinho ao longo de todos esses anos. Obrigada pela enorme contribuição e dedicação a este trabalho.

À minha estimada colega, amiga e co-orientadora Iêda Crusoé-Rebello pela amizade, pela sensibilidade, pelo exemplo de ética e respeito à profissão, pelo incentivo e auxílio.

Aos meus professores da graduação, dos cursos de aperfeiçoamento, de especialização, do mestrado e do doutorado, por minha formação profissional.

Aos professores da Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia, em especial, Regina Cruz e Viviane Sarmiento pela amizade e generosidade.

Ao Prof. Dr. Roberto Paulo Correia de Araújo, coordenador do programa de doutorado, pelo incentivo, pelo exemplo, pelos conhecimentos transmitidos e confiança depositada.

Aos meus colegas de doutorado, muito obrigada por todo o apoio, pela excelente convivência e amizade, em especial, Clarissa Costa, Fátima Dultra, Fernanda Landeiro, Luciana Freitas Oliveira, Marianna Torres e Susana Paim.

À banca de qualificação, Profa. Dra. Fabiana Paim Rosa, Profa. Dra. Fernanda Catharino e Prof.Dr. Sandro Bittencourt, pelas considerações, contribuições e colaboração com este trabalho.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia da UFBA e do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA, pela colaboração.

À minha equipe do consultório, pela amizade, companheirismo, apoio, respeito e ajuda.

Aos meus amigos, pacientes, alunos, monitores, estagiários e colegas, pela confiança e por compartilharem das minhas alegrias e angústias.

Aos colegas do GERO (Grupo de Estudos em Radiologia Odontológica), Luana Bastos, Frederico Neves, Paula Paes e Anne Lessa, meu muito obrigado por todo o auxílio ao longo do doutorado, pelo companheirismo e pelas muitas experiências trocadas.

Àqueles que direta ou indiretamente colaboraram para a elaboração deste trabalho, em especial, Profa. Dra. Viviane Maia.

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia.

Ao CNPQ, pelo apoio financeiro ao longo do curso de doutorado.

Muito obrigada!

“O derradeiro fruto da árvore da ciência é a simplicidade”.

Mário Quintana

Oliveira, Luciana Koser. Acurácia diagnóstica das imagens tomográficas de feixe cônico, com diferentes voxels, na avaliação da cobertura óssea. 179 f. il. 2014. Tese (Doutorado) – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014

RESUMO

Uma correta avaliação da condição óssea é essencial para o diagnóstico, prognóstico e estratégias de tratamento do suporte ósseo periodontal. As informações advindas do exame clínico, associadas ao diagnóstico por imagem, servem de guia para uma avaliação apurada sobre o osso alveolar e a possível presença de defeitos ósseos. A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) ainda é subutilizada em diagnóstico periodontal, além de pouco pesquisada. **Objetivo:** Assim, o presente estudo foi desenvolvido com o intuito de estabelecer a acurácia diagnóstica da TCFC na avaliação da cobertura óssea, utilizando diferentes *voxels*. **Material e Métodos:** Nos maxilares de cinco crânios secos, com dentição completa, foram identificados 63 defeitos ósseos nos 180 terços dentários de doze dentes anteriores, analisados com o auxílio de um paquímetro digital. Para a aquisição das imagens foi utilizado o aparelho CS 9000 3D Extraoral Dental Cone Beam Imaging System (Carestream Dental, Rochester, USA), com 60 kVp, 8 mA(maxila)/ 6,3 mA(mandíbula) e, primeiramente, a utilização do *voxel* de 0,2mm, seguido, num segundo momento, da utilização do *voxel* de 0,076mm. Posteriormente, as imagens adquiridas e reconstruídas nos planos axial e parassagital foram avaliadas por 2 examinadores experientes, de acordo com um protocolo específico, referindo presença ou ausência de cobertura óssea (CO). Todos os dados foram tabulados e analisados pelos testes McNemar e Kappa, adotando o valor de $p \leq 0,05$. **Resultados:** Na avaliação das reconstruções axiais e parassagitais juntas, com *voxel* 0,2, 95,24% dos sítios com ausência de CO, foram diagnosticados através de imagens por TCFC pelos dois avaliadores, cuja concordância se mostrou substancial (parassagitais, $K=0,652$; axiais, $K=0,756$). Na avaliação das reconstruções com *voxel* 0,076, 93,89% dos sítios com ausência de CO foram diagnosticados e a concordância dos avaliadores se mostrou quase perfeita (parassagitais, $K=0,875$; axiais, $K=0,889$). **Conclusão:** A TCFC apresenta elevada sensibilidade, especificidade e acurácia no diagnóstico da CO, quer em reconstruções parassagitais, quer em reconstruções axiais. As reconstruções parassagitais apresentaram melhor especificidade e acurácia no diagnóstico da CO nos dentes anteriores, quando comparadas com as reconstruções axiais, que por sua vez apresentaram uma sensibilidade superior à das imagens parassagitais, em ambos os *voxels* analisados. Portanto, é necessária e vantajosa a avaliação dinâmica multiplanar das imagens para confirmar o diagnóstico da cobertura óssea com consequente auxílio nas estratégias de tratamento. Ao comparar os dois *voxels* avaliados (0,2 e 0,076), os resultados se equivaleram, o que significa que nem sempre haverá ganho de diagnóstico, reduzindo-se, progressivamente, o tamanho do *voxel*.

Palavras-chave: Tomografia computadorizada de feixe cônico. Diagnóstico. Osso.

Oliveira, Luciana Koser. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography image, with different voxels, in the assessment of bone coverage. 179 pp. ill. 2014. Thesis (Doctor) – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014

ABSTRACT

A correct assessment of bone condition is crucial for the diagnosis, prognosis and treatment strategies of periodontal bone support. The information resulting from clinical examination, associated with image diagnostic, serve as a guide for an accurate assessment of the alveolar bone and the possible presence of bone defects. The cone beam computed tomography (CBCT) is still underutilized in periodontal diagnosis, besides little researched. **Purpose:** The aim of the present study was to establish the diagnostic accuracy of the CBCT in the evaluation of bone cover, using different voxels. **Material and Methods:** In the jaws of five dried skulls, with complete dentition, were identified 63 bone defects in 180 thirds of twelve anterior teeth, analyzed with a digital caliper rule. For the acquisition of the images was used the CS 9000 3D Extraoral Dental Cone Beam Imaging System (Carestream Dental, Rochester, USA), with 60 kVp, 8 mA(maxillae)/ 6.3 mA(jaw) and primarily, the use of voxel of 0.2mm, followed by a second time, with the use of voxel of 0.076mm. Later, the images acquired and reconstructed in axial and parasagittal planes were evaluated by 2 experienced examiners, according to a specific protocol, indicating presence or absence of bone cover. All data were tabulated and analyzed by McNemar and Kappa tests, adopting the value of $p \leq 0,05$. **Results:** In the evaluation of axial and parasagittal reconstructions together, with voxel 0.2, 95.24% of the sites with absence of bone cover were diagnosed through images by CBTC, by two assessors, whose agreement was substantial (parasagittal reconstructions, $K=0.652$; axial, $K=0.756$). In the evaluation of the 0,076 voxel reconstructions, 93,89% of sites with absence of bone cover were diagnosed and the assessors's agreement was almost perfect (parasagittal reconstructions, $K=0,875$; axial, $K=0,889$). **Conclusion:** CBTC offers high sensitivity, specificity and accuracy in diagnosis of bone cover and either in parasagittal reconstructions, or in axial reconstructions. The parasagittal reconstruction images showed better specificity and accuracy in bone cover diagnosis of anterior teeth than the axial reconstruction ones, which in turn had a higher sensitivity than the parasagittal reconstruction images, in both voxels analyzed. Therefore, it is necessary and advantageous a dynamic multiplanar image evaluation to confirm bone cover diagnosis, in order to help treatment strategies. Comparing the voxels evaluated (0.2, 0.076), the results were equivalent, which means that not always there will be gain of diagnosis, reducing progressively the size of the *voxel*.

Keywords: Cone beam computed tomography. Diagnosis. Bone.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	A. Mesa, <i>Gantry</i> e interior do <i>Gantry</i> ; B. Tubo de Raios X da TC - múltiplos cortes; C. Imagens sendo transferidas para o PC; D. Matriz de imagem da TC - exemplo de <i>voxel</i> (amarelo) e <i>pixel</i> (verde).	22
Figura 2	Deiscência	27
Figura 3	Fenestração	27
Figura 4	Visão frontal em crânio seco dos defeitos ósseos periodontais. Deiscência (a); Fenestração (b)	27
Figura 5	Imagem da mensuração direta em crânio seco, com auxílio de um paquímetro, da deiscência óssea na maxila e mandíbula. B e C. A visão aproximada do defeito.	35
Figura 6	Imagens tomográficas de feixe cônico parassagittais demonstrando a sequência utilizada para mensurar e dividir os terços da raiz. Construção de uma linha perpendicular ao longo eixo do dente (Passo 1); Transferência dessa linha para a JCE (Passo 2); Mensuração do tamanho da raiz a partir da JCE (Passo 3); Divisão dos terços (Passos 4 e 5).	36
Figura 7	Recobrimento da maxila e da mandíbula com cera antes da aquisição das imagens.	36
Figura 8	Imersão do conjunto em água por 24 horas.	37
Figura 9	Imagem do crânio posicionado no tomógrafo para aquisição da imagem da maxila. Observar que os feixes luminosos auxiliam no posicionamento com o PSM e o PHF, assim como, para a demarcação da altura de aquisição.	38
Figura 10	Mandíbula posicionada no tomógrafo para aquisição da imagem.	38
Figura 11	Imagem da tela do <i>software</i> ilustrando a individualização do dente 11 para avaliação das reconstruções parassagittais e axiais.	40
Figura 12	A. Protocolo de avaliação das medidas na vista sagittal, estabelecendo os terços radiculares a serem avaliados. B. Imagem da tela do <i>software</i> demonstrando a mensuração da distância da JCE até a crista óssea alveolar maior que 2mm, o que caracteriza uma deiscência óssea no terço cervical desse dente.	41
Figura 13	Reconstrução parassagittal evidenciando a medida da cortical óssea vestibular no terço médio.	41
Figura 14	Sequência de imagens axiais e parassagittais respectivas, empregadas na avaliação dos terços: Determinação do longo eixo do dente (Passo 1); Transferência da linha perpendicular ao longo eixo para JCE (Passo 2); Avaliação dos terços (Passo 3); Mensuração da cortical óssea (Passo 4).	43
Figura 15	Análise comparativa entre a reconstrução axial e parassagittal, com <i>voxel</i> 0,2, do crânio seco 19, unidade 42, feita pelo examinador 1.	43
Figura 16	Análise comparativa entre a reconstrução axial e parassagittal, com <i>voxel</i> 0,076, do crânio seco 19, unidade 42, feita pelo examinador 1.	44
Figura 17	Diagnóstico dos sítios com ausência de CO dos avaliados	48

	avaliadores A e B nas reconstruções sagitais e axiais isoladamente e agrupadas (0,2).	
Figura 18	Reconhecimento diagnóstico dos avaliadores para reconstruções parassagitais e axiais (0,2).	49
Figura 19	Diagnóstico dos sítios com ausência de CO dos avaliados avaliadores A e B nas reconstruções sagitais e axiais isoladamente e agrupadas (0,076).	53
Figura 20	Reconhecimento diagnóstico dos avaliadores para reconstruções parassagitais e axiais (0,076).	54
Figura 21	Análise da cobertura óssea na vestibular do crânio seco 19, unidade 42. Apresenta distância da junção cimento-esmalte à crista óssea de 2 mm, medida esta adquirida com o auxílio de um paquímetro digital, considerada íntegra.	58
Figura 22	Identificação da fosseta incisiva em imagem do crânio seco da amostra, evidenciando a menor espessura óssea MV, na unidade 12, tanto na reconstrução axial quanto na imagem 3D.	63
Figura 23	Análise da imagem do defeito da unidade 42 do crânio 19, com <i>voxel</i> 0,2, na vista axial e na sagital, feita pelo avaliador A, respectivamente.	65

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1	Classificação modificada, utilizada por FERREIRA <i>et al.</i> , 2013 para registrar a condição da cobertura óssea avaliada nas imagens tomográficas.	39
Tabela 1	Critérios de interpretação das medidas de concordância entre observadores para dados categóricos, por LANDIS e KOCH, 1977.	45
Tabela 2	Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores nas reconstruções parassagitais, com o <i>voxel</i> 0,2.	46
Tabela 3	Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores nas reconstruções axiais, com o <i>voxel</i> 0,2.	47
Tabela 4	Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores através das imagens por TCFC, com o <i>voxel</i> 0,2.	47
Tabela 5	Avaliação das reconstruções parassagitais e axiais dos avaliadores A e B para diagnóstico da cobertura óssea alveolar em cada um dos terços da raiz dentária dos dentes anteriores, com o <i>voxel</i> 0,2.	48
Tabela 6	Comparação dos testes de sensibilidade, especificidade e acurácia da TCFC na avaliação da cobertura óssea na região vestibular dos dentes anteriores entre os avaliadores A e B, com o <i>voxel</i> 0,2.	49
Tabela 7	Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores nas reconstruções parassagitais, com o <i>voxel</i> 0,076.	50
Tabela 8	Coberturas ósseas identificadas como defeitos por ambos os avaliadores nas reconstruções axiais, com o <i>voxel</i> 0,076.	51
Tabela 9	Coberturas ósseas identificadas como defeitos por cada avaliador nas reconstruções axiais, com o <i>voxel</i> 0,076.	52
Tabela 10	Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores através da TCFC, com o <i>voxel</i> 0,076.	52
Tabela 11	Avaliação das reconstruções parassagitais e axiais dos avaliadores A e B para diagnóstico da cobertura óssea alveolar em cada um dos terços da raiz dentária dos dentes anteriores, <i>voxel</i> 0,076.	53
Tabela 12	Comparação dos testes de sensibilidade, especificidade e acurácia da TCFC na avaliação da cobertura óssea na região vestibular dos dentes anteriores entre os avaliadores A e B, com o <i>voxel</i> 0,076.	54
Tabela 13	Comparação dos testes de sensibilidade, especificidade, acurácia e valores preditivos positivos e negativos da TCFC na avaliação da cobertura óssea na região vestibular dos dentes anteriores entre os avaliadores A e B, nas leituras com <i>voxels</i> 0,2 e 0,076.	56

Tabela 14 Concordância das reconstruções parassagittais e axiais dos avaliadores A e B para diagnóstico da cobertura óssea alveolar em cada um dos terços da raiz dentária dos dentes anteriores, nos *voxels* 0,2 e 0,076.

57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcento; percentual de
µm	Micrômetro
3D	Tridimensional
CO	Cobertura óssea
COA	Crista óssea alveolar
D	Deiscência
F	Fenestração
FOV	Campo de visão (<i>field of view</i>)
JCE	Junção cimento-esmalte
kVp	Quilovoltagem pico
mA	Miliamperagem
mm	Milímetros
MV	Mesio- vestibular
PC	Computador (<i>personal computer</i>)
PO	Perda óssea
<i>Pixel</i>	Elemento básico da formação de imagem digital
PHF	Plano horizontal de Frankfort
PSM	Plano sagital mediano
TC	Tomografia Computadorizada
TCFC	Tomografia computadorizada de feixe cônico
FOUFBA	Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia
V	Versão
<i>Voxel</i>	Elemento de volume na imagem digital

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 DIAGNÓSTICO POR IMAGEM	19
2.2 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	20
2.3 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO	23
2.4 TECIDO ÓSSEO	25
2.5 DIAGNÓSTICO POR IMAGEM EM TCFC UTILIZANDO DIFERENTES <i>VOXELS</i>	27
2.6 AVALIAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA NA IMAGEM POR TCFC	29
3 PROPOSIÇÃO	33
3.1 GERAL	33
3.2 ESPECÍFICA	33
4 METODOLOGIA	34
4.1 ASPECTOS ÉTICOS	34
4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	34
4.2.1 Avaliação dos crânios secos	34
4.3 OBTENÇÃO E AVALIAÇÃO DAS IMAGENS POR TCFC	37
4.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS INVESTIGADAS	44
4.5 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS	44
5 RESULTADOS	4
5.1 LEITURAS COM <i>VOXEL</i> 0,2	45
5.2 LEITURAS COM <i>VOXEL</i> 0,076	49
5.3 LEITURAS COMPARATIVAS ENTRE O <i>VOXEL</i> 0,076 E O <i>VOXEL</i> 0,2	54
6 DISCUSSÃO	57
7 CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE A	75
APÊNDICE B	79
APÊNDICE C	82

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre os tecidos de sustentação dentária, através da avaliação da cobertura óssea, é essencial para o planejamento e tratamento de excelência em Odontologia, o que depõe diretamente acerca do sucesso do tratamento.

Os exames por imagem são elementos de diagnóstico complementares, importantes para avaliação do paciente, que junto aos achados clínicos irão definir o melhor plano de tratamento possível (SCARFE; FARMAN, 2007, 2008).

Um dos grandes avanços tecnológicos em diagnóstico por imagem é a representação digital da anatomia do paciente, exatamente como ela se apresenta. A tomografia computadorizada (TC) é atualmente o exame de escolha para a análise de componentes ósseos e estruturas dentárias. Com a evolução da Odontologia, em especial a da Radiologia, os recursos diagnósticos por imagem ficaram muito mais precisos, com grande confiabilidade e detalhamento de estruturas em três dimensões (3D). A TC permite a reconstrução de áreas anatômicas e a visualização em 3D, revelando informações sobre tamanho, forma e textura (MARINHO, 2010; VASCONCELOS *et al.*, 2012). Além disso, supre limitações dos outros métodos radiográficos intra e extra-bucais, dentre as quais, a obtenção da imagem em apenas dois planos espaciais, além da magnificação, distorção e sobreposição das estruturas ósseas avaliadas (SCARFE; FARMAN, 2007).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), em particular, permite a obtenção de cortes micrométricos das áreas selecionadas para estudo, assim como a aplicação de ferramentas numa estação de trabalho para melhor diagnóstico. Além disso, proporciona uma imagem 3D, expõe o paciente a uma dose de radiação relativamente baixa, com menor custo do exame e reduzido tamanho do aparelho com menor investimento, facilitando, assim, o acesso a esse tipo de exame. Estas características estão associadas diretamente aos diversos protocolos possíveis em cada aparelho disponíveis no mercado atual, que envolvem: tamanho de *voxel*, kVp, mA, tipo de sensor e de rotação, entre outros (SIRIN *et al.*, 2010; SCARFE; FARMAN, 2007; MENGEL *et al.*, 2005; HAITER NETO; KURITA; CAMPOS, 2013).

Além de avaliar a quantidade óssea em maxila e mandíbula, a TCFC é referenciada como um excelente recurso para detectar defeitos periodontais (MENGEL *et al.*, 2005; MASUMOTO *et al.*, 2001). Através dela é possível avaliar a espessura e o

nível das tábuas ósseas que circundam os dentes, cuja avaliação por imagem antes era limitada por sobreposições nas imagens e, por vezes, ocultada clinicamente pelo tecido gengival (GARIB *et al.*, 2010; VASCONCELOS *et al.*, 2012).

O exame por imagem é um auxiliar valioso no diagnóstico das alterações periodontais, revelando o comportamento do tecido ósseo sem, contudo, prever atividade de doença (GRÖNDAHL; GRÖNDAHL, 2010; NEWMAN *et al.*, 2007; SCARFE; FARMAN, 2007). O reconhecimento clínico da ausência de cobertura óssea ou mesmo sua tênue espessura é extremamente limitada, empregando-se, por vezes, a subjetividade do observador (FERREIRA, 2014).

A percepção de que a acurácia de imagens, adquiridas com a TCFC na avaliação dos defeitos periodontais, que poderia conduzir uma nova abordagem na avaliação de pacientes portadores desta condição, possibilita este exame ser um excelente recurso auxiliar nas decisões terapêuticas mais adequadas (VASCONCELOS *et al.*, 2012). Entretanto, essa ferramenta ainda é subutilizada para o diagnóstico da cobertura óssea dos maxilares, além de pouco pesquisada (KAMBUROGLU *et al.*, 2011; FERREIRA *et al.*, 2013; KAMBUROGLU *et al.*, 2013). A avaliação da cobertura óssea (CO) é de extrema importância para o planejamento do tratamento odontológico em diversas áreas da Odontologia, como a Periodontia, a Prótese, a Implantodontia, a Dentística e a Ortodontia. Além disso, pesquisas voltadas à análise da variação de *voxels* relacionada à cobertura óssea nunca foram feitas, segundo investigações previamente consultadas.

A literatura recente tem destacado o tamanho do *voxel* e sua influência no resultado final da imagem por TCFC (TORRES *et al.*, 2012; DE-AZEVEDO-VAZ *et al.*, 2013a; FERREIRA, 2014), o que tem sido considerado um tema controverso (DE-AZEVEDO-VAZ *et al.*, 2013a; TORRES *et al.*, 2012; KAMBUROGLU; KURSUN, 2010; LIEDKE *et al.*, 2009). É esperado que quanto menor o *voxel*, mais precisa a imagem final seja, visto que tais imagens podem atingir níveis de resolução suficiente para análises minuciosas como as dos diminutos defeitos periodontais. Porém, a aquisição de imagens com menor *voxel*, acarreta o aumento da dose de exposição do indivíduo à radiação X (SCARFE e FARMAN, 2007; LIEDKE *et al.*, 2009; EVANGELISTA *et al.*, 2010; KAMBUROGLU e KURSUN, 2010; TORRES *et al.*, 2012; ROTTKE *et al.*, 2013).

Assim, o presente estudo foi desenvolvido com o intuito de estabelecer a acurácia diagnóstica da TCFC na avaliação da cobertura óssea, utilizando diferentes *voxels*.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

A radiologia é ferramenta essencial no diagnóstico bucal e tem apresentado evoluções tecnológicas que permitem o planejamento e tratamento em Odontologia (CAPUTO *et al.*, 2009; HATCHER, 2010). Os exames por imagem são elementos de diagnóstico complementares, importantes para avaliação do paciente, que junto aos achados clínicos irão definir o melhor plano de tratamento possível (SCARFE; FARMAN, 2007, 2008).

Na indicação dos exames de imagens são importantes as considerações relativas aos níveis de exposição à radiação, os custos do exame, quais variáveis são importantes para estabelecer o diagnóstico e se as informações obtidas através das imagens podem contribuir com o diagnóstico e planejamento do tratamento (SCARFE; FARMAN, 2008; CAPUTO *et al.*, 2009; ROTTKE *et al.*, 2013). Especificamente considerando os efeitos da radiação ionizante, existe a necessidade de se manter os níveis de radiação o mais baixo possível (princípio ALARA - as low as reasonably achievable), o que significa equilibrar o benefício individual ou da sociedade com o risco inerente relacionado com a exposição à radiação (proporção risco/benefício). Assim, faz-se necessária a busca por protocolos de baixa dose de radiação em exames por imagem, contribuindo de forma substancial para o diagnóstico mais acurado e seguro (FARMAN, 2005).

As novas tecnologias, a exemplo da TCFC, permitem a visualização de estruturas anatômicas em diferentes planos e com a eliminação de sobreposição de imagens. A TCFC, em particular, é um recurso promissor na avaliação de detalhes de importantes estruturas ósseas, propiciando imagens diagnósticas de alta resolução e com a utilização de relativas baixas doses de radiação (FERREIRA; GARIB; COTRIM-FERREIRA, 2010; HATCHER, 2010; RODRIGUES *et al.*, 2010; HAITER NETO; KURITA; CAMPOS, 2013; ROTTKE *et al.*, 2013).

2.2 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

A TC foi desenvolvida pelo engenheiro inglês Sir Godfrey Hounsfield, em 1967, juntamente com o físico norte-americano Comark, valendo-lhes o prêmio Nobel de Medicina, em 1979. Tomografia é uma palavra formada pela junção de dois termos gregos: *tomos* e *graphos* que significam, respectivamente, camadas e escrita. Portanto, a tomografia consiste na obtenção de imagens do corpo em fatias ou cortes. É uma técnica especializada, que registra de maneira clara objetos localizados dentro de um determinado plano e permite a observação da região selecionada sem sobreposição de estruturas (MARINHO, 2010).

Nas últimas décadas, o crescimento tecnológico revolucionou o mundo. Neste contexto, a Odontologia foi contemplada pela tecnologia digital, principalmente na área da Radiologia Odontológica. Trata-se de um recurso auxiliar de diagnóstico bastante útil na clínica odontológica. Seu campo de atuação engloba quase todas as modalidades da odontologia, destacando estruturas pouco visíveis pelo método radiográfico convencional. A reconstrução tridimensional de estruturas selecionadas possibilita ao cirurgião maior visualização do caso clínico e aumenta a segurança na elaboração do plano de tratamento (RODRIGUES *et al.*, 2010).

A TC permite à Odontologia vislumbrar o que as radiografias convencionais nunca mostraram: a espessura e o nível das tábuas ósseas que recobrem os dentes por vestibular e por lingual. Previamente à introdução da tomografia computadorizada, não se visualizavam as tábuas ósseas, vestibular e lingual, ocultadas nas radiografias convencionais, devido às sobreposições de imagens e encobertas clinicamente pelo tecido gengival (GARIB *et al.*, 2010; FERREIRA; GARIB; COTRIM-FERREIRA, 2010).

Este tipo de exame por imagem se traduz em um método auxiliar de diagnóstico, que permite obter a reprodução de uma seção do corpo humano em quaisquer dos três planos do espaço. Diferentemente das radiografias convencionais, que projetam em um só plano todas as estruturas atravessadas pelos raios X, a TC evidencia as relações

estruturais em profundidade. Este método permite enxergar todas as camadas que compõem o corpo humano, principalmente os tecidos mineralizados, com uma definição admirável, permitindo a delimitação de irregularidades tridimensionalmente. A natureza digital da TC permitiu introduzir melhorias na qualidade da imagem, possibilitando a acurada diferenciação estrutural (MARINHO, 2010; VASCONCELOS *et al.*, 2012).

É considerado um exame que apresenta baixa dose de radiação e alto detalhamento no tocante às variações anatômicas, facilitando o diagnóstico e planejamentos nas mais diversas especialidades odontológicas (CAPUTO *et al.*, 2009).

A TC apresenta inúmeras vantagens como eliminação de sobreposições de imagens, a magnífica resolução atribuída ao grande contraste da imagem e a possibilidade de reconstruí-la nos planos axial, coronal e sagital, assim como a obtenção de uma visão tridimensional da estrutura de interesse (MARINHO, 2010; FERREIRA; GARIB; COTRIM-FERREIRA, 2010; HAITER NETO; KURITA; CAMPOS, 2013).

Com a introdução da TC na Odontologia, tornou-se possível o diagnóstico de diminutos defeitos, como os periodontais, antes ocultadas pela sobreposição das imagens radiográficas bidimensionais. Sendo assim, a TC foi referenciada como um excelente método para quantificar osso na região anterior e detectar defeitos periodontais (GARIB *et al.*, 2010; MENGEL *et al.*, 2005; MASUMOTO *et al.*, 2001).

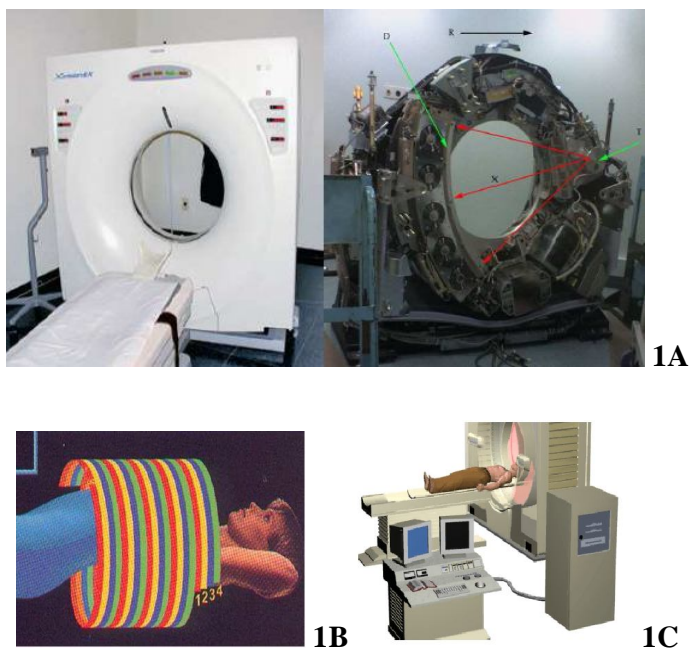
Todos os métodos possuem algum grau de limitação. Este é um método meramente quantitativo, não distinguindo aspectos macro e microscópicos do reparo, nem tampouco a dinâmica de inervação e nutrição (RODRIGUES *et al.*, 2010).

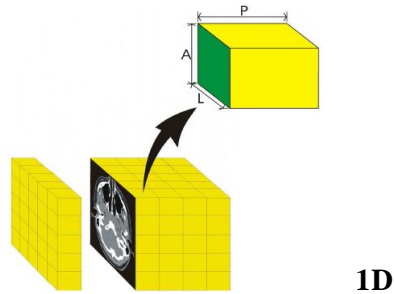
Apesar de suprir as limitações dos outros métodos radiográficos intra e extra-bucais, dentre as quais a obtenção da imagem em apenas dois planos espaciais, além da magnificação, distorção e sobreposição das estruturas ósseas avaliadas, a TC tem seu uso limitado na Odontologia devido ao custo e acesso aos exames (SCARFE; FARMAN, 2007).

Para a tomada de uma TC, o paciente deita em uma mesa, que desliza por uma abertura chamada *Gantry*, contendo o tubo de raios X e os sensores (cristais de cintilação), unidos por um suporte em forma de anel (**Figura 1A**). A tomografia médica tradicional utiliza um feixe colimado de radiação, em forma de leque, que é captado pelos sensores. A cada giro de 360° ao redor do paciente (**Figura 1B**), fatias são

capturadas e transferidas para o computador (**Figura 1C**), que identifica as variações de atenuação dos tecidos e utiliza complexos cálculos matemáticos para a formação da imagem. A imagem compõe-se unitariamente pelo *pixel*, cada um dos quais apresentam um número, que traduz a densidade tecidual ou o seu poder de atenuação da radiação. Tais números, conhecidos como escala Hounsfield, variam de -1000 (densidade do ar) a $+1000$ (densidade da cortical óssea), passando pelo zero (densidade da água). Deste modo, os tecidos de maior densidade são decodificados com um número positivo pelo tomógrafo e chamados hiperdensos, enquanto que os tecidos com densidade inferior à água recebem um número negativo e são denominados hipodensos (FREDERIKSEN, 1994). Denomina-se *voxel*, a menor unidade da imagem na espessura do corte e esta última pode variar de 0,5 a 20 mm, a depender da região do corpo a ser avaliada e da qualidade da imagem desejada (**Figura 1D**). Deste modo, quando se deseja imagens muito precisas de pequenas regiões como a face, ajusta-se o aparelho para adquirir cortes de 1mm de espessura, por exemplo, e, assim, o voxel das imagens resultantes corresponderá a 1mm. Diferentemente, quando se avalia regiões maiores do corpo como o abdômen, as fatias e, portanto, o *voxel*, deve ser mais espesso, com inevitável perda da qualidade da imagem (GARIB *et al.*, 2010; MARINHO, 2010).

