

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Faculdade de Medicina  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia

Andressa Vinha Zanuncio

**MEDIDA ANATÔMICA EM CADÁVERES COMO REFERÊNCIA PARA A  
CIRURGIA ENDOSCÓPICA DOS SEIOS PARANASAIS EM TOMOGRAFIAS  
COMPUTADORIZADAS**

Belo Horizonte

2020

Andressa Vinha Zanuncio

**MEDIDA ANATÔMICA EM CADÁVERES COMO REFERÊNCIA PARA A  
CIRURGIA ENDOSCÓPICA DOS SEIOS PARANASAIS EM TOMOGRAFIAS  
COMPUTADORIZADAS**

**Versão final**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Eustáquio Santos Guimarães

Coorientador: Prof. Dr. Flávio Barbosa Nunes

Área de concentração: Cirurgia

Belo Horizonte

2020

Zanuncio, Andressa Vinha.  
Z34m Medida anatômica em cadáveres como referência para a cirurgia endoscópica dos seios paranasais em tomografias computadorizadas [manuscrito]. / Andressa Vinha Zanuncio. - - Belo Horizonte: 2020.  
52 f.: il.  
Orientador (a): Roberto Eustáquio Santos Guimarães.  
Coorientador (a): Flávio Barbosa Nunes.  
Área de concentração: Ciências Aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia.  
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Seios Paranasais/anatomia & histologia. 2. Seios Paranasais/cirurgia. 3. Fossa Craniana Anterior. 4. Cirurgia Endoscópica por Orifício Natural. 5. Tomografia Computadorizada por Raios X. 6. Dissertação Acadêmica. I. Guimarães, Roberto Eustáquio dos Santos. II. Nunes, Flávio Barbosa. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WV 340



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**DEFINIÇÃO DE UMA MEDIDA DE REFERÊNCIA ANATÔMICA PARA CIRURGIA ENDOSCÓPICA NASAL EM EXAMES DE IMAGEM POR DISSECÇÃO DE 102 CAVIDADES NASAIS**

**ANDRESSA VINHA ZANUNIO**

Tese de Doutorado defendida e aprovada, no dia **vinte um de julho de dois mil e vinte**, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos seguintes professores:

**GIANCARLO BONOTTO CHEROBIN**

USP

**WILMA TEREZINHA ANSELMO LIMA**

USP

**EDUARDO MACOTO KOSUGI**

UNIFESP

**ALEXANDRE VARELLA GIANNETTI**

UFMG

**FLAVIO BARBOSA NUNES - Coorientador**

UFMG

**ROBERTO EUSTAQUIO SANTOS GUIMARAES - Orientador**

UFMG

Belo Horizonte, 21 de julho de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Wilma Terezinha Anselmo Lima**, Usuário Externo, em 21/07/2020, às 13:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO MACOTO KOSUGI**, Usuário Externo, em 21/07/2020, às 16:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Giancarlo Bonotto Cherobin**, Usuário Externo, em 21/07/2020, às 17:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Eustaquio Santos Guimarães**, Professor Magistério Superior - Voluntário, em 21/07/2020, às 17:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Varella Giannetti**, Professor do Magistério Superior, em 21/07/2020, às 17:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Flavio Barbosa Nunes**, Subchefe de departamento, em 23/07/2020, às 12:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0180493** e o código CRC **67288303**.

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

Reitora: Prof.<sup>a</sup> Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor: Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Fábio Alves da Silva Junior

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

### **FACULDADE DE MEDICINA**

Diretor: Prof. Humberto José Alves

Vice-Diretora: Prof.<sup>a</sup> Alamanda Kfoury Pereira

Chefe do Departamento de Cirurgia: Prof. Marco Antônio Gonçalves Rodrigues

Subchefe do Departamento: Prof. Bernardo Almeida Campos

Chefe do Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia: Prof. Sebastião  
Cronemberger Sobrinho

Subchefe do Departamento: Prof. Flávio Barbosa Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação: Prof.<sup>a</sup> Eli lola Gurgel Andrade

### **COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA**

Prof.<sup>a</sup> Vivian Resende (Coordenadora)

Prof. Túlio Pinho Navarro (Subcoordenador)

Prof. Sebastião Cronemberger Sobrinho

Prof. Marcio Bittar Nehemy

Prof. Marco Antônio Percope

Representante Discente: Artur William Caldeira Abreu Veloso

*Aos meus pais, Teresa e José,  
pela inspiração e orgulho infinitos.  
Ao meu marido, Alexandre,  
por todo o amor e apoio.  
Aos nossos filhos, Cecília e Eduardo,  
por me ensinarem a viver.*

## RESUMO

A cirurgia endonasal guiada por endoscópio rígido nasal é utilizada para o tratamento das doenças dos seios paranasais, cavidades nasais e doenças da base do crânio. O conhecimento detalhado da anatomia nasal é fundamental para a realização de uma cirurgia segura e eficaz, minimizando os riscos de complicações. O objetivo deste trabalho foi medir a distância da parede posterior do seio maxilar à base anterior do crânio em dissecação anatômica, medir uma distância análoga em exames de tomografia computadorizada (TC), compará-las entre si após a análise isolada de cada uma delas, além de comparar os lados direito e esquerdo das cavidades nasais a fim de encontrar uma nova referência anatômica. Os cadáveres objetos deste estudo foram pacientes do Complexo de Saúde São João de Deus (CSSJD). Após o consentimento da família, a TC dos seios paranasais foi feita, seguida da dissecação dos seios paranasais (sinusotomia maxilar, etmoidal e esfenoidal) para a realização das medidas. As distâncias foram calculadas entre o ponto mais superior e medial da parede posterior do seio maxilar (ponto A), e deste ao ponto onde se inicia a deflexão da base do crânio para formar a parede anterior do seio esfenoidal, denominado ângulo de 90° (ponto B). As medidas das TC, chamadas AB tomografia, foram realizadas por dois radiologistas por meio de imagens bidimensionais (obtidas por reformatação multiplanar) no plano sagital com 0,65 mm de espessura e comparadas entre elas. A medida AB dissecação foi realizada pela pesquisadora nas cavidades nasais de 51 cadáveres, todos acima de 18 anos, após a dissecação. Todas as medidas encontradas nas TC e nas dissecações foram maiores que 1,5 cm. O nível de concordância foi classificado como excelente entre os radiologistas. As medidas foram positivamente correlacionadas. O aumento de 1 cm na medida AB tomografia correspondeu ao aumento de 1,08 cm à direita e 1,07 cm à esquerda na medida AB dissecação. A medida realizada na TC pode ser mais um componente utilizado para a abertura segura e eficaz dos seios paranasais, correspondendo à distância a ser dissecada até a base anterior do crânio.

