



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**CONCORDÂNCIA NO DIAGNÓSTICO DE ASSIMETRIA DENTÁRIA EM  
TOMOGRÁFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO**

Niterói

2015



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**CONCORDÂNCIA NO DIAGNÓSTICO DE ASSIMETRIA DENTÁRIA EM  
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO**

JOHNNY HOLANDA DE GAUW

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Oswaldo de Vasconcellos Vilella.

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Beatriz de Souza Vilella

Niterói

2015

## FICHA CATALOGRÁFICA

G278 Gauw, Johnny Holanda

Concordância no diagnóstico de assimetria dentária em tomografia computadorizada de feixe cônico / Johnny Holanda de Gauw; orientador: Prof. Dr. Oswaldo de Vasconcellos Vilella, co-orientadora: Beatriz de Souza Vilella - Niterói: [s.n.], 2015.

41 f.: il.

Inclui tabelas

Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Universidade Federal Fluminense, 2015.

Bibliografia: f. 21-22

1.Ortodontia 2.Tomografia computadorizada de feixe cônico 3.Diagnóstico por imagem I.Vilella, Oswaldo de Vasconcellos [orien.] II.Vilella, Beatriz de Souza [co-orien.] III.Título

CDD 617.643

## BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Oswaldo de Vasconcellos Vilella

Instituição: Universidade Federal Fluminense

Decisão: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. José Nelson Mucha

Instituição: Universidade Federal Fluminense

Decisão: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Álvaro de Moraes Mendes

Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Decisão: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

**À DEUS,**

Aquele que começou a boa obra em minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

À Dr<sup>a</sup> Maria Dânia Holanda Tenorio, minha mãe e professora, que tudo fez para consolidar a conquista dos meus ideais com sua fé inabalável. Por todo amor, carinho, em todas as etapas do meu crescimento e amadurecimento, pessoal e profissional.

Ao meu amor, Lara Maria Melo da Costa, por estar presente em mais uma etapa importante da minha vida, pelo incentivo e conforto nos momentos de angústia, ansiedade por cada reencontro, por dividir momentos felizes e sonhos.

Ao meu pai Henry, minha vó Dulce, minhas tias Diene e Deise, por serem a base da minha educação, bem estar, apoio e pelas palavras de incentivo nos momentos de separação.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa de estudo.

Aos meus orientadores, professores Dra. Beatriz de Souza Vilella e Dr. Oswaldo de Vasconcellos Vilella, responsáveis pela realização desse trabalho, à luz dos amplos conhecimentos e segura argumentação. Por me apoiarem, me receberem em sua casa para dar andamento ao trabalho.

Ao professor Dr. José Nelson Mucha, por ser o maior exemplo de dedicação à Ortodontia, pela atenção que recebi, sempre disposto a orientar, motivar e esclarecer questionamentos. A quem devo grandes conquistas acadêmicas e, também, saber como comemorá-las.

Às professoras Dra. Adriana de Alcantara Cury Saramago, por sua amabilidade, sempre disposta a ouvir e ajudar, e Dra. Cláudia Trindade Mattos, a quem recorro para orientação estatística, por sua atenção e generosidade.

Ao professor Dr. Alexandre Trindade Simões da Motta, pela contribuição na minha conquista acadêmica mais relevante, e pela comemoração à altura. Por ser exemplo de simplicidade e sinceridade ao compartilhar seus ensinamentos.

Aos professores Doutores: Andréa Fonseca Jardim da Motta, Regina Lopes Neves, Mariana Martins e Martins, Márcia Tereza de Oliveira Caetano, cujo exemplo de profissionais colaborou para a minha formação como especialista e mestre.

Às minhas colegas de especialização, Cinthia, Ilana, Jamille, Lillian, Natália, pela preciosa amizade constituída durante os anos de especialização e mestrado. E aos colegas de mestrado, Daily, David, Júlia, Pedro e Taísa, pela convivência harmoniosa e momentos divertidos.

À décima turma de especialização, Carolina, Estela, Fernanda Alvine, Fernanda Abrantes, Eduarda, Nina, pelos momentos compartilhados, sempre simpáticas e divertidas.

À segunda turma do mestrado, Henry, Letícia, Luíza, Marlon, Ricardo, Thais, pela experiência e momentos de convivência, ao Giordani, com quem dividi conquistas acadêmicas, ao Rizomar, por sua irreverência e exemplo.

Ao Tiago, que me auxiliou na coleta das análises, e aos avaliadores que participaram do estudo, pela disposição e por permitirem executar a prática de uma ciência que proporciona beleza e funcionalidade facial.

À Tia Elizete, pela sua amizade, por tantos momentos de descontração e pela companhia quase diária.

## RESUMO

de Gauw, JH. Concordância no diagnóstico de assimetria dentária em tomografia computadorizada de feixe cônico [dissertação]. Niterói: Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Odontologia; 2015.

**Introdução:** Algumas pesquisas têm sugerido a utilização de imagens de tomografia para diagnóstico em casos específicos por adicionar informações que podem alterar o plano de tratamento. Assimetrias anteroposteriores entre os primeiros molares permanentes podem resultar em desvio de linha média dentária, por isso é essencial uma análise cuidadosa no diagnóstico de simetria ou assimetria dentária. **Objetivo:** Esse estudo tem como objetivo investigar a concordância de estudantes de ortodontia na identificação de simetria ou assimetria dentária em imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). **Material e Métodos:** Vinte e quatro estudantes de ortodontia realizaram a reorientação de imagens de TCFC para identificação de assimetria anteroposterior entre os primeiros molares permanentes. Foram selecionados os modelos de gesso de quatro pacientes, com os seguintes critérios: 1. Sem assimetrias; 2. Assimetria na arcada superior apenas; 3. Assimetria na arcada inferior apenas; 4. Assimetria nas duas arcadas. **Resultados:** Houve uma concordância quase perfeita na identificação das assimetrias dentárias, sendo maior na arcada inferior. Porém, a concordância foi moderada quando não havia assimetria. **Conclusões:** Os resultados sugerem que é possível identificar assimetrias dentárias a partir da TCFC. Porém, a reorientação das imagens é um processo crítico e pode induzir ao erro no diagnóstico.

Palavras-chave: ortodontia, tomografia computadorizada de feixe cônico, diagnóstico por imagem.



## ABSTRACT

de Gauw, JH. Agreement of dental asymmetry diagnosis in cone beam computed tomography [dissertation]. Niterói: Fluminense Federal University, School of Dentistry; 2015.

**Introduction:** Some researchers have proposed tomography images for diagnosis in specific cases for adding information which can modify the treatment planning. Anteroposterior asymmetries between permanent first molars can lead to dental midline deviation so a careful analysis in the diagnosis of dental symmetry or asymmetry is essential. **Objective:** This study aims to verify the agreement in identifying dental symmetry or asymmetry in computed tomography cone beam (CBCT) by orthodontics students. **Material and methods:** Twenty-four orthodontics graduate students performed a reorientation of CBCT images to identify anteroposterior asymmetry between the first permanent molars. The dental casts of four patients were selected with the following criteria: 1. Without asymmetries; 2. Asymmetry in the maxillary arch only; 3. Asymmetry in the mandibular arch only; 4. Asymmetry in both arches. **Results:** The agreement on identification of dental asymmetries was almost perfect, and it was higher for the mandibular arch. However, the agreement was moderate when there was no asymmetry. **Conclusions:** The findings suggest that it is possible to identify dental asymmetries by means of CBCT. However, the reorientation process is a critical step and may lead to misdiagnosis.

Keywords: orthodontics, cone beam computed tomography, diagnostic imaging.

## 1- INTRODUÇÃO

As maloclusões de Classe II ou Classe III (Angle), que apresentam subdivisão, são caracterizadas por assimetrias dentárias no sentido anteroposterior. O diagnóstico preciso fornece informações facilitadoras para o tratamento adequado, pois o problema pode estar na maxila, na mandíbula, ou em ambas.<sup>1</sup> Mesmo em indivíduos Classe I, podem haver assimetrias em ambos os arcos.<sup>2</sup> A repercussão estética nesses casos está no desvio de linha média. Porém, a principal preocupação deve ser a correção da assimetria dos dentes posteriores.<sup>3</sup>

Simetria envolve uma comparação entre partes homólogas. A avaliação de posições simétricas dos dentes nas arcadas dentárias requer um sistema de coordenadas.<sup>4</sup> Vários autores propuseram diferentes métodos para avaliar a simetria dos arcos, e a rafe palatina mediana é a referência mais difundida para este propósito.<sup>1,2,4-7</sup> A rafe palatina mediana apresenta uma correlação com o centro da base apical da maxila e com uma perpendicular à linha entre os meatos acústicos externos, o que representaria o plano médio sagital do crânio.<sup>4</sup> Em modelos de gesso, as estruturas de tecido mole que formam o palato podem determinar diferentes métodos para identificação de uma referência para análise de simetria. Scanavini et al<sup>2</sup> utilizaram um eixo criado a partir da papila incisiva até a marcação posterior mais visível da rafe. Maurice e Kula<sup>7</sup> selecionaram dois pontos ao longo da rafe: o primeiro adjacente à segunda ruga palatina e o segundo localizado um centímetro para distal.