Figura 1A - Mesa, *Gantry* e interior do *Gantry*; **Figura 1B**. Tubo de Raios X da TC - múltiplos cortes; **Figura 1C**. Imagens sendo transferidas para o PC; **Figura 1D**. Matriz de imagem da TC - exemplo de *voxel* (amarelo) e *pixel* (verde).





Fonte: Marinho, 2010

2.3 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

Em 1998, na Itália, Mozzo e colaboradores publicaram os resultados preliminares de um novo aparelho tomográfico volumétrico, baseado na técnica do feixe em forma de cone, para uso na Odontologia. Este aparelho foi batizado como *New Tom-9000* (MOZZO *et al.*, 1998).

Desde então, a TCFC passou a revolucionar a área de diagnóstico por imagem maxilo-facial, visto que proporciona a obtenção de cortes micrométricos e visualização de imagens em 3D, com menor custo e reduzido tamanho do aparelho, de menor investimento e volume, o que facilita o acesso a esse tipo de exame. Além disso, auxilia e estimula a comunicação e o trabalho interdisciplinar, aumentando a previsibilidade do prognóstico (HATCHER, 2010; MENGEL *et al.*, 2005; SCARFE; FARMAN, 2007; 2008; RODRIGUES *et al.*, 2010; SIRIN *et al.*, 2010). É um método simples e não invasivo para visualizar, mensurar dimensões e analisar a relação das diversas estruturas e reparos anatômicos. (RODRIGUES *et al.*, 2010; HAITER NETO; KURITA; CAMPOS, 2013).

A técnica de aquisição de imagem da TCFC, que baseou Mozzo e colaboradores em 1998 para a produção do *New Tom-9000*, consiste na aquisição da imagem através de um feixe cônico de raios X centrado no detector bidimensional. Esse sistema realiza uma rotação em torno do objeto, produzindo uma imagem bidimensional, podendo também ser reconstruída em imagem tridimensional. (CAPUTO *et al.*, 2009; MOZZO *et al.*, 1998). A TCFC permite a obtenção de cortes micrométricos das áreas

selecionadas para estudo, assim como a manipulação dessas imagens numa estação de trabalho para melhor diagnóstico.

Em 1995, a tomografia computadorizada helicoidal foi validada para identificação do osso alveolar vestibular e lingual. Somente tábuas ósseas com espessura inferior a 0,2mm podem não ficar aparentes no exame de tomografia computadorizada médica (FUHRMANN *et al.*, 1995). Adicionalmente, um estudo em cadáveres evidenciou que os defeitos ósseos horizontais, realizados por vestibular e lingual, eram identificados em tomografia computadorizada helicoidal, enquanto não puderam ser visualizados em radiografias periapicais (FUHRMANN; BÜCKER; DIEDRICH, 1995). Em 1996, um estudo experimental, em que deiscências ósseas foram realizadas artificialmente em maxilares de cadáveres, concluiu que a tomografia computadorizada era o único meio de diagnóstico por imagem, que permitia a avaliação quantitativa tridimensional da espessura vestibulo-lingual do rebordo alveolar e das tábuas ósseas vestibular e lingual (FUHRMANN, 1996). Em 2008, comprovou-se a elevada acurácia da TCFC para prover o diagnóstico e análise quantitativa do nível da crista óssea alveolar vestibular e lingual (MOL; BALASUNDARAM, 2008; GARIB *et al.*, 2010).

A TCFC demonstra ser superior a outras modalidades de imagem na visualização do aporte ósseo, contudo a visibilidade de uma estrutura pode variar significativamente entre indivíduos e até mesmo em diferentes regiões de um mesmo indivíduo. As porções posteriores em mandíbula são bem mais facilmente identificadas do que as anteriores nos exames de imagem, sendo as informações obtidas através da TCFC superiores em relação às demais (RODRIGUES *et al.*, 2010).

O advento da TCFC proporcionou, à Odontologia, vislumbrar o que as radiografias convencionais e o exame clínico nunca mostraram: a espessura e o nível das tábuas ósseas, que recobrem os dentes por vestibular e por lingual, antes ocultadas nas radiografias convencionais devido às sobreposições de imagens e encobertas clinicamente pelo tecido gengival (GARIB *et al.*, 2010).

Devido à sua elevada definição e sensibilidade, as imagens provenientes da tomografia computadorizada de feixe cônico podem denunciar os locais com defeitos periodontais. Atualmente, avolumam-se os estudos com TC sobre a morfologia das tábuas ósseas vestibular e lingual. Essas constatações podem alterar planejamentos usuais, apontando os limites das possibilidades terapêuticas (GARIB *et al.*, 2010).

Atualmente, ferramentas de melhoramento da imagem e fatores diretamente relacionados à aquisição estão à disposição nos diversos softwares presentes no mercado. De-Azevedo-Vaz *et al.* (2013b) demonstraram um ganho na interpretação de CO em implantes dentários com a aplicação de filtros. Ferreira *et al.* (2013) indicam a avaliação dinâmica e multiplanar na busca de melhor acurácia no diagnóstico da cobertura óssea. Estes e outros recursos precisam de avaliação, respaldo e indicação para sua adoção. O estabelecimento de um protocolo de aquisição e interpretação ideais pode proporcionar menor dose de exposição ao indivíduo e planejamento eficaz.

2.4 TECIDO ÓSSEO

O osso é um tecido conjuntivo especializado, que é principalmente caracterizado pela mineralização da sua matriz orgânica, rica em proteínas colagenosas e não colagenosas. Íons de cálcio e fosfato estão dispostos dentro da matriz na forma de hidroxiapatita, o que confere ao osso resistência (GRÖNDAHL; GRÖNDAHL, 2010).

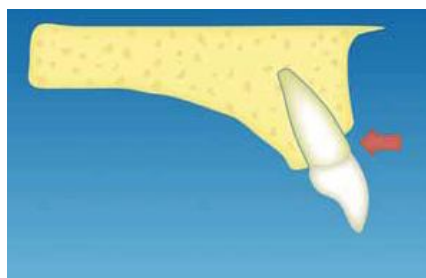
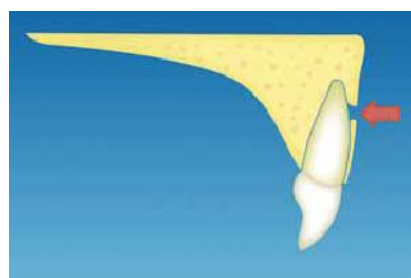
Na mandíbula, a tábua óssea vestibular mostra uma espessura muito delgada, com exceção dos segundos e terceiros molares, recobertos por uma grossa camada de osso alveolar. A tábua óssea lingual é mais espessa em comparação à tábua óssea vestibular, com exceção da região dos incisivos inferiores, delineada por um delgado recobrimento ósseo tanto por vestibular quanto por lingual. A espessura do rebordo alveolar inferior decresce significativamente de posterior para anterior (GARCIA *et al.*, 2005; GARIB *et al.*, 2010).

A arquitetura óssea nos maxilares pode variar, de indivíduo para indivíduo, na extensão, no contorno, na configuração e na espessura. As características do osso normal são: 1) o osso interproximal ser posicionado mais coronal que o osso vestibular/lingual; 2) a forma do osso interdental está em função da forma do dente e da largura da ameia. Quanto mais cônico o dente, mais piramidal é a forma do osso e quanto mais larga a ameia, mais achatado é o osso interdental nos sentidos mesiodistal e vestibulolingual; 3) a posição da margem óssea copia o contorno da junção cimento-esmalte (JCE). A distância da margem óssea vestibular do dente até a crista óssea interproximal é mais achatada nas áreas posteriores que nas anteriores. Isto está relacionado com a forma do dente e da raiz, bem como com a posição do dente no alvéolo. Dentes com raízes proeminentes ou que sejam deslocados para vestibular ou

lingual, podem suscitar deiscências e fenestrações. Portanto, existe uma considerável variação normal nos aspectos morfológicos do osso alveolar como a espessura, largura e angulação da crista dos septos interdentários, a espessura das lâminas alveolares vestibular e lingual, o alinhamento dentário, a anatomia do tronco da raiz e da própria raiz, a posição da raiz no interior do processo alveolar, a proximidade com outra superfície dentária e, por fim, a presença de defeitos ósseos, fenestrações e deiscências. Os níveis de osso alveolar são avaliados pelo exame clínico e por imagem. Quando é registrada uma perda óssea que destruiu as lâminas corticais internas e externas, a altura do osso é reduzida. Se o dente possui seu periodonto de sustentação estável, embora com altura óssea comprometida, e se consegue manter sua função com esta condição, o dente passa a ter o denominado suporte ósseo reduzido (NEWMAN *et al.*, 2007)

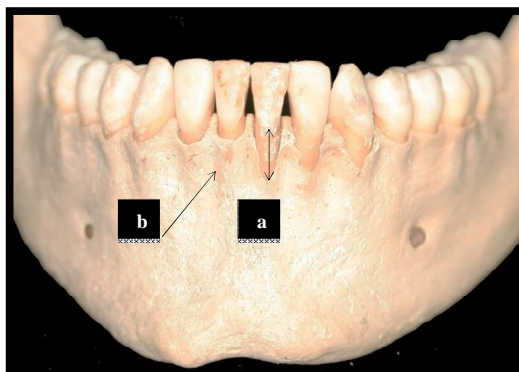
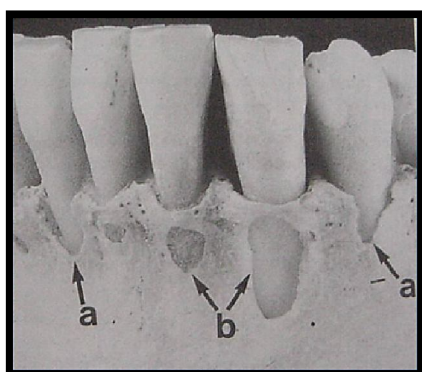
A ausência de cobertura óssea na porção mais cervical das raízes, superior a 2mm, a partir da JCE até a crista óssea alveolar (COA), onde o osso marginal não está íntegro, é chamada de deiscência óssea (Figuras 2 e 4), enquanto que a ausência de osso ao longo ou em partes da raiz, onde pode ser observada a integridade do osso marginal, é denominada de fenestração óssea (Figuras 3 e 4). Em ambos os defeitos periodontais estruturais, a raiz pode estar recoberta ou não por tecido periodontal de proteção (GRÖNDAHL; GRÖNDAHL, 2010; NEWMAN *et al.*, 2007; SCARFE; FARMAN, 2007; GARIB *et al.*, 2010). O reconhecimento clínico da ausência de cobertura óssea ou mesmo sua tênue espessura é extremamente limitada, empregando-se, por vezes, a subjetividade do observador (FERREIRA, 2014).

Os defeitos periodontais estruturais ocorrem em aproximadamente 20% dos dentes, normalmente é bilateral, observados com maior frequência no osso vestibular quando comparado com o lingual, e mais nos dentes anteriores do que nos posteriores (NEWMAN *et al.*, 2007). De acordo com Elliot *et al.* (1963), o contorno radicular, o mal posicionamento dentário e a protrusão labial, associados a fina espessura óssea na região, são fatores predisponentes para a presença de tais defeitos.

Figura 2 - Deiscência.**Figura 3 - Fenestração.**

Fonte: GARIB et al., 2010

Figura 4 - Visão frontal em crânio seco dos defeitos ósseos periodontais. Deiscência (a); Fenestração (b).



2.5 DIAGNÓSTICO POR IMAGEM EM TCFC UTILIZANDO DIFERENTES VOXELS

A imagem adquirida por TCFC é digital, formada por *voxels*, considerada a unidade de volume dessa tecnologia. A literatura recente tem destacado o tamanho do *voxel* e sua influência no resultado final da imagem por TCFC (TORRES *et al.*, 2012; DE-AZEVEDO-VAZ *et al.*, 2013a; FERREIRA, 2014), o que tem sido considerado um tema controverso (DE-AZEVEDO-VAZ *et al.*, 2013a; TORRES *et al.*, 2012; KAMBUROGLU; KURSUN, 2010; LIEDKE *et al.*, 2009).

É esperado que quanto menor o *voxel*, mais precisa a imagem final seja, visto que tais imagens podem atingir níveis de resolução suficiente para análises minuciosas como as dos diminutos defeitos periodontais. Porém, a aquisição de imagens com menor *voxel*, acarreta o aumento da dose de exposição do indivíduo à radiação X (SCARFE e FARMAN, 2007; LIEDKE *et al.*, 2009; EVANGELISTA *et al.*, 2010; KAMBUROGLU e KURSUN, 2010; TORRES *et al.*, 2012; ROTTKE *et al.*, 2013).

Em pesquisa mensurando deiscência e fenestração, produzida artificialmente em crânio seco, Patcas *et al.* (2012) concluíram que à medida que o tamanho do *voxel* diminui a acurácia da TCFC para mensuração linear aumenta progressivamente.

De-Azevedo-Vaz *et al.*, (2013a), avaliaram a influência do *voxel* e do grau de rotação de um aparelho de TCFC (i-CAT Next Generation) na detecção de fenestração e deiscência peri-implantar. Foram utilizados 100 implantes de titânio inseridos em costelas bovinas, sendo que os defeitos ósseos foram simulados com brocas cirúrgicas. As amostras foram posicionadas em uma caixa plástica contendo água para simulação dos tecidos moles e escaneados utilizando-se três protocolos: *voxel* de 0.2mm no protocolo *half-scan* (180°); *voxel* de 0.2mm no protocolo *full-scan* (360°); 0.12mm no protocolo *full-scan* (360°). A presença de fenestração e deiscência peri-implantar foi avaliada segundo uma escala de 5-pontos (ausente, provavelmente ausente, incerto, provavelmente presente e presente). Observou-se que o tamanho do *voxel* não influenciou na detecção dos defeitos ósseos e que, para detecção de deiscência, o protocolo *full-scan* apresentou melhores resultados que o *half-scan*.

Para mensurações lineares verticais e horizontais, semelhantes às empregadas no planejamento para implante dentário, na mandíbula, Torres *et al.* (2012) não encontraram diferenças significativas em protocolos distintos que variaram o *voxel* de 0,2mm a 0,4mm e o Kvp, em um mesmo aparelho. Ao avaliar a influência de diferentes *voxels* no diagnóstico da CO em imagens de implantes dentários, o estudo de De-Azevedo-Vaz *et al.* (2013a) também não encontrou diferenças entre as resoluções de 0,2mm e 0,12mm de *voxel* na avaliação da precisão da TCFC na detecção de deiscência e fenestração peri-implantar. É preciso considerar a quantidade de artefato produzida para este tipo de material, o implante, que influencia, sobremaneira, a interpretação final da imagem tomográfica. Ao avaliar a acurácia da imagem por TCFC da ausência de cobertura óssea em dentes anteriores, Ferreira (2014) concluiu que o referido exame por imagem é válido e acurado para este tipo de diagnóstico, por apresentar boa sensibilidade e especificidade. Aponta ainda que as reconstruções parassagitais apresentaram melhor especificidade e acurácia no diagnóstico da cobertura óssea nos dentes anteriores, quando comparadas com as reconstruções axiais, que por sua vez apresentaram uma sensibilidade superior à das imagens parassagitais, quando utilizado *voxel* 0,2.

Garib *et al.* (2010) e Kim (2014) ressaltam a importância de seguir alguns preceitos que conduzem à boa definição da imagem, ao lançar mão de imagens por TCFC para visualizar ou mensurar pequenas estruturas. A resolução espacial da imagem por TCFC não equivale exatamente à dimensão do *voxel*. Para a obtenção de uma boa resolução espacial, o campo de visão da tomada radiográfica (FOV) e a dimensão do *voxel* devem ser os menores possíveis. Além disso, algumas propriedades das imagens tomográficas tais como a média de volume parcial, os artefatos e o ruído, podem interferir na resolução espacial da imagem. Ainda, o paciente deve ser orientado a permanecer totalmente imóvel durante a tomada, a fim de evitar artefatos de movimentação.

2.6 AVALIAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA NA IMAGEM POR TCFC

Uma correta avaliação da condição óssea é essencial para diagnóstico, estratégia de tratamento e prognóstico do suporte ósseo periodontal. As informações advindas do exame clínico, associado ao diagnóstico por imagem através da TCFC, buscam a excelência diagnóstica na avaliação do sistema estomatognático, com menor custo, maior precisão e menores doses de radiação quando comparada com a TC convencional, sobretudo para uma avaliação apurada sobre a altura do osso alveolar e a possível presença de defeitos ósseos. Estas condições servirão de suporte para realização de um correto planejamento, em diversas áreas da Odontologia, proporcionando a preservação do arcabouço periodontal e, conseqüentemente, a saúde bucal. Entretanto, essa ferramenta ainda é subutilizada para o diagnóstico da CO no complexo maxilo-mandibular, além de pouco pesquisada (GARIB *et al.*, 2010). A avaliação da CO é de extrema importância para o planejamento do tratamento odontológico em diversas áreas da Odontologia, como a Periodontia, a Prótese, a Implantodontia, a Dentística e a Ortodontia.

A acurácia das imagens adquiridas por TCFC, na avaliação da perda óssea alveolar e defeitos ósseos periodontais, possibilita a condução de uma nova abordagem na avaliação de pacientes portadores de doença periodontal, pois prova ser uma excelente ferramenta diagnóstica para auxiliar na decisão da terapia mais adequada (VASCONCELOS *et al.*, 2012). Também a capacidade de avaliar os tecidos moles por

TCFC e estabelecer novas estratégias, cirúrgicas ou não, para as correções da margem gengival à luz da avaliação do comprimento e espessura do aporte gengival, se apresenta como um recurso auxiliar preciso e fácil, que torna mais seguro e otimizado o planejamento das plásticas periodontais (JANUÁRIO; BARRIVIERA; DUARTE, 2008).

No tratamento ortodôntico, os dentes se movimentam através do osso alveolar, processo que envolve o remodelamento de tecidos moles e duros e diversas reações teciduais, com conseqüente rearranjo das fibras periodontais (REITAN, 1967; MARTINS *et al.*, 2002). Dentre os diversos tipos de movimentação dentária, a projeção e retração de dentes anteriores é uma prática comum nos tratamentos ortodônticos. Entretanto, limites para esse tipo de movimento devem ser respeitados a fim de evitar danos ao periodonto do paciente. A espessura do processo alveolar na região vestibular e lingual dos dentes anteriores é um fator a ser avaliado quando for planejada a retração ou projeção de dentes, visto que, ela representa um limite para esse tipo de movimento, devendo, portanto, ser respeitada (HANDELMAN, 1996; SPRAY *et al.*, 2000).

Em 2008, comprovou-se a elevada acurácia da TCFC para diagnóstico e análise quantitativa do nível da crista óssea alveolar vestibular e lingual. A sensibilidade e a especificidade para a identificação de deiscências e fenestrações, em crânios secos, foram aferidas nas reconstruções 3D de imagens por TCFC, adquiridas com *voxel* de 0,38mm e 2mA. As reconstruções 3D mostraram boa sensibilidade e especificidade para identificação de fenestrações ósseas (0,8). Por outro lado, a identificação de deiscências ósseas apresentou alta especificidade (0,95) e baixa sensibilidade (0,40) (LEUNG *et al.*, 2010; GRAUER; CEVIDANES; PROFFIT, 2009; GARIB *et al.*, 2010). Portanto, a reconstrução 3D em TCFC mostrou um baixo índice de falso-positivo e um significativo índice de falso-negativo para as deiscências ósseas. Ou seja, quando uma deiscência óssea está aparente na reconstrução 3D de TCFC, significa que ela provavelmente existe. No entanto, nos locais onde não são identificadas através da imagem, não significa que elas inexistam (GARIB *et al.*, 2010).

Em um estudo realizado por Ferreira *et al.* (2013), para avaliar a CO na face vestibular dos dentes anteriores de crânios secos, através de imagens por TCFC, os autores observaram que nas reconstruções parassagittais e axiais, as regiões com ausências de CO foram diagnosticadas em 91,03% como cortical não visualizada ou de espessura mínima, fina, sem osso medular. Enfatizando assim que a TCFC é um exame

capaz de colaborar na avaliação da CO dessa região, sem diferença no desempenho entre as reconstruções axiais e parassagittais de imagens com *voxel* de 0,2mm. Apesar dos resultados satisfatórios apresentados, os autores sugerem a avaliação das imagens obtidas por TCFC em todos os planos espaciais para melhor acurácia diagnóstica.

Para a Implantodontia, o uso da TCFC como auxiliar no cálculo da posição tridimensional dos implantes dentários, durante a etapa de planejamento de cirurgias virtuais guiadas, é fundamental para o sucesso do procedimento. Seu uso para este fim, hoje, já consolidado, garante a transferência precisa das informações para o ato cirúrgico (HATCHER; DIAL; MAYORGA, 2003; STRATEMANN *et al.*, 2008). Preconiza-se que durante a instalação de implantes, deve-se deixar um mínimo de 1,8 mm da cortical externa, a fim de evitar a perda óssea vestibular e uma possível recessão, principalmente na região anterior, em casos de biótipos finos, onde é mais conveniente posicionar o implante mais próximo da cortical palatina/lingual. Logo, a avaliação de tal espessura pode ser conseguida através das imagens por TCFC, que já é utilizada como protocolo para instalação de implantes (TYNDALL *et al.*, 2012).

Trabalhos acerca do diagnóstico de fraturas radiculares por TCFC também são amplamente vistos na literatura. Wenzel *et al.* (2009) compararam a acurácia da TCFC (i-CAT) e da radiografia digital (Digora Optime) no diagnóstico de fraturas radiculares transversais, utilizando diferentes tamanhos de *voxel* e filtros de realce da imagem. Observou-se maior sensibilidade da TCFC quando utilizado o menor tamanho de *voxel*. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre a TCFC e a radiografia digital, porém a acurácia foi maior na TCFC quando utilizado o menor tamanho de *voxel*. Resultados similares foram obtidos nos trabalhos de Özer (2011) e Da Silveira *et al.*, (2013), em estudos utilizando TCFC para diagnóstico de fraturas radiculares, comparando diferentes tamanhos de *voxel* e sua influência em diagnóstico por imagem. Nos estudos de Neves, 2013, para avaliar a influência dos tipos de escaneamento da TCFC e do material intracanal no diagnóstico de fratura radicular vertical, foi observada contribuição da imagem tomográfica para diagnóstico endodôntico e de fraturas radiculares. Na prática clínica não é possível diferenciar se a fratura radicular possui ou não deslocamento de fragmento, portanto acredita-se que, de acordo com os resultados encontrados, os tipos de escaneamento da TCFC devem ser selecionados de acordo com o material intracanal. Foi possível observar que, na presença de materiais com maior densidade física (pino metálico e guta-percha), houve

uma degradação maior da imagem, devido à formação de artefatos de endurecimento do feixe; assim, os tipos de escaneamento da TCFC não influenciaram no diagnóstico de fratura radicular. Todavia, na presença de materiais de baixa densidade física (pino de fibra de vidro) ou na ausência de qualquer material intracanal, foi observado um melhor desempenho de diagnóstico, especialmente nos casos de fratura radicular incompleta.

3 PROPOSIÇÃO

3.1 GERAL

Avaliar a acurácia diagnóstica das imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico, com diferentes tamanhos de *voxel*, na determinação da presença ou ausência da cobertura óssea de dentes anteriores.

3.2 ESPECÍFICA

- a) Avaliar a influência do tipo de reconstrução tomográfica - axial e parassagital - na acurácia diagnóstica, para a determinação da presença ou ausência da cobertura óssea de dentes anteriores;
- b) Comparar a acurácia do diagnóstico da imagem por TCFC na avaliação da cobertura óssea, em dentes anteriores, através das reconstruções parassagitais e axiais, com a utilização dos *voxels* 0,2 e 0,076mm;

4 METODOLOGIA

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia, sob o CAAE 22946013.5.0000.5024 (Anexo A).

As imagens utilizadas neste estudo foram adquiridas de crânios secos do acervo do Centro de Ortodontia e Ortopedia Facial Prof. José Édimo Soares Martins, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia, portanto atendem às normas vigentes acerca de pesquisa científica e isenção da necessidade de consentimento livre e esclarecido.

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Foi realizado um estudo, a partir de uma amostra de conveniência com cinco crânios secos, com dentição completa, obtidos no acervo do Centro de Ortodontia e Ortopedia Facial Prof. José Édimo Soares Martins, da Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal da Bahia. O acervo foi doado pelo Professor Carlos Jorge Vogel e fazia parte da coleção do Professor Aldemiro José Brochado da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia. Todos os crânios eram do sexo masculino, com idades entre 18 e 25 anos. Os critérios para a seleção dos crânios foram: todos estarem íntegros, isentos de fraturas e restaurações metálicas, com todos os dentes presentes, até segundos molares, e sem anomalias.

4.2.1 Avaliação dos crânios secos

Os crânios foram avaliados minuciosamente por uma Ortodontista e uma Periodontista, a fim de detectar e registrar todas as ausências ou não de cobertura óssea na região anterior da maxila e da mandíbula. Para isso, os examinadores analisaram

cada terço dentário, de canino a canino, superior e inferior, com o auxílio de um paquímetro digital IP54 300mm para que apenas fosse considerada a falta de osso a partir de dois milímetros da JCE (Figura 5). Os terços foram divididos, utilizando mensurações prévias realizadas nas imagens parassagitais da TCFC (Figura 6). Foi então estabelecido como o padrão-ouro 63 defeitos ósseos (2 deles combinados), dos 180 sítios analisados, nos 05 crânios secos, sendo 41 deiscências e 22 fenestrações (Apêndice B).

Figura 5 A - Imagem da mensuração direta em crânio seco, com auxílio de um paquímetro, da deiscência óssea na maxila e mandíbula. **B e C** - A visão aproximada do defeito.

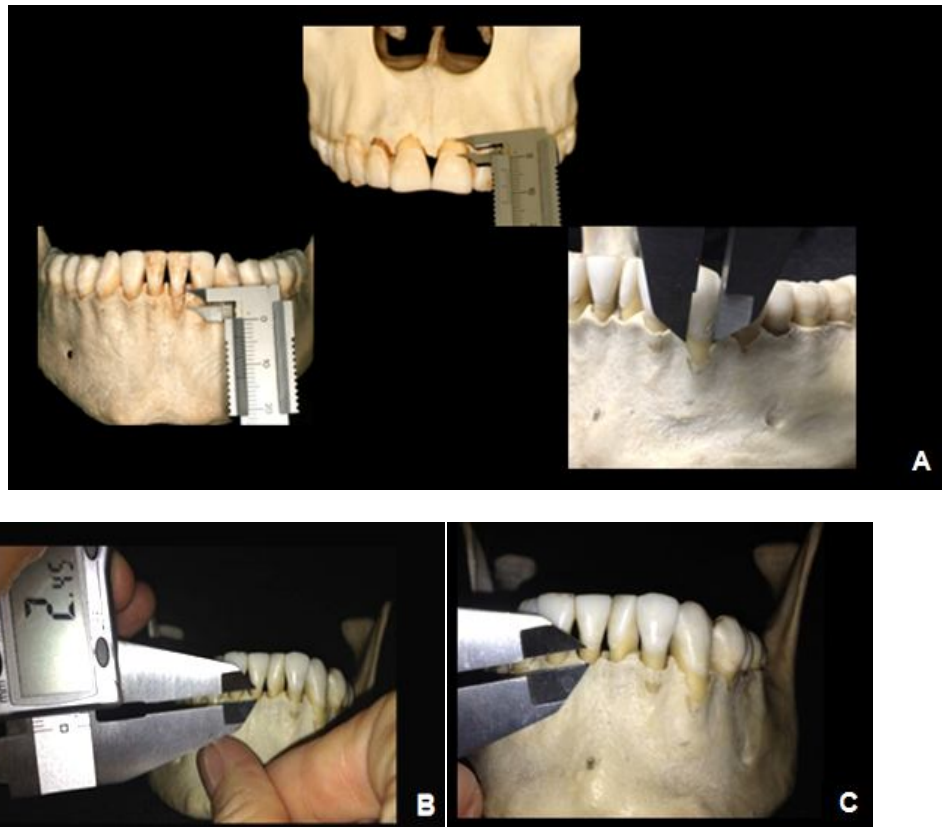
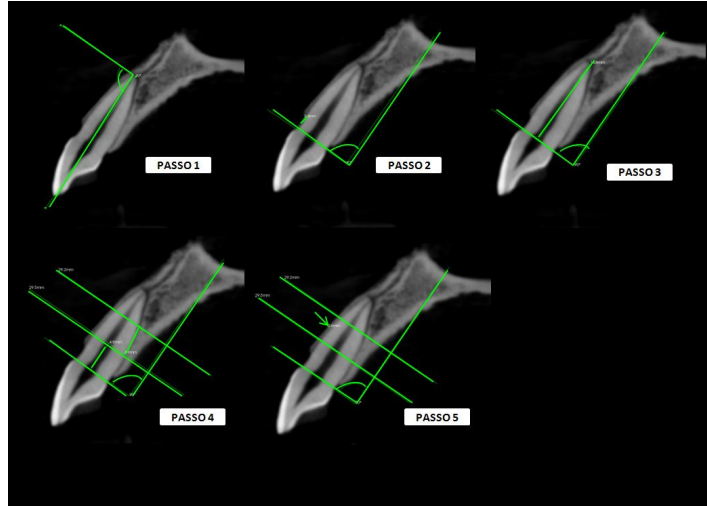


Figura 6 - Imagens tomográficas de feixe cônico parassagittais demonstrando a sequência utilizada para mensurar e dividir os terços da raiz. Construção de uma linha perpendicular ao longo eixo do dente (**Passo 1**); Transferência dessa linha para a JCE (**Passo 2**); Mensuração do tamanho da raiz a partir da JCE (**Passo 3**); Divisão dos terços (**Passos 4 e 5**).