Palavras-chave: Anatomia dos seios paranasais. Base anterior do crânio. Cirurgia endoscópica nasal. FESS. Seios paranasais. Tomografia computadorizada.

## ABSTRACT

Nasal rigid endoscope-guided sinus surgery (endoscopic sinus surgery) is used to treat sinus, nasal cavity, and skull base diseases. Detailed knowledge of the nasal anatomy is important for safe and efficient surgery, minimizing risks and complications. The objective of this study is to measure the distance from the posterior wall of the maxillary sinus to the anterior skull base in anatomic dissection, and an analogous distance in computed tomography (CT scan) and to compare them after each isolated analysis and between the right and left sides of the nasal cavity, aiming to detail a new anatomical reference distance. Cadavers object of this study were patients from the São João de Deus Health Complex (CSSJD). After the family authorization, a sinus CT scan was performed with subsequent sinuses dissection. Distances were calculated between the most upper and medial point of the posterior wall of the maxillary sinus (A point) up to the point where the skull base deflects to form the anterior sphenoid wall -  $\Delta 90^\circ$  (B point). CT scan measurements, called AB-tomography, were performed by two radiologists in the axial plane in multislice tomography, 16 GE channels, with posterior multiplanar reconstruction (MPR) in the sagittal plane with 0.65 mm thickness to visualize the two points of interest in the same image. The measure, called AB-dissection, was performed by the researcher in the nasal cavities of 51 cadavers, all over 18 years old, after dissection. All measurements on CT scan and dissections were lower than 1,5cm. There was an excellent level of agreement among both radiologists. The measures are positively correlated. The 1cm increase in the AB-tomography measure corresponds to the 1.08 cm increase at the right and 1.07 cm to the left in the AB-dissection measure. The measurements obtained via CT scan may be considered a reliable tool to promote safe and effective access of the paranasal sinuses, matching to the distance that should be dissected until the anterior skull base.

Keywords: Computed tomography. Endoscopic surgery. FESS. Skull base. Paranasal sinuses. Paranasal sinuses anatomy.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Corte sagital (tomografia), pontos A, B e C.....	16
Figura 2 – Ponto B .....	18
Figura 3 – Ponto A .....	18
Figura 4 – Realização da medida em corte sagital da TC - pontos A (parede posterior do seio maxilar) e B (ângulo de 90°) .....	25
Figura 5 – Cavidade nasal direita.....	26
Figura 6 – Início da dissecção: seios maxilar e etmoidal anterior .....	26
Figura 7 – Seio esfenoidal.....	27
Figura 8 – Estilete graduado utilizado para a realização das medidas.....	27
Figura 9 – Ponto A: parede posterior do seio maxilar .....	28
Figura 10 – Ponto B: ângulo de 90° .....	28
Quadro 1 – Características avaliadas .....	29
Figura 11 – Gráfico de dispersão com limites de concordância entre as medidas avaliadas no lado direito.....	36
Figura 12 – Gráfico de dispersão com limites de concordância entre as medidas avaliadas no lado esquerdo.....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Parâmetros considerados e cálculo do tamanho amostral .....	23
Tabela 2 – Avaliação dos valores do ICC das medidas dos radiologistas .....	30
Tabela 3 – Descrição da faixa etária, sexo e causa da morte .....	32
Tabela 4 – Descrição das medidas AB dissecação e AB tomografia avaliadas por dois radiologistas em ambos os lados .....	33
Tabela 5 – Descrição quantitativa das medidas AB dissecação e AB tomografia realizadas por dois radiologistas em ambos os lados .....	33
Tabela 6 – Concordância entre as medidas AB tomografia realizadas pelos radiologistas em ambos os lados .....	34
Tabela 7 – Comparações das medidas AB tomografia realizadas pelos radiologistas em ambos os lados .....	34
Tabela 8 – Correlação entre as medidas AB dissecação e AB tomografia realizadas pelo radiologista 1 em ambos os lados .....	35
Tabela 9 – Média e desvio padrão das diferenças das medidas e intervalo de confiança para a média das diferenças .....	35
Tabela 10 – Modelo de regressão linear entre as diferenças das medidas e médias .....	37
Tabela 11 – Modelo de regressão linear entre as diferenças das medidas e suas médias .....	37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

$\Delta 90^\circ$	Ângulo de $90^\circ$
CIHDOTT	Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes
cm	Centímetros
CSSJD	Complexo de Saúde São João de Deus
FESS	Functional Endoscopic Sinus Surgery
HC	Hospital das Clínicas
ICC	Intraclass Correlation Coefficient
Lilacs	Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud
mm	Milímetros
MPR	Reformatação multiplanar
RNM	Ressonância nuclear magnética
SciELO	Scientific Electronic Library Online
TC	Tomografia computadorizada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

## SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	13
1 INTRODUÇÃO .....	14
2 REVISÃO DA LITERATURA .....	17
2.1 Anatomia dos seios paranasais.....	17
2.2 Cirurgia endoscópica nasal .....	19
2.3 Complicações.....	20
2.4 Perspectivas.....	21
3 OBJETIVOS .....	22
3.1 Objetivo geral .....	22
3.2 Objetivos específicos .....	22
4 MÉTODOS .....	23
4.1 Análise estatística .....	29
4.1.1 <i>Análise descritiva</i> .....	30
4.1.2 <i>Concordância entre os radiologistas</i> .....	30
4.1.3 <i>Comparações</i> .....	30
5 RESULTADOS .....	32
5.1 Análise descritiva .....	32
5.2 Comparações .....	34
5.2.1 <i>Concordância entre os radiologistas</i> .....	34
5.2.2 <i>Correlação</i> .....	34
5.2.3 <i>Concordância</i> .....	35
5.2.4 <i>Regressão Linear</i> .....	37
6 DISCUSSÃO .....	39
7 CONCLUSÃO.....	41

REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICES.....	44
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	44
ANEXOS .....	46
ANEXO A – Aprovação no COEP HSJD .....	46
ANEXO B – Aprovação no COEP UFMG.....	49
ANEXO C – Declaração de Óbito.....	52

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Esta pesquisa surgiu frente às dificuldades que se apresentam durante a realização de cirurgias endoscópicas nasais, principalmente em reintervenções cirúrgicas, devido à grande variação anatômica encontrada nos seios paranasais. Não foram identificados estudos anatômicos sobre pontos ou distâncias constantes que pudessem ser utilizados como referência anatômica durante as cirurgias.