Caso as assimetrias faciais evidentes estejam presentes, o tratamento apenas ortodôntico será limitado, principalmente em pacientes adultos e o tratamento ortodôntico aliado à cirurgia ortognática pode ser a melhor opção. Porém, quando a assimetria facial não é evidente e o paciente apresenta relações dentárias com subdivisão (Angle), o planejamento torna-se menos complexo, ainda que não menos simples, devido à necessidade de procedimentos para sua identificação.<sup>15</sup> Com o desenvolvimento da tecnologia digital, o diagnóstico das assimetrias dentárias deixou de ser feito apenas com o auxílio dos modelos de gesso,<sup>1,2,4-7</sup> passando a ser executado também através dos modelos digitais<sup>8</sup> e da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC).<sup>9-12</sup>

Com a TCFC é possível avaliar a relação mútua das estruturas faciais. Alguns estudos relacionaram simetria ou assimetria dentária às estruturas esqueléticas da face.<sup>9-12</sup> Neste caso, as referências para o posicionamento da cabeça no cefalostato virtual deveriam relacionar simetria dentária à linha média do tecido mole facial, considerando-se que um dos objetivos do tratamento ortodôntico é a coincidência entre as linhas médias, facial e dentária.<sup>3</sup> É provável existir uma relação positiva da rafe palatina mediana com a linha média facial,<sup>13</sup> o que a torna a estrutura intraoral de escolha para análise de simetria dentária. Apesar de a rafe ser uma estrutura sinuosa, a área delimitada para o estudo da simetria dentária apresenta boa reprodutibilidade.<sup>13</sup>

Devido à complexidade de manipulação deste tipo de imagem, a reprodutibilidade na marcação de pontos utilizados como referência para análises deve ser confirmada. Portanto, esse estudo tem como objetivo verificar a concordância na identificação de simetria ou assimetria dentária em imagens de TCFC por 24 estudantes de pós-graduação em ortodontia.

## 2- MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense, sob parecer número 947.254 (Anexo A). Os pacientes e os avaliadores assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexos B e C).

### 2.1 Seleção dos casos

Os modelos de gesso de quatro pacientes em tratamento clínico no Curso de Especialização em Ortodontia da Universidade Federal Fluminense, com imagens de TCFC, foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de inclusão:

- Modelos de gesso com a rafe palatina mediana nítida;
- Todos os primeiros molares permanentes em oclusão;
- Um caso sem assimetrias entre os primeiros molares permanentes;
- Um caso com dois milímetros de assimetria anteroposterior entre os primeiros molares permanentes superiores e sem assimetrias entre os primeiros molares permanentes inferiores, simultaneamente;
- Um caso sem assimetrias entre os primeiros molares permanentes superiores e com dois milímetros de assimetria anteroposterior entre os primeiros molares permanentes inferiores, simultaneamente;
- Um caso com três milímetros de assimetria anteroposterior entre os primeiros molares permanentes superiores e três milímetros de assimetria anteroposterior entre os primeiros molares permanentes inferiores, simultaneamente.

Foram excluídas as imagens oriundas de pacientes tratados com cirurgia ortognática, de pacientes que apresentavam assimetria facial com recomendação para tratamento cirúrgico e aquelas com falhas ou presença de artefatos.

Os quatro casos foram selecionados de forma independente por dois ortodontistas (J.H.G. e O.V.V.), de acordo com os critérios de inclusão. Nos casos em que houve discordância entre os dois ortodontistas outro caso foi selecionado, até que não houvesse dúvidas.

A avaliação da simetria ou assimetria nos modelos de gesso consistiu na marcação de dois ou três pontos na região posterior da rafe palatina mediana, onde foi colocada uma placa reticulada, de forma que o centro da placa coincidissem com esses pontos. Após o correto posicionamento da placa, e eliminado o efeito paralaxe, foi mensurada a assimetria no sentido anteroposterior de pontos bilaterais. A crista marginal mesial dos primeiros molares superiores foi utilizada como referência anteroposterior. Para a medição da assimetria no arco inferior, a linha média correta do arco superior foi transferida, além de dois pontos posteriores simétricos, nos lados direito e esquerdo, para posicionamento da placa.<sup>1</sup>

## 2.2 Reorientação em TCFC

As imagens foram obtidas por um tomógrafo computadorizado iCat-3D, com campo de visão de 24 cm e tamanho do voxel de 0,4 mm. Posteriormente, foram analisadas em um monitor de LCD com tela widescreen de 21,5", com resolução de 1920 x 1080 pixels. As informações obtidas em arquivo de extensão DICOM foram importadas para o software InVivoDental 5.1 (Anatomage - San Jose, CA - EUA).

A reorientação das imagens de TCFC para identificação de assimetria dentária foi realizada por 24 estudantes de ortodontia. Os avaliadores foram auxiliados por um tutorial, e realizaram uma calibração com um caso não incluído na amostra (Anexo D). Os avaliadores foram orientados a realizar a análise sem pausas, interrupções ou distrações.

A partir da janela *section* do *software*, o plano sagital foi ajustado a partir de um corte médio-sagital do crânio. Na vista lateral direita, a reorientação foi feita ajustando o plano palatal horizontalmente, determinando o plano de referência

sagital. O plano palatal foi definido por uma tangente da região mais inferior do palato, na região que compreende segundos pré-molares e primeiros molares.

Em uma vista frontal, o plano de referência coronal foi definido horizontalmente pela intercuspidação dos primeiros molares permanentes.

O plano sagital mediano foi determinado pela rafe palatina mediana, localizada por uma vista inferior, com cinco milímetros de espessura de corte, na direção axial. Dois pontos foram marcados ao longo da região mais oclusal da rafe, na altura da face mesial e da face distal dos primeiros molares superiores. A reorientação do plano axial foi repetida até que a reta criada pelos dois pontos estivesse paralela à borda lateral da tela.

### 2.3 Identificação de assimetria dentária em TCFC

Na vista inferior, com opacidade e brilho máximos e contraste mínimo, foi identificada a presença ou ausência de assimetrias entre os dentes superiores. Na vista superior, de forma análoga, foi identificada a presença ou ausência de assimetrias entre os dentes inferiores. Os avaliadores anotaram os resultados em uma ficha de análise (Anexo E).

### 3 - ARTIGO PRODUZIDO

#### Agreement of dental asymmetry diagnosis in cone beam computed tomography

Agreement of dental asymmetry diagnosis

Johnny Holanda de Gauw<sup>1</sup>

Tiago Antonio Pinto Dantas<sup>2</sup>

Beatriz de Souza Vilella<sup>3</sup>

Oswaldo de Vasconcellos Vilella<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup>Master student, Department of Orthodontics, Fluminense Federal University, Niterói, RJ, Brazil

<sup>2</sup>Undergraduate student, School of Dentistry, Fluminense Federal University, Niterói, RJ, Brazil

<sup>3</sup>Adjunct professor, Department of Orthodontics, Fluminense Federal University, Niterói, RJ, Brazil

<sup>4</sup>Associate professor, Department of Orthodontics, Fluminense Federal University, Niterói, RJ, Brazil

\*Corresponding author: Oswaldo de Vasconcellos Vilella, Rua Mário Santos Braga 30, room 214, Centro, Niterói 24020140, Rio de Janeiro, Brazil; e-mail: ovilella@id.uff.br

**Keywords:** orthodontics, cone beam computed tomography, diagnostic imaging.

## ABSTRACT

**Introduction:** Some researchers have proposed tomography images for diagnosis in specific cases for adding information which can modify the treatment planning. Anteroposterior asymmetries between permanent first molars can lead to dental midline deviation so a careful analysis in the diagnosis of dental symmetry or asymmetry is essential. **Objective:** This study aims to verify the agreement in identifying dental symmetry or asymmetry in computed tomography cone beam (CBCT) by orthodontics students. **Material and methods:** Twenty-four orthodontics graduate students performed a reorientation of CBCT images to identify anteroposterior asymmetry between the first permanent molars. The dental casts of four patients were selected with the following criteria: 1. Without asymmetries; 2. Asymmetry in the maxillary arch only; 3. Asymmetry in the mandibular arch only; 4. Asymmetry in both arches. **Results:** The agreement on identification of dental asymmetries was almost perfect, and it was higher for the mandibular arch. However, the agreement was moderate when there was no asymmetry. **Conclusions:** The findings suggest that it is possible to identify dental asymmetries by means of CBCT. However, the reorientation process is a critical step and may lead to misdiagnosis.



## INTRODUCTION

Class II or Class III subdivision malocclusions (Angle) are characterized by dental asymmetries in anteroposterior direction. Accurate diagnosis provides information to assist proper treatment, because the problem may be in maxillary arch, mandibular, or both.<sup>1</sup> Even in Class I individuals, there may be asymmetries in both arches.<sup>2</sup> The aesthetic impact in these cases is the dental midline deviation. However the main concern should be to correct the asymmetry of posterior teeth.<sup>3</sup>

With the development of digital technology, the diagnosis of dental asymmetries left to be done only with dental casts,<sup>1,2,4-7</sup> being also performed through the digital models<sup>8</sup> and cone beam computed tomography (CBCT).<sup>9-12</sup>

Due to the complexity of handling CBCT images, the reproducibility in points used as reference for image reorientation should be assessed. Therefore, this study aims to verify the agreement in identifying dental asymmetries in CBCT images by 24 graduate students in orthodontics.

## MATERIAL AND METHODS

The study was approved and monitored by the local ethics committee. The dental casts of four patients in treatment in the Federal Fluminense University Graduation Course in Orthodontics, who had CBCT images, were selected. The inclusion criteria was the following: visible midpalatal raphe; first permanent molars in occlusion; anteroposterior symmetry or asymmetry between first molars in the following situations: a case without asymmetries; a case with a two millimeters asymmetry in maxillary arch and no asymmetry in mandibular arch; a case with no asymmetry in maxillary arch and a two millimeters asymmetry in mandibular arch; a case with three millimeters asymmetry in both arches.