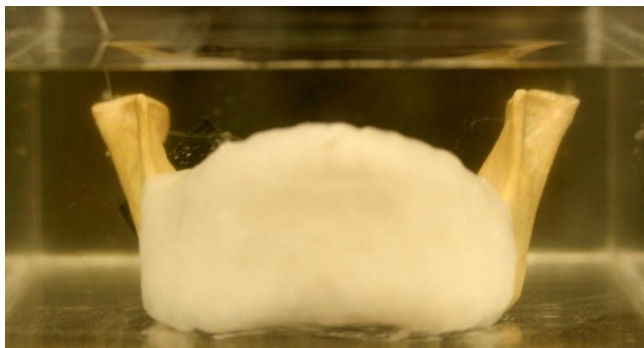
A ausência de cobertura óssea foi identificada de acordo com a sua localização, em cada um dos terços, classificada como deiscência ou fenestração, mensurada tanto no sentido vertical (corono-apical) como no transversal (mesio-distal), e registrada em uma tabela específica criada para este fim (Apêndice A). Frequentemente, perdas ósseas interproximais impactam nas perdas ósseas em faces livres, mas, na amostra em questão, tal condição não provocou alteração que promovesse a necessidade de exclusão de qualquer sítio avaliado.

Antes das aquisições das imagens, os crânios receberam uma cobertura de cera utilidade Wilson incolor (Polidental, Cotia, SP, Brasil) para simular o tecido gengival e ficaram embebidos em água por vinte e quatro horas (Figura 7 e 8).

Figura 7 - Recobrimento da maxila e da mandíbula com cera antes da aquisição das imagens.



Figura 8 - Imersão do conjunto em água por 24 horas.



4.3 OBTENÇÃO E AVALIAÇÃO DAS IMAGENS POR TCFC

As imagens foram adquiridas no aparelho CS 9000 3D Extraoral Dental Cone Beam Imaging System (Carestream Dental, Rochester, USA), pertencente ao Laboratório de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (Lab TCFC 3D) da FO-UFBA. Os crânios e as mandíbulas foram posicionados com o plano sagital mediano (PSM) perpendicular ao plano horizontal de Frankfort (PHF) (Figura 9 e 10). Para aquisição das imagens da maxila foi utilizado 60 kVp, 8 mA e *voxel* de 0,2mm e, num segundo momento, com *voxel* de 0,076mm. A kilovoltagem e o *voxel* foram mantidos para a mandíbula e a miliamperagem diminuída para 6,3.

Figura 9 - Imagem do crânio posicionado no tomógrafo para aquisição da imagem da maxila. Observar que os feixes luminosos auxiliam no posicionamento com o PSM e o PHF, assim como, para a demarcação da altura de aquisição.

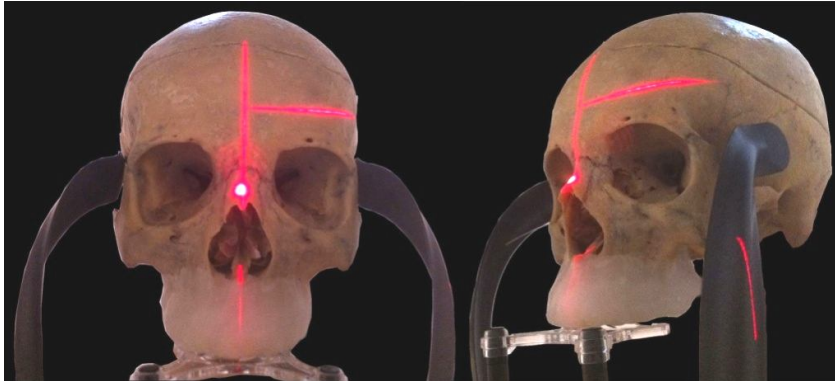
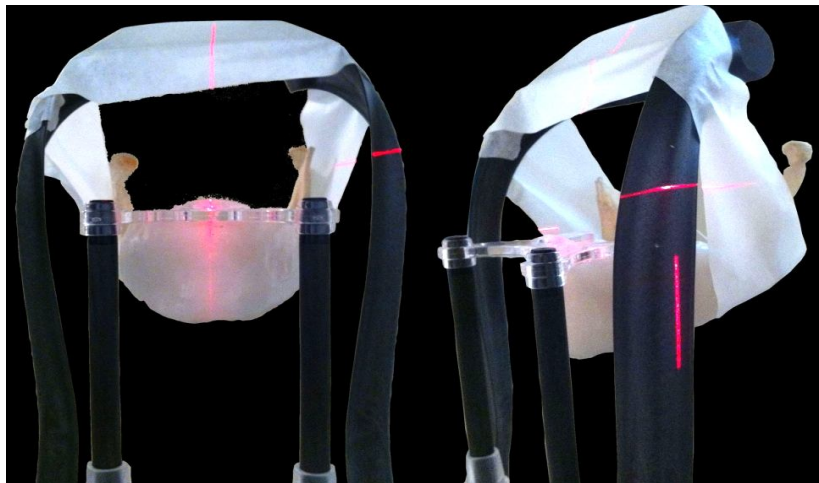


Figura 10 - Mandíbula posicionada no tomógrafo para aquisição da imagem.



Os arquivos foram transferidos para o programa CS Dental Imaging Software 3D module versão 2.4 (*Kodak Dental Systems*, Atlanta, USA) onde as imagens foram reconstruídas e avaliadas por dois Radiologistas com mais de 10 anos de experiência com TCFC, que desconheciam a condição da cobertura óssea.

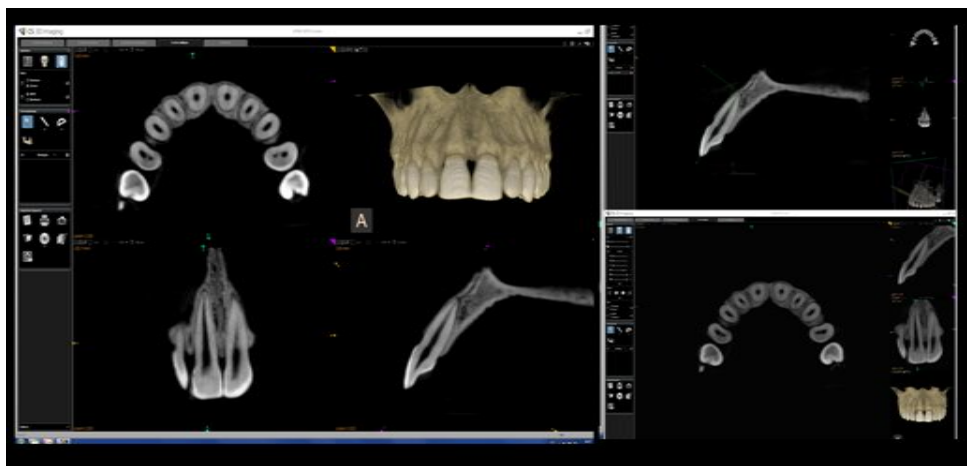
Os Radiologistas foram instruídos acerca do protocolo de avaliação das imagens, que foram avaliadas no monitor de alta resolução Eizo RadiForce MX300W Clinical Review Monitor Specs, em ambiente escuro, utilizando o *software* CS Dental Imaging Software 3D module versão 2.4 (*Kodak Dental Systems*, Atlanta, USA). Eles puderam aplicar todas as ferramentas disponíveis como: alteração de brilho e contraste, magnificação das imagens (zoom), dentre outras que julgaram necessárias para melhor diagnóstico. Após a varredura completa das imagens em um determinado plano de corte, utilizando as ferramentas disponíveis no software, os examinadores determinaram, para cada terço, a presença ou ausência da cobertura óssea. O quadro 1 facilita sobremaneira a avaliação por imagem tomográfica da condição da cobertura óssea, muito embora, para este estudo, apenas foi pontuada a existência ou não da cortical e não utilizada a sua classificação.

Quadro 1 - Classificação modificada, utilizada por Ferreira *et al.* (2013) para registrar a condição da cobertura óssea avaliada nas imagens tomográficas.

CLASSIFICAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA	
Crítica (C)	Cortical não visualizada (inexistente).
Delgada (D)	Cortical definida, de espessura mínima, fina com até 1 mm de espessura, inclusive, sem osso medular.
Regular (R)	Cortical com espessura mínima de 1mm e máxima de 2mm, inclusive, com osso medular visível.
Espessa (E)	Cortical com espessura maior de 2mm e quantidade expressiva de osso medular.

Para as reconstruções parassagitais, cada dente foi individualizado no seu longo eixo, através da janela de corte oblíquo. A partir da JCE foi realizada a mensuração do tamanho da raiz, em seguida, os terços radiculares foram separados para que as avaliações de cada um deles, separadamente, fossem feitas. As imagens axiais foram preparadas de forma semelhante às parassagitais, entretanto, para essa avaliação foram realizados cortes com espessura de 76 μ m e 200 μ m (Figura 11).

Figura 11 - Imagem da tela do *software* ilustrando a individualização do dente 11 para avaliação das reconstruções parassagitais e axiais.



Na avaliação das reconstruções parassagitais, seguindo o protocolo traçado (Figura 12A), após o posicionamento dos dentes no seu longo eixo, seguida da divisão dos terços radiculares, a distância entre a JCE e o osso alveolar era aferida com a régua do *software* (Figura 12B). Caso a medida obtida fosse superior a 2mm, era registrada a ausência de cobertura óssea, assim como o tamanho e a localização dessa deiscência óssea. Porém, se o valor fosse igual ou inferior a 2mm, essa distância era considerada dentro dos limites de normalidade, portanto, nenhuma perda era pontuada. Em seguida, cada terço era avaliado individualmente e registrada a pior condição óssea observada em cada um deles. Os avaliadores podiam lançar mão de qualquer ferramenta do programa para manipulação das imagens, tais como: brilho, *zoom*, contraste, desde que a avaliação fosse realizada apenas na janela da reconstrução sagital (Figura 13).

Figura 12 A - Protocolo de avaliação das medidas na vista sagital, estabelecendo os terços radiculares a serem avaliados. **B** - Imagem da tela do *software* demonstrando a mensuração da distância da JCE até a crista óssea alveolar maior que 2mm, o que caracteriza uma deiscência óssea no terço cervical desse dente.

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS NA VISTA SAGITAL

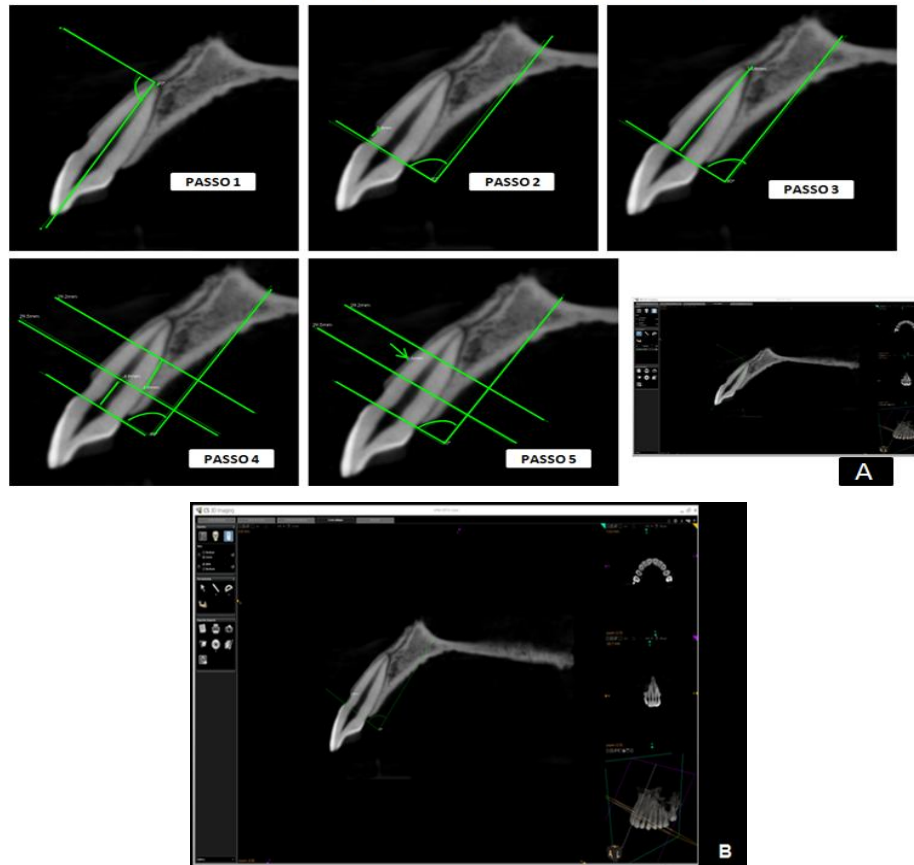
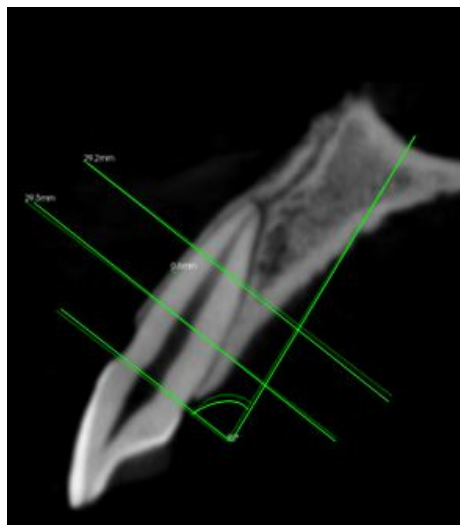


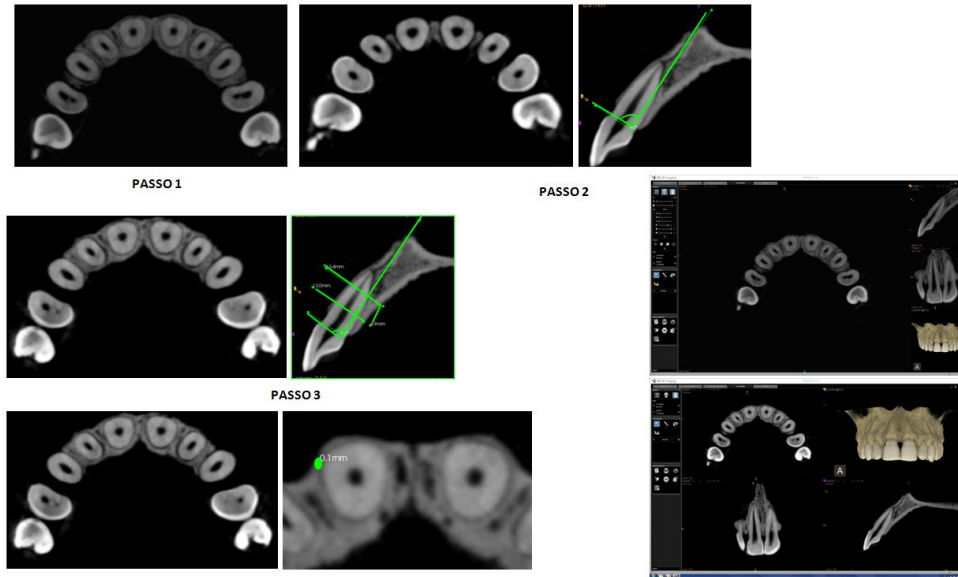
Figura 13 - Reconstrução parassagital evidenciando a medida da cortical óssea vestibular no terço médio.



As imagens axiais foram avaliadas de forma semelhante às parassagittais, e foram realizados cortes com espessura de 76 μm e 200 μm . As informações sobre o comprimento da raiz bem como a medida dos terços foram transportados da avaliação parassagital. Com uma ferramenta do *software*, era aferida a distância entre a JCE e o osso alveolar. Caso a medida obtida fosse superior a 2mm, era registrada a ausência de cobertura óssea, assim como o tamanho e a localização dessa deiscência óssea. Porém, se o valor fosse igual ou inferior a 2mm, essa distância era considerada dentro dos limites de normalidade, portanto, nenhuma perda era pontuada. Em seguida, cada terço era avaliado individualmente e registrada a pior condição óssea observada em cada um deles. Os avaliadores podiam lançar mão de qualquer ferramenta do programa para manipulação das imagens, tais como: brilho, *zoom*, contraste, desde que a avaliação fosse realizada apenas na janela da reconstrução axial (Figura 14).

Figura 14 - Sequência de imagens axiais e parassagittais respectivas, empregadas na avaliação dos terços: Determinação do longo eixo do dente (**Passo 1**); Transferência da linha perpendicular ao longo eixo para JCE (**Passo 2**); Avaliação dos terços (**Passo 3**); Mensuração da cortical óssea (**Passo 4**).

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS NA VISTA AXIAL



Inicialmente foram feitas as análises utilizando *voxel* de 0,2mm e, num segundo momento, com *voxel* de 0,076mm (Figuras 15 e 16), sendo que cada examinador avaliava apenas 01 crânio por dia, com intervalo semanal. Uma semana após a primeira leitura de toda a amostra, vinte por cento da mesma foi reavaliada para observar a possibilidade de erro intraexaminador.

Figura 15 - Análise comparativa entre a reconstrução axial e parassagittal, com *voxel* 0,2, do crânio seco 19, unidade 42, feita pelo avaliador A.

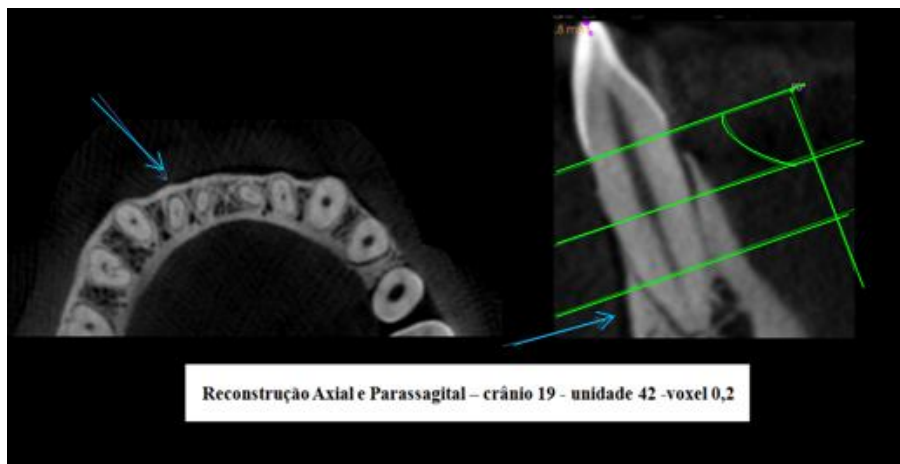
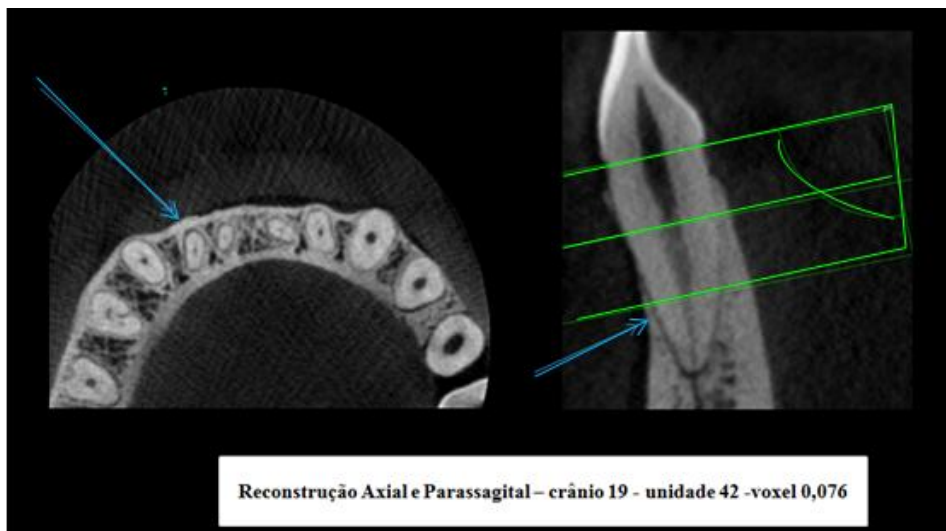


Figura 16 - Análise comparativa entre a reconstrução axial e parassagital, com *voxel* 0,076, do crânio seco 19, unidade 42, feita pelo avaliador A.



4.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS INVESTIGADAS

- 1) Ausência da cobertura óssea na face vestibular de dentes anteriores.
- 2) Aquisição da imagem tomográfica com diferença no *voxel* (0,2 mm e 0,076 mm).
- 3) Meios de avaliação dos defeitos (Avaliadores A e B das imagens tomográficas e examinadores do padrão-ouro).
- 4) Período que cada examinador utilizou para avaliar as imagens (tempo 1- início do estudo; tempo 2- uma semana após toda a primeira leitura).
- 5) Tipos de reconstrução de imagens tomográficas utilizadas (parassagital e axial).
- 6) Divisão radicular de cada tipo de reconstrução avaliada (terço cervical, terço médio e terço apical).

4.5 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS

Para avaliar a concordância das reconstruções parassagitais e axiais, para cada um dos terços, por cada avaliador, foi utilizado o teste McNemar para amostras pareadas. Para avaliar o erro intra e interexaminadores foi utilizado o teste Kappa. O intervalo de

confiança traçado foi 95%. Para classificar os resultados de concordância, foram utilizados os critérios relacionados na tabela 1.

Adicionalmente, também foram avaliados os testes de sensibilidade, capacidade de identificar a ausência de cobertura óssea nos sítios com esta condição, e de especificidade, capacidade de excluir corretamente aqueles sítios que possuíam cobertura óssea, para que fosse medida a precisão do teste e assim fossem distinguidos corretamente os sítios com presença e ausência de cobertura óssea.

Tabela 1 - Critérios de interpretação das medidas de concordância entre observadores para dados categóricos (LANDIS e KOCH, 1977).

CRITÉRIOS DE INTERPRETAÇÃO DO TESTE KAPPA	
Valores	
<0	Sem concordância
0-0.19	Concordância fraca
0.20-0.39	Concordância fraca
0.40-0.59	Concordância moderada
0.60-0.79	Concordância substancial
0.80-1.00	Concordância quase perfeita

5 RESULTADOS

Os resultados do presente estudo foram dispostos em três tópicos, o primeiro evidenciando exclusivamente os dados referentes à leitura no maior *voxel*, seguido de outro tópico demonstrando resultados com o menor *voxel* e, por fim, uma comparação entre eles.

5.1 LEITURAS COM VOXEL 0,2

Dos 180 terços avaliados nos cinco crânios secos, com *voxel* 0,2, em 63 foram reconhecidos defeitos ósseos, sendo que em 2 deles o defeito era combinado. Nas reconstruções parassagittais, 65,01% (41) sítios foram diagnosticados pelo avaliador A com ausência de cobertura óssea, enquanto que o avaliador B conseguiu identificar defeitos ósseos em 82,54% (52) sítios. Nove defeitos ósseos, correspondentes a 14,28%, não foram identificados pelos avaliadores nesse tipo de reconstrução, sendo que três desses eram deiscências localizadas no terço cervical e menores que 1mm. Os demais eram deiscências e fenestrações com tamanhos que variavam de 2,2mm a 10,83mm. O maior deles (10,83mm) só não foi identificado no terço apical, onde ele representava 0,83mm do tamanho total do defeito. O outro, com tamanho de 0,2mm localizado no terço médio, local que o defeito não foi visualizado. Portanto, ambos eram menores que 1mm (Tabela 2).

Tabela 2 - Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores nas reconstruções parassagittais, com o *voxel* 0,2.

CRÂNIO/DENTE	TERÇO	TIPO DE DEFEITO ÓSSEO	MÉDIA DO TAMANHO NO REFERIDO TERÇO
19.23	Cervical	Deiscência	0,07mm
19.31	Cervical	Deiscência	0,22mm
50.11	Médio	Fenestração	0,2mm
50.22	Médio	Fenestração	2,88mm
50.23	Apical	Deiscência	0,83mm
57.13	Médio/ Apical	Fenestração	2,2mm/2,2mm
71.22	Médio	Fenestração	2,83mm
71.31	Cervical	Deiscência	1,0mm

Já nas reconstruções axiais, 93,65% (59) dos terços com ausência de CO foram identificados pelo avaliador A, e 92,06% (58) pelo avaliador B, sendo que apenas 3,17% (2) defeitos ósseos não foram identificados nesse tipo de reconstrução por nenhum dos avaliadores, ambos menores que 1mm, e que também não foram identificados na reconstrução sagital (Tabela 3).

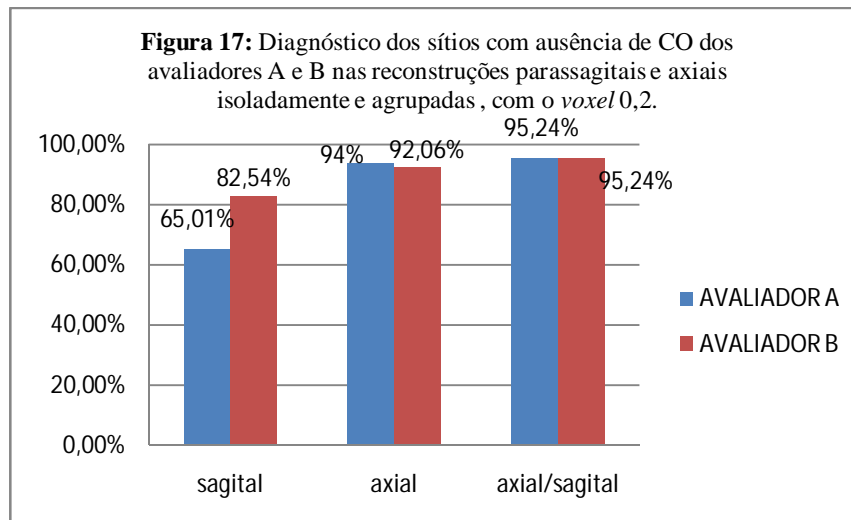
Tabela 3 - Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores nas reconstruções axiais, com o *voxel* 0,2.

CRÂNIO/DENTE	TERÇO	TIPO DE DEFEITO ÓSSEO	TAMANHO NO REFERIDO TERÇO
19.23	Cervical	Deiscência	0,07mm
19.31	Cervical	Deiscência	0,22mm

Ao interpretar o diagnóstico das reconstruções axiais e parassagittais juntas, a limitação na identificação de cada um dos avaliadores ocorreu em apenas 4,76% (3) sítios, sendo dois deles menores que 1mm, como exposto nas considerações referentes às avaliações das reconstruções feitas separadamente (Tabela 4). Ou seja, 95,24% dos sítios com ausência de CO foram diagnosticados através de imagens por TCFC pelos dois avaliadores (Figura 17).

Tabela 4 - Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores através das imagens por TCFC, com o *voxel* 0,2.

Avaliador	CRÂNIO/DENTE	TERÇO	TIPO DE DEFEITO ÓSSEO	TAMANHO NO REFERIDO TERÇO
A	19.23	Cervical	Deiscência	0,07mm
A	19.31	Cervical	Deiscência	0,22mm
A	50.23	Apical	Deiscência	0,83mm
B	19.23	Cervical	Deiscência	0,07mm
B	19.31	Cervical	Deiscência	0,22mm
B	50.11	Médio	Fenestração	0,2mm



A tabela 5 apresenta a avaliação das reconstruções parassagittais e axiais, para cada um dos terços, através do teste McNemar. No terço apical nota-se que, em ambos os tipos de reconstrução, os resultados se apresentam superiores para diagnóstico da cobertura óssea alveolar e, por outro lado, constata-se uma menor concordância no terço médio.

Tabela 5 - Avaliação das reconstruções parassagittais e axiais pelos avaliadores A e B para diagnóstico da cobertura óssea alveolar, em cada um dos terços da raiz dentária dos dentes anteriores, com o *voxel* 0,2.

	CERVICAL	MÉDIO	APICAL
SAGITAL A	78,3% (66.38, 86.88 ¹)	83,3% (71.97, 90.69 ¹)	91% (81.93, 96.39 ¹)
SAGITAL B	88,4% (77.82, 94.23 ¹)	83,4% (71.97, 90.69 ¹)	89,7% (79.85, 95.34 ¹)
AXIAL A	76,7% (64.56, 85.56 ¹)	61,6% (49.02, 72.91 ¹)	85% (73.89, 91.9 ¹)
AXIAL B	76,6% (64.56, 85.56 ¹)	70% (57.49, 80.1 ¹)	90% (79.85, 95.34 ¹)

¹= intervalo de confiança estatisticamente significante

A acurácia da TCFC para o diagnóstico da CO na região vestibular dos dentes anteriores foi maior nas reconstruções parassagittais do que nas axiais, sendo que as imagens axiais mostraram-se mais sensíveis para a detecção da ausência óssea do que as parassagittais, as quais, por sua vez, foram mais específicas para avaliar a presença de osso nesta região. Entretanto, ao analisar, em conjunto, o diagnóstico de ambas as reconstruções, a sensibilidade, a especificidade e a acurácia da TCFC aumentaram tanto para o avaliador A como para o B (Tabela 6).

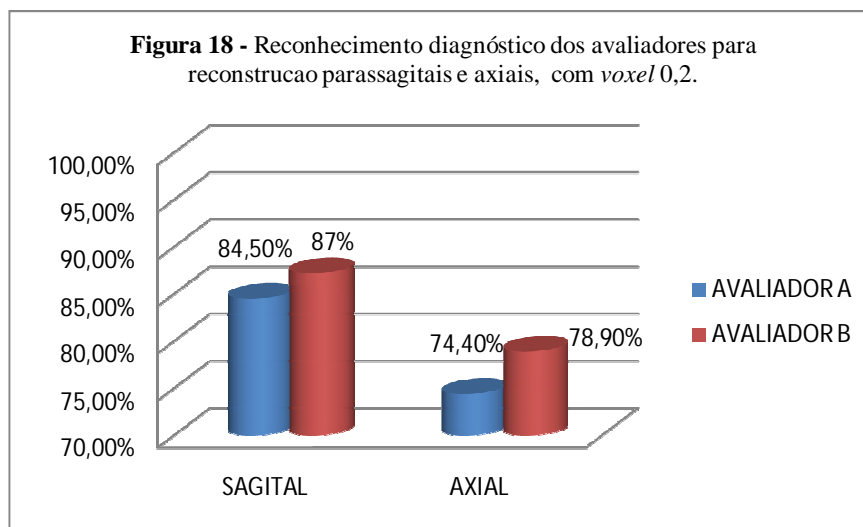
Tabela 6 - Comparação dos testes de sensibilidade, especificidade e acurácia da TCFC na avaliação da cobertura óssea na região vestibular dos dentes anteriores entre os avaliadores A e B, com o *voxel* 0,2.