Por meio de observação de cirurgias endoscópicas nasais no Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), foi possível perceber uma constância na distância da parede posterior do seio maxilar à base anterior do crânio, o que motivou o desenvolvimento de uma pesquisa em 120 cavidades nasais de adultos com o objetivo de comprovar a teoria. Nove medidas foram realizadas e apenas uma delas manteve um valor mínimo constante, sem variações em relação à estatura, sexo, etnia ou idade.

Diante disso, surgiu a necessidade de ampliar o estudo utilizando a medida encontrada no trabalho inicial na tentativa de obter uma distância, em tomografias computadorizadas (TC) e em cadáveres, que possa ser medida rotineiramente nas TC pré-operatórias e utilizada como referência durante as cirurgias.

## 1 INTRODUÇÃO

Os seios paranasais são cavidades ósseas preenchidas por ar e revestidas por epitélio do tipo respiratório produtor de muco, com a presença de cílios que permitem a drenagem do seu conteúdo. Recebem o nome de acordo com a sua localização anatômica (etmoidal, esfenoidal, maxilar e frontal) dos lados direito e esquerdo da face (GRABOWSKI, 2002). De função ainda controversa, acredita-se serem responsáveis pela diminuição do peso da face, ressonância da voz, produção de óxido nítrico, condicionamento do ar inspirado, proteção do conteúdo orbitário contra traumas e da orelha interna contra sons. Apresentam variabilidade anatômica, sendo pneumatizados ao longo da vida, assumindo uma forma única para cada indivíduo, análogo a uma impressão digital.

As doenças que acometem essas estruturas podem ter tratamento clínico ou cirúrgico, dentre elas: sinusopatias agudas ou crônicas, poliposes nasossinusais, granulomatoses e tumores (LUONG; MARPLE, 2006). Em geral, o tratamento cirúrgico é indicado quando ocorre a falha do tratamento clínico, doenças inflamatórias persistentes ou na presença de tumores benignos ou malignos. O tratamento cirúrgico pode ser realizado com auxílio do endoscópio rígido nasal, a chamada cirurgia endoscópica nasal ou Functional Endoscopic Sinus Surgery (FESS). A técnica por videoendoscopia substituiu a técnica microscópica devido à melhora dos materiais cirúrgicos, evolução das câmeras e monitores das torres de vídeo, além do uso da navegação (STAMM, 2002). A FESS é realizada com ópticas de 0°, 30°, 45° ou 70° para visualização da cavidade nasal e seios paranasais de acordo com o seio acometido, permitindo acesso aos seios maxilares, etmoidais, frontais e esfenoidais e à base anterior do crânio (TAN; LANE, 2009).

Os exames pré-operatórios são obrigatórios para a programação da cirurgia. Eles permitem a programação e conhecimento prévio da anatomia, auxiliando o tratamento cirúrgico em situações de variação anatômica. O conhecimento anatômico detalhado das estruturas envolvidas é indispensável para a realização da cirurgia. A TC dos seios paranasais é obrigatória para o diagnóstico e para a identificação da anatomia e suas variações (RIBEIRO; MUNIZ; MARCHIORI, 2019). A ressonância nuclear magnética (RNM) é realizada sempre que há suspeita de

acometimento encefálico, e a videonasolaringoscopia avalia as estruturas intranasais.

A neuronavegação (cirurgia guiada por computador) é uma tecnologia que monitora a trajetória dos instrumentais cirúrgicos. Em uma tela, o neuronavegador exibe com detalhes a lesão e faz o mapeamento de nervos, artérias e demais partes sensíveis que não devem ser afetados (SCUTARIU; BÂLDEA, 2010). Indicado inicialmente para as neurocirurgias, foi expandido para outras especialidades como urologia, ortopedia e otorrinolaringologia. Apesar de sua precisão e utilidade serem reconhecidas, ainda é uma alternativa com preço elevado e pouco acessível no Brasil (HEMMERDINGER; JACOBS; LEBOWITZ, 2005).

O risco de complicações é inerente ao procedimento e diminui com a maior experiência do cirurgião e com o conhecimento da anatomia, essencial para a realização de cirurgias seguras e eficazes (DOLCI *et al.*, 2019).

O número de complicações ainda é considerável, as quais podem ser graves, como fístulas líquóricas, pneumoencéfalos, sangramento intraorbital e perda parcial ou total da visão. Em situações de distorção da anatomia, como em poliposes nasais extensas, há dificuldade na abertura e limpeza adequada dos seios paranasais (TAN; CHANDRA, 2010).

O maior sucesso cirúrgico, menor morbidade e a cura das doenças podem ser alcançados quando todos os seios paranasais são abordados adequadamente (BUNZEN *et al.*, 2006). O conhecimento de referências anatômicas e medidas fixas que variam pouco em relação a características como sexo, etnia, idade, peso e altura ofereceria mais segurança aos cirurgiões na abordagem dos seios posteriores, minimizando complicações.

A hipótese de uma distância fixa entre a parede posterior do seio maxilar e a base do crânio foi mostrada por observações na prática cirúrgica e em dois trabalhos: um realizado em TC e outro em cadáveres. No primeiro, conduzido pelo orientador deste projeto e com resultados preliminares, as TC dos seios paranasais de 51 pacientes foram avaliadas na tentativa de comprovar as observações da prática cirúrgica. As distâncias medidas foram entre o ponto mais superior da parede posterior do seio maxilar (ponto A) e deste à base anterior do crânio, em dois outros pontos: onde se inicia a deflexão da base do crânio para formar a parede anterior do seio esfenoidal, em que frequentemente se apresenta um ângulo próximo a 90°, denominado ângulo de 90° ( $\Delta 90^\circ$ ) (ponto B) e a metade da distância entre o início



do recesso frontal e o  $\Delta 90^\circ$  (ponto C) (Figura 1). As medidas foram somadas e obteve-se a média dos dois valores. Os resultados para os lados direito e esquerdo e sua relação com idade, peso, estatura, índice de massa corporal, sexo e etnia foram comparados. Os resultados mostraram que, uma vez identificada a parede posterior do maxilar, a base anterior do crânio encontra-se à distância média de mais de 2 cm desta. No trabalho realizado com a dissecação de 120 cavidades nasais de cadáveres (ZANUNCIO *et al.*, 2016), nove medidas foram realizadas em cada cavidade nasal e analisadas na tentativa de encontrar uma constância entre elas. A única medida constante foi a do ponto mais superior e medial da parede posterior do seio maxilar ao denominado  $\Delta 90^\circ$ . Observou-se que 100% das medidas eram maiores que 1,5 cm.

**Figura 1 – Corte sagital (tomografia), pontos A, B e C**



Fonte: arquivos da autora.