Patients with facial asymmetry with recommendation for surgical treatment, previously treated with orthognathic surgery and CBCT images with defects or artifacts were excluded.

The four cases were selected independently by two orthodontists (J.H.G. and O.V.V.), according to the inclusion criteria. In cases where there was disagreement between the evaluators other case was selected, until there was no doubt.

The evaluation of symmetry or asymmetry on dental casts consisted of marking two or three points in the posterior region of the median palatine raphe where a reticulated plaque was placed, so that the center points coincide with this plaque. After reaching the correct positioning of the plaque and eliminated parallax effect, it was measured the anteroposterior asymmetry of bilateral points. The mesial marginal ridge of the maxillary first molars was used as anteroposterior reference. The correct midline of the maxillary arch was transferred to mandibular cast, as well as two symmetrical points on left and right sides and then the plaque was positioned for asymmetry measurement.<sup>1</sup>

All CBCTs were obtained by an iCat 3D Cone Beam CT scan machine with a 24-cm field of view and a 0.4-mm voxel size. The information obtained in DICOM file extension was imported into InVivo Dental 5.1 (Anatomage - San Jose, CA - USA) software.

The reorientation of CBCT images for identifying dental asymmetry was performed for 24 postgraduate students in orthodontics. The evaluators were assisted by a tutorial and performed a calibration with one case not included in the sample. Evaluators were instructed to perform the analysis without pauses, interruptions or distractions.

Starting from the software section window, the sagittal plane was adjusted from a mid-sagittal section of the skull. In the right side view, the reorientation was made by setting the palatal plane horizontally, determining the sagittal plane. The palatal plane was defined by a tangent of the lowest region of the palate in the region comprising second premolars and first molars. In a front view, the coronal reference plane was set horizontally by intercuspitation of the first permanent molars.

The mid-sagittal plane was determined by the median palatine raphe, located by a bottom view with five millimeter slice thickness in the axial direction. Two points were marked along the most occlusal region of the raphe between the mesial and distal surface of the upper first molars. The reorientation of the axial plane was

repeated until the line created by the two points was parallel to the lateral edge of the screen.

In the lower view, with maximum and minimum opacity and brightness contrast, it was identified the presence or absence of anteroposterior asymmetry between the upper first permanent molar. In top view, similarly, it was identified the presence or absence of asymmetries between the correspondent lower teeth. The evaluators noted the results in a record.

## RESULTS

Of 96 possible identifiable asymmetries, the evaluators agreed in 80 (83%). Asymmetries in the lower arch were more noticed (91%) compared to the maxillary arch (74%).

The asymmetries of 2 millimeters in the maxilla had moderate agreement (58%), whereas in the mandible, it was almost perfect (87%). Three millimeters asymmetries were easier detected in both maxillary (91%) and mandibular arch (95%).

The absence of asymmetry was difficult to be identified (54% overall). Moderate agreement was found for the patients with no asymmetry in: both arches (maxillary arch 66% and mandibular arch 54%); mandibular arch only (50%) and maxillary arch only (45%) (Table 1).

Table 1 Agreement in the identification of dental symmetry / asymmetry.

Patient's characteristic	Agreement (n= 24)		
	Arch	n	%
No asymmetry	Maxillary	16	66
	Mandibular	13	54
Maxillary asymmetry (2 mm)	Maxillary	14	58
	Mandibular	12	50
Mandibular asymmetry (2 mm)	Maxillary	11	45
	Mandibular	21	87
Asymmetry in both arches (3 mm)	Maxillary	22	91
	Mandibular	23	95

## DISCUSSION

This study was designed to investigate the possibility of visual recognition of dental asymmetry. Therefore, when CBCT images are available, significant additional information can be added to the orthodontic diagnosis.

Symmetry involves comparison between homologous parts. The evaluation symmetrical positions of the teeth in the dental arch requires a coordinate system.<sup>4</sup> Several authors proposed different methods to assess the symmetry of the arches, and the median palatine raphe is a widely used reference for this purpose.<sup>1,2,4-7</sup> The median palatine raphe is correlated with the center of the apical base of the maxilla and to the perpendicular line between the external acoustic meatus, which would represent the sagittal plane of the skull.<sup>4</sup> In plaster models, soft tissue structures that form the palate can determine different methods to identify a reference for symmetry analysis. Scanavini et al<sup>2</sup> used an axis created from the incisive papilla to the most visible subsequent landmark on the raphe. Maurice e Kula<sup>7</sup> selected two points along the raphe: the first adjacent the second palatine ruga and second located one centimeter distally to. This research used the median palatine raphe to define the midsagittal plane. The points were marked along the raphe closest to the oral cavity because it does not depend of the thickness of the palate and between the mesial and distal surface of the upper first molars, because of a lower curvature.

With CBCT, it is possible to evaluate the mutual relationship between the facial structures. Some studies have related tooth symmetry to the skeletal structures of the face.<sup>9-12</sup> However, references to the head positioning in virtual cephalostat should relate tooth symmetry to the midline facial soft tissue, considering that one of the goals of orthodontic treatment is the coincidence between the midlines, facial and dental.<sup>3</sup> It is probable to be a positive relation of the median palatine raphe with the facial midline,<sup>13</sup> which makes it the intraoral structure of choice for dental analysis symmetry. Although the raphe is a sinuous structure, the area enclosed to the study of dental symmetry presents good reproducibility.<sup>13</sup>

Diagnosis in CBCT images requires a reorientation process which involves adjusting of the head position in the software. The mid-sagittal plane used for diagnosis of dental asymmetry is determined by an appropriate reorientation, which makes part of a critical process.<sup>14</sup>

The current results suggest that anteroposterior asymmetries between the first permanent molars are easier to be identified by CBCT images in the mandibular arch. It is probable that the absence of overlap structures, compared with the maxilla, have contributed to this. Three millimeters asymmetries had the highest agreement, and it was similar for maxilla and mandible, suggesting that it could be noticed in visual analysis without the need of measurement. On the other hand, in cases in which there was no asymmetry, the agreement was lower. Slight differences in reorientation of the images and subjectivity to detect small asymmetries may caused mistakes in evaluation, in view of the sensitivity of the process.

Visual identification of dental symmetry through CBCT images could lead to the subjectivity. However, it is also possible to calculate the difference between the y coordinate of symmetric points (p. ex. on mesial marginal ridge of first molars) or use the software's tools within the described methodology. We suggest further studies to be conducted.

## **CONCLUSIONS**

The findings suggest that it is possible to identify dental asymmetries by means of CBCT. However, the reorientation process is a critical step and may lead to misdiagnosis.

## **REFERENCES**

1. Mucha JN, Bolognese AM. Análise de modelos em ortodontia. Rev Bras. Odont. 1985;42(1,2,3):28-44.
2. Scanavini PE, Paranhos LR, Torres FC, Vasconcelos MHF, Joias RP, Scanavini MA. Evaluation of the dental arch asymmetry in natural normal occlusion and Class II malocclusion individuals. Dental Press J Orthod 2012;17(1):125-137.
3. Lewis PD. The deviated midline. Am J Orthod 1976;70(6):601-616.
4. Lundström A. Some asymmetries of the dental arches, jaws, and skull, and their etiological significance. Am J Orthod 1961;47(2):81-106.

5. Mahmoud J. Maxillary dental arch asymmetry in the mixed dentition. *Tikrit Medical Journal* 2008;14(1):132-138.
6. Lear CS. Symmetry analyses of the palate and maxillary dental arch. *Angle Orthod* 1968;38(1):56-62.
7. Maurice TJ, Kula K. Dental arch asymmetry in the mixed dentition. *Angle Orthod* 1998;68(1):37-44.
8. Veli I, Yuksel B, Uysal T. Longitudinal evaluation of dental arch asymmetry in Class II subdivision malocclusion with 3-dimensional digital models. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;145:763-770.
9. Ruellas AC, Koerich L, Baratieri C, Mattos CT, Alves M, Brunetto D et al. Reliability of CBCT in the diagnosis of dental asymmetry. *Dental Press J Orthod* 2014;19:90-95.
10. Minich CM, Araújo EA, Behrents RG, Buschang PH, Tanaka OM, Kim KB. Evaluation of skeletal and dental asymmetries in Angle Class II subdivision malocclusions with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;144:57-66.
11. Sanders DA, Rigali PH, Neace WP, Uribe F, Nanda R. Skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions using cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;138:542.e541-520.
12. Sanders DA, Chandhoke TK, Uribe FA, Rigali PH, Nanda R. Quantification of skeletal asymmetries in normal adolescents: cone-beam computed tomography analysis. *Prog Orthod* 2014;15:26.
13. Gauw JH. Relação entre linha média facial e rafe palatina mediana: Estudo em tomografia computadorizada cone beam Faculdade de Odontologia. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2014.
14. Lee JK, Jung PK, Moon CH. Three-dimensional cone beam computed tomographic image reorientation using soft tissues as reference for facial asymmetry diagnosis. *Angle Orthod*. 2014;84(1):38-47.
15. Guedes CC. Assimetrias dentárias e faciais Faculdade de Odontologia. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 1998.

#### **4- CONCLUSÕES**

Os resultados sugerem que é possível identificar assimetrias dentárias a partir da TCFC. Porém, a reorientação das imagens é um processo crítico e pode induzir ao erro no diagnóstico.