	Sagital A	Sagital B	Axial A	Axial B	Axial/Sagital A	Axial/Sagital B
Sensibilidade	65,08% (52.75, 75.67 ¹)	82,54% (71.38, 89.96 ¹)	92,06% (82.73, 96.56 ¹)	90,48% (80.74, 95.56 ¹)	100% (85.69, 100 ¹)	95,65% (79.01, 99.23 ¹)
Especificidade	94,87% (89.26, 97.63 ¹)	89,74% (82.93, 94.04 ¹)	64,96% (55.96, 73 ¹)	72,65% (63.95, 79.91 ¹)	97,3% (86.18, 99.52 ¹)	83,78% (68.86, 92.35 ¹)
Acurácia	84,44% (78.44, 89.01 ¹)	87,22% (81.56, 91.33 ¹)	74,44% (67.61, 80.26 ¹)	78,89% (72.36, 84.22 ¹)	98,33% (91.14, 99.71 ¹)	88,33% (77.82, 94.23 ¹)

¹= intervalo de confiança estatisticamente significante

Ambos os avaliadores apresentaram uma maior reconhecimento diagnóstico na avaliação da CO dos dentes anteriores nas reconstruções parassagittais do que nas axiais (Figura 18).

Sendo assim, a TCFC apresentou uma acurácia de 98,33% e 88,33%, uma sensibilidade de 100% e 95,65% e uma especificidade de 97,3% e 83,78% para os avaliadores A e B, respectivamente.



Para avaliar o erro intra e interexaminadores foi utilizado o teste Kappa, que mostrou uma concordância substancial entre os avaliadores A e B, tanto na avaliação das reconstruções parassagittais ($K=0,652$), quanto nas axiais ($K=0,756$). Na avaliação

intraexaminador, o avaliador A apresentou uma concordância moderada para avaliação das imagens parassagitais ($K=0,58$) e o avaliador B uma concordância quase perfeita ($k=0,88$). Ambos os avaliadores apresentaram uma concordância quase perfeita ($K=0,88$) para a avaliação das reconstruções axiais, após a repetição de 20% da amostra.

5.2 LEITURAS COM *VOXEL* 0,076

Como comentado anteriormente, dos terços avaliados nos cinco crânios secos, 63 apresentavam defeitos ósseos. Nas reconstruções parassagitais, 87,3% (55) sítios foram diagnosticados pelo avaliador A com ausência de cobertura óssea, enquanto que o avaliador B conseguiu identificar defeitos ósseos em 96,83 % (61) sítios. Seis defeitos ósseos, correspondentes a 11,11%, não foram identificados pelos avaliadores nesse tipo de reconstrução, sendo que dois desses eram deiscências localizadas no terço cervical e menores que 1mm, e os demais, eram fenestrações com tamanhos que variavam de 1,74 mm a 0,68 mm. Na unidade 50.12, portadora do defeito de maior comprimento, a fenestração estava localizada nos terços médio e apical e media, em conjunto, 1,74 mm. Ainda foi evidenciado, em algumas destas leituras, que o defeito contemplava dois terços, mas apenas em um deles não foi identificado, como ocorrido no dente 50.22, no qual o defeito na cervical foi identificado e o no terço médio não, assim como nos dentes 57.13 e 57.23, nos quais foram identificados defeitos no terço apical, mas não no terço médio (Tabela 7).

Tabela 7 - Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores nas reconstruções parassagitais, com o *voxel* 0,076.

CRÂNIO/DENTE	TERÇO	TIPO DE DEFEITO ÓSSEO	TAMANHO NO REFERIDO TERÇO
19.23	Cervical	Deiscência	0,07mm
39.23	Cervical	Deiscência	0,06mm
50.12	Médio/Apical	Fenestração	1,74mm
50.22	Médio	Fenestração	1,44 mm
57.13	Médio	Fenestração	1,1mm
57.23	Médio	Fenestração	0,68mm

Já nas reconstruções axiais, 141,27% (89) dos terços com ausência de CO foram identificados pelo avaliador A, e 139,68% (88) pelo avaliador B. Isto significa que houve uma superestimativa de ambos os avaliadores em 20 terços que possuíam CO e

foram interpretados como possuindo defeito ósseo, sendo 7 registrados no terço cervical, 10 no terço médio e 3 no terço apical. Quanto ao tipo de defeito, 8 eram deiscências, 12 eram fenestrações e em 3 unidades, defeitos combinados (Tabela 8). Em outros 13 terços avaliados, pelo menos um dos avaliadores identificou defeito onde, na verdade, se tratava de CO (um total de 7 deles identificados pelo avaliador A, dos quais 4 fenestrações e 3 deiscências, sendo 1 registrado no terço cervical, 5 no terço médio e 1 no terço apical, além de um total de 6 identificados pelo avaliador B, dos quais 1 deiscência e 5 fenestrações, sendo 1 registrado no terço cervical, 3 no terço médio e 2 no terço apical) (Tabela 9). Neste tipo de reconstrução 100% dos defeitos foram identificados. Em algumas destas leituras axiais, assim como nas parassagitais, notou-se que o defeito contemplava 2 ou até mesmo os 3 terços, assim nas tabelas 8 e 9 foram mostrados valores do defeito em cada referido terço, como nos dentes 19.21, 19.23 (Tabela 8) e no dente 39.13 (Tabela 9).

Tabela 8 - Coberturas ósseas identificadas como defeitos por ambos os avaliadores nas reconstruções axiais, com o voxel 0,076.

CRÂNIO/DENTE	TERÇO	TIPO DE DEFEITO ÓSSEO	TAMANHO NO REFERIDO TERÇO
19.21	Médio/Apical	Fenestração	1,55mm
19.22	Médio	Fenestração	2,2 mm
19.22	Apical	Fenestração	1,5 mm
19.23	Médio/Apical	Fenestração	1,7mm
19.42	Cervical / Médio	Deiscência/Fenestração	0,7mm / 2,9 mm
19.43	Cervical	Deiscência	0,3 mm
39.32	Cervical	Deiscência	0,7 mm
39.31	Médio	Fenestração	1,5mm
39.42	Cervical	Deiscência	0,3 mm
50.33	Médio	Deiscência	0,5 mm
50.42	Cervical	Deiscência	0,3 mm
57.23	Cervical	Deiscência	0,1 mm
57.32	Médio	Fenestração	2,4 mm
57.31	Médio	Fenestração	0,9 mm
57.41	Médio	Fenestração	1,4 mm
71.12	Médio	Fenestração	1,9 mm
71.32	Cervical	Deiscência	2,1 mm

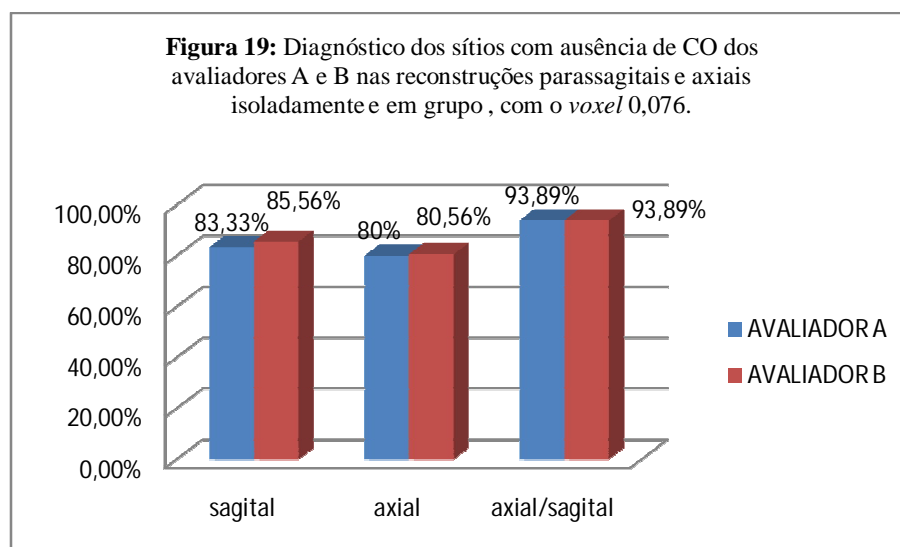
Tabela 9 - Coberturas ósseas identificadas como defeitos por cada avaliador nas reconstruções axiais, com o *voxel* 0,076.

AVALIADOR	CRÂNIO/ DENTE	TERÇO	TIPO DE DEFEITO ÓSSEO	TAMANHO NO REFERIDO TERÇO
A	39.13	Médio/Apical	Fenestração	0,8mm
A	39.12	Médio	Fenestração	0,8 mm
B	39.22	Cervical	Deiscência	0,4 mm
B	39.23	Apical	Fenestração	2,6mm
B	39.41	Médio	Fenestração	0,2 mm
A	39.43	Médio	Deiscência	3,1mm
A	50.13	Cervical	Deiscência	0,4 mm
B	71.13	Médio	Fenestração	0,8 mm
B	71.12	Apical	Fenestração	0,5 mm
B	71.23	Médio	Fenestração	0,5 mm
A	71.41	Médio	Fenestração	0,9mm
A	71.43	Médio	Deiscência	3,1mm

Ao interpretar o diagnóstico das reconstruções axiais e parassagitais juntas, a limitação na identificação dos avaliadores ocorreu em apenas 4,76% (3) sítios para o avaliador A, e em 6,35% (4) sítios para o avaliador B, sendo na totalidade deiscências, de tamanhos variando de 0,07mm a 2,3 mm (Tabela 10). Ou seja, uma média de 93,89% dos sítios com ausência de CO foi diagnosticada através de imagens por TCFC pelos dois avaliadores (Figura 19).

Tabela 10 - Ausências de coberturas ósseas não identificadas pelos avaliadores através das imagens por TCFC, com o *voxel* 0,076.

Avaliador	CRÂNIO/DENTE	TERÇO	TIPO DE DEFEITO ÓSSEO	MÉDIA DO TAMANHO
A	19.23	Cervical	Deiscência	0,07mm
A	19.31	Cervical	Deiscência	0,22mm
A	39.23	Cervical	Deiscência	0,06mm
B	19.23	Cervical	Deiscência	0,07mm
B	39.11	Cervical	Deiscência	0,21mm
B	39.23	Cervical	Deiscência	0,06mm
B	50.31	Apical	Deiscência	2,3mm



A tabela 11 apresenta a avaliação das reconstruções parassagittais e axiais, para cada um dos terços, através do teste McNemar. As imagens parasagittais e axiais apresentaram resultados equivalentes no terço apical para o diagnóstico da ausência de CO, onde também foi maior a concordância dos resultados desta avaliação, e uma menor concordância para avaliação no terço médio.

Tabela 11 - Avaliação das reconstruções parassagittais e axiais pelos avaliadores A e B para diagnóstico da cobertura óssea alveolar em cada um dos terços da raiz dentária dos dentes anteriores, com o voxel 0,076.

	CERVICAL	MÉDIO	APICAL
SAGITAL A	83,33% (71.97, 90.69 [†])	76,67% (64.56, 85.56 [†])	90% (79.85, 95.34 [†])
SAGITAL B	83,33% (71.97, 90.69 [†])	80% (68.22, 88.17 [†])	93,33% (84.07, 97.38 [†])
AXIAL A	75% (62.77, 84.22 [†])	73,33% (60.99, 82.87 [†])	91,67% (81.93, 96.39 [†])
AXIAL B	76,67% (64.56, 85.56 [†])	75% (62.77, 84.22 [†])	90% (79.85, 95.34 [†])

[†]= intervalo de confiança estatisticamente significante

A acurácia da TCFC para o diagnóstico da ausência de CO na região vestibular dos dentes anteriores foi maior nas reconstruções parassagittais do que nas axiais, sendo que as imagens axiais mostraram-se mais sensíveis para a detecção da ausência de osso nesta região do que as parassagittais, as quais, por sua vez, foram mais específicas para avaliar a presença de osso nesta região. Entretanto, ao analisar em conjunto o diagnóstico de ambas as reconstruções, a sensibilidade, a especificidade e a acurácia da TCFC aumentaram tanto para o avaliador A como para o B (Tabela 12).

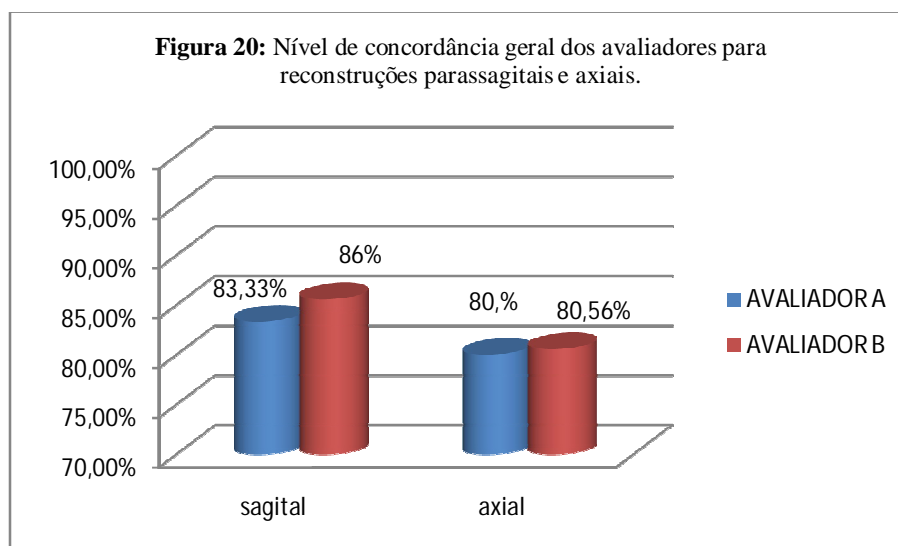
Tabela 12 - Comparação dos testes de sensibilidade, especificidade e acurácia da TCFC na avaliação da cobertura óssea na região vestibular dos dentes anteriores entre os avaliadores A e B, com o *voxel* 0,076.

	Sagital A	Sagital B	Axial A	Axial B	Axial/Sagital A	Axial/Sagital B
Sensibilidade	69,84% (57.64, 79.76 [†])	77,78% (66.09, 86.28 [†])	92,06% (82.73, 96.56 [†])	92,06% (82.73, 96.56 [†])	95,24% (86.91, 98.37 [†])	93,65% (84.78, 97.5 [†])
Especificidade	90,6% (83.95, 94.67 [†])	89,74% (82.93, 94.04 [†])	73,5% (64.85, 80.66 [†])	74,36% (65.76, 81.41 [†])	93,16% (87.09, 96.49 [†])	94,02% (88.16, 97.07 [†])
Acurácia	83,33% (77.2, 88.07 [†])	85,56% (79.68, 89.95 [†])	80% (73.56, 85.19 [†])	80,56% (74.16, 85.67 [†])	93,89% (89.39, 96.55 [†])	93,89% (89.39, 96.55 [†])

[†]= intervalo de confiança estatisticamente significante

Ambos os avaliadores apresentaram uma maior reconhecimento diagnóstico na avaliação da CO dos dentes anteriores nas reconstruções parassagittais do que nas axiais (**figura 20**).

Sendo assim, a TCFC apresentou uma acurácia de 93, 89% para ambos os avaliadores, uma sensibilidade de 95,24% e 93,65% e uma especificidade de 93,16% e 94,02% para os avaliadores A e B, respectivamente.



Para avaliar o erro intra e interexaminadores foi utilizado o teste Kappa, que mostrou uma concordância quase perfeita entre os avaliadores A e B, tanto na avaliação das reconstruções parassagittais ($K=0,875$), como nas reconstruções axiais ($K=0,889$). Na avaliação intraexaminador, o avaliador A apresentou uma concordância substancial para avaliação das imagens parassagittais ($K=0,651$) e o avaliador B uma concordância quase perfeita ($k=0,875$). Ambos os avaliadores apresentaram uma concordância quase

perfeita ($K=0,944$) para a avaliação das reconstruções axiais, após a repetição de 20% da amostra.

5.3 LEITURAS COMPARATIVAS ENTRE O *VOXEL* 0,076 E O *VOXEL* 0,2

Quando se analisa as reconstruções axiais isoladamente, comparando *voxels*, percebe-se que o menor *voxel* possui, maior especificidade e maior sensibilidade. Já nas reconstruções parassagittais isoladamente, comparando *voxels*, percebe-se que em ambos os *voxels* se consegue boa especificidade, sendo melhor a de menor *voxel*. Quanto à sensibilidade, se equivalem, havendo uma discreta vantagem para a leitura no *voxel* 0,2 (Tabela 13).

De modo geral, percebe-se alta especificidade e sensibilidade para ambos os avaliadores em ambas as leituras nos diferentes *voxels*. Na análise feita pelo avaliador A, foi identificada que a leitura pelo *voxel* 0,2 é mais específica que a do *voxel* 0,076 ($p= 0,414$) e, em ambos os *voxels*, as leituras foram igualmente sensíveis ($p=1$). Já na análise feita pelo avaliador B, foi identificada que a leitura pelo *voxel* 0,2 é mais específica que a do *voxel* 0,076 ($p= 0,206$) e a do *voxel* 0,076 é mais sensível que a do *voxel* 0,2 ($p=0,655$) (Tabela 13).

Tabela 13 - Comparação dos testes de sensibilidade, especificidade, acurácia e valores preditivos positivos e negativos da TCFC na avaliação da cobertura óssea na região vestibular dos dentes anteriores entre os avaliadores A e B, nas leituras com *voxels* 0,2 e 0,076.

<i>Voxel</i> Analisado		Sagital A	Sagital B	Axial A	Axial B	Axial/Sagital A	Axial/Sagital B
0,2	Sensibilidade	65,08% (52.75, 75.67 ¹)	82,54% (71.38, 89.96 ¹)	92,06% (82.73, 96.56 ¹)	90,48% (80.74, 95.56 ¹)	100% (85.69, 100 ¹)	95,65% (79.01, 99.23 ¹)
	Especificidade	94,87% (89.26, 97.63 ¹)	89,74% (82.93, 94.04 ¹)	64,96% (55.96, 73 ¹)	72,65% (63.95, 79.91 ¹)	97,3% (86.18, 99.52 ¹)	83,78% (68.86, 92.35 ¹)
	Acurácia	84,44% (78.44, 89.01 ¹)	87,22% (81.56, 91.33 ¹)	74,44% (67.61, 80.26 ¹)	78,89% (72.36, 84.22 ¹)	98,33% (91.14, 99.71 ¹)	88,33% (77.82, 94.23 ¹)
	Valor Preditivo Positivo	87,23% (74.83, 94.02 ¹)	81,25% (70.03, 88.94 ¹)	58,59% (48.74, 67.79 ¹)	64,04% (53.69, 73.24 ¹)	95,83% (79.76, 99.26 ¹)	84,51% (74.35, 91.12 ¹)
	Valor preditivo negativo	83,46% (76.22, 88.82 ¹)	90,52% (83.81, 94.62 ¹)	93,83% (86.35, 97.33 ¹)	93,41% (86.35, 96.94 ¹)	100% (90.36, 100 ¹)	97,25% (92.22, 99.06 ¹)
	0,076	Sensibilidade	69,84% (57.64, 79.76 ¹)	77,78% (66.09, 86.28 ¹)	92,06% (82.73, 96.56 ¹)	92,06% (82.73, 96.56 ¹)	95,24% (86.91, 98.37 ¹)
Especificidade		90,6% (83.95, 94.67 ¹)	89,74% (82.93, 94.04 ¹)	73,5% (64.85, 80.66 ¹)	74,36% (65.76, 81.41 ¹)	93,16% (87.09, 96.49 ¹)	94,02% (88.16, 97.07 ¹)
Acurácia		83,33% (77.2, 88.07 ¹)	85,56% (79.68, 89.95 ¹)	80% (73.56, 85.19 ¹)	80,56% (74.16, 85.67 ¹)	93,89% (89.39, 96.55 ¹)	93,89% (89.39, 96.55 ¹)
Valor Preditivo Positivo		80% (67.63, 88.45 ¹)	80,33% (68.69, 88.37 ¹)	65,17% (54.83, 74.25 ¹)	65,91% (55.53, 74.96 ¹)	88,24% (78.46, 93.92 ¹)	89,39% (79.69, 94.77 ¹)
Valor preditivo negativo		84,8% (77.48, 90.05 ¹)	88,24% (81.22, 92.86 ¹)	94,51% (87.78, 97.63 ¹)	94,57% (87.9, 97.66 ¹)	97,32% (92.42, 99.08 ¹)	96,49% (91.32, 98.63 ¹)

¹= intervalo de confiança estatisticamente significante

Analisando a acurácia (Tabela 13), em ambos os *voxels*, ela foi representativa e semelhante, quer quando foi avaliada isoladamente nas reconstruções axiais (74,44%, 80%, 78,89% e 80,56%, para os avaliadores A e B, *voxel* 0,2 e 0,076, respectivamente) e parassagittais (84,44%, 83,33%, 87,22% e 85,56%, para os avaliadores A e B, *voxel* 0,2 e 0,076, respectivamente), quer quando foi avaliada na concordância geral das reconstruções, onde foi percebido um percentual ainda mais expressivo (98,33%,

93,89%, 88,33% e 93,89%, para os avaliadores A e B, *voxel* 0,2 e 0,076, respectivamente).

Tabela 14 - Concordância das reconstruções parassagittais e axiais dos avaliadores A e B para diagnóstico da cobertura óssea alveolar em cada um dos terços da raiz dentária dos dentes anteriores, nos *voxels* 0,2 e 0,076.

VOXEL		CERVICAL	MÉDIO	APICAL	
ANALISADO					
0,2	SAGITAL A	78,3% (66.38, 86.88 ¹)	83,3% (71.97, 90.69 ¹)	91% (81.93, 96.39 ¹)	
	SAGITAL B	88,4% (77.82, 94.23 ¹)	83,4% (71.97, 90.69 ¹)	89,7% (79.85, 95.34 ¹)	
	AXIAL A	76,7% (64.56, 85.56 ¹)	61,6% (49.02, 72.91 ¹)	85% (73.89, 91.9 ¹)	
	AXIAL B	76,6% (64.56, 85.56 ¹)	70% (57.49, 80.1 ¹)	90% (79.85, 95.34 ¹)	
	0,076	SAGITAL A	83,33% (71.97, 90.69 ¹)	76,67% (64.56, 85.56 ¹)	90% (79.85, 95.34 ¹)
		SAGITAL B	83,33% (71.97, 90.69 ¹)	80% (68.22, 88.17 ¹)	93,33% (84.07, 97.38 ¹)
		AXIAL A	75% (62.77, 84.22 ¹)	73,33% (60.99, 82.87 ¹)	91,67% (81.93, 96.39 ¹)
		AXIAL B	76,67% (64.56, 85.56 ¹)	75% (62.77, 84.22 ¹)	90% (79.85, 95.34 ¹)

¹= intervalo de confiança estatisticamente significante

Considerando os terços, médio e apical (Tabela 14), e também os resultados das reconstruções axiais e parassagittais (Tabelas 13 e 14), todas as ausências de CO foram identificadas, levando em consideração o limite de 2mm para a distância da JCE até a crista óssea alveolar, e o fato de que no terço cervical, as diferenças encontradas foram menores que 1mm, em ambos os *voxels* analisados.

6 DISCUSSÃO

Conhecimentos anatômicos e computacionais, em nível avançado, são exigidos para o diagnóstico da cobertura óssea alveolar dos dentes anteriores, através de imagens tomográficas de feixe cônico, para que diferenças sutis de espessura óssea, como as encontradas em deiscências e fenestrações, possam ser detectadas, de maneira acurada, como nos resultados aqui encontrados (Apêndice B).

Os defeitos ósseos periodontais, avaliados em imagem, obedecem a uma máxima, que considera perda valores acima de 2 mm entre a junção cimento-esmalte (JCE) e a crista óssea alveolar remanescente (Figura 21). Várias causas são elencadas acerca da perda no periodonto de sustentação, dentre as quais doença periodontal, trauma oclusal, perdas combinadas e defeitos estruturais, nos quais estão incluídas as fenestrações e deiscências, já bem estabelecidas na literatura. Existem algumas classificações para associar padrão de perda e previsibilidade de prognóstico e tratamento periodontal, destacando a de Miller (1985), para recobrimento de recessões. Para tanto, definir tipo e padrão de perda são cruciais para as estratégias de tratamento individualizadas, partindo, obviamente, de conclusões advindas de um bom diagnóstico, que inclui os exames por imagem, e que até o presente estudo nunca foram avaliadas por esta perspectiva apresentada, segundo investigações prévias consultadas.

Figura 21 - Análise da cobertura óssea na vestibular do crânio seco 19, unidade 42. Apresenta distância da junção cimento-esmalte à crista óssea de 2 mm, medida esta adquirida com o auxílio de um paquímetro digital e considerada íntegra.



Os resultados deste estudo demonstraram que a TCFC é um método válido para avaliar a CO, quer através das imagens axiais, quer através das imagens parassagittais, em ambos os *voxels*. Estes resultados se mostraram superiores aos de Ferreira *et al.* (2010), que desenvolveram um método específico para medir as tábuas ósseas vestibular e lingual da maxila, a partir de reconstruções axiais por TCFC. Neste referido estudo se concluiu que é possível avaliar as corticais ósseas e, deste modo, os riscos e limites de uma movimentação dentária. Para avaliar a CO vestibular e palatina, análises visuais de cortes axiais e parassagittais são válidas para exibir áreas com CO crítica. Importante ressaltar que tal diagnóstico fornece informações cruciais também para o planejamento e acompanhamento periodontal.

Antes da aquisição das imagens, os crânios secos receberam uma cobertura de cera utilidade e, em seguida, foram hidratados por 24 horas. Todo esse preparo foi feito a fim de simular a atenuação sofrida pelos raios X devido à presença do tecido mole. É possível observar que, em pesquisas *in vitro* envolvendo a TCFC, ainda não está totalmente estabelecido um protocolo para simulação e atenuação dos tecidos moles. Nos estudos sobre diagnóstico radicular, quer na observação de fratura radicular (NEVES, 2013), quer na detecção de cobertura óssea (FERREIRA *et al.*, 2013), tal simulação já foi realizada inserindo-se a mandíbula em uma caixa plástica contendo água no seu interior e cobrindo a mandíbula com cera dental. A mandíbula permanecia submersa em água durante o exame por imagem (ÖZER, 2011; FERREIRA *et al.*, 2013; NEVES, 2013). No presente estudo optou-se por simular e atenuar os tecidos moles inserindo-se a mandíbula e a maxila, já com cobertura com cera, em uma caixa plástica contendo água por 24 horas, previamente à aquisição da imagem. Tal configuração foi utilizada para reproduzir uma situação clínica mais real em que, de acordo com Sandborg *et al.* (1993), a água é considerada um material equivalente aos tecidos moles em estudos com *phantoms*.

Ao serem analisados separadamente os terços, neste estudo e no de Ferreira (2014), se observou que, no terço apical, diferentemente dos resultados encontrados previamente por Ferreira *et al.* (2013), foi onde a TCFC apresentou melhor reconhecimento diagnóstico (Tabela 6 e 12, respectivamente para os *voxels* 0,2 e 0,076). Essa diferença provavelmente está relacionada ao reconhecimento padronizado de cada terço da amostra aqui avaliada, haja vista que foi possível precisar, exatamente, a

localização e dimensão do defeito ósseo no padrão-ouro e correlacioná-lo à imagem (como exposto nas figuras da metodologia com o paquímetro e do defeito na imagem do corte sagital, além da imagem no corte axial). Considerando os terços, médio e apical (Tabela 15), e ao juntar os resultados das reconstruções axiais e parassagitais (Tabelas 14 e 15), todas as ausências de CO foram identificadas. O limite de 2mm para a distância da JCE até a crista óssea alveolar e o fato de que no terço cervical as diferenças encontradas foram menores que 1mm, em ambos os *voxels* analisados, influenciaram sobremaneira os resultados para este terço.

Segundo Evangelista et al. (2010), em um estudo com pacientes ortodônticos classe I e classe II de Angle, foram diagnosticados defeitos ósseos através da TCFC em 51,09% dos dentes antes do tratamento ortodôntico. Nesta pesquisa, 35% dos terços apresentavam uma ou mais regiões com ausência de CO. Fuhrmann (2002) detectou deiscências no osso marginal de dentes que sofreram expansão maxilar e fenestrações extensas resultantes da movimentação dentária, sendo que, nestes casos, os achados da tomografia foram confirmados histologicamente. Portanto, corroborando o trabalho dos referidos autores, a TCFC é indicada no diagnóstico desses defeitos, principalmente nos casos em que será necessária a vestibularização dos dentes, a expansão do arco e nos casos em que o paciente apresenta um biotipo gengival desfavorável, visando preservar a saúde periodontal antes e depois do tratamento ortodôntico.

Em 63 defeitos ósseos avaliados por este estudo, 93,89% e 95,24%, respectivamente, foram identificados através de reconstruções parassagitais e axiais de TCFC por radiologistas com mais de 10 anos de experiência com esta tecnologia (**Figuras 19 e 17**, respectivamente). Apenas 1,76% (3) dessas ausências de CO não foram identificadas através de imagens por TCFC, em ambos os *voxels*, sendo que, em todos os casos, a porção não identificada era em torno de 1 a 2mm, em média, contínua ou não a um outro defeito (Tabelas 3 e 7). Sobre as mensurações nas imagens por TCFC, a literatura relata que diferenças deste porte são aceitáveis, o que pode justificar algumas sub e superestimativas aqui encontradas e, conseqüentemente, uma provável falha na identificação desses defeitos tão diminutos, visto que a porção não visualizada era de 1 a 2 mm, em média, em todos eles (TORRES *et al.*, 2012; KOBAYASHI *et al.*, 2004; NASEL *et al.*, 1999). Um estudo prévio realizado por Ferreira *et al.* (2013), que adotou mesmo aparelho e parâmetros de aquisição do presente estudo, registrou que 62,82% das ausências de CO foram classificadas como delgadas e 28,21% corretamente

como inexistente. Ao comparar os resultados de Ferreira *et al.* (2013), com os aqui encontrados, estes demonstram superioridade e é possível que a experiência dos profissionais do estudo anterior de 5 anos com TCFC, o monitor com resolução superior, o emprego de *zoom*, brilho e contraste, e a varredura completa da região radicular através das reconstruções parassagittais e axiais, tenham contribuído para estes melhores resultados.