Para comprovar a existência da constância anatômica, esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de comparar as disseções e as TC a fim de demonstrar uma distância para referência radiológica nos exames de imagem. Isso permitiria a sua utilização como uma referência anatômica nas cirurgias endoscópicas nasais.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A busca de artigos foi realizada entre janeiro de 2018 e agosto de 2019 em relatos ocorridos em todo o mundo, disponíveis nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (Liliacs) e PubMed, com ênfase no período de 2011 a 2019, usando como base a revisão da literatura do trabalho de mestrado da autora. O estudo foi obtido com as palavras-chave citadas no início deste trabalho. Não houve restrição de idioma, nacionalidade de pesquisas ou pesquisadores. Foram localizados 179 artigos.

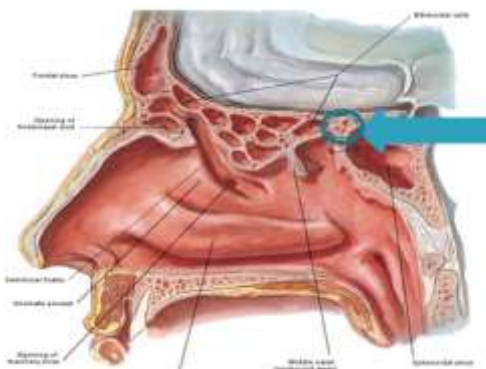
Trabalhos científicos relatando medidas dos seios paranasais ou medidas da base anterior do crânio são escassos, mas a literatura médica apresenta estudos em cadáveres com avaliação das características dos seios paranasais, avaliação da técnica cirúrgica e suas complicações. A ênfase do estudo foi dada de acordo com os subitens a seguir.

### 2.1 Anatomia dos seios paranasais

O atual trabalho tem como ponto de partida o artigo do mestrado da autora (ZANUNCIO *et al.*, 2016), em que 120 cavidades nasais foram dissecadas com o objetivo de observar as variações anatômicas presentes nos seios paranasais. Nove medidas foram realizadas em cada cavidade nasal e analisadas na tentativa de encontrar uma constância entre elas. Observou-se que todas as medidas sofriam influência das características pessoais, como peso, idade, estatura, sexo e etnia. A exceção era a medida do  $\Delta 90^\circ$ , ponto onde se inicia a deflexão da base do crânio para formar a parede anterior do seio esfenoidal, em que frequentemente se apresenta um ângulo próximo a  $90^\circ$ , o ponto B (Figura 2), até o ponto mais superior e medial da parede posterior do seio maxilar, o ponto A (Figura 3). Observou-se que 100% das medidas do  $\Delta 90^\circ$  até o ponto A eram maiores que 1,5 cm. Não foi observada constância entre as demais medidas analisadas. Concluiu-se que existe uma referência anatômica constante em um local de grande variação anatômica (ZANUNCIO *et al.*, 2016). A parede posterior do seio maxilar é um ponto encontrado sem muita dificuldade durante a cirurgia. Já o  $\Delta 90^\circ$  não pode ser localizado com a facilidade do primeiro, além de estar em uma região em que ocorrem complicações

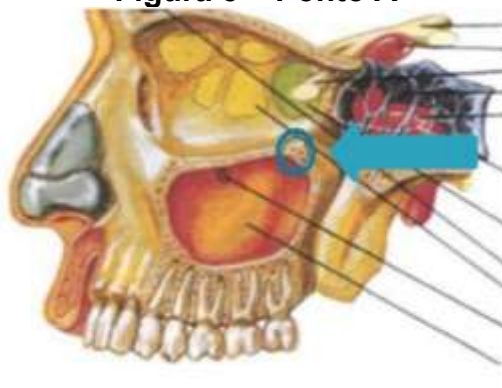
mais graves. Posto isso, considerando que a distância entre os pontos é sempre maior ou igual a 1,5 cm, a abertura dos seios paranasais poderia ser feita com segurança durante as cirurgias endoscópicas nasais, traçando-se essa distância de 1,5 cm da parede posterior do seio maxilar até a base anterior do crânio.

**Figura 2 – Ponto B**



Fonte: NETTER, 2000.

**Figura 3 – Ponto A**



Fonte: NETTER, 2000.

Outro estudo, que revisou 512 tomografias dos seios paranasais (1.024 lados), mostrou variações diversas enfatizando a importância do conhecimento das variações individuais na prevenção de complicações (KANTARCI *et al.*, 2004). O conhecimento da anatomia dos seios paranasais possibilita uma melhor abordagem dessas estruturas durante a cirurgia endoscópica nasal. As TC permitem um estudo prévio das características anatômicas do sujeito, levando em consideração as variações individuais dessa anatomia.

Um estudo com 48 cabeças de cadáveres avaliou apenas a forma anatômica de 96 seios esfenoidais em uma população asiática, definindo que o tipo selar foi o

mais comum. Dentre esses indivíduos, 45% tinham um seio esfenoidal dominante. A população asiática apresentou maior incidência de células etmoidais posteriores, situadas cefalicamente aos seios esfenoidais, oferecendo maior risco de lesão do nervo óptico. No entanto, as medidas dos seios esfenoidais ou suas relações com a parede anterior do crânio não foram citadas (TAN; ONG, 2007).

Variações anatômicas dos seios etmoidais posteriores e esfenoidais em 50 tomografias computadorizadas dos seios da face mostraram aspectos de variações anatômicas, como a presença de célula de Onodi, variações dos seios esfenoidais e deiscência da parede esfenoidal na topografia do nervo óptico, entre outras, enfatizando a grande variação da anatomia dos seios paranasais (SCUTARIU; BÂLDEA, 2010).

Medidas em 151 exames de TC da fóvea etmoidal dos seios paranasais foram realizadas e comparadas em relação aos lados direito e esquerdo. Lesões inadvertidas dessa região podem causar comprometimento craniano. Cinco formas diferentes foram encontradas, mostrando a variação anatômica da fóvea etmoidal (JONES *et al.*, 2002). Logo, uma medida anatômica fixa auxiliaria a FESS, gerando maior segurança e menor número de complicações.

A tomografia dos seios paranasais é o exame de escolha para o diagnóstico da doença, conhecimento da anatomia e suas variações e programação cirúrgica (MIRANDA *et al.*, 2011). Algumas variações anatômicas estão relacionadas à maior predisposição à sinusopatias crônicas, como pneumatização das conchas nasais, septação dos seios maxilares e desvio do septo nasal.

## **2.2 Cirurgia endoscópica nasal**

A FESS é a opção com menor morbidade e maior segurança para o tratamento das afecções dos seios paranasais e cavidade nasal, como na rinossinusopatia crônica, poliposes nasais, doenças da base do crânio e desvios septais (LUONG; MARPLE, 2006).