**ANEXO A – Parecer do comitê de ética em pesquisa**

FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
FLUMINENSE/ FM/ UFF/ HU

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Análise da simetria dentária a partir da tomografia computadorizada de feixe cônico

**Pesquisador:** Johnny Holanda de Gauw

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 22488013.8.0000.5243

**Instituição Proponente:** Faculdade de odontologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 947.254

**Data da Relatoria:** 18/12/2014

**Apresentação do Projeto:**

É um projeto de pesquisa para Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia, da Faculdade de Odontologia da UFF. Tem como pesquisador Johnny Holanda de Gauw e como orientadores Dra. Beatriz de Souza Vilella, Dr. Oswaldo de Vasconcellos Vilella. O estudo pretende investigar a relação entre a linha média facial e a projeção da linha formada a partir da rafe palatina mediana na face, através da tomografia computadorizada cone beam. Palavras chaves: simetria facial, tomografia computadorizada cone beam, rafe palatina mediana e reorientação da imagem. A simetria dentária é um dos objetivos do tratamento ortodôntico devido à repercussão na linha média dentária que deve ser coincidente com a linha média da face. O correto diagnóstico de assimetria dentária constitui uma parte fundamental da análise de modelos, e simplifica o tratamento. Através da tccb será selecionado um grupo de 60 pacientes clinicamente simétricos. Será criado um método de reorientação do crânio, utilizando a rafe palatina mediana como referência axial, e será medida a distância entre a linha resultante projetada na face e a linha média facial. Espera-se que a linha resultante do método proposto de reorientação do crânio tenha uma relação aceitável com a linha média facial. 1-Reorientação do crânio: As informações obtidas através do tomógrafo computadorizado iCat-3D em arquivo de extensão DICOM, serão importadas para o software InVivoDental(Anatome - San

**Endereço:** Rua Marquês de Paraná, 303 4º Andar

**Bairro:** Centro

**CEP:** 24.030-210

**UF:** RJ

**Município:** NITEROI

**Telefone:** (21)2629-9189

**Fax:** (21)2629-9189

**E-mail:** etica@vm.uff.br



FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
FLUMINENSE/ FM/ UFF/ HU



Continuação do Parecer: 947.254

Jose, CA - EUA). A ferramenta reorientation será utilizada de forma que os 3 eixos do crânio sejam orientados devidamente para o estudo. A seção axial (vista inferior) será definida através do eixo formado por 2 pontos na região mais posterior da sutura palatina mediana. Na seção sagital (vista lateral direita), será utilizado como referência o plano oclusal

formado pela intercuspidação dos dentes posteriores, e na seção coronal (vista frontal), plano de referência facial formado pelos pontos endocântio direito e esquerdo. 2-Posicionamento da linha da rafe palatina mediana Na janela Volume Render o crânio pode ser visualizado em 3 dimensões. Será utilizada a ferramenta Enable Clipping, com 20 mm de espessura, no sentido axial, e a posição pré-determinada do software para uma vista inferior. Localiza-se a sutura palatina mediana onde serão marcados 2 pontos mais posteriores. Caso a linha formada pelos 2 pontos não esteja paralela à borda lateral da tela, é feita uma retificação na seção axial da ferramenta reorientation. Com a linha de referência da maxila devidamente estabelecida, ainda na vista inferior, a ferramenta grid será posicionada. Esta ferramenta é um sistema cartesiano formado pelos eixos horizontal (eixo x) e vertical (eixo y). O eixo y do grid será posicionado de forma coincidente com os 2 pontos de referência da rafe palatina mediana previamente criados. O grid pode ser movido nas 3 dimensões sem alterar o posicionamento do crânio. 3 Determinação da linha média facial Com o grid devidamente posicionado, será avaliada a relação com a linha média da face. Ainda na janela Volume Render, posiciona-se o crânio na vista frontal, onde serão marcados os pontos da linha média facial: ponto glabella (G), pronasal (Pn), subnasal (Sn), lábio superior (LS), lábio inferior (LI) e pogônio (Pog). O ponto glabella (G) é definido como o ponto mais central da glabella. O ponto subnasal (Sn), a intersecção da base do nariz com o filtro. Com a marcação desses dois pontos, será definida a linha média facial, os demais são marcados como extensão desses pontos. Os pontos pronasal (Pn), lábio superior (LS), lábio inferior (LI) e pogônio (Pg), localizam-se na ponta do nariz, lábio superior, lábio inferior e pogônio, respectivamente, que serão marcados ao longo da linha média facial previamente estabelecida. 4 Medição da linha média facial ao grid Será verificada a coincidência da linha média facial com a linha do grid. Caso não haja coincidência, uma medição será realizada para precisar a distância entre as duas linhas.

Critério de Inclusão: Indivíduos clinicamente simétricos

Critério de Exclusão: Assimetria craniana ou facial visível ou casos previamente tratados com auxílio de cirurgia ortognática.

Análise: Serão calculadas as médias dos desvios padrão referente à medição da distância entre a

**Endereço:** Rua Marquês de Paraná, 303 4º Andar  
**Bairro:** Centro **CEP:** 24.030-210  
**UF:** RJ **Município:** NITEROI  
**Telefone:** (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica@vm.uff.br

FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
FLUMINENSE/ FM/ UFF/ HU



Continuação do Parecer: 947.254

linha média facial e a linha da rafe palatina mediana. O erro do método será calculado da seguinte forma: 30 dos 60 casos do estudo serão randomicamente escolhidos para avaliar a reprodutibilidade do método. As medições serão repetidas com um intervalo de 15 dias pelo mesmo examinador. A reprodutibilidade da medição entre a linha média da face e a linha do grid será verificada utilizando o Teste t de Student pareado. 30 dos 60 casos do estudo serão randomicamente escolhidos para avaliar a reprodutibilidade do método. As medições serão repetidas com um intervalo de 15 dias pelo mesmo examinador. Serão utilizados 60 exames de tomografia computadorizada pertencentes ao banco de dados do Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense, composta por indivíduos com características de simetria facial observada durante o exame clínico. Os pacientes deste banco de dados possuem idades entre 8 e 64 anos. Foram aplicados os seguintes critérios de exclusão: assimetria craniana ou facial visível, casos previamente tratados com auxílio de cirurgia ortognática.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário: Investigar a relação entre a linha média facial e a projeção da linha formada a partir da rafe palatina mediana na face, através da tomografia computadorizada cone beam.

Objetivo Secundário: Propor um método de reorientação do crânio, utilizando a rafe palatina mediana como referência axial; Projetar a linha resultante do método na face e medir a distância à linha média facial.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: não há riscos visto que o estudo é retrospectivo.

Benefícios: Não há relatos na literatura da relação entre a face e a rafe palatina mediana. Caso seja comprovada a relação positiva entre as duas, poderá ser desenvolvido um método de análise de simetria dentária. Com isso, um diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico mais preciso poderá ser delineado.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa tem interesse científico visto que irá estudar a relação entre a linha média facial e a projeção da linha formada a partir da rafe palatina mediana na face, através de um método de atualizado que utiliza a imagem em 3 dimensões, a tomografia computadorizada cone beam. A metodologia contempla os objetivos.

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

Adequados.

**Endereço:** Rua Marquês de Paraná, 303 4º Andar  
**Bairro:** Centro **CEP:** 24.030-210  
**UF:** RJ **Município:** NITEROI  
**Telefone:** (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica@vm.uff.br

FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
FLUMINENSE/ FM/ UFF/ HU



Continuação do Parecer: 947.254

**Recomendações:**

Esclarecer que o estudo é retrospectivo com análise do banco de dados já existente, não havendo contato direto com o participante da pesquisa.

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

Pendências respondidas.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

NITEROI, 06 de Fevereiro de 2015

---

**Assinado por:**  
**ROSANGELA ARRABAL THOMAZ**  
(Coordenador)

**Endereço:** Rua Marquês de Paraná, 303 4º Andar  
**Bairro:** Centro **CEP:** 24.030-210  
**UF:** RJ **Município:** NITEROI  
**Telefone:** (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica@vm.uff.br

## ANEXO B – Termo de consentimento livre e esclarecido para o paciente

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: **Análise da simetria dentária a partir da tomografia computadorizada de feixe cônico**

Pesquisador Responsável: JOHNNY HOLANDA DE GAUW      Telefones: (21) 983337808

Pesquisador Assistente: OSWALDO DE VASCONCELLOS VILELLA      Telefones: (21) 26299823

Instituição a que pertencem os Pesquisadores: UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Email para contato: johnnydegauw@hotmail.com ou ovvilella@gmail.com

Nome do voluntário:

Idade: \_\_\_\_\_ anos

R.G. \_\_\_\_\_

O(A) Sr. (ª) está convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “**Análise da simetria dentária a partir da tomografia computadorizada de feixe cônico**” de responsabilidade do pesquisador Johnny Holanda de Gauw.

**Objetivo do estudo:** Avaliar a concordância entre 25 examinadores na análise de simetria dentária a partir do exame de tomografia computadorizada de feixe cônico já realizado pelo Sr.(ª).

**Procedimentos:** Sua participação nesta pesquisa será apenas autorizar que o exame de tomografia computadorizada já realizado pelo Sr.(ª) possa ser analisado por 25 examinadores.

**Benefícios:** Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você. Os resultados contribuirão para saber se há concordância na detecção de assimetrias dentárias a partir da análise em tomografia computadorizada.

**Riscos:** A participação na pesquisa não representa riscos de ordem física ou psicológica para você, pois o exame de tomografia já foi realizado e haverá sigilo da sua participação no estudo.

**Sigilo:** As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores. Você, como sujeito da pesquisa, não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados forem divulgados em qualquer forma.