Em alguns sítios onde aparecem as espessuras mínimas de cortical óssea, cuja aparência é tão delgada que passa despercebida na imagem, tanto na espessura como no comprimento, houve limitação na detecção das mesmas. No presente estudo, de 180 terços analisados com o *voxel* 0,2, apenas em 6 deles o defeito não foi percebido, e este confundimento se deu de forma mais frequente em caninos, no terço cervical, em deiscências cujos valores representavam 0,07mm (Tabela 4). De forma idêntica, quando a avaliação era feita com o *voxel* 0,076, apenas em 7 dos 180 terços analisados, as deiscências eram também no canino, o terço mais frequente também foi o cervical e os valores rigorosamente iguais, de 0,07mm (Tabela 10). Possivelmente a disposição do canino na arcada, projetado mais para a vestibular, contribuiu para este resultado, assim como o fato do defeito sofrer um biselamento, sem formar degraus que o evidenciariam de forma mais contundente, além da irrisória espessura.

Os resultados deste estudo corroboram os de Wenzel *et al.*, 2009, destacando que quando são analisadas imagens tomográficas à luz de diminutos *voxels*, é evidenciada uma expressiva sensibilidade diagnóstica (Tabela13).

Ao analisar imagens das reconstruções parassagittais, com diferentes *voxels*, 0,076mm e 0,2mm, foram percebidas diferenças. Isto se deve, provavelmente, ao fato de que o longo eixo estabelecido do dente a ser avaliado não é perfeitamente reproduzido entre uma e outra análise (*voxel* de 0,076mm e *voxel* de 0,2mm). Outra possível justificativa é o maior ruído apresentado pelas imagens com menor *voxel*.

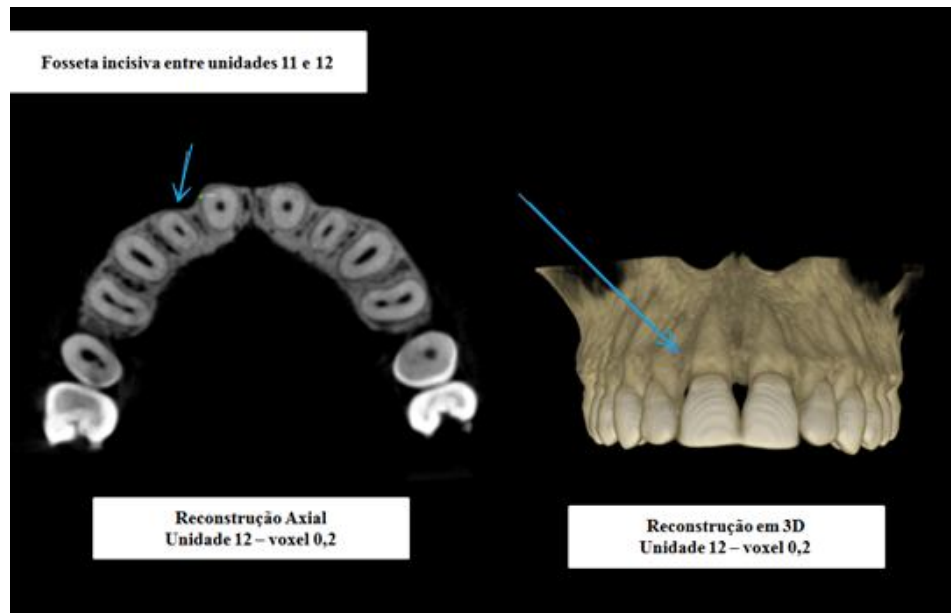
Analisando as reconstruções parassagittais, apenas no *voxel* 0,076, observa-se que os avaliadores A e B obtiveram semelhança em número de erros, utilizando o comparativo com o padrão-ouro, cuja quantidade de fenestrações e deiscências encontradas para os 180 terços analisados foram: 22 fenestrações e 41 deiscências, totalizando 63 defeitos. Nas reconstruções parassagittais, 87,3% (55) dos sítios foram diagnosticados pelo avaliador A com ausência de cobertura óssea, enquanto que o avaliador B conseguiu identificar defeitos ósseos em 96,83 % (61) dos sítios. Apenas

seis defeitos ósseos, 11,11%, não foram identificados pelos avaliadores nesse tipo de reconstrução. Além disso, entre os avaliadores A e B, em cada crânio, foi apresentada semelhança de resultados nos erros, quer na quantidade, quer no terço radicular envolvido. Estes resultados superam os achados de Ferreira (2014), nos quais, aplicando o *voxel* 0,2, se obteve 65,01% (41) dos sítios diagnosticados pelo avaliador A e 82,54% (52) dos sítios diagnosticados pelo avaliador B. Esta análise comparativa corrobora os achados de Patcas *et al.* (2012), que concluíram que à medida que o tamanho do *voxel* diminui, a acurácia da TCFC, para mensuração linear, aumenta progressivamente. No referido estudo os *voxels* utilizados foram de 0,125 mm e 0,4mm, enquanto que no presente estudo, foram utilizados 0,076mm e 0,2 mm.

Analisando as reconstruções axiais, apenas no *voxel* 0,076, observa-se que os avaliadores A e B obtiveram semelhança em número de erros, utilizando o comparativo com o padrão-ouro, sendo que 141,27% (89) dos terços com ausência de CO foram identificados pelo avaliador A, e 139,68% (88) pelo avaliador B. Isto significa que houve uma superestimativa de ambos os avaliadores em 20 terços que possuíam CO e foram interpretados como possuindo defeito ósseo, sendo 7 registrados no terço cervical, 10 no terço médio e 3 no terço apical. Quanto ao tipo de defeito, 7 eram deiscências, 12 eram fenestrações e em 3 terços, defeitos combinados (Tabela 7). Em outros 13 terços avaliados, pelo menos um dos avaliadores identificou defeito onde, na verdade, se tratava de CO (um total de 7 deles identificados pelo avaliador A, dos quais 4 fenestrações e 3 deiscências, sendo 1 registrado no terço cervical, 5 no terço médio e 1 no terço apical, além de um total de 6 pelo avaliador B, dos quais 1 deiscência e 5 fenestrações, sendo 1 registrado no terço cervical, 3 no terço médio e 2 no terço apical) (Tabela 8). Neste tipo de reconstrução 100% dos defeitos foram identificados. Estes resultados diferem dos achados de Ferreira (2014), pois foram obtidos 93,65% (59) dos terços com ausência de CO, que foram identificados pelo avaliador A, e 92,06% (58) pelo avaliador B, sendo que apenas 3,17% (2) defeitos ósseos não foram identificados nesse tipo de reconstrução por nenhum dos avaliadores, ambos menores que 1mm, e que também não foram identificados na reconstrução sagital. Este achado demonstra que nem sempre a diminuição do *voxel* ao extremo estará indicada, uma vez que implicará em aumento do ruído e conseqüentemente perda na qualidade da imagem, o que pode resultar em erro diagnóstico como o aqui demonstrado.

Somando-se a isso, procedendo à análise dos cortes axiais das unidades 12 e 22, havia frequentemente uma menor espessura óssea na face MV. A justificativa para isto é atribuída à presença do reparo anatômico fosseta incisiva (Figura 22)

Figura 22 - Identificação da fosseta incisiva em imagem do crânio seco da amostra, evidenciando a menor espessura óssea MV, na unidade 12, tanto na reconstrução axial quanto na imagem 3D.



Leung *et al.* (2010) encontraram um número de fenestrações em TCFC três vezes maior que a quantidade de defeitos que estavam presentes nos crânios, e o número de deiscências menor que o diagnóstico clínico. O resultado desta pesquisa demonstrou reconhecimento geral mais acurado das reconstruções por TCFC que os achados clínicos por esses autores. Entretanto, se deve considerar diferenças na metodologia, pois eles utilizaram a reconstrução 3D para detecção do defeito ósseo e apenas quando este era sinalizado, o examinador podia observar a CO em cortes bidimensionais. Além disso, foi usado um *voxel* de 0,38mm, enquanto que, no presente estudo, utilizou-se *voxels* de 0,2mm e de 0,076mm, os menores disponibilizados por tomógrafos. Esses fatores, assim como a obtenção das imagens em aparelhos diferentes, podem ter influenciado nos resultados.

O presente estudo utilizou *voxels* menores (0,2mm e 0,076mm) que os dos trabalhos de Leung *et al.* (2010), de Patcas *et al.* (2012) e de Ferreira (2014), que utilizaram 0,38mm, 0,4mm e 0,2mm de forma isolada, respectivamente, para aquisição

das imagens por TCFC. Ainda assim, os resultados aqui encontrados, corroboram esses autores, já que os terços avaliados e classificados como apresentando defeitos pelos avaliadores A e B demonstraram um resultado falso-positivo, para o diagnóstico da TCFC, frente à avaliação da CO, mais evidente quando o *voxel* era menor (Tabela 13). Sendo assim, é importante considerar que a TCFC apresenta excelente acurácia, porém suas imagens podem superestimar o diagnóstico de deiscências e fenestrações ósseas, ou seja, sítios em que o osso está presente são interpretados como ausência de CO, principalmente quando analisados à luz de diminutos *voxels* (a exemplo do 0,076). É possível que a diminuta espessura e a anatomia radicular tenham influenciado diretamente na interpretação deste dado, uma vez que a morfologia em bisel influencia nos milímetros adjacentes à ausência de CO, em virtude da sua irrisória espessura, e tal fato parece ser mais representativo quando a análise é feita no menor *voxel*. Somando-se a isso ainda o fato de análises feitas nos menores *voxels* gerarem um maior ruído, podendo comprometer a análise da medida de certas estruturas, como salientaram Torres *et al.* (2012) e De-Azevedo-Vaz *et al.* (2013a).

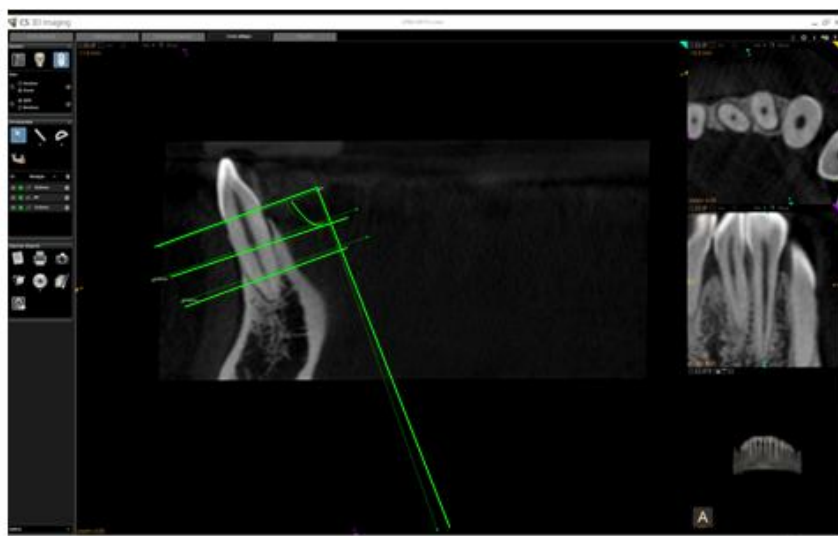
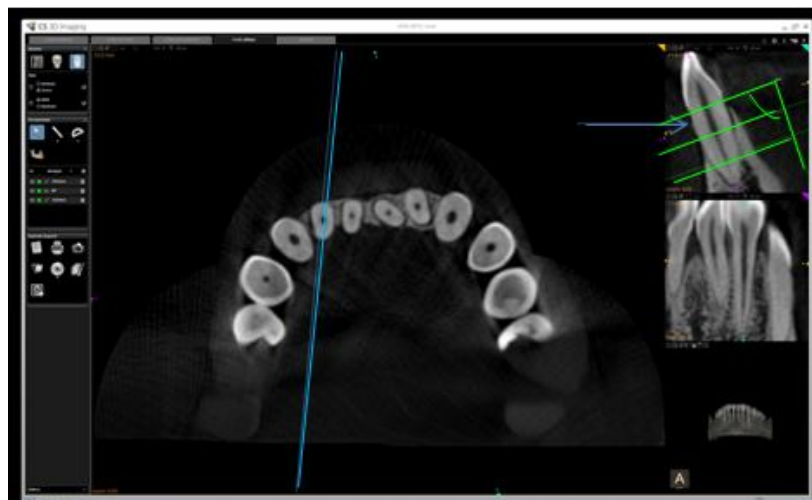
As formas de interpretação das medidas na face vestibular, no corte axial, podem não necessariamente representar o mesmo ponto no corte sagital, como mencionado anteriormente. Ainda obedecendo a esta mesma lógica, a medida linear de um defeito ósseo, seja ele uma deiscência ou uma fenestração, feita na imagem tomográfica, tanto no corte sagital, como no axial, pode não necessariamente corresponder à medida do padrão-ouro, estabelecida no crânio seco com o auxílio do paquímetro, pois a diferença pode ser explicada por uma curvatura de raiz e, portanto, diferente da medida linear da imagem. Assim também, a medida do comprimento de raízes dilaceradas na imagem difere da medida real, quer na reconstrução sagital, quer na axial. Esta condição não foi evidenciada no presente estudo, mas é relevante pontuar que pode ocorrer.

Dentre as vantagens de uma avaliação por imagem de TCFC, em ambos os cortes, axial e sagital, em relação às limitações nas medidas obtidas em crânio seco, está o fato de se estabelecer, com precisão, o comprimento da raiz e a divisão entre os terços.

Especificamente no corte axial, é possível visualizar, com maior detalhe, áreas iniciais e finais do defeito. Isto talvez explique o porquê de algumas interpretações da imagem contemplarem 2 terços e no crânio seco apenas uma. O comprimento da raiz e dos terços radiculares foi considerado como a média obtida pelos examinadores das imagens. Nas reconstruções axiais, a avaliação das áreas de menor espessura é melhor

quando comparada à avaliação dos cortes sagitais, pois o fato da visualização direta de toda a superfície látero-lateral neste corte possibilita uma melhor escolha da área de varredura para o estudo, o que pode ser observado na Figura 23.

Figura 23 - Análise da imagem do defeito da unidade 42 do crânio 19, com *voxel* 0,2, na vista axial e na sagital, feita pelo avaliador A, respectivamente.



O corte parassagital apresentou um reconhecimento diagnóstico levemente superior ao axial (Figuras 18 e 20, respectivamente para o *voxel* 0,2 e 0,076), entretanto é preciso considerar que o terço médio nas reconstruções axiais apresentaram concordância de 61,6% e 70%, avaliador A e B, *voxel* 0,2, e de 73,33% e 75%, avaliador A e B, *voxel* 0,076, respectivamente, as mais baixas entre todas (Tabela 5 e 11, respectivamente para o *voxel* 0,2 e 0,076), o que influenciou certamente o valor final da reconhecimento diagnóstico das reconstruções parassagitais e axiais associadas,

embora de baixa representatividade. Aparentemente, a interpretação das reconstruções parassagittais demanda menor complexidade de avaliação, ao compará-las com as axiais, pois, apresenta continuidade de imagem, conseqüentemente continuidade de estrutura óssea e/ou sua ausência. Enquanto que no corte axial, mesmo com a possibilidade de navegação livre no sentido crânio-caudal, esta uniformidade de imagem se perde. Comparando-se este reconhecimento diagnóstico entre os avaliadores para os *voxels* 0,2 e 0,076, percebe-se que o de menor *voxel* apresenta melhores resultados, apesar do ruído. Isto provavelmente se deve às diferentes miliamperagens utilizadas para a aquisição das imagens da maxila (8 mA) e da mandíbula (6,3 mA), o que determina menor e maior nível de ruído, respectivamente.

Quanto à sensibilidade, esta se apresentou maior para as reconstruções axiais quando comparada com as parassagittais (Tabela 6 e 12, respectivamente para o *voxel* 0,2 e 0,076). Essa diferença provavelmente se deve à utilização de cortes mais finos do que 0,2mm e também da característica do corte, que possibilita a visão total da superfície vestibular do dente.

A possibilidade de avaliar estruturas em planos espaciais distintos, sem sobreposição, confere à TCFC precisão diagnóstica relevante e muitas vezes superior aos métodos tradicionais na avaliação da CO dos dentes anteriores. O presente estudo mostrou que quando associados os resultados diagnósticos das reconstruções axiais com as parassagittais, quer com o *voxel* 0,2, quer com o *voxel* 0,076, o desempenho foi superior, demonstrado estatisticamente através dos testes de acurácia, sensibilidade e especificidade, quando feita a associação das reconstruções (Tabelas 6, 12 e 13), comparado com o desempenho isolado de cada reconstrução. Portanto, ao associar o diagnóstico dos dois cortes com *voxel* 0,2, 95,24% dos defeitos foram observados por ambos os avaliadores, enquanto que, isoladamente, o desempenho da TCFC mostrou, para o corte axial, 65,01% (avaliador A) e 82,54% (avaliador B), e para o corte sagital, 93,65% (avaliador A) e 92,06% (avaliador B) (Figura 16). E, também, ao associar o diagnóstico dos dois cortes com *voxel* 0,076, 93,89% dos defeitos foram observados por ambos os avaliadores, enquanto que, isoladamente, o desempenho da TCFC mostrou, para o corte axial, 80% (avaliador A) e 80,56% (avaliador B), e para o corte sagital, 83,33% (avaliador A) e 85,56% (avaliador B) (Figura 18). Reitera-se, assim, a necessidade de varredura multiplanar de cada dente pelo examinador, assim como a

utilização de outras ferramentas disponíveis nos *softwares*, a exemplo do *zoom* e do *brilho*, para um estudo criterioso e minucioso, proporcionado pela TCFC.

Grauer, Cevidanes e Proffit (2009) chamaram atenção para o cuidado ao avaliar as reconstruções no formato DICOM, pois os sistemas ainda não são absolutamente precisos. Deve-se avaliar, portanto, a acurácia do método diagnóstico para ele ser validado clinicamente. Porém, vale ressaltar que as reconstruções DICOM surgiram, sobretudo, para contribuir com a socialização do diagnóstico, possibilitando a discussão entre especialistas de diversas áreas. Dividir o conhecimento é sem dúvida um grande avanço para a humanidade. Contudo, a premissa técnica de varrer todas as reconstruções adquiridas, sob seus diversos planos, é responsabilidade com o diagnóstico final.

Com o desenvolvimento da tomografia computadorizada por Hounsfield, desde 1967, muito se avançou no conhecimento acerca deste tema, e certamente muito se ganhou em qualidade de diagnóstico. Com a TCFC, este caminho também tem sido percorrido. Uma das maiores vantagens desta modalidade de imagem é a avaliação multiplanar. Os dados aqui apresentados demonstram a excelência da acurácia da TCFC na avaliação de diminutas áreas, aqui representadas pelo diagnóstico da cobertura óssea vestibular de dentes anteriores, com o emprego de diferentes *voxels*, ressaltando que tanto o *voxel* 0,2 como o 0,076 apresentaram excelente acurácia. Ainda é possível um ganho, agregando outras ferramentas ou alterando parâmetros em benefício do diagnóstico e do paciente, como por exemplo, métodos por imagem, que traduzissem valores quantitativos e qualitativos, associando aspectos macro e microscópicos, bem como a dinâmica de inervação e nutrição da área de interesse, ou ainda ferramentas, que pudessem sinalizar o início e o fim dos defeitos ósseos.

Os resultados aqui expostos se equivaleram, o que significa que nem sempre haverá ganho de detalhe na avaliação da imagem reduzindo-se progressivamente o tamanho do *voxel*. A partir destes dados é preciso uma tomada de decisão quanto ao melhor protocolo estabelecido para o diagnóstico do paciente. Há que se pensar se é justificável o uso do menor *voxel*, com uma maior dose de exposição para determinados tomógrafos, uma vez que os resultados de diagnóstico obtidos são semelhantes, racionalizando assim o impacto biológico na utilização de uma dose de radiação maior. Sugere-se, de uma maneira geral, como protocolo para este tipo de estudo, a avaliação multiplanar, com o *voxel* 0,2, uma vez que às vantagens da reconstrução parasagital (análise em menor tempo, com menor complexidade) somam-se à da reconstrução axial

(detalhamento), bem como a acurácia diagnóstica elevada com o referido *voxel*. Desta maneira, o diagnóstico resultante da associação dos achados clínicos com as imagens por TCFC torna-se melhor, refletindo uma prática odontológica melhor respaldada. Defeitos na cobertura óssea detectados previamente à execução de tratamentos podem significar casos clínicos de condução limitada, bem como mudanças impactantes nas linhas de tratamento, a exemplo de conduta orto-cirúrgica para uma posterior menor movimentação dentária em áreas de coberturas ósseas delgadas e críticas, ou ainda na correção de sorriso gengival.

7 CONCLUSÃO

A partir da análise dos resultados encontrados, conclui-se que:

A tomografia computadorizada de feixe cônico é uma excelente e acurada ferramenta diagnóstica para determinar a presença ou ausência da cobertura óssea de dentes anteriores superiores e inferiores.

As reconstruções tomográficas de feixe cônico, axiais e parassagittais, são eficientes no diagnóstico e classificação da cobertura óssea nos dentes anteriores.

Ambas as reconstruções, parassagittais e axiais, das imagens por TCFC apresentam elevada sensibilidade, especificidade e acurácia no diagnóstico da cobertura óssea dos dentes anteriores.

Ao comparar os dois tipos de reconstrução avaliados, as reconstruções parassagittais apresentaram melhor especificidade e acurácia no diagnóstico da cobertura óssea nos dentes anteriores, quando comparadas com as reconstruções axiais, que por sua vez apresentaram uma sensibilidade superior à das imagens parassagittais, em ambos os *voxels* analisados.

Ao comparar os dois *voxels* avaliados (0,2 e 0,076), os resultados se equivaleram, o que significa que nem sempre haverá ganho de diagnóstico reduzindo-se progressivamente o tamanho do *voxel*.

Sugere-se como protocolo para este tipo de estudo, a avaliação multiplanar, com o *voxel* 0,2, uma vez que as vantagens da reconstrução parassagittal (análise em menor tempo com menor complexidade) somam-se à da reconstrução axial (detalhamento), bem como a acurácia diagnóstica elevada com o referido *voxel*.

REFERÊNCIAS

- CAPUTO, B. V. et al. Validação da tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) como recurso no diagnóstico no defeito ósseo lingual na mandíbula. **Rev. Inst. Ciênc. Saúde**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 422-425, out./dez. 2009.
- DA SILVEIRA, P. F. et al. Detection of vertical root fractures by conventional radiographic examination and cone beam computed tomography - an in vitro analysis. **Dent. Traumatol.**, Copenhagen, v. 29, n. 1, p. 41-46, Jan./Feb. 2013.
- DE-AZEVEDO-VAZ, S. L. et al. Detection of periimplant fenestration and dehiscence using two scan modes and the smallest voxel sizes of a CBCT device. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.**, New York, v. 115, n. 1, p. 121-127, Jan. 2013(a).
- DE-AZEVEDO-VAZ, S. L. et al. Enhancement cone beam computed tomography filters improve in vitro periimplant dehiscence detection. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.**, New York, v. 113, n. 5, p. 633-639, Nov. 2013(b).
- ELLIOT, J. R.; BOWERS, G. M. Alveolar dehiscence and fenestration. **Periodontics**, Chicago, v. 1, p. 245-248, 1963.
- EVANGELISTA, K. et al. Dehiscence and fenestration in patients with Class I and Class II Division 1 malocclusion assessed with cone-beam computed tomography. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 138, n. 2, p. 133.e1-e7, Aug. 2010.
- FARMAN, A. G. ALARA still applies. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, New York, v. 100, n. 4, p. 395-397, Oct. 2005.
- FERREIRA, M. C.; GARIB, D. G.; COTRIM-FERREIRA, F. Method standardization of buccal and palatal arch bone plate measurement using Cone Beam Computed Tomography. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 15, n. 1, p. 49.e1-49.e7, Jan./Feb. 2010.
- FERREIRA, P. P. et al. Evaluation of buccal bone coverage in the anterior region by cone-beam computed tomography. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 144, n. 5, p. 698-704, Nov. 2013.

FERREIRA, P. P. **Acurácia da imagem tomográfica de feixe cônico na avaliação da ausência de cobertura óssea em dentes anteriores.** 2014. 45f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

FREDERIKSEN, N. L. Specialized radiographic techniques. In: GOAZ, P. W.; WHITE, S.C. **Oral Radiology: principles and interpretation.** 3 rd. St. Louis, Mosby. Cap.13; p.266-90, 1994.

FUHRMANN, R. A. W. Three-Dimensional Evaluation of Periodontal Remodeling During Orthodontic Treatment. **Semin. Orthod.**, Philadelphia, v. 8, n. 1, p. 23-28, Mar. 2002.

FUHRMANN, R. Three-Dimensional interpretation of labiolingual bone width of the lower incisors. Part II. **J. Orofac. Orthop.**, München, v. 57, n. 3, p. 168-185, Jun. 1996.

FUHRMANN, R. A., BÜCKER, A., DIEDRICH, P. R. Assesment of alveolar bone loss with high resolution computed tomography. **J. Periodontal Res.**, Copenhagen, v. 30, n. 4, p. 258-263, Jul. 1995.

FUHRMANN, R. A. et al. Assesment of the dentate alveolar process with high resolution computed tomography. **Dentomaxillofac. Radiol.**, Erlangen, v. 24, n. 1, p. 50-54, Feb. 1995.

GARCIA, R. M. et al. Espessura do processo alveolar da região anterior da maxila e mandíbula em pacientes com discrepância óssea ântero-posterior. **R. Dental Press Ortodon. Ortop. Fac.**, Maringá, v. 10, n. 5, p. 137-148, set./out. 2005.

GARIB, D. G. et al. Morfologia alveolar sob a perspectiva da tomografia computadorizada: definindo os limites biológicos para a movimentação dentária. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 15, n. 5, p. 192-205, set./out. 2010.

GRAUER, D.; CEVIDANES, L. S. H.; PROFFIT, W. R. Working with DICOM images. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 136, n. 3, p. 460-470, Sep. 2009.

GRÖNDAHL, H.; GRÖNDAHL, K. Exame radiográfico do paciente candidato ao tratamento com implantes In: LINDHE, J.; LANG, N.; KARRING, T. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p. 580-83, 2010.

HAITER NETO, F.; KURITA, L. M.; CAMPOS, P. S. F. **Tomografia computadorizada em odontologia**. 1.ed. Ribeirão Preto, SP: Livraria Tota Editora, 2013.

HANDELMAN, C. S. Processo alveolar da região anterior: importância na limitação do tratamento ortodôntico e influência na ocorrência de sequela iatrogênica. **R. Dental Press Ortodon. Ortop. Maxilar**, Maringá, v. 1, n. 1, p. 38-51, set./out. 1996.

HATCHER, D. C. Operational principles for cone-beam computed tomography. **J. Am. Dent. Assoc.**, London, 141, Suppl 3: 3S-6S, Oct. 2010.

HATCHER, D. C.; DIAL, C.; MAYORGA, C. Cone beam ct for pre-surgical assessment of implant sites. **J. Calif. Dent. Assoc.**, San Francisco, v. 31, n. 11, p. 825-833, Nov. 2003.

JANUÁRIO, A. L.; BARRIVIERA, M.; DUARTE, W. R. Soft Tissue Cone-Beam Computed Tomography: A Novel Method for the Measurement of Gingival Tissue and the Dimensions of the Dentogingival Unit. **J. Esthet. Rest. Dent.**, London, v. 20, n. 6, p. 366–374, Mar. 2008.

KAMBUROGLU, K.; KURSUN, S. A comparison of the diagnostic accuracy of CBCT images of different voxel resolutions used to detect simulated small internal resorption cavities. **Int. Endod. J.**, Oxford, v. 43, n. 9, p. 798-807, Sep. 2010.

KAMBUROGLU, K. et al. Comparative assessment of subjective image quality of cross-sectional cone-beam computed tomography scans. **J. Oral Sci.**, Tokyo, v. 53, n. 4, p. 501-508, Dec. 2011.

KAMBUROGLU, K. et al. Radiographic detection of artificially created horizontal root fracture using different cone beam CT units with small fields of view. **Dentomaxillofac. Radiol.**, Erlangen, v. 42, n. 4, p. 20120261, Apr. 2013

KIM, D. G. Can dental cone beam computed tomography assess bone mineral density? **J. Bone Metab.**, Seul, v. 21, n. 2, p. 117-126, May 2014.

KOBAYASHI, K. et al. Accuracy in measurement of distance using limited cone-beam computerized tomography. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 19, n. 2, p. 228-231, Mar./Apr. 2004.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, Washington, v. 33, n. 1, p. 159-174, Mar. 1977.

LEUNG, C. C. et al. Accuracy and reliability of cone-beam computed tomography for measuring alveolar bone height and detecting bony dehiscences and fenestrations. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 137, n. 4, p. S109-119, Apr. 2010.

LIEDKE, G. S. et al. Influence of voxel size in the diagnostic ability of cone beam tomography to evaluate simulated external root resorption. **J. Endod**, Columbus, v. 35, n. 2, p. 233-235, Feb. 2009.

MARINHO, R. B. **Avaliação em tomografia computadorizada por feixe cônico da quantidade de tecido ósseo de suporte, vestibular e lingual, dos incisivos centrais inferiores e a relação com suas inclinações.** 2010. 124f. Dissertação (Mestrado)-Universidade Cidade São Paulo, São Paulo; 2010.

MARTINS, P. P. et al. Avaliação periodontal dos incisivos inferiores em pacientes tratados ortodonticamente com extrações quatro de pré-molares. **Rev. Fac. Odontol. Bauru**, Bauru, v. 10, n. 4, p. 137-148, out./dez. 2002.

MASUMOTO, T. et al. Relationships among facial type, buccolingual molar inclination, and cortical bone thickness of the mandible. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v. 23, n. 1, p. 15-23, Feb. 2001.

MENGEL, R. et al. Digital volume tomography in the diagnosis of periodontal defects: An in vitro study on native pig and human mandibles. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 76, n. 5, p. 665-673, May 2005.