Pacientes com rinossinusopatia crônica e polipose nasal apresentam sintomas importantes de obstrução nasal (TAN; LANE, 2009), interferindo diretamente na qualidade de vida e causando infecções agudas recorrentes, aumentando a morbidade desses pacientes. Há melhora na qualidade de vida dos pacientes portadores de rinossinusopatia crônica, associada ou não aos pólipos, e

melhora dos sintomas da asma nos pacientes submetidos à FESS (BUNZEN *et al.*, 2006).

O neuronavegador foi idealizado para auxiliar o cirurgião na localização precisa de estruturas anatômicas durante o ato cirúrgico, proporcionando mais segurança para o paciente e para o médico. As cirurgias que apresentaram maior necessidade do sistema foram as realizadas para o acesso a lesões na base do crânio, nas revisões das poliposes com anatomia alterada e na região do recesso frontal (HEMMERDINGER; JACOBS; LEBOWITZ, 2005; STAMM *et al.*, 2002). Todas são situações em que estruturas nobres estão próximas ou as referências anatômicas distorcidas. No Brasil, o uso da cirurgia guiada por computador ainda é um recurso pouco acessível e de custo elevado, tornando inviável o uso dessa ferramenta na prática cirúrgica.

Os princípios fundamentais da FESS e o conhecimento da anatomia permitem um maior sucesso dessa cirurgia (STAMM, 2002) e um menor número de complicações.

Tais cirurgias permitem um acesso seguro e com menor morbidade às lesões da base do crânio e afecções dos seios paranasais (LUBBE; SEMPLE; FAGAN, 2008). Um grupo de 15 pacientes submetidos à cirurgia endoscópica para ressecção de tumor hipofisário foi comparado a outro grupo de 15 pacientes submetidos à cirurgia convencional. O grupo submetido à cirurgia endoscópica teve menor tempo de internação, menos dor, menor sangramento e menor tempo de recuperação (CASLER; DOOLITTLE; MAIR, 2005). A técnica endonasal para abordagem das lesões da base do crânio é cada vez mais utilizada.

### **2.3 Complicações**

A recorrência das poliposes nasais, estreitamento do recesso frontal e falha na antróstomia do maxilar são causas de reintervenção cirúrgica na FESS (MUSY; KOUNTAKIS, 2004). Complicações pós-operatórias e recorrência da doença geram uma média de 18% de reintervenções (TAN; CHANDRA, 2010).

A avaliação retrospectiva de 41 pacientes submetidos ao acesso endoscópico para ressecção de tumores da base anterior do crânio permitiu a observação de complicações consideradas otorrinolaringológicas (DOLCI *et al.*, 2017). Podemos citar a sinéquia nasal, anosmia, fístula, meningite e insuficiência da válvula nasal.

Em alguns casos, a reintervenção cirúrgica para correção das complicações é necessária, aumentando o risco de morbidade e mortalidade dos pacientes.

A lesão de estruturas nobres pode resultar em sequelas irreversíveis ou até em óbito dos pacientes, como no caso de lesões vasculares (CHONE *et al.*, 2014). A lesão da artéria carótida interna é considerada uma das complicações mais graves, com alta morbidade (24%) e mortalidade (14%).

## **2.4 Perspectivas**

A qualidade de vida e o controle clínico a longo prazo, em pacientes portadores de rinosinusopatia crônica submetidos ao tratamento cirúrgico, apresentam relação com a abordagem adequada de todos os seios acometidos. A cirurgia endonasal promove o melhor controle clínico dos sintomas (MASCARENHAS *et al.*, 2013).

A pesquisa de artigos mostrou que não há descrição de trabalhos com medidas anatômicas quantitativas ou relação de medidas anatômicas com medidas tomográficas, nem mesmo descrição de distâncias que possam ser utilizadas como referência durante as cirurgias. Tal fato ilustra a relevância e a originalidade do presente trabalho.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Comparar as medidas obtidas nas tomografias e nas dissecções dos cadáveres na tentativa de identificar uma medida pouco variável de referência anatômica que ofereça segurança na abordagem das doenças dos seios paranasais e da base anterior do crânio.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- a) Avaliar o número de medidas maiores ou iguais a 1,5 cm nas tomografias e dissecções;
- b) Avaliar o nível de concordâncias entre as medidas das tomografias obtidas por dois radiologistas.

## 4 MÉTODOS

O estudo foi submetido na Plataforma Brasil, avaliado e aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Complexo de Saúde São João de Deus (CSSJD) e da UFMG sob os pareceres 3.506.201 (Anexo A) e 3.434.465 (Anexo B), respectivamente.

O cálculo amostral foi realizado no programa G\*Power 3.1.3. O tamanho amostral calculado, assim como os parâmetros encontrados e algumas variações desses resultados estão apresentados na Tabela 1. Utilizando os dados do estudo atual, seria necessário avaliar oito cadáveres (maior tamanho amostral entre os lados). Os tamanhos amostrais das demais situações hipotéticas apresentadas foram inferiores a 51, número de cadáveres utilizado neste estudo. Dessa forma, a amostra coletada e analisada mostrou-se suficiente.

**Tabela 1 – Parâmetros considerados e cálculo do tamanho amostral**

<b>Estudos</b>	<b>Média das diferenças da dissecação e TC</b>	<b>Desvio padrão das diferenças</b>	<b>Tamanho amostral</b>
Lado direito	0,15	0,11	7
Lado esquerdo	0,14	0,12	8
Hipótese 1	0,10	0,20	34
Hipótese 2	0,20	0,20	10
Hipótese 3	0,20	0,30	20
Hipótese 4	0,30	0,20	6

Legenda: TC: tomografia computadorizada.  
Fonte: dados da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada no CSSJD em pacientes que foram a óbito entre 4/10/2019 e 9/1/2020. Todo óbito ocorrido no referido hospital é comunicado à Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT), e durante o período a pesquisadora foi informada de tais óbitos. Para otimização da coleta, isso exigiu uma disponibilidade das 7h às 19h. Após a comunicação do óbito, os familiares foram abordados e informados sobre a pesquisa, e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) foi apresentado pela pesquisadora a todas as famílias que concordaram com a participação. Todo o processo ocorreu de forma rápida para não atrasar a liberação dos corpos para as famílias. Após a autorização, assinatura do termo e liberação da



declaração de óbito, o cadáver foi submetido à tomografia dos seios paranasais e posterior dissecação com realização das medidas intranasais. Os cadáveres que possuíam tomografia dos seios da face no CSSJD não foram submetidos ao exame novamente. A realização da tomografia dependeu da disponibilidade do aparelho no momento do óbito, tendo sido prioritária a realização dos exames dos pacientes do hospital.