**Desistência:** Caso queira desistir de sua participação da pesquisa, basta comparecer às dependências da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFF ou entrar em contato com o pesquisador por e-mail ou telefone.

A participação é **voluntária** e este consentimento poderá ser retirado a qualquer tempo.

Para sanar eventuais dúvidas relacionadas à pesquisa ou a sua participação, entrar em contato com o pesquisador responsável.

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Niterói, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário

\_\_\_\_\_  
Testemunha

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável por obter o consentimento

\_\_\_\_\_  
Testemunha

**ANEXO C – Termo de consentimento livre e esclarecido para o avaliador****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título do Projeto: **Análise da simetria dentária a partir da tomografia computadorizada de feixe cônico**

Pesquisador Responsável: JOHNNY HOLANDA DE GAUW      Telefones: (21) 983337808

Pesquisador Assistente: OSWALDO DE VASCONCELLOS VILELLA      Telefones: (21) 26299823

Instituição a que pertencem os Pesquisadores: UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Email para contato: johnnydegauw@hotmail.com ou ovvilella@gmail.com

Nome do voluntário:

Idade: \_\_\_\_\_ anos

R.G. \_\_\_\_\_

O(A) Sr. (ª) está convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “**Análise da simetria dentária a partir da tomografia computadorizada de feixe cônico**” de responsabilidade do pesquisador Johnny Holanda de Gauw.

**Objetivo do estudo:** Avaliar a concordância entre 25 examinadores na análise de simetria dentária a partir do exame de tomografia computadorizada de feixe cônico já realizado pelo Sr.(ª).

**Procedimentos:** Sua participação nesta pesquisa consistirá na análise de cinco exames de tomografia computadorizada e preenchimento de uma ficha, anotando os resultados da análise de cada exame.

**Benefícios:** Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você. Os resultados contribuirão para saber se há concordância na detecção de assimetrias dentárias a partir da análise em tomografia computadorizada.

**Riscos:** A participação na pesquisa não representa riscos de ordem física ou psicológica para você.

**Sigilo:** As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores. Você, como sujeito da pesquisa, não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados forem divulgados em qualquer forma.

**Desistência:** Caso queira desistir de sua participação da pesquisa, basta comparecer às dependências da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFF ou entrar em contato com o pesquisador por e-mail ou telefone.

A participação é **voluntária** e este consentimento poderá ser retirado a qualquer tempo.

Para sanar eventuais dúvidas relacionadas à pesquisa ou a sua participação, entrar em contato com o pesquisador responsável.

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Niterói, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário

\_\_\_\_\_  
Testemunha

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável por obter o consentimento

\_\_\_\_\_  
Testemunha



**Universidade Federal Fluminense**  
**Faculdade de Odontologia**  
**Mestrado em Odontologia -**  
**Ortodontia**

**TUTORIAL PARA ANÁLISE DE**  
**SIMETRIA DENTÁRIA EM**  
**TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA**  
**UTILIZANDO O INVIVO 5.1**

Niterói,

2015

## ÍNDICE

1. LOCALIZAÇÃO DAS IMAGENS DE TOMOGRAFIA	2
2. REORIENTAÇÃO DA CABEÇA	3
3. ANÁLISE DE SIMETRIA DENTÁRIA NA MAXILA	8
4. ANÁLISE DE SIMETRIA DENTÁRIA NA MANDÍBULA	9

# 1. LOCALIZAÇÃO DAS IMAGENS DE TOMOGRAFIA

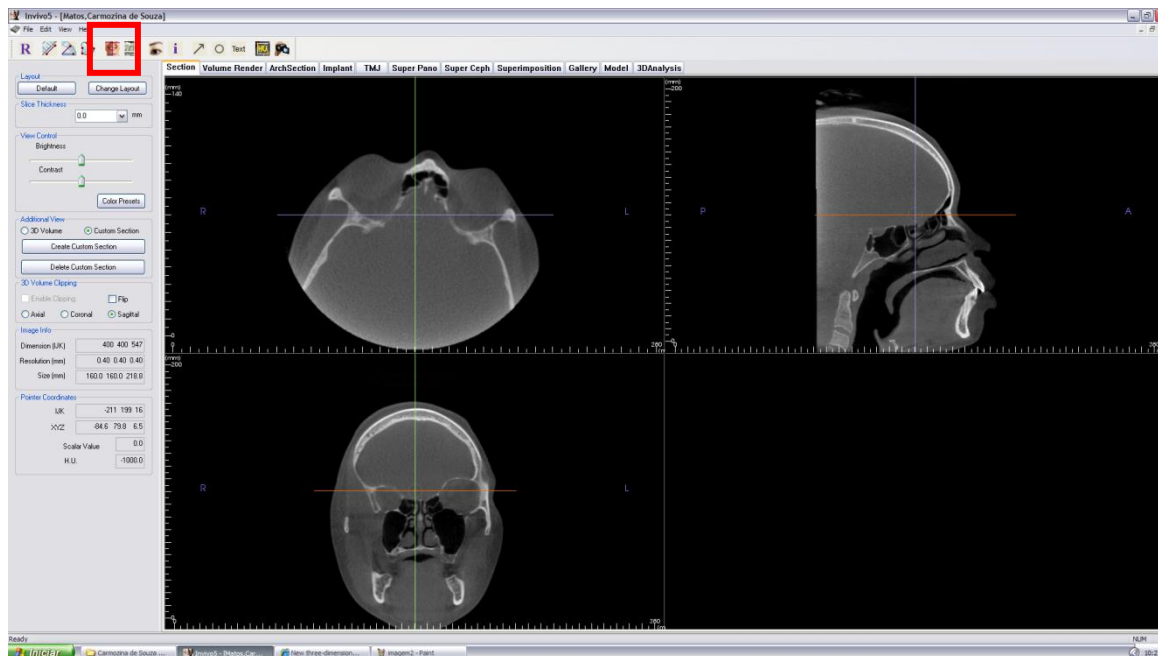
- 1.1 Na área de trabalho, localize a pasta “Amostra Simetria Dentária”. Nesta pasta você encontrará os atalhos dos casos a serem analisados, o “Caso Calibração” e os casos de 1 a 4;
- 1.2 Após o “Caso Calibração”, os demais devem, necessariamente, ser analisados do Caso 1 ao Caso 4, respectivamente.
- 1.3 Evite distrações e interrupções.



## 2. REORIENTAÇÃO DA CABEÇA

O objetivo desta etapa é posicionar a cabeça do paciente para realização da análise.

### 2.1 Em *Section*, clique no botão *Reorientation*



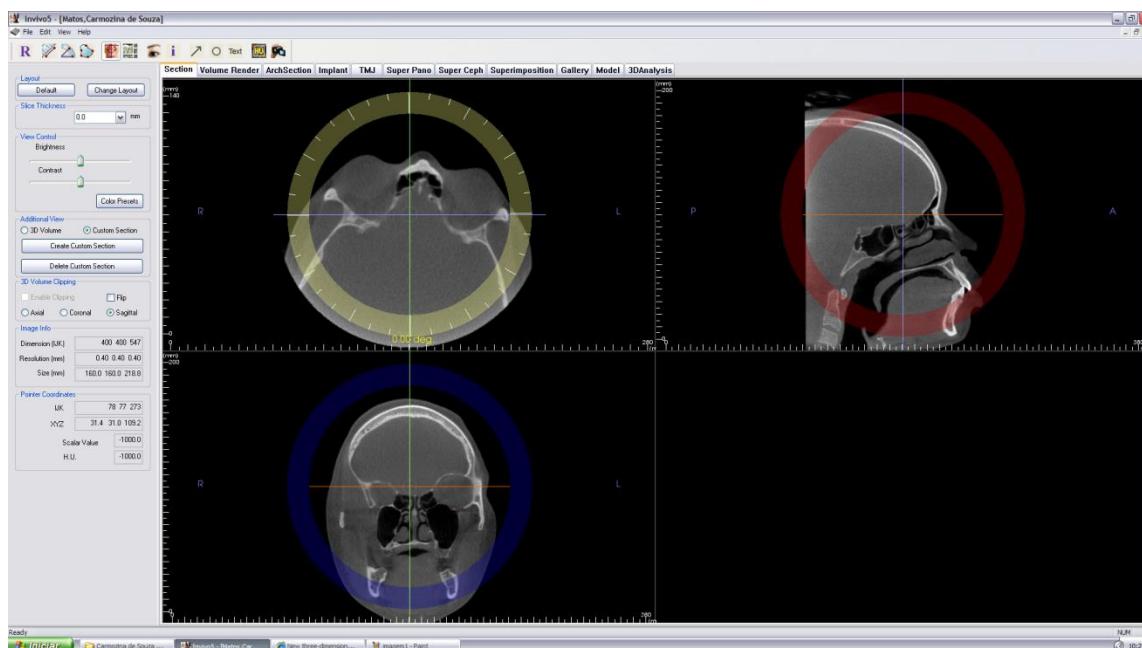
2.2 Use botão de rolagem do mouse para navegar entre os cortes e pré-alinhe as 3 secções com clique e arraste dos círculos (amarelo, vermelho e azul):