- MILLER, P. D. A classification of marginal tissue recession. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.**, Chicago, v. 5, n. 2, p. 9-13, Jan. 1985.
- MOL, A.; BALASUNDARAM, A. In vitro cone beam computed tomography imaging of periodontal bone. **Dentomaxillofac. Radiol.**, Erlangen, v. 37, n. 6, p. 319-324, Sep. 2008.
- MOZZO, P. et al. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. **Eur. Radiol.**, Berlin, v. 8, n. 9, p. 1558-1554, Sep. 1998.
- NASEL, C. J. et al. Osteometry of the mandible performed using dental MR imaging. **AJNR Am. J. Neuroradiol.**, Baltimore, v. 20, n. 7, p. 1221-1227, Aug. 1999.
- NEVES, F. S. **Influência dos tipos de escaneamento da tomografia computadorizada de feixe cônico e do material intracanal no diagnóstico de fratura radicular vertical.** 2013.90f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2013.
- NEWMAN, M. G. et al. *Clinical Periodontology*, Philadelphia, PA: Elsevier; p. 84-85, 2007.
- ÖZER, S. Y. Detection of vertical root fractures by using cone beam computed tomography with variable voxel sizes in an in vitro model. **J. Endod.**, Columbus, v. 37, n. 1, p. 75-79, Jan. 2011.
- PATCAS, R. et al. Accuracy of cone-beam computed tomography at different resolutions assessed on the bony covering of the mandibular anterior teeth. **Am. J. Orthod. Dentofac Orthop.**, St. Louis, v. 141, n. 1, p. 41-50, Jan. 2012.
- REITAN, K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 53, n. 10, p. 721-745, Oct. 1967.
- RODRIGUES, M. G. S. et al. Tomografia computadorizada por feixe cônico: formação da imagem, indicações e critérios para prescrição. **Odontol. Clín. Cient**, Recife, v. 9, n. 2, p. 115-118, abr./jun., 2010.

ROTTKE, D. et al. Effective dose span of ten different cone beam CT devices. **Dentomaxillofac. Radiol.**, London, v. 42, n. 7, p. 42-46, Apr. 2013.

SANDBORG, M. et al. Comparison of different materials for test phantoms in diagnostic radiology. **Radiat Prot Dosimetry** v. 49, n. 1-3, p. 345-347, 1993.

SCARFE, W. C.; FARMAN, A. G. Cone beam computed tomography: A paradigm shift for clinical dentistry. **Aust. Dent. Pract.**, Sydney, p. 102-110, Jul./Aug. 2007.

SCARFE, W. C.; FARMAN, A. G. What is cone-beam CT and how does it work? **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 52, n. 4, p. 707-730, Oct. 2008.

SIRIN, Y. et al. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography and conventional multislice spiral tomography in sheep mandibular condyle fractures. **Dentomaxillofac. Radiol.**, London, v. 39, n. 6, p. 336-342, Sep. 2010.

SPRAY, J. R. et al. The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering. **Ann. Periodontol.**, Chicago, v. 5, n. 1, p. 119-128, Dec. 2000.

STRATEMANN, S. A. et al. Comparison of cone beam computed tomography imaging with physical measures. **Dentomaxillofac. Radiol.**, London, v. 37, n. 2, p. 80-93, Feb. 2008.

TORRES, M. G. G. et al. Accuracy of linear measurements in Cone Beam Computed Tomography with different voxel sizes. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 21, n. 2, p. 150-155, Apr. 2012.

TYNDALL, D. A. 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.**, New York, v. 113, n. 6, p. 817-826, Jun. 2012.

VASCONCELOS, K. F. et al. Detection of periodontal bone loss using cone beam CT and intraoral radiography. **Dentomaxillofac. Radiol.**, London, v. 41, n. 1, p. 64-69, Jan. 2012.

WENZEL, A. et al. Variable-resolution cone-beam computerized tomography with enhancement filtration compared with intraoral photostimulable phosphor radiography in detection of transverse root fractures in an in vitro model. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, New York, v. 108, n. 6, p. 939-945, Dec. 2009.

APÊNDICE A

Protocolo de avaliação/ tabulação de dados

Vista sagital

1. Avaliar um crânio por dia
2. Avaliar a imagem na janela de corte oblíquo
3. Medir da junção cimento-esmalte ao ápice de cada dente
4. Dividir por 3 (3 terços)
5. Avaliar a cobertura óssea nos terços: cervical médio e apical, nos cortes sagitais em momentos distintos, e classificá-la como:

CLASSIFICAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA

Crítica (C)	Cortical não visualizada (inexistente).
Delgada (D)	Cortical definida, de espessura mínima, fina com até 1 mm de espessura, inclusive, sem osso medular.
Regular (R)	Cortical com espessura mínima de 1mm e máxima de 2mm, inclusive, com osso medular visível.
Espessa (E)	Cortical com espessura maior de 2mm e quantidade expressiva de osso medular.

OBSERVAÇÃO 1 REFERÊNCIA DE LIMITE DA NORMALIDADE DA JUNÇÃO CIMENTO-ESMALTE ATÉ A CRISTA ÓSSEA ALVEOLAR (JCE↔COA)= 2 mm. O EXCEDENTE SERÁ ENTENDIDO COMO PERDA ÓSSEA (AUSÊNCIA DE COBERTURA/DEFEITO CRÍTICO). PO= perda óssea

OBSERVAÇÃO 2 AO MEDIR EXTENSÃO DA FENESTRAÇÃO, UTILIZAR PADRÃO LINEAR, ELIMINANDO VIÉS COM A ÁREA DE CURVATURA DO ÁPICE.

Protocolo de avaliação/ tabulação de dados

Vista axial

1. Avaliar um crânio por dia
2. Avaliar a imagem na janela de corte oblíquo
3. Transportar a informação da medida da junção cimento-esmalte ao ápice de cada dente e o valor de cada terço, REFERENCIADA NA ANÁLISE DO CORTE SAGITAL.
4. Estabelecer a distância da JCE↔COA. Estabelecer a altura do corte onde houve a medida.
5. Avaliar a cobertura óssea no terço cervical identificando a espessura em mm desta, bem como a altura do corte onde houve a medida, e classificá-la como a tabela abaixo.
6. Avaliar a cobertura óssea no terço médio identificando a espessura em mm desta, bem como a altura do corte onde houve a medida, e classificá-la como a tabela abaixo.
7. Avaliar a cobertura óssea no terço apical identificando a espessura em mm desta, bem como a altura do corte onde houve a medida, e classificá-la como a tabela abaixo.

CLASSIFICAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA

Crítica (C)	Cortical não visualizada (inexistente).
Delgada (D)	Cortical definida, de espessura mínima, fina com até 1 mm de espessura, inclusive, sem osso medular.
Regular (R)	Cortical com espessura mínima de 1mm e máxima de 2mm, inclusive, com osso medular visível.
Espessa (E)	Cortical com espessura maior de 2mm e quantidade expressiva de osso medular.

OBSERVAÇÃO 1 REFERÊNCIA DE LIMITE DA NORMALIDADE DA JUNÇÃO CIMENTO-ESMALTE ATÉ A CRISTA ÓSSEA ALVEOLAR (JCE↔COA)= 2 mm. O EXCEDENTE SERÁ ENTENDIDO COMO PERDA ÓSSEA (AUSÊNCIA DE COBERTURA/DEFEITO CRÍTICO). PO= perda óssea

OBSERVAÇÃO 2 AO MEDIR EXTENSÃO DA FENESTRAÇÃO (SENTIDO LATERO-LATERAL), UTILIZAR PADRÃO LINEAR, ELIMINANDO VIÉS COM A ÁREA DE CURVATURA DO DENTE. IDENTIFICAR A ALTURA DO CORTE ONDE HOUVE A MEDIDA.

OBSERVAÇÃO 3 VARRER, A CADA CORTE DE 1MM, SE APÓS FENESTRAÇÕES E DEISCÊNCIAS EXISTEM PONTOS OU ÁREAS SEM COBERTURA ÓSSEA.

Avaliador A/B

Corte Sagital

Voxel: 0,076/ 0,2

Nome do avaliador:

Legenda: Crítica (C)

Delgada (D)

Regular (R)

Espessa (E)

CRÂNIO N°

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração
x.13							
x.12							
x.11							
x.21							
x.22							
x.23							
x.33							
x.32							
x.31							
x.41							
x.42							
x.43							

APÊNDICE B

Medidas do padrão-ouro

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração	↑Largura M-D
19.13		C	C	1,48	17,2	5,7	8,93(M;A)	1,37
19.12		C	C	1,56	12,2	4,1	2,8(M;A)	0,4
19.11				0,8				
19.21				0,8				
19.22				1,78				
19.23	C			2,07			2,07(D)	
19.33	C	C		5,91	15,5	5,2	5,91(D)	
19.32	C	C		1,67	13,6	4,5	1,86(F)	2,39
19.31	C			2,22			2,22(D)	
19.41	C			2,6			2,6(D)	
19.42				2				
19.43				1,8				

M=MÉDIO; A=APICAL

CRÂNIO 39

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração	↑Largura M-D
39.13	C			,17 ²			2,17(D)	
39.12	C			,79 ²			2,79(D)	
39.11	C			,21 ²			2,21(D)	
39.21	C			,21 ²			2,21(D)	
39.22				2				
39.23	C			,06 ²			2,06(D)	
39.33	C	C		,8 ⁵	16	5,3	5,8(D)	
39.32	C	C		,76 ²	15,9	5,3	0,63(F)	0,63
39.31	C			,54 ²			2,54(D)	
39.41	C			,54 ²			2,54(D)	
39.42	C	C		,08 ²	16,1	5,4	4,25(F)	2,08
39.43	C			,4 ⁵	16,3	5,4	5,4(D)	

CRÂNIO 50

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração	↑Largura M-D
50.13				1 ,49				
50.12		C	C	0 ,89	11,5	3,8	3,49(F)	2,23
50.11		C	C	0 ,9	11,6	3,9	4,93(F)	1,74
50.21				0 ,9				
50.22	C	C		0 ,79	12	4	2,88(F)	2,27
50.23	C	C	C	1 0,83	14,9	5	10,83(D)	
50.33	C			4 ,06			4,06(D)	
50.32	C	C		4 ,86			4,86(D)	
50.31	C	C	C	6 ,92			6,92(D)	
50.41	C	C		1 ,26	10,4	3,5	2,06(D)	0,94
50.42				1 ,26				
50.43				1 ,32				

CRÂNIO 57

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração	↑Largura M-D
57.13	C	C	C	2,93	17,9	6	2,93(D)/2,20(F-M;A)	1,28
57.12				1,34				
57.11	C			2,15			2,15(D)	
57.21				1,9				
57.22				0,92				
57.23		C	C	2,64	18,7	6,2	1,36(F)	0,98
57.33	C	C		10,78	16,7	5,6	10,78(D)	
57.32				1,52				
57.31				2				
57.41				2				
57.42		C		1,29	13,45	4,5	2,04(F)	1,43
57.43	C	C	C	11,22	16,15	5,4	11,22(D)	

CRÂNIO 71

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração	↑Largura M-D
71.13				1,65				
71.12				1,48				
71.11				1,48				
71.21	C			2,22			2,22(D)	
71.22		C		2	13,4	4,5	2,83(F)	1,14
71.23	C			2,39			2,39(D)	
71.33	C	C		6,23	16,5	5,5	6,23(D)	
71.32		C		3,18	14,1	4,7	3,19(F)	1,56
71.31	C			3			3(D)	
71.41	C			2,46			2,46(D)	
71.42	C	C		2,2	14,3	4,8	2,20(D)/ 3,8(F)	1,94
71.43	C			4,16			4,6(D)	

APÊNDICE C

Avaliador A

Corte Sagital

Voxel: 0,2

Legenda: Crítica (C) / Delgada (D) / Regular (R) / Espessa (E)

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
19.13	D (0,3)	C	C	1,4	17,1	5,7	8,6
19.12	D (0,4)	C	C	1,9	12	4	2,7
19.11	D (0,6)	D (0,5)	D(0,4)	1,6	14,6	4,9	-
19.21	D (0,6)	D (0,3)	D (0,3)	1,0	15	5	-
19.22	D (0,4)	D (0,1)	D (0,2)	1,7	12,3	4,1	-
19.23	D (0,7)	D (0,2)	D (0,1)	1,9	17,8	5,9	-
19.33	C	C	D (0,7)	6,2	15,3	5,1	-
19.32	D (0,1)	C	R(1,1)	1,8	13,5	4,5	1,2
19.31	D (0,6)	D (0,5)	D (0,9)	2	13,3	4,4	-
19.41	D (0,4)	D (0,4)	R (1,3)	2	11,9	4	-
19.42	D (0,2)	D (0,1)	R (1,5)	1,9	14,4	4,8	-
19.43	D (0,5)	D (0,5)	D (0,8)	1,8	14,8	4,9	-

CRÂNIO 39

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
39.13	C	D(0,3)	D(0,2)	2,4	19,5	6,5	-
39.12	C	D(0,5)	D(0,5)	2,6	14,4	4,8	-
39.11	C	D(0,5)	D(0,5)	2,1	16,4	5,5	-
39.21	C	D(0,5)	D(0,5)	2,5	16,1	5,4	-
39.22	D(0,5)	D(0,2)	D(0,2)	1,9	14,5	4,8	-
39.23	D(0,6)	D(0,3)	D(0,2)	2,0	19	6,3	-
39.33	C	C	D(0,1)	5,7	16,5	5,5	-
39.32	C	D(0,5)	D(0,5)	3,6	16,1	5,4	-
39.31	C	D(0,1)	D(0,9)	2,6	14,3	4,8	-
39.41	C	D(0,1)	D(0,5)	2,5	14,3	4,8	-
39.42	D(0,3)	D(0,1)	D(0,4)	1,8	16	5,3	-
39.43	C	C	D(0,8)	7,3	16,9	5,6	-

CRÂNIO 50

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
50.13	D(0,3)	D(0,5)	D(0,7)	1,5	14,5	4,8	-
50.12	D(0,5)	D(0,1)	D(0,1)	1	11,3	3,8	-
50.11	D(0,8)	D(0,3)	C	0,9	11,7	3,9	4,2*
50.21	D(0,6)	D(0,4)	D(0,4)	1,3	12	4	-
50.22	D(0,1)	D(0,3)	R(1,1)	0,9	12	4	-
50.23	C	C	D(0,1)	10,2	15,7	5,2	-
50.33	C	D(0,2)	D(0,7)	3,2	14,1	4,7	-
50.32	C	C	D(0,5)	5,1	11,4	3,8	-
50.31	C	C	C	7	10,1	3,4	-
50.41	C	C	D(0,4) Considerarei C	2	10,4	3,5	1,3**
50.42	D(0,3)	D(0,4)	D(0,5)	1,6	11,6	3,9	-
50.43	D(0,1)	D(0,2)	D(0,2)	2	15,4	5,1	-

* Em terço apical

** em terço médio e apical

CRÂNIO 57

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
57.13	C	D(0,2)	D(0,2)	3,4	19	6,33	-
57.12	D(0,8)	D(0,2)	D(0,3)	1,7	13,4	4,46	-
57.11	C	D(0,5)	D(0,5)	2,4	14,8	4,93	-
57.21	C	D(0,5)	D(0,5)	2,3	14,9	4,96	-
57.22	D(0,6)	D(0,4)	D(0,5)	1,1	13,3	4,43	-
57.23	C	D(0,1)	D(0,1)	2,5	19,5	6,5	-
57.33	C	C	D(0,2)	10,3	16,5	5,5	-
57.32	C	D(0,1)	D(0,5)	2,1	13,7	4,56	-
57.31	D(0,4)	D(0,1)	D(0,5)	1,9	13,9	4,63	-
57.41	D(0,4)	D(0,2)	D(0,6)	2,0	14,3	4,76	-
57.42	D(0,8)	D(0,1)	D(0,2)	1,9	13,9	4,63	-
57.43	C	C	D(0,3)	10,9	16,7	5,56	-

CRÂNIO 71

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
71.13	D(0,5)	D(0,5)	D(0,6)	1,8	16,3	5,4	-
71.12	D(0,4)	D(0,3)	D(0,4)	1,1	13,3	4,4	-
71.11	D(0,6)	D(0,5)	R(1,4)	1,6	14	4,7	-
71.21	C(0,4 de PO)	D(0,6)	D(0,9)	2,4	13,8	4,6	-
71.22	D(0,5)	D(0,4)	D(0,5)	1,8	13,3	4,4	-
71.23	C	D(0,4)	D(0,6)	2,5	16,9	5,6	-
71.33	C	C	D(0,5)	7,8	16,3	5,4	-
71.32	C	C	D(0,8)	2,3	14,3	4,8	3,4 (1/3 MÉDIO)
71.31	D(0,2)	D(0,3)	D(0,7)	1,9	11,3	3,8	-
71.41	D(0,3)	D(0,2)	D(0,4)	2	11,8	3,9	-
71.42	C	C	D(0,5)	1,9	14,2	4,7	3,2 (1/3 MÉDIO)
71.43	C	D(0,3)	D(0,8)	2,4	16,2	5,4	-

Avaliador A

Corte Axial

Voxel: 0,2

CRÂNIO 19

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt
19.13	D(0,1) 3,9	C	C	1,2 9,3↔8,1	17,1	5,7		2,3 1,7	1,4 F 3,3↔4,7
19.12	D(0,3) 14,1	C	C	1,8 16,5↔14,7	12	4		2,0 9,5	3,2 F 10,7↔7,5
19.11	D(0,4) 9,4	D(0,1) 5,4	D(0,2) 3,6	1,0 14↔13	14,6	4,9			
19.21	D(0,3) 9,3	C	C	0,8 14,1↔13,3	15	5		2,0 4,9	2,6 F 6,3↔3,7
19.22	D(0,2) 12,8	C	D(0,1) 8,2	1,2 16,6↔15,4	12,3	4,1		1,6 9,4	1,6 F 10,2↔8,6
19.23	D(0,5) 7,1	C	C	1,8 12,5↔10,7	17,8	5,9		2,0 1,5	3,6 F 2,3↔-1,3
19.33	C	C	D(0,7) 3,2	6,8 7,2↔0,4	15,3	5,1		6,8 D 7,2↔0,4	
19.32	C	C	R(1,1) 5,3	5,6 14,4↔8,8	13,5	4,5		5,6 D 14,4↔8,8	
19.31	D(0,2) 7,4	D(0,3) 5,6	R(1,1) 1,8	1,6 9↔7,4	13,3	4,4			
19.41	C	D(0,1) 2,2	D(0,8) 4,6	2,2 12,8↔10,6	11,9	4	2,2 12,8↔10,6		
19.42	C	C	R(1,2) 6,3	5,4 15,9↔10,5	14,4	4,8	5,4 15,9↔10,5		
19.43	C	C	D(0,5) 2,8	5,2 7,1↔1,9	14,8	4,9	5,2 7,1↔1,9		
19.41	C	D(0,1) 9	D(0,6) 5	2,4 13,2↔10,8	12	4	2,4D 13,2↔10,8		
19.42	C	C	D(0,9) 6,3	2,8 15,9↔13,1	14,3	4,8	2,7 10,1	3 F 12,1↔9,1	
19.43	C	D(0,1) 2,1	D(0,4) 2,7	2,2 7,1↔4,9	14,8	4,9	3,6 3,9	1,2 4,1↔1,9	
									TB TEM DEISCENCIA NA CERVICAL
									TB TEM DEISCENCIA

CRÂNIO 39

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt
39.13	C	C	C	2,4 13,4↔11	19,5	6,5		1,4 1,0	0,4 F 1,6↔1,2
39.12	C	C	D(0,2) 7,3	2,6 17,5↔14,9	14,4	4,8		1,6 11,7	3 F 12,3↔9,3
39.11	C	C	D(0,2) 4,9	2,2 16,1↔13,9	16,4	5,5		2,3 7,5	1,6 F 7,5↔5,9
39.21	D(0,6) 11,7	D(0,1) 6,7	D(0,2) 3,7	2,0 16,1↔14,1	16,1	5,4			
39.22	D(0,3) 12,6	C	D(0,3) 5,6	2,0 16↔14	14,5	4,8		1,2 9,8	1,0 F 10,2↔9,2
39.23	C	C	C	2,4 14,1↔11,7	19	6,3		1,1 1,9	1,8 F 3,1↔1,3
39.33	C	C	D(0,8) 1,4	6,2 12,6↔6,4	16,5	5,5	6,2 D 12,6↔6,4		
39.32	C	C	D(0,4) 4,0	2,8 14,7↔11,9	16,1	5,4		1,6 6,7	1,4 F 7,9↔6,5
39.31	C	C	D(0,7) 6,7	2,4 16,3↔13,9	14,3	4,8		2,0 10,7	2,0 F 11,3↔9,3
39.41	C	C	D(0,7) 4,8	2,8 14,6↔11,8	14,3	4,8		1,7 7,8	1,2 F 8,0↔6,8
39.42	D(0,1) 9,4	C	C	2,0 14,6↔12,6	16	5,3		2,9 8	5 F 9↔4
39.43	C	C	D(0,6) 2,5	8,8 13,9↔5,1	16,9	5,6		8,8 13,9↔5,1	

CRÂNIO 50

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt
50.13	C 12,4	D(0,3) 7,5	D(0,5) 3,7	3,4 8,7↔12,1	14,5	4,8			
50.12	D(0,2) 12,4	C	C	1,2 16↔14,8	11,3	3,8		2,1 8,8	2,2 F 9↔6,8
50.11	D(0,4) 13,6	C	C	0,9 15,4↔14,5	11,7	3,9		2,2 7,4	4 F 7,8↔3,8
50.21	D(0,2) 13,3	D(0,2) 9,9	D(0,2) 7,5	1,9 16,6↔14,7	12	4			
50.22	C 14,9	C	D(0,3) 7,7	0,8 16,3↔15,5	12	4	2,6 12,9	2,6 F 14,9↔12,3	
50.23	C	C	D(0,1) 3,1	10,2 14,5↔4,3	15,7	5,2	10,2D 14,5↔4,3		DEISCENCIA
50.33	C	C	D(0,4) 7,6	6,2 17↔10,8	14,1	4,7	6,2D 17↔10,8		
50.32	C	C	D(0,2) 8,9	7,7 5,2↔12,9	11,4	3,8	7,7D 5,2↔12,9		
50.31	C	C	D(0,1) 10,7	5,6 17,7↔12,1	10,1	3,4	5,6D 17,7↔12,1		
50.41	C	C	D(0,4) 10,8	1,8 18,6↔16,8	10,4	3,5	1,9 14,6	2,0 F 16↔14	
50.42	C	C	D(0,3) 9,1	2,2 17,1↔14,9	11,6	3,9	2,1 13,7	1,2 F 13,9↔12,7	
50.43	D(0,1) 10,4	D(0,1) 6,4	D(0,2) 3,5	1,4 14,2↔12,8	15,4	5,1			

CRÂNIO 57

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt
57.13	C 10,9	C	C	3,2 14,1↔10,9	19	6,33	* 3 6,7	5 7,5↔2,5	-
57.12	D (0,2) 13,1	C	C	1,6 17,7↔16,1	13,4	4,46	*2,1 11,5	3,6 11,9↔8,3	
57.11	C 17,6	D (0,1) 10,8	D (0,2) 7,6	2,8 17,6↔14,8	14,8	4,93	-	-	-
57.21	C 18,2	D (0,2) 8,6	D (0,1) 6,4	2,8 18,2↔15,4	14,9	4,96	-	-	-
57.22	D (0,4) 14,3	D(0,2) 11,5	D (0,3) 9,3	1,2 18,7↔17,5	13,3	4,43	-	-	-
57.23	C	C	C	2,6 14,9↔12,3	19,5	6,5	2,9 6,9	6,0 7,7↔1,7	-
57.33	C	C	C	11,4 18,2↔6,8	16,5	5,5	3,9 15,6	11,4 18,2↔6,8	-
57.32	C	C	D (0,4) 13,5	2,0 22,9↔20,9	13,7	4,56	2,5 18,3	3,0 18,5↔15,5	-
57.31	C	C	D (0,3) 12,2	2,6 21,4↔18,8	13,9	4,63	2,4 15,2	3,0 16,4↔13,4	-
57.41	C	C	D (0,4) 13,4	2,6 23↔20,4	14,3	4,76	2,0 18,6	0,4 18,8↔18,4	-
57.41							**0,7 16,8	2,4 17,2↔14,8	
57.42	D (0,1) 18,5	C	D (0,2) 13,5	1,8 22,9↔21,1	13,9	4,63	2,3 17,5	4 17,9↔13,9	-
57.43	C	C	C	12,4 17,5↔5,1	16,7	5,56	12,5 17,5↔5,12		

CRÂNIO 71

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia			
							Cervical Larg/alt		Médio Larg/alt	
71.13	D (0,2) 6,1	D (0,3) 5,3	D (0,5) 0,5	1,6 11,6↔10	16,3	5,4	-	-	-	-
71.12	D (0,1) 14,0	C 11,4	D (0,2) 8,1	1,6 18,4↔16,8	13,3	4,4	-	1,3 11,4	1 12,3↔ 11,3	-
71.11	D (0,4) 15,6	D (0,5) 13,2	D (0,6) 8,8	1,8 19↔17,2	14	4,7	-	-	-	-
71.21	C 17,3	D (0,3) 14,6	D (0,5) 11,5	3,6 20,7↔17,1	13,8	4,6	Não tem após deisc	-	-	-
71.22	D (0,1) 16,5	C 13,9	D (0,1) 11,9	1,4 20,7↔19,3	13,3	4,4	-	2,3 13,9	2,8 15,3 ↔12, 5	-
71.23	C 11,1	C 7,7	D (0,4) 2,7	2,8 13,9↔11,1	16,9	5,6	Não tem após deisc	0,7 7,7	0,4 7,9↔ 7,5	-
71.33	C C	C C	D (0,3) 0,5	9,6 10,9↔1,3	16,3	5,4	-	Não tem após deisc	-	-
71.32	C C	C C	D (0,3) 5,4	2,4 15↔12,6	14,3	4,8	2,41 4,9 ↔ 12,5	4,21 0,6 ↔ 6,4	1,5 4,8 10,7 ↔ 5,9	-
71.31	C 2,6	D(0,1) 12,0	D (0,8) 8,2	2,6 16↔13,4	11,3	3,8	Não tem após deisc	-	-	-
71.41	C C	C C	D (0,2) 6,2	2,6 14,2↔11,6	11,8	3,9	2,2 *	1,8 *	2,2 *	1,8 *
71.42	C C	C C	D (0,3) 3,6	2,0 13,3↔11,3	14,2	4,7	2,4 *	5,4 *	2,4 *	5,4 *
71.43	C C	C C	D (0,6) 0,2	3,6 11,2↔7,6	16,2	5,4	3 *	2,4 *	3 *	2,4 *

Avaliador A

Corte Sagital

Voxel: 0,076

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
19.13	D(0,3)	C	C	1,1	17,2	5,7	8,2
19.12	D(0,3)	C	D(0,1)	1,2	12,4	4,1	1,4
19.11	D(0,3)	D(0,2)	D(0,2)	0,6	14,2	4,7	-
19.21	D(0,4)	D(0,2)	D(0,3)	0,9	14,7	4,9	-
19.22	D(0,3)	C	C	1,4	12,3	4,1	1,8
19.23	D(0,4)	D(0,3)	D(0,1)	1,7	17,7	5,9	-
19.33	C	C	D(0,5)	0,9	15,5	5,2	3,9
19.32	C	C	D(1,0)	1,6	13,5	4,5	2,2 F(Cerv+Médio)
19.31	D(0,4)	D(0,4)	D(1,0)	1,6	12,5	4,2	-
19.41	C	D(0,4)	R(1,1)	2,4	12,1	4,0	-
19.42	C	C	R(1,3)	2,2	14,3	4,8	2,1 F(Cerv+Médio)
19.43	D(0,3)	D(0,3)	D(0,6)	1,8	14,4	4,8	-

CRÂNIO 39

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
39.13	C	D(0,2)	D(0,2)	2,3	19,5	6,5	-
39.12	C	D(0,3)	D(0,3)	2,8	14,6	4,9	-
39.11	C	D(0,4)	D(0,5)	2,2	16,7	5,6	-
39.21	C	D(0,4)	D(0,5)	2,2	15,9	5,3	-
39.22	D(0,4)	D(0,2)	D(0,2)	1,9	14,5	4,8	-
39.23	D(0,6)	D(0,3)	D(0,4)	2,0	19,5	6,5	-
39.33	C	C	D(0,7)	6,1	16,6	5,5	-
39.32	C	D(0,1)	D(0,6)	2,5	15,3	5,1	-
39.31	C	D(0,3)	D(0,8)	2,4	14,4	4,8	-
39.41	C	D(0,2)	D(0,7)	2,1	14,6	4,9	-
39.42	D(0,2)	D(0,1)	D(0,8)	1,8	19,0	6,3	-
39.43	C	C	D(0,5)	7,9	16,3	5,4	-

CRÂNIO 50

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
50.13	D(0,2)	D(0,7)	D(0,9)	1,5	14,7	4,9	-
50.12	D(0,4)	D(0,3)	D(0,3)	1,0	10,7	3,6	-
50.11	D(0,6)	C	C	0,6	11,6	3,9	4,5 F(Médio+apical)
50.21	D(0,6)	D(0,4)	D(0,4)	1,3	12	4,0	-
50.22	C	D(0,2)	D(0,9)	3,8	12	4,0	-
50.23	C	C	C	10,9	15,3	5,1	-
50.33	C	D(0,2)	D(0,6)	2,3	14,2	4,7	-
50.32	C	C	D(0,5)	4,8	11,6	3,9	-
50.31	C	C	C	6,7	10,0	3,3	-
50.41	D(0,1)	D(0,1)	D(0,5)	1,4	10,1	3,4	-
50.42	D(0,4)	D(0,4)	D(0,4)	2,0	12,3	4,1	-
50.43	D(0,4)	D(0,4)	D(0,3)	1,4	14,7	4,9	-

CRÂNIO 57

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
57.13	C	D(0,3)	D(0,4)	2,8	18,4	6,1	-
57.12	D(0,5)	D(0,3)	D(0,2)	1,3	13,4	4,5	-
57.11	C	D(0,3)	D(0,4)	2,5	14,7	4,9	-
57.21	C	D(0,2)	D(0,3)	2,3	15,1	5	-
57.22	D(0,7)	D(0,4)	D(0,4)	1,0	13	4,3	-
57.23	D(0,5)	D(0,1)	D(0,1)	2	18,8	6,3	-
57.33	C	C	D(0,4)	10,3	16,4	5,5	-
57.32	C	D(0,1)	D(0,5)	2,5	15,1	5	-
57.31	D(0,4)	D(0,1)	D(0,3)	2	14,4	4,8	-
57.41	D(0,4)	D(0,1)	D(0,4)	1,9	13,8	4,6	-
57.42	D(0,5)	D(0,1)	D(0,2)	1,7	13,4	4,5	-
57.43	C	C	C	11,3	15,7	5,2	-