Durante o período de coleta ocorreram 185 óbitos (período diurno). Dentre as famílias abordadas, 12 não concordaram com a participação, 16 cadáveres foram liberados por não ter sido possível realizar a tomografia, 2 cadáveres foram excluídos por apresentarem fraturas múltiplas em seios da face e 1 cadáver foi excluído por problemas técnicos com a tomografia. Os três primeiros cadáveres também foram excluídos, pois as medidas foram realizadas sem o auxílio do monitor de vídeo: utilizou-se visão direta na ótica. A coleta resultou em 51 cadáveres, 102 cavidades nasais.

Não ocorreu alteração externa ou na fisionomia dos cadáveres participantes do projeto. Os custos das tomografias e dos materiais utilizados foram de responsabilidade da pesquisadora.

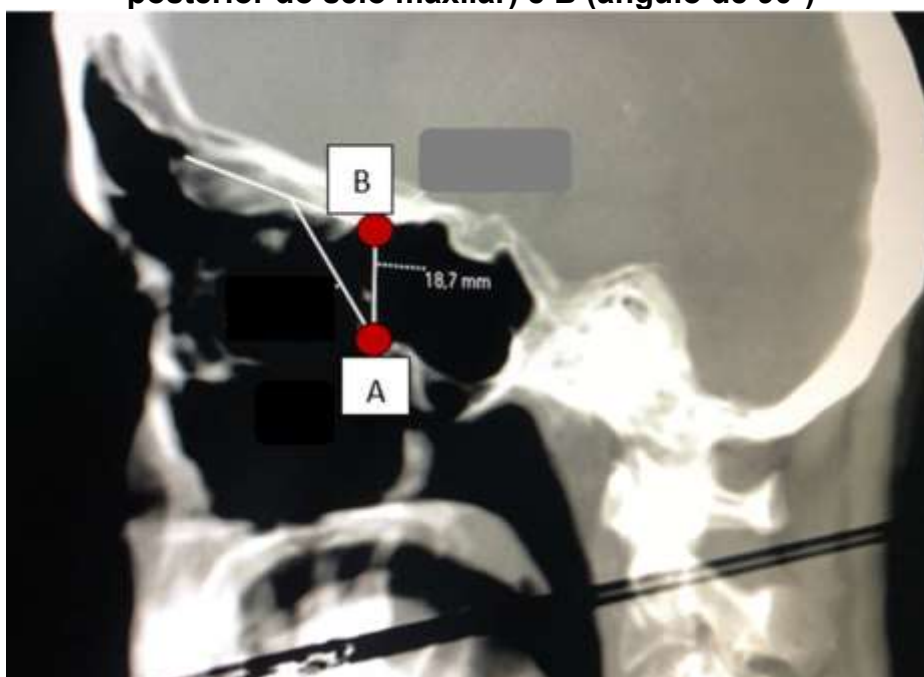
Os cadáveres, todos acima de 18 anos, foram selecionados de acordo com a ocorrência dos óbitos, independentemente do sexo, idade, altura, etnia ou causa da morte. A pneumatização dos seios paranasais ocorre durante a infância e, após a idade adulta, não ocorrem mais modificações na sua anatomia. Por essa razão, optou-se pela idade mínima de 18 anos.

Os cadáveres com fraturas complexas de face ou base de crânio foram excluídos devido à possível alteração da anatomia dos seios paranasais. O registro dos cadáveres foi baseado nos dados da declaração de óbito (Anexo C). A identificação dos corpos e suas demais informações foram mantidas em sigilo.

As TC dos seios paranasais dos cadáveres foram realizadas antes da dissecação. As aquisições foram feitas no plano axial, em tomógrafo *multislice* 16 canais da GE, com reformatação multiplanar (MPR) no plano sagital. A visualização dos dois pontos de interesse na mesma imagem foi configurada de acordo com os seguintes parâmetros: espessura MPR de 65,0 mm; espessura MipPR de 10,0 mm; espessura MinPR de 10,0 mm e espaçamento de 0,3 mm.

As distâncias foram calculadas entre o ponto mais superior e medial da parede posterior do seio maxilar (ponto A) e deste ao ponto onde ocorre a deflexão da base anterior do crânio para formação da parede anterior do seio esfenoidal, o  $\Delta 90^\circ$  (ponto B) (Figura 1). Os lados direito e esquerdo foram considerados. As medidas foram realizadas por dois radiologistas, nomeados como radiologistas 1 e 2. O nível de concordância entre eles foi avaliado com o objetivo de analisar a reprodutibilidade da medida.

**Figura 4 – Realização da medida em corte sagital da TC - pontos A (parede posterior do seio maxilar) e B (ângulo de  $90^\circ$ )**



Fonte: arquivos da autora.

Os cadáveres, após a TC, foram encaminhados ao necrotério do hospital, onde a estrutura para dissecação foi montada com os instrumentais cirúrgicos, monitor de vídeo, fonte de luz, aspirador e câmera. Para identificar os pontos A e B (Figuras 2 e 3) e medir a distância entre eles, as cavidades nasais, direita e esquerda, foram dissecadas com a abertura da parede medial do seio maxilar, dos seios etmoidais anteriores e posteriores e dos seios esfenoidais. As dissecações e medidas foram realizadas pelo mesmo pesquisador, com um estilete graduado, introduzido na cavidade nasal. Inicialmente, o estilete foi apoiado no ponto A e a medida anotada. Após, o estilete foi apoiado no ponto B com essa nova medida anotada. A diferença entre ambas foi a distância entre os pontos A e B (Figuras 9 e 10).

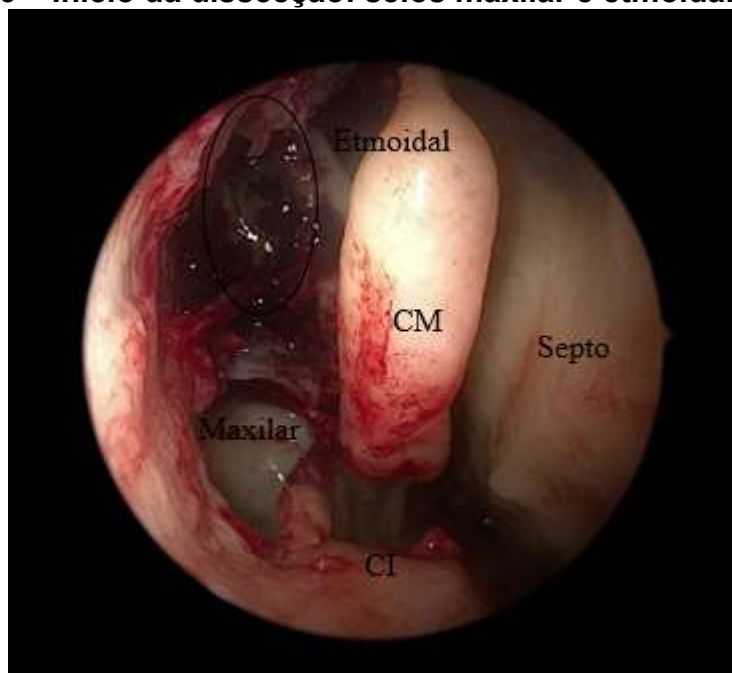
O material utilizado nas dissecções foi o instrumental microcirúrgico para endoscopia nasal utilizando-se câmera de vídeo, *notebook*, aspirador, fonte de luz, óptica de zero grau e cabo de luz.