2.2.1 Axial: linha vertical coincidente com a rafe palatina mediana;

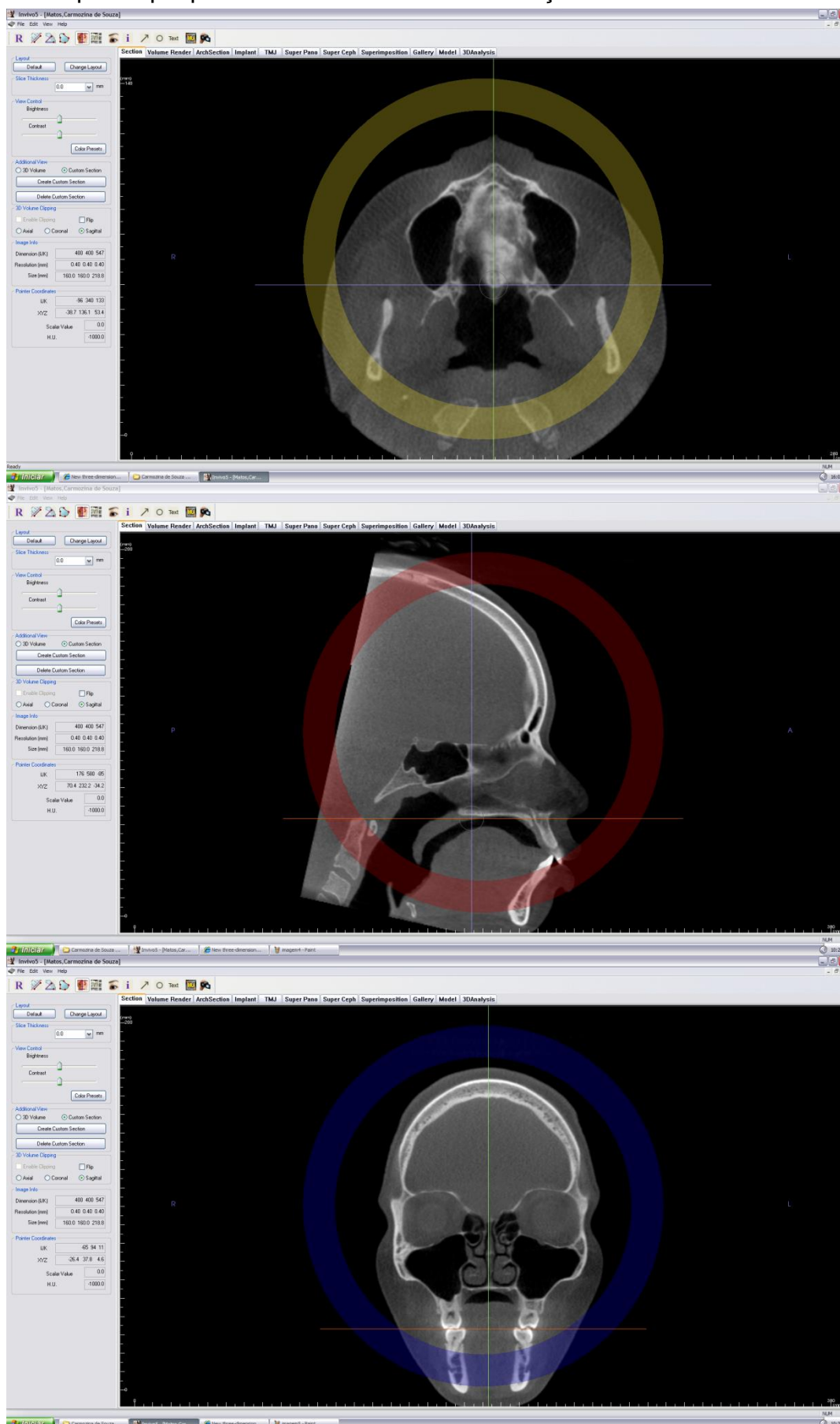
2.2.2 Sagittal: linha horizontal coincidente com a região mais inferior e plana do palato ósseo;

2.2.3 Coronal: linha horizontal coincidente com a intercuspidação dos primeiros molares.

**OBS.:** Não procure a sutura palatina mediana, e sim a rafe, logo abaixo da sutura.

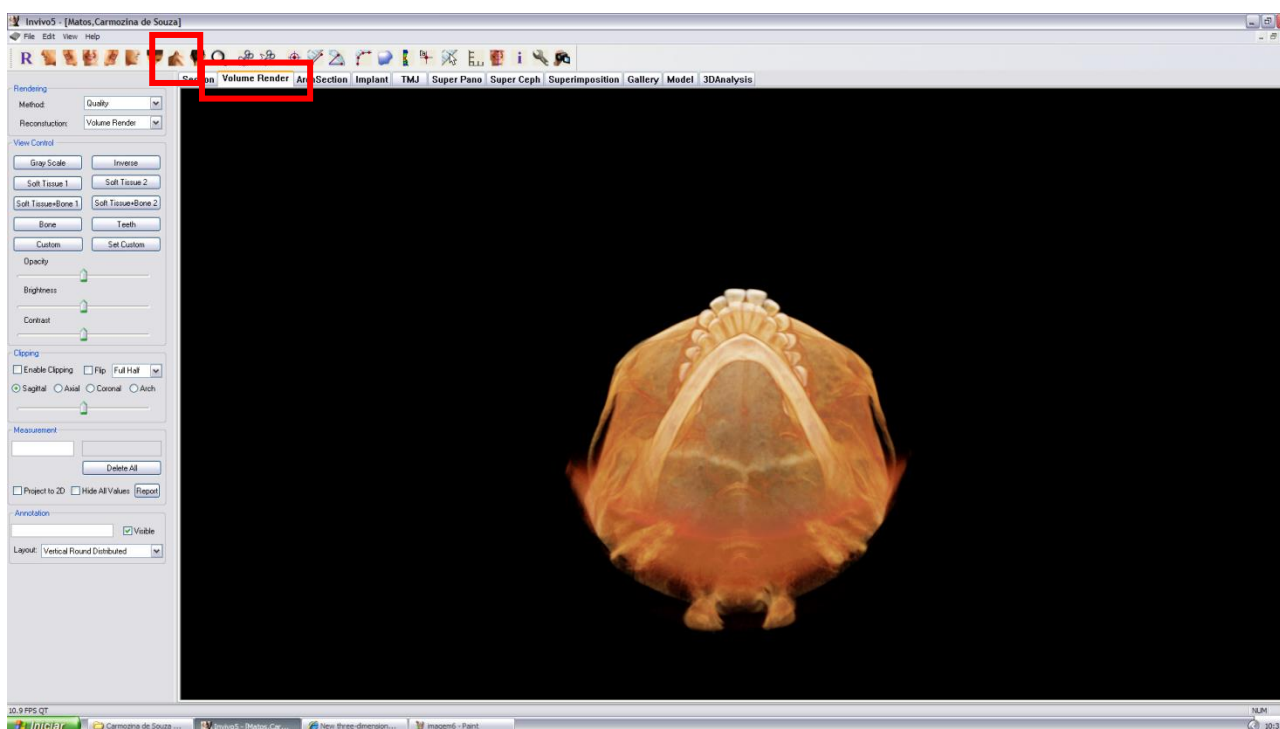


2.3 Dê um duplo clique em cada secção, reoriente-a com precisão, repetindo o passo 2.2.  
Dê um duplo clique para voltar e escolher outra secção