CRÂNIO 71

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
71.13	D(0,3)	D(0,3)	D(0,3)	1,8	16,7	5,6	
71.12	D(0,3)	D(0,2)	D(0,4)	1,4	13,4	4,5	
71.11	D(0,3)	D(0,6)	R(1,4)	1,4	14,1	4,7	
71.21	C	D(0,4)	D(0,8)	2,7	14,1	4,7	
71.22	D(0,4)	D(0,3)	D(0,1)	1,9	13,5	4,5	
71.23	C	D(0,2)	D(0,4)	2,6	17,2	5,7	
71.33	C	D(0,1)	D(0,4)	3,9	16,6	5,5	-
71.32	C	C	D(0,3)	2,9	14,7	4,9	1/3 MÉDIO 1,6
71.31	C	D(0,4)	D(0,6)	2,5	11,7	3,9	-
71.41	C	D(0,2)	D(0,4)	2,6	12,3	4,1	-
71.42	D(0,1)	C	D(0,4)	1,8	14,4	4,8	1/3 MÉDIO 2,2
71.43	C	D(0,3)	D(0,7)	2,7	16,5	5,5	-

Avaliador A

Corte Axial

Voxel: 0,076

CRÂNIO 19

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt
19.13	D(0,1) 3,5	C	C	1,2 9,1↔7,9	17,2	5,7		2,5 1,3	9,4 -6,1↔-3,3
								FENEST. M e A	
19.12	D(0,2) 14	C	C	1,6 16,4↔14,8	12,4	4,1		2,3 9,4	3,6 10,8↔-7,2
								FENEST. M e A	
19.11	D(0,3) 9,8	D(0,1) 5,4	D(0,1) 5,0	1,4 14,5↔13,1	14,2	4,7			
19.21	D(0,1) 9,7	C	C	1,2 14,3↔13,1	14,7	4,9		1,3 6,9	3,8 7,3↔-3,5
								FENEST. M e A	
19.22	D(0,2) 12,4	C	C	1,4 16,4↔15	12,3	4,1		1,5 9,6	2 10↔-8
								FENEST. M e A	
19.23	D(0,5) 6,9	C	C	2 12,7↔10,7	17,7	5,9		2,3 1,1	4 2,5↔-1,5
								FENEST. M e A	
19.33	C	C	D(0,7) 2,9	6,4 -7,7↔-1,3	15,5	5,2	Deiscencia 6,4 -7,7↔-1,3		
19.32	C	C	R(1,3) 5,1	5,8 -14,1↔-8,3	13,5	4,5	Deiscencia 5,8 -14,1↔-8,3		
19.31	D(0,4) -6,9	D(0,4) -4,5	D(0,8) -2,3	2 -10,9↔-8,9	12,5	4,2			
19.41	C	D(0,1) -8,6	D(0,9) -4,7	2,2 -12,8↔-10,6	12,1	4,0	DEISC.		
19.42	C	C	R(1,2) -6	2,6 -15,8↔-13,2	14,3	4,8	DEISC. CERV+ FENEST C e M 2,9 3,2 -11,4 -12,4↔-9,2		
19.43	C	C	D(0,4) 2,6	2,6 -7,2↔-4,6	14,4	4,8	DEISC. CERV+ FENEST C e M 3,7 2 -3,6 -4↔-2		

CRÂNIO 39

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia			
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt	
39.13	C	C	C	2,4 13,9↔11,5	19,5	6,5	Deisc.	1,1 1,3	1,6 1,3↔-0,3	FENEST. M e A
39.12	C	C	D(0,2) 7,4	2,6 17,8↔15,2	14,6	4,9	Deisc.	1,2 11,4	0,8 11,8↔ 11	
39.11	D(0,4) 11	D(0,1) 8,2	D(0,1) 5,0	2,0 16,4↔14,4	16,7	5,6				
39.21	C	D(0,2) 7,5	D(0,3) 4,1	2,4 16,7↔14,3	15,9	5,3	Deisc.			
39.22	D(0,2) 13,9	D(0,1) 11,7	D(0,1) 7,9	2,0 17,9↔15,9	14,5	4,8				
39.23	D(0,4) 7,6	D(0,1) 2,4	D(0,1) -0,2	2,0 13,6↔11,6	19,5	6,5				
39.33	C	C	D(0,4) -2,1	6,4 -12,1↔-5,7	16,6	5,5	Deisc			
39.32	C	C	D(0,2) -4,8	3,6 -15,6↔-12	15,3	5,1	Deisc	1,6 -7,8	2,6 -9↔- 6,4	
39.31	C	C	D(0,6) -6,7	2,8 -16,3↔-13,5	14,4	4,8	Deisc	1,9 10,9	2 11,1 ↔9,1	
39.41	C	D(0,1) -9,2	D(0,7) -4,6	2,8 14,4↔11,6	14,6	4,9	Deisc			
39.42	C	C	D(0,1) -4,4	2,2 -15↔-12,8	19,0	6,3	Deisc	3 -8,8	4,6 - 9,4↔ -4,8	
39.43	C	C	D(0,6) -2,4	9,3 -14↔-4,7	16,3	5,4	Deisc			

CRÂNIO 50

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt
50.13	C	D(0,5) 4,15	D(0,6) -0,37	2,37 9,42↔7,05	14,7	4,9	DEISC.		
50.12	D(0,3) 7,13	C	C	1,38 8,74↔7,36	10,7	3,6		1,9 15,9	2,29 2,66↔-0,37
50.11	D(0,3) 7,17	C	C	1,0 8,17↔7,17	11,6	3,9		1,8 0,14	3,98 0,44↔-3,54
50.21	D(0,3) 7,61	D(0,3) 4,09	D(0,1) -2,66	1,3 9,06↔7,76	12	4,0			
50.22	C	C	D(0,3) 1,39	0,84 9,5↔8,66	12	4,0	FENEST C e M 1,8 3,44 7,5 8,12↔ 4,68		
50.23	C	C	C	11,25 8,77↔-2,48	15,3	5,1	DEISC.	DEISC.	DEISC.
50.33	C	C	D(0,2) -5,82	4,97 -15,3↔- 10,33	14,2	4,7	DEISC C e M		
50.32	C	C	D(0,4) -7,72	5,51 -15,68↔- 10,17	11,6	3,9	DEISC C e M		
50.31	C	C	D(0,1) -8,98	6,58 -15,86↔- 9,28	10,0	3,3	DEISC C e M		
50.41	C	C	D(0,3) -9,44	1,53 -16,33↔- 14,8	10,1	3,4	FENEST C e M 2 2,56 -14,3 -14,3↔- -11,74		
50.42	C	D(0,2) -11,26	D(0,4) -7,06	2,06 -15,47↔- 13,41	12,3	4,1	DEISC +FENEST C 1,5 0,54 -11,8 -12,3↔- -11,49		
50.43	D(0,2) -9,76	D(0,1) -5,48	D(0,2) -4,33	1,99 -14,51↔- 12,52	14,7	4,9			

CRÂNIO 57

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia			
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt	
57.13	C	C	C	3,67 5,74↔9,41	18,4	6,1	DEISC	1,9 2,75	4,37 0,54↔-3,83	FENEST. M e A
57.12	D(0,3) 7,45	D(0,1) 3,4	D(0,1) 2,64	1,23 11,74↔10,51	13,4	4,5				
57.11	C	D(0,2) 6,52	D(0,1) 1,85	2,29 11,72↔9,43	14,7	4,9	DEISC			
57.21	C	D(0,3) 4,50	D(0,2) 1,44	2,14 11,99↔9,85	15,1	5	DEISC			
57.22	D(0,1) 11,91	D(0,2) 6,02	D(0,3) 4,18	1,07 12,99↔11,92	13	4,3				
57.23	C	C	C	2,02 9,90↔7,68	18,8	6,3	DEISC	1,6 -0,12	5,05 1,33↔-3,72	FENEST. M e A
57.33	C	C	D(0,1) -5,34	10,71 -16,59↔-5,88	16,4	5,5	DEISC			
57.32	D(0,3) -15,95	C	D(0,5) -11,05	1,68 -20,23↔-18,55	15,1	5		2,2 - 14,8 8	2,37 - 15,18 ↔-- 12,81	
57.31	C	C	D(0,4) -9,82	2,07 -19,46↔-- 17,39	14,4	4,8	DEISC	2,2 - 12,73	0,91 - 12,8 ↔-- 11,89	
57.41	C	C	D(0,4) -10,6	2,3 -20,24↔-- 17,94	13,8	4,6	DEISC	1,5 - 13,81	0,77- 14,2 ↔-- 13,43	
57.42	D(0,2) -15,82	C	D(0,2) -10,85	1,3 -20,41↔-19,11	13,4	4,5		2,3 - 14,52	3,61- 15,51 ↔-- 11,9	
57.43	C	C	C	11,79 -15,9↔-4,11	15,7	5,2	DEISC			

CRÂNIO 71

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt
71.13	D(0,2) 7,11	D(0,1) 1,83	D(0,3) -1,99	1,76 9,48↔7,72	16,7	5,6			
71.12	D(0,1) 12,92	C	D(0,1) 4,81	1,61 14,53↔12,9 2	13,4	4,5		2 7,41	0,76 7,41 ↔6, 65
71.11	D(0,2) 11,56	D(0,6) 8,57	D(0,6) 3,83	1,84 13,47↔11,6 3	14,1	4,7			
71.21	C	D(0,3) 9,46	D(0,5) 4,80	3,36 14,28↔10,9 2	14,1	4,7	DEISC		
71.22	D(0,2) 13,30	C	D(0,2) 5,88	1,69 15,06↔13,3 7	13,5	4,5		2,1 8,09	0,91 8,94 ↔7, 18
71.23	C	D(0,2) 5,75	D(0,4) 0,01	2,75 11,64↔8,89	17,2	5,7	DEISC		
71.33	C	C	D(0,3) -1,53	8,33 -9,56↔-1,23	16,6	5,5	DEISC	DEISC	
71.32	C	C	D(0,5) -2,86	2,29 -12,96↔- 10,67	14,7	4,9	2,3 -7,68	3,35 -8,45↔5,1	DEISC + FENEST C E M
71.31	C	D(0,2) -9,19	D(0,7) -5,36	2,52 -13,24↔- 10,72	11,7	3,9	DEISC		
71.41	C	C	D(0,4) -0,23	2,83 -12,58↔- 9,75	12,3	4,1	1,4 -7,69	1,91 -8,99↔7,08	DEISC + FENEST C E M
71.42	C	C	D(0,4) 1,67	1,84 -11,46↔- 9,62	14,4	4,8	2,3 -7,02	4,44 -7,79↔-3,35	FENEST C E M
71.43	C	C	D(0,7) 1,43	6,2 -9,82↔-3,62	16,5	5,5	DEISC	DEISC	

REPETIÇÃO AMOSTRAL

Avaliador A

Corte Sagital

Voxel: 0,2

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
19.13	D (0,4)	C	C	0,9	16,9	5,6	10
19.12	D (0,6)	C	D(1,0)	1,2	12,5	4,2	1,5
19.11	D (0,7)	D (0,6)	D(0,4)	0,8	14,1	4,7	-
19.21	D (0,5)	D (0,4)	D (0,4)	1,2	14,7	4,9	-
19.22	D (0,4)	D (0,1)	D (0,2)	1,7	12,5	4,2	-
19.23	D (0,5)	D (0,4)	D (0,1)	2,2	17,6	5,9	-
19.33	C	C	D (0,7)	6,4	15,3	5,1	-
19.32	D (0,1)	D(0,1)	R(1,2)	1,9	13,6	4,5	-
19.31	D (0,5)	D (0,5)	R (1,1)	1,4	12,1	4,0	-
19.41	C	D (0,2)	D (1,0)	2,2	12	4	-
19.42	C	D(0,2)	R (1,3)	2,2	14,3	4,8	-
19.43	C	D (0,3)	D (0,8)	2,2	14,8	4,9	-

Corte Axial

Voxel: 0,2

CRÂNIO 19

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt
19.13	D(0,2) 5,6	C	C	1,2 10,8↔9,6	16,9	5,6		2,6 2	1,2 F 5↔-3,8
19.12	D(0,4) 13,8	C	C	1,6 16,2↔14,6	12,5	4,2		2,1 9,2	3,0 F 10,4↔7,4
19.11	D(0,3) 13	D(0,1) 5,2	D(0,1) 4,4	1,0 14↔13	14,1	4,7			
19.21	D(0,3) 9,1	C	C	0,8 13,9↔13,1	14,7	4,9		1,8 4,9	2,8 F 6,1↔3,3
19.22	D(0,2) 12,6	C	C	1,8 16,2↔14,4	12,5	4,2		1,7 9,0	2 F 9,8↔7,8
19.23	D(0,4) 10,7	C	C	2 12,7↔10,7	17,6	5,9		2,4 1,3	3,8 F 2,5↔-1,3
19.33	C	C	D(0,8) 3,0	6,8 7,4↔0,6	15,3	5,1		6,8 D 7,4↔0,6	
19.32	C	C	D(0,9) 4,9	5,8 14,4↔8,6	13,6	4,5		5,8 D 14,4↔8,6	
19.31	D(0,1) 6,9	D(0,2) 6,7	D(0,8) 2,5	1,6 10,7↔9,1	12,1	4,0			

Corte Sagital

Voxel: 0,076

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	fenestração
19.13	D(0,3)	C	C	1,1	17,2	5,7	8,2
19.12	D(0,3)	C	D(0,1)	1,2	12,4	4,1	1,4
19.11	D(0,3)	D(0,2)	D(0,2)	0,6	14,2	4,7	-
19.21	D(0,4)	D(0,2)	D(0,3)	0,9	14,7	4,9	-
19.22	D(0,3)	C	C	1,4	12,3	4,1	1,8
19.23	D(0,4)	D(0,3)	D(0,1)	1,7	17,7	5,9	-
19.33	C	C	D(0,5)	0,9	15,5	5,2	3,9
19.32	C	C	D(1,0)	1,6	13,5	4,5	2,2 F(Cerv+Médio)
19.31	D(0,4)	D(0,4)	D(1,0)	1,6	12,5	4,2	-
19.41	C	D(0,4)	R(1,1)	2,4	12,1	4,0	-
19.42	C	C	R(1,3)	2,2	14,3	4,8	2,1 F(Cerv+Médio)
19.43	D(0,3)	D(0,3)	D(0,6)	1,8	14,4	4,8	-

Corte Axial

Voxel: 0,076

CRÂNIO 19

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/alt	Médio Larg/alt	Apical Larg/alt
19.13	D(0,1) 3,5	C	C	1,2 9,1↔7,9	17,2	5,7		2,5 1,3	9,4 -6,1↔-3,3
19.12	D(0,2) 14	C	C	1,6 16,4↔14,8	12,4	4,1		2,3 9,4	3,6 10,8↔-7,2
19.11	D(0,3) 9,8	D(0,1) 5,4	D(0,1) 5,0	1,4 14,5↔13,1	14,2	4,7			
19.21	D(0,1) 9,7	C	C	1,2 14,3↔13,1	14,7	4,9		1,3 6,9	3,8 7,3↔-3,5
19.22	D(0,2) 12,4	C	C	1,4 16,4↔15	12,3	4,1		1,5 9,6	2 10↔-8
19.23	D(0,5) 6,9	C	C	2 12,7↔10,7	17,7	5,9		2,3 1,1	4 2,5↔-1,5
19.33	C	C	D(0,7) 2,9	6,4 -7,7↔-1,3	15,5	5,2	Deiscência 6,4 -7,7↔-1,3		
19.32	C	C	R(1,3) 5,1	5,8 -14,1↔-8,3	13,5	4,5	Deiscência 5,8 -14,1↔-8,3		
19.31	D(0,4) -6,9	D(0,4) -4,5	D(0,8) -2,3	2 -10,9↔-8,9	12,5	4,2			
19.41	C	D(0,1) -8,6	D(0,9) -4,7	2,2 -12,8↔-10,6	12,1	4,0	DEISC.		
19.42	C	C	R(1,2) -6	2,6 -15,8↔-13,2	14,3	4,8	DEISC. CERV+ FENEST C e M 2,9 3,2 -11,4 -12,4↔-9,2		
19.43	C	C	D(0,4) 2,6	2,6 -7,2↔-4,6	14,4	4,8	DEISC. CERV+ FENEST C e M 3,7 2 -3,6 -4↔-2		

Avaliador B

Corte Sagital

Voxel: 0,2

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
19.13	D (0,4)	C	C	1,0	17,2	5,73	10,7
19.12	D (0,6)	C	C	1,3	12,3	4,1	2,6
19.11	D (0,6)	D (0,4)	D (0,4)	0,7	14	4,66	-
19.21	D (0,6)	D (0,4)	D (0,4)	0,8	14,8	4,93	-
19.22	D (0,7)	D (0,3)	D (0,3)	1,4	12,4	4,13	-
19.23	D (0,7)	D (0,4)	C	1,6	17,2	5,73	1,8
19.33	C	C	D (0,9)	1,1	15,7	5,23	5,1*
19.32	C	C	R (1,2)	1,8	13,7	4,56	1,5*
19.31	D (0,5)	D (0,5)	R (1,4)	1,2	12,1	4,03	-
19.41	C	D (0,3)	R (1,1)	2,4	11,9	3,96	-
19.42	C	C	R (1,3)	2,1	14,5	4,83	1,7*
19.43	C	D (0,4)	D (0,8)	2,2	14,9	4,96	-

*Tamanho total do defeito abrangendo terços Cervical e Médio

CRÂNIO 39

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
39.13	C	D (0,2)	D (0,2)	2,4	19,3	6,43	-
39.12	C	D (0,4)	D (0,4)	2,3	14,3	4,76	-
39.11	C	D (0,2)	D (0,2)	2,2	16,4	5,46	-
39.21	C	D (0,4)	D (0,5)	2,2	15,8	5,26	-
39.22	D (0,6)	D (0,4)	D (0,3)	1,9	14,3	4,76	-
39.23	C	D (0,3)	C	2,1	18,1	6,03	2,6*
39.33***	C	C	D (0,7)	3,9	15,5	5,16	1,5**
39.32	C	C	D (0,3)	3,1	15,7	5,2	3,2**
39.31	C	C	D (0,9)	2,8	14,4	4,8	1,3**
39.41	C	C	D (0,8)	2,3	14,7	4,9	1,5**
39.42	D (0,2)	C	D (0,3)	1,8	16,2	5,4	3,6**
39.43	C	C	D (0,5)	4,9	15,7	5,2	1,2**

*Terço Apical

** Terço Médio

***Dente com dilaceração radicular. Na reconstrução sagital não dá para avaliar o estado real, o dente sai um pouco subdimensionado podendo ocorrer diferença de diagnóstico entre os avaliadores – Discussão.

CRÂNIO 50

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
50.13	D (0,3)	D (0,6)	D (0,8)	1,8	14,6	4,86	-
50.12	D (0,7)	C	C	1,1	11,6	3,86	1,3
50.11	D (0,9)	D (0,3)	C	0,8	11,4	3,8	3,1**
50.21	D (0,7)	D (0,5)	D (0,5)	1,1	11,5	3,83	-
50.22	C	D (0,3)	R (1,0)	0,8	11,9	3,96	1,5***
50.23*	C	C	D (0,2)	3,0	14,1	4,7	4,9****
50.33	C	D (0,2)	D (0,9)	2,4	14,6	4,86	-
50.32	C	C	D (0,6)	3,9	11,1	3,7	-
50.31	C	C	D (0,3)	6,3	9,9	3,3	-
50.41	C	C	D (0,7)	1,6	10,4	3,46	1,9****
50.42	D (0,4)	D (0,5)	D (0,5)	1,4	11,7	3,9	-
50.43	D (0,4)	D (0,6)	D (0,5)	1,3	14,9	4,96	-

*Nesse dente tem deiscência e fenestração

**Terço Apical

***Terço Cervical

****Terços Cervical e Médio

CRÂNIO 57

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
57.13	C	D (0,2)	D (0,2)	3,0	16,7	5,56	-
57.12	D (0,9)	D (0,4)	D (0,4)	1,1	13,1	4,36	-
57.11	C	D (0,5)	D (0,7)	2,2	14,5	4,83	-
57.21	D (0,7)	D (0,5)	D (0,5)	2,0	14,6	4,86	-
57.22	D (0,8)	D (0,6)	D (0,6)	0,9	12,9	4,3	-
57.23	D (0,6)	C	C	1,8	17,9	5,96	3,3*
57.33	C	C	D (0,3)	11,0	16,9	5,63	11,0*
57.32	D (0,4)	C	D (0,5)	1,5	13,5	4,5	1,5**
57.31	D (0,4)	D (0,2)	D (0,4)	2,0	14,1	4,7	-
57.41	C	C	D (0,5)	2,2	14,0	4,66	2,0**
57.42	D (0,8)	C	D (0,3)	1,7	13,0	4,33	1,5**
57.43	C	C	D (0,3)	9,8	16,9	5,63	-

*Terços Médio e Apical

**Terço Médio

CRÂNIO 71

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
71.13	D (0,5)	D (0,5)	D (0,5)	1,6	15,9	5,3	-
71.12	D (0,4)	D (0,2)	D (0,4)	1,1	13,1	4,36	-
71.11	D (0,6)	D (0,7)	R (1,5)	1,5	14,0	4,66	-
71.21	C	D (0,6)	D (0,9)	2,5	13,8	4,6	-
71.22	D (0,6)	D (0,5)	D (0,5)	1,6	13,4	4,46	-
71.23	C	D (0,5)	D (0,7)	2,2	16,4	5,46	-
71.33	C	C	D (0,5)	7,9	16,7	5,56	-
71.32	D (0,3)	C	D (0,5)	2,0	13,8	4,6	2,1*
71.31	D (0,4)	D (0,3)	D (0,8)	2,0	11,3	3,76	-
71.41	C	D (0,4)	D (0,6)	2,5	12,0	4,0	-
71.42	C	C	D (0,5)	1,7	14,3	4,76	2,6**
71.43	C	D (0,3)	D (0,8)	2,2	16,0	5,33	-

*Terço Médio

**Terços Cervical e Médio

Avaliador B

Corte Axial

Voxel: 0,2

CRÂNIO 19

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia			
							Cervical Larg/Alt	Médio Larg/Alt	Apical Larg/Alt	
19.13	D(0,3) 3,5	C	C	1,0 (8,9-7,9)	17,2	5,73		2,5 2,2	3,6 (2,9-6,5)	
19.12	D(0,3) 14,8	C	C	1,4 (16,3-14,9)	12,3	4,1		1,8 8,2	3,5 (10,6-7,1)	
19.11	D(0,4) 12,9	D(0,3) 5,1	D(0,3) 4,0	0,6 (13,6-13,0)	14	4,66				
19.21	D(0,5) 13,9	C	C	0,5 (13,9-14,4)	14,8	4,93		1,5 5,3	1,3 (5,5-4,2)	
19.22	D(0,3) 15	C	C	1,4 (15,3-16,7)	12,4	4,13		1,2 9,3	1,6 (8,1-9,7)	
19.23	D(0,3) 11,5	C	C	1,8 (13,3-11,5)	17,2	5,73		1,5 1,4	3,2 (2,6-0,6)	
19.33	C	C	D(0,6) 2,2	6,5 (8,4-1,9)	15,7	5,23	3,6 5,6	6,5 (8,4-1,9)		
19.32	C	C	R(1,1) 5,2	2,0 (14,5-12,5)	13,7	4,56	1,9 10,9	3,2 (11,6-8,4)		
19.31	D(0,4) 6,6	D(0,3) 6,4	D(0,7) 2,5	1,9 (10,6-8,7)	12,1	4,03				
19.41	C	D(0,3) 9,1	D(0,8) 5,1	2,3 (13,1-10,8)	11,9	3,96	0,9 10,9	2,3 (13,1-10,8)		
19.42	C	C	R(1,2) 5,6	2,2 (14,9-12,7)	14,5	4,83	1,5 12,8		1,3 10,0	1,2 (10-8,8)
19.43	C	D(0,3) -2,5	D(0,5) 2,5	2,1 (7,6-5,5)	14,9	4,96	2,2 5,7			

CRÂNIO 39

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia					
							Cervical Larg/Alt		Médio Larg/Alt		Apical Larg/Atl	
39.13	C	C	C	2,2 (14,1-11,9)	19,3	6,43	1,1 2,3		1,5 1,8 0,6	1,4 (2,0- 0,6)	1,7 1,4	
39.12	C	D(0,4) 11,1	D(0,3) 8,2	2,3 (17,6-15,3)	14,3	4,76	2,8 15,5					
39.11	D(0,4) 10,8	C	D(0,3) 5,2	2,0 (16,2-14,2)	16,4	5,46			1,9 7,8	2,3 (8,7-6,4)		
39.21	C	D(0,4) 7,5	D(0,2) 5,9	2,2 (16,3-14,1)	15,8	5,26	1,0 14,2					
39.22	D(0,4) 15,0	D(0,2) 8,11	D(0,3) 7,6	1,5 (16,9-15,4)	14,3	4,76						
39.23	D(0,2) 8,6	D(0,3) 2,5	D(0,3) 2,3	2,0 (14,2-12,2)	18,1	6,03						
39.33	C	C	D(0,5) 2,1	5,8 (12,2-6,4)	15,5	5,16	4,6 10,1		2,5 7,2			
39.32	C	C	D(0,5) 3,5	2,5 (13,6-11,1)	15,7	5,2	2,1 11,5		2,0 6,2	1,9 (8,1-6,2)		
39.31	C	C	D(0,8) 6,2	2,6 (15,4-12,8)	14,4	4,8	3,0 13,4		1,7 9,1	1,4 (9,4- 10,8)		
39.41	C	C	D(0,8) 4,6	2,1 (14,2-12,1)	14,7	4,9	2,3 12,1		2,0 8,9	1,5 (9,4-7,9)		
39.42	D(0,4) 9,3	C	C	1,7 (14,4-12,7)	16,2	5,4			2,6 6,7	5,4 (9,1-3,8)	0,6 3,8	
39.43	C	C	D(0,4) 3,5	8,6 (13,9-5,3)	15,7	5,2	5,1 11,8		3,1 8,7			

CRÂNIO 50

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia		
							Cervical Larg/Alt	Médio Larg/Alt	Apical Larg/Alt
50.13	D(0,4) 12,8	D(0,5) 9,8	D(0,8) 4,9	2,0 (14,9-12,9)	14,6	4,86			
50.12	D(0,3) 14,5	C	C	1,3 (15,7-14,4)	11,6	3,86		1,3 2,5 8,4 (9,1- 6,6)	1,4 7,5
50.11	D(0,5) 14,2	D(0,4) 7,9	C	0,7 (15-14,3)	11,4	3,8			1,5 3,1 5,8 (7,1- 4,0)
50.21	D(0,5) 14,6	D(0,4) 6,2	D(0,3) 4,6	0,9 (15,7-14,8)	11,5	3,83			
50.22	C	C	D(0,4) 7,8	0,9 (16,2-15,3)	11,9	3,96	1,8 3,0 13,2 (14,9- 11,9)	1,4 12,0	
50.23	C	C	C	10,8 (14,6-3,8)	14,1	4,7	3,8 10,8 12,3 (14,6-3,8)	2,8 8,9	1,6 4,9
50.33	C	C	D(0,5) 6,2	5,9 (16,2-10,3)	14,6	4,86	3,6 5,9 14,1 (16,2- 10,3)	1,4 11,0	
50.32	C	C	D(0,5) 9,7	5,3 (17,6-12,3)	11,1	3,7	2,8 5,3 15,4 (17,6- 12,3)	2,0 13,8	
50.31	C	C	C	6,6 (18,4-11,8)	9,9	3,3	3,5 6,6 16,1 (18,4- 11,8)	3,4 13,6	1,2 11,8
50.41	C	C	D(0,4) 12,0	1,7 (19,0-17,3)	10,4	3,46	1,6 2,6 15,8 (16,8- 14,2)	1,9 15,5	
50.42	C	C	D(0,6) 9,0	1,8 (17-15,2)	11,7	3,9	1,8 1,5 13,7 (14,3- 12,8)	0,5 13,0	
50.43	D(0,4) 9,7	D(0,5) 9,3	D(0,5) 4,3	1,2 (14,3-13,1)	14,9	4,96			

CRÂNIO 57

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia			
							Cervical Larg/Alt	Médio Larg/Alt	Apical Larg/Alt	
57.13	C	C	C	3,4 (13,8-10,4)	16,7	5,56	3,5 11,6	1,2 2,9 (5,6-1,4)	4,2	1,4 2,5
57.12	D(0,5) 16,3	D(0,3) 9,6	D(0,3) 9,2	1,5 (18,0-16,5)	13,1	4,36				
57.11	C	D(0,4) 8,8	D(0,4) 8,6	2,3 (18,0-15,7)	14,5	4,83	2,3 15,8			
57.21	D(0,5) 15,8	D(0,4) 8,6	C	2,0 (17,9-15,9)	14,6	4,86				0,5 0,3 6,9 (7- 6,7)
57.22	D(0,5) 17,1	D(0,3) 11,4	D(0,3) 9,1	1,0 (18,3-17,3)	12,9	4,3				
57.23	C	C	C	2,3 (14,4-12,1)	17,9	5,96	1,1 12,3	1,7 6,2 (6,8-0,4)	6,4	1,5 2,0
57.33	C	C	D(0,3) 6,8	11,5 (18,4-6,9)	16,9	5,63	3,8 16,3 (18,4-6,8)	11,5	3,3 11,0	
57.32	D(0,4) 19,0	C	D(0,5) 14,2	2,0 (23,2-21,2)	13,5	4,5			2,4 17,4 (18,2- 15,8)	2,4
57.31	C	C	D(0,5) 11,1	2,1 (20,8-18,7)	14,1	4,7	0,8 18,7 (20,8-18,7)	2,1	2,4 14,9 (15,3- 13,1)	2,2
57.41	C	C	D(0,5) 13,6	2,2 (23,1-20,9)	14,0	4,66	1,3 20,9		1,8 16,7 (17,7- 15,1)	2,6
57.42	D(0,4) 18,9	C	D(0,3) 14,2	1,3 (23,0-21,7)	13,0	4,33			2,6 16,9 (18,1- 14,7)	3,4
57.43	C	C	C	11,8 (16,7-4,9)	16,9	5,63	4,3 14,6		3,1 8,6	1,1 11,8 5,3 (16, 7- 4,9)