**Figura 5 – Cavidade nasal direita**

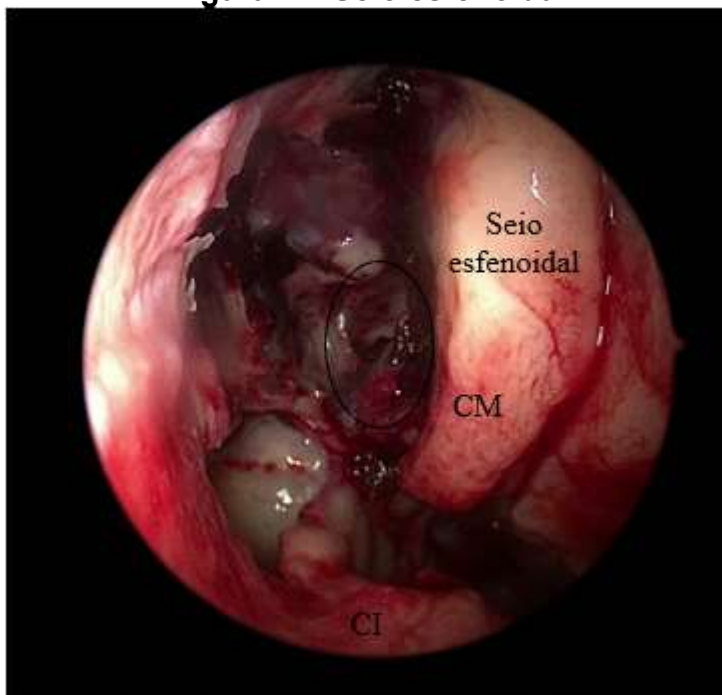


Fonte: arquivos da autora.

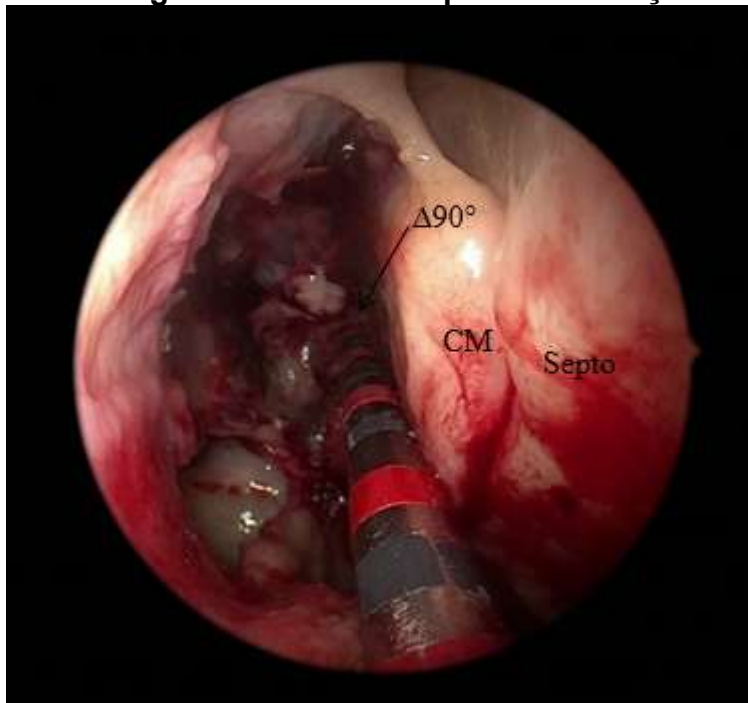
**Figura 6 – Início da dissecação: seios maxilar e etmoidal anterior**



Legenda: CM: concha média; CI: concha inferior.  
Fonte: arquivos da autora.

**Figura 7 – Seio esfenoidal**

Legenda: CM: concha média; CI: concha inferior.  
Fonte: arquivos da autora.

**Figura 8 – Estilete graduado utilizado para a realização das medidas**

Legenda:  $\Delta 90^\circ$ : ângulo de  $90^\circ$ ; CM: concha média.  
Fonte: arquivos da autora.

**Figura 9 – Ponto A: parede posterior do seio maxilar**



Fonte: arquivos da autora.

**Figura 10 – Ponto B: ângulo de 90°**



Fonte: arquivos da autora.

As disseções e as medidas foram fotografadas e filmadas. Nenhum material biológico foi retirado dos cadáveres. Não ocorreu alteração da fisionomia dos cadáveres. As medidas encontradas nos cadáveres, nas TC e a relação entre elas foram os parâmetros estudados.

A primeira análise foi realizada nas TC medindo-se a distância entre os pontos A e B (Figura 4). As medidas acima de 1,5 cm foram categorizadas e denominadas “AB tomografia”.

Na segunda análise, mediu-se a distância entre os pontos A e B no cadáver e quantas medidas estavam acima de 1,5 cm. Essa medida foi chamada “AB disseção” (Figuras 9 e 10).

As medidas obtidas nas TC e nas disseções foram comparadas na tentativa de identificar uma medida pouco variável de referência anatômica que ofereça segurança na abordagem das doenças dos seios paranasais e da base anterior do crânio.

#### 4.1 Análise estatística

O banco de dados foi confeccionado pela pesquisadora por meio do programa Excel. Foram inseridas as informações de 51 cadáveres. As características em estudo estão apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 1 – Características avaliadas**

Característica	Forma	Informações
Medida AB tomografia (direita e esquerda) realizada por dois radiologistas	Qualitativa/ Quantitativa	0, se < 1,5; 1, se ≥ 1,5.
Medida AB disseção (direita e esquerda)	Qualitativa/ Quantitativa	0, se < 1,5; 1, se ≥ 1,5.
Faixa etária	Qualitativa	0, se entre 11 e 20 anos; 1, se entre 21 e 30 anos; 2, se entre 31 e 40 anos; 3, se entre 41 e 50 anos; 4, se entre 51 e 60 anos; 5, se entre 61 e 70 anos; 6, se entre 71 e 80 anos; 7, se entre 81 e 90.
Sexo	Qualitativa	F, se feminino; M, se masculino.
Causa da morte	Qualitativa	N, se natural; V, se violenta.