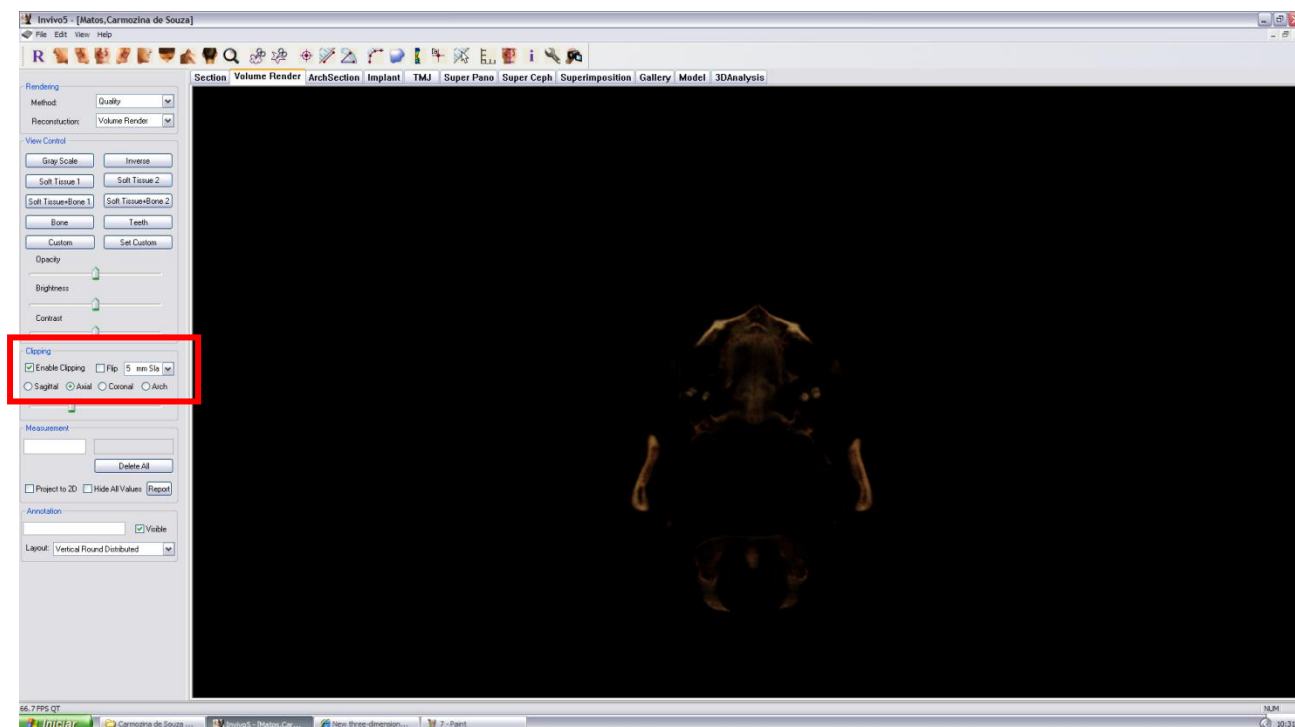
2.4 Clique em *Volume Render*

## 2.5 Clique em *Bottom View*



## 2.6 Clique em *Enable Clipping*

## 2.7 Clique em *Axial* e selecione *5 mm Slap*



**2.8** Ajuste o brilho (Brightness) em aproximadamente 75%

**2.9** Ajuste o contraste (Contrast) em 100%

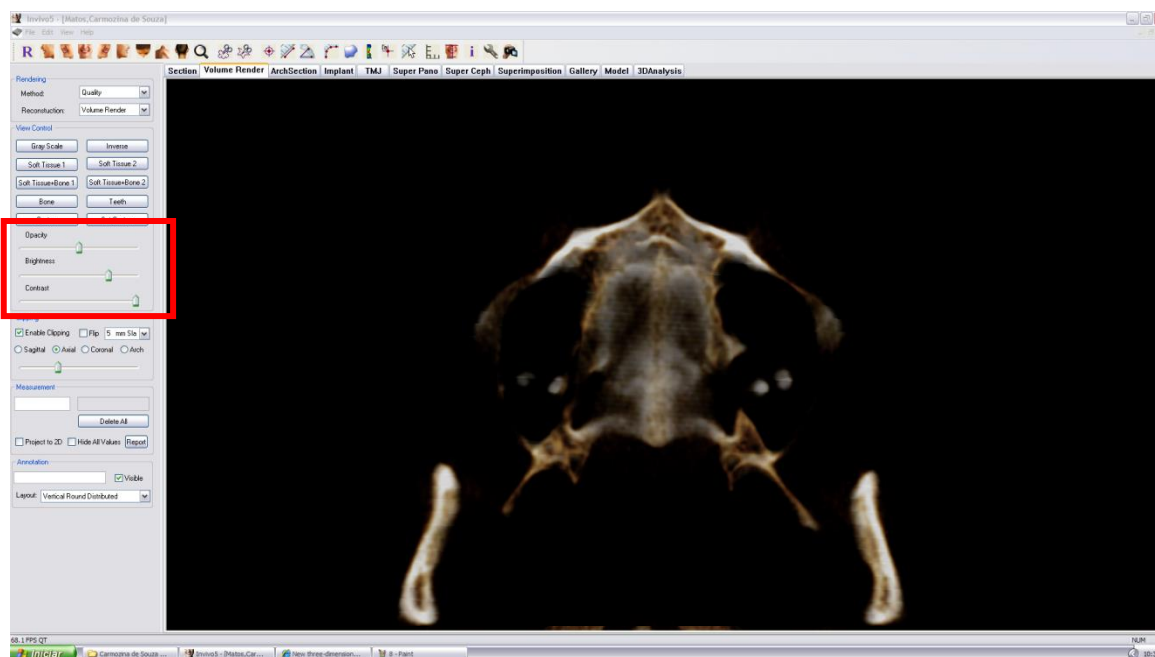
**2.10** Dê um **ZOOM** na imagem: segure o botão Ctrl, clique e arraste a imagem

**2.11** Para mover a imagem: segure o botão Shift, clique e arraste a imagem

**2.11** Com o botão de rolagem do mouse, deslize a imagem até visualizar os dentes superiores. Memorize a posição dos primeiros molares

**2.12** Deslize a imagem até visualizar a rafe palatina mediana

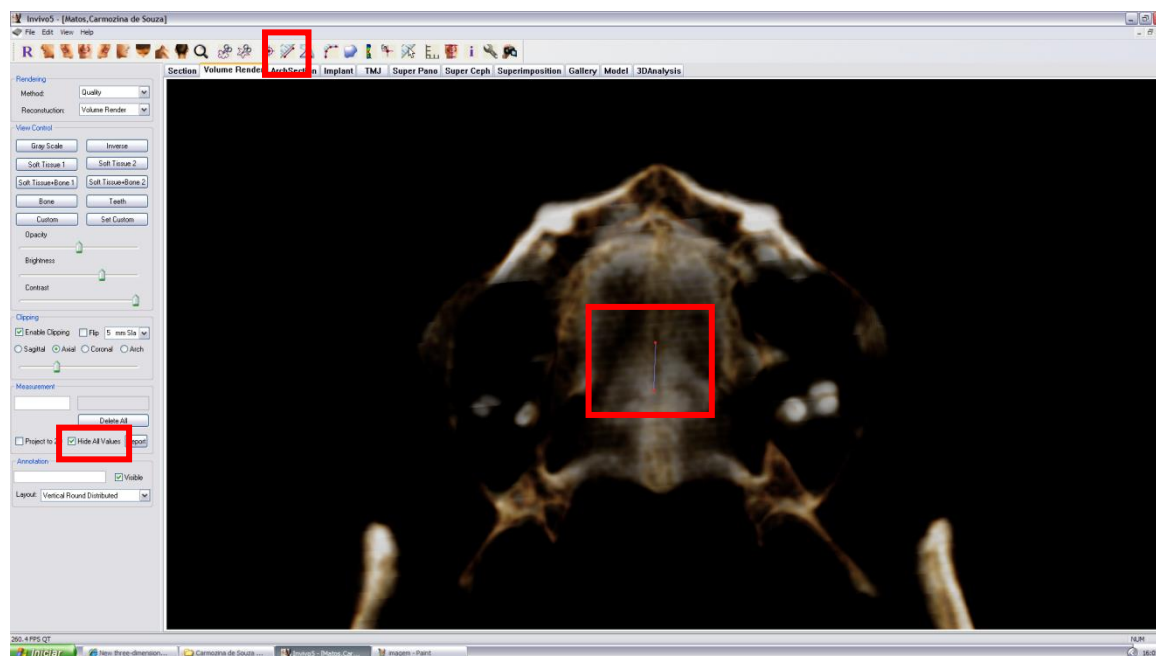
**CUIDADO!** Qualquer clique e arraste na imagem sem segurar os referidos botões do teclado causará a desorientação da imagem. Para corrigi-la basta clicar em *Bottom View* novamente.



**2.11** Utilize a ferramenta *Distance Measurement*, localize 2 pontos ao longo da rafe: um ponto na altura da face mesial dos primeiros molares superiores e outro na altura da face distal. Se achar necessário, clique e delete os pontos, para criá-los novamente

**2.12** Clique em *Hide All Values*

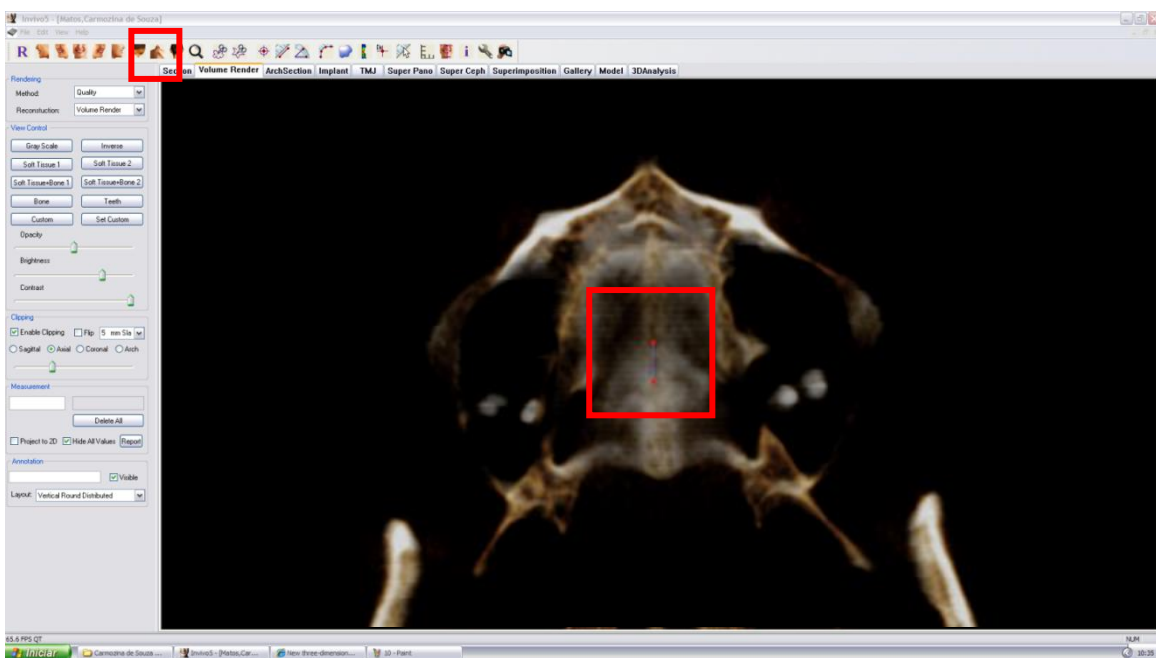
**2.13** Verifique se a reta criada está paralela à borda lateral da tela.