CRÂNIO 71

Crânio/ Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz comprimento	Terços da raiz comprimento	Fenestração/ Deiscencia					
							Cervical Larg/Alt	Médio Larg/Alt	Apical Larg/Alt			
71.13	D(0,4) 12,0	D(0,4) 8,1	D(0,5) 2,7	1,5 (13,6- 12,1)	15,9	5,3						
71.12	C	C	D(0,4) 9,2	1,2 (18,3- 17,1)	13,1	4,36	1,1 14,2	0,4 (14,2-13,8)		1,5 1,9 12,3 (12,7- 10,8)		
71.11	D(0,3) 17,4	D(0,4) 12,0	D(0,5) 9,8	1,6(19,2- 17,6)	14,0	4,66						
71.21	C	D(0,5) 15,3	D(0,5) 11,8	2,9 (20,9- 18,0)	13,8	4,6	4,1 18,8	2,9 (20,9-18,0)				
71.22	D(0,3) 16,2	C	D(0,3) 11,6	1,5 (20,5- 19,0)	13,4	4,46				1,6 4,0 15,7 (15,8- 11,8)		
71.23	D(0,4) 9,4	D(0,4) 9,2	D(0,4) 3,9	2,0 (14,5- 12,5)	16,4	5,46						
71.33	C	C	D(0,4) 1,2	8,9 (10,1- 1,2)	16,7	5,56	3,6 6,2	8,9 (10,1-1,2)		3,3 4,4		
71.32	C	C	D(0,3) 5,6	2,6 (15,1- 12,5)	13,8	4,6	3,6 13,1	2,6 (15,1-12,5)		2,2 3,5 9,9 (10,3-6,8)		
71.31	C	D(0,3) 12,5	D(0,8) 8,6	2,2 (16,2- 14,0)	11,3	3,76	1,5 14,1					
71.41	C	C	D(0,4) 6,5	2,7 (14,6- 11,9)	12,0	4,0	3,6 12,6			1,8 2,4 10,5 (11,3-8,9)		
71.42	C	C	D(0,4) 3,4	1,7 (13,0- 11,3)	14,3	4,76	3,0 8,9	4,4 (9,4-5,0)		2,0 8,2		
71.43	C	C	D(0,7) 0,2	5,5 (10,9- 5,4)	16,0	5,33	5,0 8,7	5,5 (10,9-5,4)		2,8 5,5		

Avaliador B

Corte Sagital

Voxel: 0,076

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
19.13	D(0,3)	C(4,7)	C(5,7)	0,7	16,2	5,4	10,4 MA
19.12	D(0,5)	C(2,8)	C(1,0)	1,7	12,7	4,2	3,8 MA
19.11	D(0,5)	D(0,4)	D(0,3)	0,8	13,9	4,6	-
19.21	D(0,5)	D(0,3)	D(0,4)	1,1	14,8	4,9	-
19.22	D(0,4)	C(1,2)	D(0,2)	1,6	11,8	3,9	1,2 M
19.23	D(0,6)	D(0,3)	D(0,2)	1,9	17,4	5,8	-
19.33	C(2,0)	C(1,1)	D(0,5)	1,0	14,6	4,9	2,0 C 1,1 M
19.32	C(0,9)	C(1,0)	D(1,0)	2,0	13,5	4,5	1,9 CM
19.31	C(0,1)	D(0,3)	D(0,8)	2,1	12,9	4,3	0,1 DEISC
19.41	C(0,4)	D(0,2)	R(1,1)	2,4	11,9	4,0	0,4 DEISC
19.42	C(0,3) C(0,2)	C(1,4)	R(1,2)	2,3	14,3	4,8	0,3 DEISC 1,6 CM
19.43	D(0,3)	D(0,3)	D(0,6)	1,8	14,8	4,9	-

CRÂNIO 39

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
39.13	C(0,1)	D(0,3)	D(0,3)	2,1	19,1	6,4	0,1 DEISC
39.12	C(0,5)	D(0,5)	D(0,5)	2,5	14,5	4,8	0,5 DEISC
39.11	D(0,5)	D(0,3)	D(0,4)	1,9	16,3	5,4	-
39.21	D(0,3)	D(0,4)	D(0,5)	2,4	16,0	5,3	-
39.22	D(0,3)	D(0,4)	D(0,3)	1,8	14,4	4,8	-
39.23	D(0,4)	D(0,2)	D(0,2)	1,8	18,2	6,1	-
39.33	C(4,6)	C(1,8)	D(0,4)	6,4	14,0	4,7	6,4DEISC(CM)
39.32	C(2,5)	C(0,5)	D(0,5)	2,5	15,4	5,1	0,5DEISC(C) 0,5DEISC(M)
39.31	C(2,3)	D(0,3)	D(0,7)	2,3	14,3	4,8	0,3DEISC(C)
39.41	C(2,4)	C(1,1)	D(0,6)	2,4	14,0	4,7	2,4DEISC(C) 1,1FENEST(M)
39.42	D(0,4)	C(1,9)	D(0,4)	2,0	15,8	5,3	1,9FENEST(M)
39.43	C(5,2)	C(1,9)	D(0,4)	7,1	15,8	5,3	7,1DEISC(CM)

CRÂNIO 50

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
50.13	D(0,2)	D(0,5)	D(0,7)	1,5	13,4	4,5	-
50.12	D(0,5)	D(0,2)	D(0,2)	1,2	11,0	3,7	-
50.11	D(0,5)	D(0,3)	C(2,1)	0,8	11,6	3,9	2,1A
50.21	D(0,6)	D(0,5)	D(0,4)	1,1	11,5	3,8	-
50.22	D(0,2)	D(0,2)	D(0,4)	0,7	12,2	4,1	-
50.23	C(4,4)	C(4,4)	C(1,7)	10,4	13,2	4,4	10,4DEISC(CMA)
50.33	C(2,1)	D(0,2)	D(0,8)	2,1	14,3	4,8	2,1DEISC(C)
50.32	C(3,9)	C(0,8)	D(0,6)	4,7	11,7	3,9	4,7DEISC(CM)
50.31	C(2,3)	C(3,0)	D(0,3)	2,3	10,0	3,3	2,3DEISC(C) 3,0FENEST(M)
50.41	C(0,4)	C(1,2)	D(0,5)	1,7	10,4	3,5	1,6DEISC(CM)
50.42	C(0,7)	C(0,3)	D(0,5)	1,3	11,5	3,8	1,0DEISC(CM)
50.43	D(0,3)	D(0,4)	D(0,4)	1,0	14,4	4,8	-

CRÂNIO 57

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
57.13	C(2,8)	D(0,2)	C(1,3)	2,8	15,7	5,2	2,8DEISC(C) 1,3FENES(A)
57.12	D(0,5)	D(0,4)	D(0,3)	1,2	13,2	4,4	-
57.11	C(2,1)	D(0,3)	D(0,5)	2,1	14,6	4,9	2,1DEISC(C)
57.21	C(2,3)	D(0,3)	D(0,4)	2,3	15,0	5,0	2,3DEISC(C)
57.22	D(0,5)	D(0,4)	D(0,4)	1,2	13,2	4,4	-
57.23	D(0,5)	D(0,3)	C(1,8)	1,8	17,4	5,8	1,8FENES(A)
57.33	C(5,4)	C(5,2)	D(0,3)	10,6	16,7	5,6	10,8DEISC(CM)
57.32	D(0,3)	D(0,2)	D(0,6)	1,6	13,8	4,6	-
57.31	D(0,3)	D(0,2)	D(0,5)	2,0	14,1	4,7	-
57.41	D(0,3)	D(0,2)	D(0,5)	1,9	14,0	4,7	-
57.42	D(0,6)	C(1,1)	C(0,8)	1,4	12,4	4,1	1,9FENES(MA)
57.43	C(5,6)	C(5,6)	D(0,2)	11,2	16,7	5,6	11,2DEISC(CM)

CRÂNIO 71

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
71.13	D(0,5)	D(0,4)	D(0,4)	1,5	15,9	5,3	
71.12	D(0,3)	D(0,2)	D(0,4)	1,5	13,1	4,36	
71.11	D(0,4)	D(0,7)	R(1,5)	1,7	14,0	4,66	
71.21	D(0,3)	D(0,3)	D(0,9)	2,0	13,8	4,6	
71.22	D(0,3)	C	D(0,3)	1,7	13,4	4,46	0,9FENES(M)
71.23	C	D(0,3)	D(0,4)	2,4	16,4	5,46	DEISC(C)
71.33	C(5,4)	C(1,8)	D(0,3)	7,2	16,4	5,5	7,2DEISC(CM)
71.32	C(2,3)	C(2,5)	D(0,4)	2,3	14,3	4,8	2,3DEISC(C) 2,5FENES(M)
71.31	C(2,4)	D(0,4)	D(0,9)	2,4	11,4	3,8	2,4DEISC(C)
71.41	C(2,4) C(0,3)	C(1,0)	D(0,5)	2,4	12,1	4,0	2,4DEISC(C) 1,3FENES(CM)
71.42	C(0,3)	C(1,5)	D(0,5)	1,5	14,3	4,8	1,8FENES(CM)
71.43*	C(2,1)	D(0,3)	D(0,8)	2,1	15,8	5,3	2,1DEISC(C)

*verificar no crânio se existe defeito ou não no terço médio.

Avaliador B

Corte Axial

Voxel: 0,076

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
19.13	D(0,3)	C	C	(6,44- 5,30) 1,14	16,2	5,4	Alt/larg (0,74-8,9)9,64/2,2 (M-4,0) 2,0 (A-4,9)
19.12	D(0,3) 8,3	C	C*	(10,6-8,7) 1,9	12,7	4,2	(4,27-1,4) 2,87/ 1,2(M-2,7) 1,0 (A1,3)
19.11	D(0,3) 7,44	C	D(0,2) 0,9	(8,42- 7,44) 0,98	13,9	4,6	(0,08- 0,39)0,31/0,3(M- 0,16)
19.21	D(0,3) 7,7	C	C	(8,6-7,7) 0,9	14,8	4,9	(0,41+-2,04) 2,45/ 2, (M-0,3) 0,8 (A- 1,3)
19.22	D(0,2) 7,9	C	C	(9,6-8,06) 1,6	11,8	3,9	(4,05-1,6) 2,45/1,1(M-2,98) 0,8(A-2,27)
19.23	D(0,3) 7,32	C	C	(9,35- 7,42) 1,93	17,4	5,8	(2,63-5,41) 278 / 1,4(M-2,72) 1,9(A - 3,49)
19.33	C	C	D(0,4) 4,29	(5,45- 1,33) 6,78	14,6	4,9	Larg 1,6 (M- 0,48)2,8(C-2,8)
19.32	C	C	D(1,0) 2,07	(10,37- 8,56) 1,81	13,5	4,5	(8,42- 4,43)3,99/2,1(M- 5,79) 1,5(C-6,3)
19.31***	D(0,2) 5,21	D(0,4) 4,14	D(0,8) 0,06	(8,75- 7,13)1,62	12,9	4,3	-
19.41	C	D(0,3) 6,16	D(0,7) 2,3	(10,27- 7,65) 2,62	11,9	4,0	Larg 1,4(C-8,15)
19.42	C	C	R(1,2) 2,28	(11,94- 9,14) 2,8	14,3	4,8	Larg Deisc 3,1(C- 10,5) Alt fen2,59 (7,47- 4,88)/larg fen 2,7(C-7,39) 2,5(M- 7,05)
19.43	C**	D(0,3) 0,99	D(0,5) 3,89	(6,07- 3,77) 2,3	14,8	4,9	Larg 2,4(C-4,06)

*ficou em duvida! quer checar dps

** neste crânio entre os terços cervical e médio ela ficou em dúvida. Olhar no PO

***dente girovertido

CRÂNIO 39

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
39.13	C	R(1,1) 2,88	R(1,4) 3,91	(9,64-7,56) 2,08	19,1	6,4	Larg 0,8 (C-7,6)
39.12	C	D(0,3) 3,62	D(0,4) 0,98	(11,64-9,13) 2,51	14,5	4,8	Larg 3,0 (C- 9,66)
39.11	D(0,4) 8,61	D(0,2) 0,99	D(0,3) 0,26	(10,61-8,74) 1,87	16,3	5,4	-
39.21	C	D(0,2) 2,22	D(0,5) 2,34	(10,31-8,20) 2,11	16,0	5,3	Larg 3,5(C- 9,02)
39.22	C	D(0,2) 2,97	D(0,2) 2,4	(11,76-9,4) 2,36	14,4	4,8	Larg deis 2,4(C-10,21)
39.23	D(0,5) 8,13	C	C	(10,25-8,28) 1,97	18,2	6,1	**Alt fen ¹ 0,26(1,67- 1,93)/ larg fen ¹ 1,0 (M-1,69) 0,7 (A-1,99) Alt fen ² 7,85(3,0- 4,85)/larg ² 1,2 (A-3,78)
39.33	C	C	D(0,3) 1,9	(11,43- 5,25) 6,18	14,0	4,7	Larg 5,2 (C-9,8) Larg 1,6(M-6,6)
39.32	C	C	D(0,3) 4,11	(14,3- 11,6) 2,7	15,4	5,1	Larg deis 2,9(C-12,6) Alt fen 2,2 (8,5- 6,3) larg fen 2,1 (M-7,97)
39.31	C	C	D(0,7) 4,91	(14,6-11,9) 2,7	14,3	4,8	Larg deisc 3,1(C-12,69) Alt fen 0,93(9,23-8,3) /Larg fen 0,9 (M-8,9)
39.41	C	C	D(0,6) 4,38	(13,92-11,23) 2,69	14,0	4,7	Larg deis 2,9(C-11,9) Alt fen 0,22 (9,12-8,9)/ Larg fen 1,4 (M-8,6)
39.42	C	C	D (0,3) 2,54	(13,39-11,45) 2,48	15,8	5,3	Larg deis 3,7(C-12,41) Alt fen 4,09(7,75- 3,66)/ larg fen 2,8(M-7,5)
39.43	C	D(0,3) 7,2	D(0,6) 1,8	(12,7- 7,64) 5,06	15,8	5,3	Larg deis 4,6(C-10,72)

*dente que ficou em dúvida

** existem duas fenestrações, a primeira engloba o terço médio e apical e a segunda que só envolve o terço apical.
REVER

CRÂNIO 50

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
50.13	D(0,3) 7,78	D(0,5) 5,0	D(0,5) 0,46	(9,6- 7,72) 1,88	13,4	4,5	-
50.12	D(0,3) 8,05	C	C	(9,27-8,10) 1,17	11,0	3,7	LargFen 1,0(M2,56)2,0(A1,89) AltFen 3,1(3,6-0,5)
50.11	D(0,4) 7,4	C	C	(8,0-7,42) 0,58	11,6	3,9	Larg 1,9(M 0,38) 1,3 (0,17)Alt Fen3,90(0,58- 3,32)
50.21	D(0,5) 7,42	D(0,3) 1,1	D(0,3) -0,98	(8,59-7,61) 0,98	11,5	3,8	-
50.22	C	C	D(0,4) 0,79	(9,02-8,25) 0,77	12,2	4,1	Larg 2,0(C5,28)1,3(M- 4,91)Alt Fen 3,17(7,65- 4,48)
50.23	C	C	C	(8,54-2,14) 10,68	13,2	4,4	Larg Deisc 4,4(C-7,4) 2,5(M1,4) 2,1(A-0,39)
50.33	C	C	D(0,4) 5,05	(15,09-9,48) 5,61	14,3	4,8	Larg deis 3,9(C-12,68) 1,1(M-9,84)
50.32	C	C	D(0,4) 7,96	(15,65- 10,42) 5,23	11,7	3,9	Larg deis 2,9(C-13,76) 2,6(M-11,67)
50.31	C	C	D(0,2) 9,18	(15,54-8,99) 6,55	10,0	3,3	Larg deis 3,6 (C-14,24) 3,1(M-12,53)
50.41	C	C	D(0,3) 0,22	(16,23- 14,64) 1,59	10,4	3,5	Larg deis 1,6 (C-13,60 Alt fen 2,39 (C-14,15-11,76)/ larg fen 1,6 (M-12,75)
50.42	C	D(0,3) 10,57	D(0,4) 6,83	(14,66- 13,18) 1,48	11,5	3,8	Alt fen 0,69 (C-11,78- 11,09) Larg Fen 1,7 (C- 11,55)
50.43	D(0,4) 12,34	D(0,2) 8,98	D (0,3) 2,94	(13,80- 12,53) 1,27	14,4	4,8	-

*Se resultado bater Com o PO colocar no artigo

CRÂNIO 57

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
57.13	C	C	C	(8,84-6,09) 2,75	16,7	5,56	Larg deis2,7(C-6,52) Alt fen 3,82 (0,12-3,7) Larg fen 1,0(M1,84) 1,4(A-2,58)
57.12	D(0,4) 10,2	D(0,3) 3,15	D(0,2) 2,85	(11,73-10,29) 1,44	13,1	4,36	-
57.11	C	D(0,4) 5,16	D(0,3) 2,98	(11,60-9,12) 2,85	14,5	4,33	Larg deis 0,3 (C-9,02)
57.21	D(0,4) 9,15	D(0,3) 2,0	*D(0,3) 1,72	(11,40-9,46) 1,94	14,6	4,86	-
57.22	D(0,4) 11,76	D(0,4) 6,83	D(0,4) 4,25	(12,97-11,92) 1,05	12,9	4,3	-
57.23	C	C	C	(9,74-7,56) 2,18	17,9	5,96	Larg deisc 3,2 (C-8,07) Alt fen ** 6,52(M-1,96-4,56) larg fen 1,8(M-1,86) Larg fen 1,6(A-3,23)
57.33	C	C	D(0,3) 5,39	(16,69- 5,8) 10,89	16,9	5,63	Larg deisc 4,0 (C-14,16) 3,2(M-9,08)
57.32	C	C	D(0,4) 11,67	(20,88-18,76) 2,12	13,5	4,5	Larg deisc 0,3 (C-16,55) Alt fen 2,38 (15,22-12,84)/larg fen 2,6(M-14,64)
57.31	D(0,3) 14,92	C	D(0,5) 9,98	(19,43-17,49) 1,94	14,1	4,7	Alt fen 0,96(13,14-12,18) larg fen 1,1(12,89)
57.41	D(0,2) 15,71	C	D(0,5) 10,68	(20,22-18,27) 1,95	14,0	4,66	Alt fen 2,02(14,38-12,36)/larg fen 1,7(13,75)
57.42	D(0,4) 18,62	C	D(0,7) 11,67	(20,25-18,59) 1,66	13,0	4,33	Alt fen 3,76(M-15,16-11,4)/ larg fen 1,8(M-13,26)
57.43	C	C	C	(14,0-1,75) 12,25	16,9	5,63	Larg deisc 4,3(C-11,76) 3,7 (M-5,85) 1,3(A-2,56)

*No corte 0,28 seria um canal nutriente

** comparar o 23 com o padrão ouro

CRÂNIO 71

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
71.13	D(0,4) 5,59	C	D(0,5) -0,24	(10,63-8,94) 1,69	15,9	5,3	Alt Fen 0,81 (3-2,19) Larg Fen 1,0 (M-2,57)
71.12	D(0,3) 10,27	C*	C**	(14,47-13,08) 1,39	13,1	4,36	Alt Fen M 2,96 (9,84-6,88) Larg Fen1,2 (M-8,9) Alt Fen M (6,38-6,08) Larg Fen 1,2(M-6,38) Alt Fen A 0,54 (5,25-4,71) Larg Fen A 1,3 (A-5,15)
71.11	D(0,4) 11,3	D(0,4) 6,12	D(0,7) 3,8	1,59 (13,28-11,69)	14,0	4,66	-
71.21	C	D(0,5) 9,66	D(0,6) 4,4	3,19 (14,25-11,06)	13,8	4,6	Larg Deisc 3,9(C-11,93)
71.22	C	C	D(0,2) -5,51	(14,64-13,13) 1,51	13,4	4,46	Alt fen C 0,69(12,01-11,32)/ larg fen 0,9(11,93) Alt fen M 4,16(9,93-5,77)/ larg fen 2,1(7,79)
71.23	C	C	D(0,5) - 1,08	(12,16-9,71) 2,45	16,4	5,46	Larg deis 1,8(C-9,96) Alt fen M 0,46(6,53-6,07)/ larg fen M 1,0(6,38)
71.33	C	C	D(0,4) 2,21	(9,30-1,3) 8,0	16,7	5,56	Larg deis C 3,3(4,51) M 3,2(3,44)
71.32	C	C	D(0,3) 3,68	(12,87-10,78) 2,09	13,8	4,6	Larg deis1,6(10,88) alt fen C 3,91(8,67-4,76)/ larg fen C 1,4(8,47) M2,8(8,4)
71.31	C	D(0,3) 8,97	D(0,7) 5,3	(12,88-10,54) 2,34	11,3	3,76	Larg deis 2,0(10,75)
71.41	C	C	D(0,4) 4,43	(12,3-9,55) 2,75	12,0	4,0	Larg deis 3,6(10,26) Alt fen C 2,06(8,99-6,93)/ fen larg C 1,1(8,74) M1,8(7,95)
71.42	C	C	D(0,4) 1,46	(11,06-9,24) 1,82	14,3	4,76	Alt fen C 4,41(7,56-3,15)/ larg fen C 2,1(6,54) M2,5(5,34)
71.43	C	D(0,3) 4,04	D(0,7) 1,34	(9,63-4,47) 5,16	16,0	5,33	Larg deis 2,1(6,79)

*duas fenestrações no terço médio

REPETIÇÃO AMOSTRAL

Avaliador B

Corte Sagital

Voxel: 0,2

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
19.13	D(0,3)	C	C	1,1	16,8	5,6	9,8
19.12	D(0,6)	C	C	1,1	12,0	4,0	2,5
19.11	D(0,5)	D(0,4)	D(0,4)	0,8	14,1	4,7	-
19.21	D(0,5)	D(0,4)	D(0,4)	0,7	14,3	4,76	-
19.22	D(0,4)	D(0,2)	D(0,4)	1,5	12,4	4,13	-
19.23	D(0,7)	D(0,4)	R(1,9)	1,6	17,2	5,7	-
19.33	C	C	D(0,7)	5,9	15,1	5,0	5,9
19.32	C	C	R(1,)	1,8	13,3	4,4	1,5
19.31	D(0,4)	D(0,5)	R(1,1)	1,6	12,1	4,0	-
19.41	C	D(0,2)	R(1,1)	2,1	12,1	4,0	-
19.42	C	C	R(1,3)	2,2	14,5	4,8	1,9
19.43	D(0,4)	D(0,3)	D(0,8)	2	14,2	4,7	

Avaliador B

Corte Axial

Voxel: 0,2

Crânio/De nte	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
19.13	D(0,3) 5,1	C	C	(10,4-9,2) 1,2	16,8	5,6	Alt fenes 9,7(0,28-9,86) Larg fenes 2,6(M-3,76) 2,6 (A-5,55)
19.12	D(0,5) 8,57	C	C	(16,1- 14,4) 1,7	12	4,0	Alt fenes 3,9 (4,23-0,53) 1,8 (M-2,29) 1,6 (A-1,4)
19.11	D(0,5) 7,76	C	C	(13,8- 12,7) 1,1	14,1	4,7	Alt fenes 1,2 (0,00-0,32) Larg fenes 1 Larg fenes 1 (M-0,05)
19.21	D(0,4) 12,6	C	C	(13,5- 12,8) 0,7	14,3	4,76	Alt fenes 3,2(0,8--2,3) Larg fenes 1,9 (M-1,2) 1,4 (A- 1,62)
19.22	D(0,4) 12,8	C	C	(16,7- 15,1) 1,6	12,4	4,13	Alt fenes 2,2 (4,04- 1,40)LargFenes1,5 (M-3,13) 0,5(A-2,13)
19.23	D(0,5) 7,3	C	C	(12,8- 11,1) 1,7	17,2	5,73	Alt fenes 3,6(1,61-4,63) larg fenes 2,1(M-1,99) 1,7(A- 3,31)
19.33	C	C	D(0,7) 6,3	6,4- 1,4)7,8	15,1	5	Larg deisc 4 (C-3,84) 1,3(M-0,74)
19.32	C	C	D(1,0) 5,4	(14,4-8,8) 5,6	13,3	4,4	Larg DEISC 2,3(M-6,22) 1,8 (A-6,62)
19.31	D(0,4) 7,3	D(0,4)6 ,8	D(0,7) 3,0	(10,8-9,2) 1,6	12,1	4,0	-
19.41	C	D(0,3) 8,7	D(0,9) 4,8	(12,8- 10,3) 2,5	12,1	4,0	Larg DEISC 0,8 (C-8,41)0,5
19.42	C	C	R(1,3) 5,6	(15,2- 12,9) 2,3	14,5	4,8	Larg DEISC 0,3(C-9,7) larg fenes 1,2 (C-7,25) 1,7(A-6,47)
19.43	C	D(0,3) 1,8	D(0,6) 2,7	(6,7-4,5) 2,2	14,2	4,7	Larg DEISC 0,2(C-3,44) Alt fenest 2,2 (0,86-0,61)

Avaliador B

Corte Sagital

Voxel: 0,076

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
19.13	D(0,3)	C(4,2)	C(5,1)	0,8	16,2	5,4	9,3(M-A)
19.12	D(0,4)	C(2,5)	C(1,1)	1,5	12,7	4,2	3,6(M-A)
19.11	D(0,5)	D(0,3)	D(0,3)	0,7	13,9	4,6	-
19.21	D(0,3)	D(0,3)	D(0,4)	0,9	14,8	4,9	-
19.22	D(0,4)	C	D(0,1)	1,6	11,8	3,9	1,4
19.23	D(0,4)	D(0,3)	D(0,2)	1,7	17,4	5,8	-
19.33	C(5,8)	C(2,2)	D(0,6)	7,0	14,6	4,9	DEISC 7,0 (C-M)
19.32	C(1,5)	C(1,4)	R(1,2)	1,8	13,5	4,5	2,9(C-M)
19.31	D(0,4)	D(0,2)	R(1,1)	1,8	12,9	4,3	-
19.41	C(0,7)	C(0,1)	D(1,0)	1,9	11,9	4,0	0,8(C-M)
19.42	C C(0,1)	C(1,5)	R(1,2)	2,7	14,3	4,8	DEISC 2,7(C) Fenes 1,6 (C-M))
19.43	D(0,2)	D(0,3)	D(0,7)	1,8	14,8	4,9	

Avaliador B

Corte Axial

Voxel: 0,076

CRÂNIO 19

Crânio/Dente	Cervical	Médio	Apical	JCE↔ COA	Raiz Comprimento	Terços da raiz Comprimento	Fenestração
19.13	D(0,2) 1,63	C	C	(6,73- 5,53) 1,2	16,2	5,4	Alt fenes 10,14(0,28-9,86) Larg fenes 2,0 (M- 3,76) 2,4 (A-5,55)
19.12	D(0,3) 8,57	C	C	(10,08- 8,69) 1,39	12,7	4,2	Alt fenes3,7 (4,23- 0,53) 1,3 (M-2,29) 1,5 (A-1,4)
19.11	D(0,4) 7,76	C	D(0,3) 0,42	(8,81- 7,82) 0,99	13,9	4,6	Alt fenes 0,32 (0,00-0,32) Larg fenes 0,7 (M-0,05)
19.21	D(0,3) 3,64	C	C	(8,34- 7,52) 0,82	14,8	4,9	Alt fenes 3,1 (0,8-- 2,3) Larg fenes1,3 (M-1,2) 1,0 (A-1,62)
19.22	D(0,3) 8,42	C	C	(10,17- 8,56) 1,61	11,8	3,9	Alt fenes 2,64 (4,04- 1,40)LargFenes1,1 (M-3,13) 0,6(A- 2,13)
19.23	D(0,3) 3,91	C	C	(9,39- 7,68) 1,71	17,4	5,8	Alt fenes 2,99(1,61- 4,63) larg fenes 1,0(M-1,99) 1,8(A- 3,31)
19.33	C	C	D(0,5) 3,87	(-6,06- 0,39)6,45	14,6	4,9	Larg deisc 3,1 (C- 3,84) 2,2(M-0,74)
19.32	C	C	D(1,0) 1,69	(10,91- 4,9) 6,01	13,5	4,5	Larg DEISC 2,3(M- 6,22) 1,8 (A-6,62)
19.31	D(0,3) 4,83	D(0,3)4,41	D(0,7) 0,4	(9,01- 7,18) 1,83	12,9	4,3	-
19.41	C	D(0,3) 5,91	D(0,8) 1,9	(10,26- 7,92) 2,34	11,9	4,0	Larg DEISC 1,2 (C- 8,41)
19.42	C	C	R(1,4) 1,95	(11,77- 9,39) 2,38	14,3	4,8	Larg DEISC 1,4(C- 9,7) Altura Fenest (8,34-5,48) 2,86 larg fenes 2,7 (C- 7,25) 0,7(A-6,47)
19.43	C	D(0,3) 0,42	D(0,6) 4,6	(5,44- 3,27)	14,8	4,9	Larg DEISC 0,7(C- 3,44) Alt fenest 0,25 (0,86-0,61) larG Fenest 0,8(C-0,63)

ANEXO A

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Determinação da acurácia do diagnóstico da cobertura óssea em imagens tomográficas de feixe cônico, por diferentes voxels.

Pesquisador: LUCIANA KOSER OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 22946013.5.0000.5024

Instituição Proponente:

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 680.631

Data da Relatoria: 10/06/2014

Apresentação do Projeto:

De acordo com o informado no parecer de número 646074

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o informado no parecer de número 646074

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o informado no parecer de número 646074

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De acordo com o informado no parecer de número 646074

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

De acordo com o informado no parecer de número 646074

Endereço: Av. Araújo Pinho nº 82 - Sala do Comitê de Ética - 4º andar
 Bairro: Canaleta CEP: 40.110-150
 UF: BA Município: SALVADOR
 Telefone: (71)3283-8969 Fax: (71)3283-8962 E-mail: cep@ufba.br

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA



Continuação do Parecer: 680.038

Recomendações:

As recomendações foram atendidas pelo pesquisador.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Cumpridas as recomendações não há pendências

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

A presente plenária acompanha parecer do relator.

SALVADOR, 09 de Junho de 2014

Assinado por:

Sandra de Cássia Santana Sardinha
(Coordenador)

Endereço: Av. Araújo Pinho nº 62 - Sala do Comitê de Ética - 4º andar
Bairro: Camela CEP: 40.110-150
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71) 3283-8969 Fax: (71) 3283-8962 E-mail: cepodonto@ufba.br