**2.12** Se a linha não estiver paralela à borda lateral da tela (figura anterior), volte para o *Section* e reorienta a posição axial como descrito no item 2.2.1

**2.13** Feita a reorientação, volte para o *Volume Render*, clique novamente em **Bottom View**

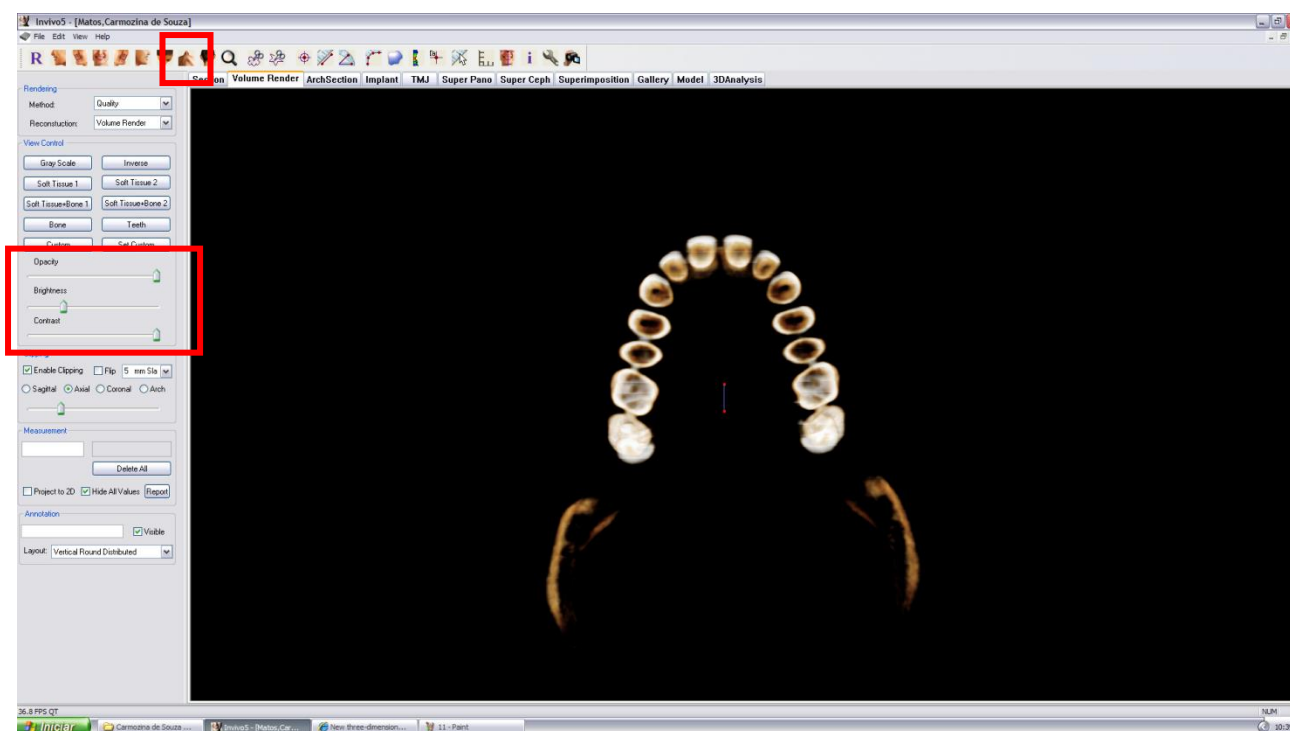
**2.14** Verifique novamente se a reta está paralela à borda lateral da tela. Repita até obter o posicionamento ideal



### 3. ANÁLISE DE SIMETRIA DENTÁRIA NA MAXILA

**3.1** Use o botão de rolagem do mouse até que os primeiros molares superiores permanentes estejam visíveis

**3.2** Ainda em *Bottom View*, regule a opacidade (*Opacity*) e contraste ao máximo, e diminua o brilho até obter a melhor visualização dos dentes



**CUIDADO!** Qualquer clique e arraste na imagem sem segurar os referidos botões do teclado causará a desorientação da imagem. Para corrigi-la basta clicar em *Bottom View* novamente.

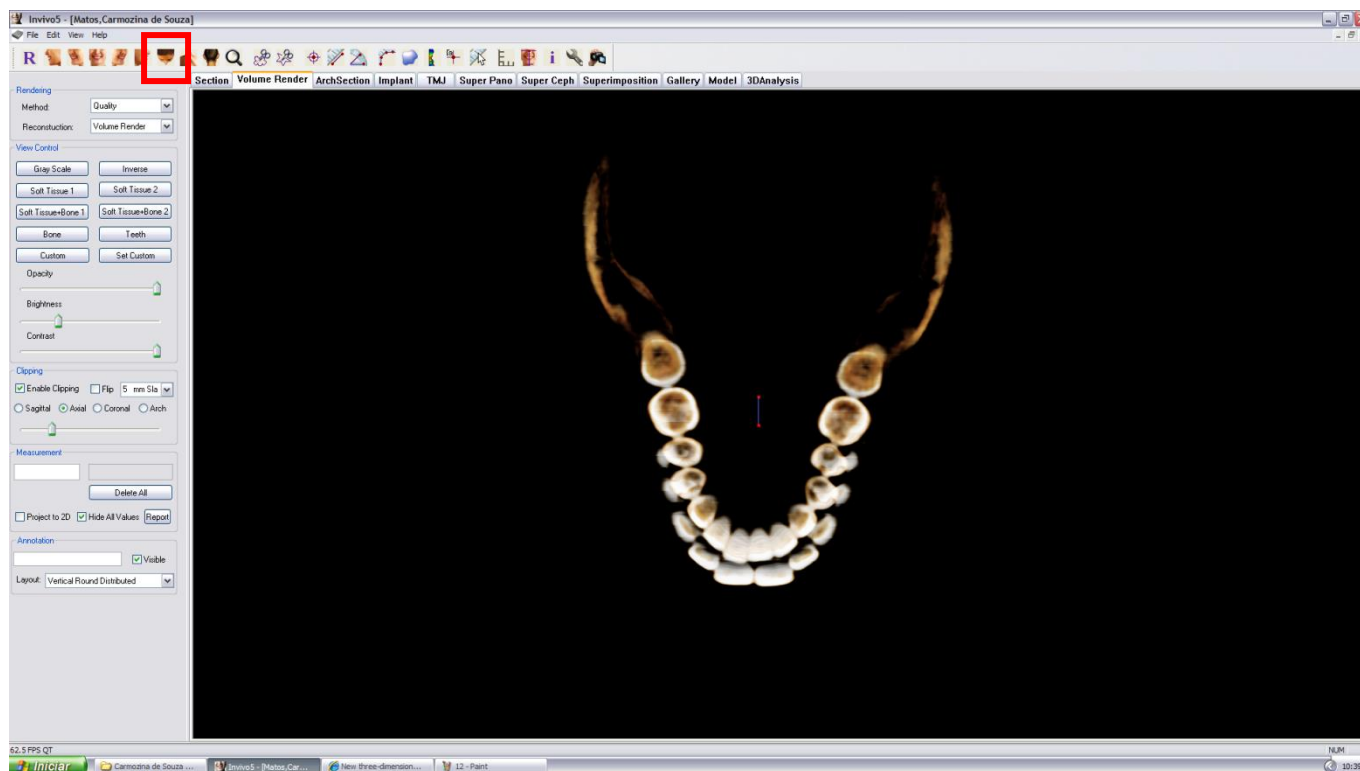
**3.3** Identifique a presença ou ausência de assimetria anteroposterior entre os primeiros molares superiores, anotando na ficha de análise

**OBS:** À sua direita estará o dente 26.

## 4. ANÁLISE DE SIMETRIA DENTÁRIA DA MANDÍBULA

### 4.1 Clique em *Top View*

### 4.2 Utilize o botão de rolagem do mouse até visualizar os dentes inferiores



**CUIDADO!** Qualquer clique e arraste na imagem sem segurar os referidos botões do teclado causará a desorientação da imagem. Para corrigi-la basta apertar o botão *Top View* novamente.

### 4.3 Identifique a presença ou ausência de assimetria anteroposterior entre os primeiros molares inferiores, anotando na ficha de análise.

**OBS:** À sua direita estará o dente 36

Continue a leitura do tutorial durante a análise dos casos de 1 a 4.

Muito obrigado pela sua atenção e colaboração!

Johnny H. de Gauw

**ANEXO E – Ficha de Análise de simetria dentária****FICHA DE ANÁLISE DE SIMETRIA DENTÁRIA**

Examinador (a): \_\_\_\_\_

Experiência em *software* de tomografia:

- Nenhuma
- Razoável
- Experiente

Calibração

Pergunta:

Existe assimetria anteroposterior evidente entre os primeiros molares permanentes?Caso Calibração

Superior

- Não
- 16 Mesial ao 26
- 26 Mesial ao 16

Inferior

- Não
- 36 Mesial ao 46
- 46 Mesial ao 36



Pergunta:

Existe assimetria anteroposterior evidente entre os primeiros molares permanentes?

Caso 1

Superior:

- Não
- 16 Mesial ao 26
- 26 Mesial ao 16

Inferior:

- Não
- 36 Mesial ao 46
- 46 Mesial ao 36

Caso 2

Superior

- Não
- 16 Mesial ao 26
- 26 Mesial ao 16

Inferior

- Não
- 36 Mesial ao 46
- 46 Mesial ao 36

Caso 3

Superior

- Não
- 16 Mesial ao 26
- 26 Mesial ao 16

Inferior

- Não
- 36 Mesial ao 46
- 46 Mesial ao 36

Caso 4

Superior

- Não
- 16 Mesial ao 26
- 26 Mesial ao 16

Inferior

- Não
- 36 Mesial ao 46
- 46 Mesial ao 36