Fonte: elaborado pela autora.

As análises estatísticas foram realizadas por meio dos programas R 3.2.5 e PASW Statistics 18. Foi considerado nível de significância de 5%.

#### 4.1.1 Análise descritiva

Os resultados descritivos foram obtidos utilizando-se frequências e porcentagens para as características qualitativas, além de medidas de tendência central (média e mediana) e dispersão (desvio padrão) para as quantitativas.

#### 4.1.2 Concordância entre os radiologistas

A concordância entre as avaliações realizadas pelos dois radiologistas para a medida AB tomografia, em ambos os lados, foi feita por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse, ou *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC). Os valores do ICC foram interpretados com a escala sugerida por Menz *et al.* (2004) (Tabela 2).

**Tabela 2 – Avaliação dos valores do ICC das medidas dos radiologistas**

Avaliação	ICC
Excelente	$\geq 0,75$
Moderada	0,40 a 0,75
Pobre	$< 0,40$

Legenda: ICC: Coeficiente de Correlação Intraclasse.  
Fonte: adaptado de MENZ *et al.*, 2004.

#### 4.1.3 Comparações

As medidas AB, avaliadas nas TC pelos radiologistas 1 e 2 para ambos os lados, foram comparadas por meio do teste t pareado, uma vez que a suposição de normalidade avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov não foi violada.

As medidas AB dissecação e AB tomografia avaliadas pelo radiologista 1 foram comparadas por meio do coeficiente de correlação de Pearson, gráfico de Bland e Altman (BLAND; ALTMAN, 1986) e regressão linear com o objetivo de avaliar a correlação, concordância e quantificar a associação entre elas, pois a suposição de

normalidade avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov não foi violada. Essa análise foi realizada para ambas as cavidades nasais.

As medidas AB dissecação e AB tomografia avaliadas pelo radiologista 1 foram comparadas por meio do teste t pareado, uma vez que a suposição de normalidade avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov não foi violada. Essa análise foi realizada para ambos os lados.



## 5 RESULTADOS

### 5.1 Análise descritiva

Nesta seção estão apresentadas as descrições das características avaliadas nos 51 cadáveres que compõem este estudo.

A maioria dos cadáveres tinha idade entre 51 e 70 anos e faleceram de causas naturais (Tabela 3).

**Tabela 3 – Descrição da faixa etária, sexo e causa da morte**

<b>Características</b>	<b>Frequência (%)</b>
<b>Faixa etária</b>	
11 a 20 anos	1 (2,0%)
21 a 30 anos	2 (4,0%)
31 a 40 anos	1 (2,0%)
41 a 50 anos	5 (9,8%)
51 a 60 anos	11 (21,5%)
61 a 70 anos	14 (27,4%)
71 a 80 anos	9 (17,6%)
81 a 90 anos	8 (15,7%)
<b>Sexo</b>	
Feminino	20 (39,2%)
Masculino	31 (60,8%)
<b>Causa da morte</b>	
Natural	44 (86,3%)
Violenta	7 (13,7%)

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 4 apresenta a descrição das medidas AB dissecação e AB tomografia avaliadas por dois radiologistas, em ambos os lados. Em todos os casos as medidas foram superiores a 1,5 cm.

**Tabela 4 – Descrição das medidas AB dissecação e AB tomografia avaliadas por dois radiologistas em ambos os lados**

Características	Frequência (%)	
	< 1,5 cm	≥ 1,5 cm
<b>Lado direito</b>		
Medida AB dissecação	0 (0,0%)	51 (100,0%)
Medida AB radiologista 1	0 (0,0%)	51 (100,0%)
Medida AB radiologista 2	0 (0,0%)	51 (100,0%)
<b>Lado esquerdo</b>		
Medida AB dissecação	0 (0,0%)	51 (100,0%)
Medida AB radiologista 1	0 (0,0%)	51 (100,0%)
Medida AB radiologista 2	0 (0,0%)	51 (100,0%)

Fonte: dados da pesquisa.

As descrições das medidas AB dissecação e AB tomografia avaliadas por dois radiologistas, na forma quantitativa e estratificadas por lado, estão apresentadas na Tabela 5. Do lado direito, a medida AB dissecação foi de 2,1 cm (desvio padrão 0,2; mediana 2,0). A medida AB tomografia avaliada pelo radiologista 1 foi de 1,9 cm (desvio padrão 0,2; mediana 1,8). A medida AB tomografia avaliada pelo radiologista 2 foi de 1,9 cm (desvio padrão 0,2; mediana 1,9).

Do lado esquerdo, as medidas AB dissecação foram, em média, de 2,0 cm (desvio padrão 0,2; mediana 2,0). As medidas AB tomografia avaliadas pelos radiologistas 1 e 2 foram de 1,9 cm (desvio padrão 0,2; mediana 1,9).

**Tabela 5 – Descrição quantitativa das medidas AB dissecação e AB tomografia realizadas por dois radiologistas em ambos os lados**

Características	n	Média	D.P.	Mín.	1ºQ	Mediana	3ºQ	Máx.
<b>Lado direito</b>								
Medida AB dissecação	51	2,1	0,2	1,6	2,0	2,0	2,0	2,8
Medida AB radiologista 1	51	1,9	0,2	1,6	1,8	1,8	2,0	2,6
Medida AB radiologista 2	51	1,9	0,2	1,6	1,8	1,9	2,0	2,6
<b>Lado esquerdo</b>								
Medida AB dissecação	51	2,0	0,2	1,8	2,0	2,0	2,0	2,5
Medida AB radiologista 1	51	1,9	0,2	1,6	1,8	1,9	2,0	2,5
Medida AB radiologista 2	51	1,9	0,2	1,6	1,8	1,9	2,0	2,5

Legenda: n: número de observações; D.P.: desvio padrão; Mín.: mínimo; 1º Q: 1º quartil; 3º Q: 3º quartil; Máx.: máximo.

Fonte: dados da pesquisa.

## 5.2 Comparações

### 5.2.1 Concordância entre os radiologistas

Os ICC, com seus respectivos intervalos de 95% de confiança e a classificação das avaliações das medidas AB realizadas pelos radiologistas, estão apresentados na Tabela 6. Os valores de p inferiores a 0,05 indicaram resultados com significância estatística, tendo sido a concordância entre os dois radiologistas classificada como excelente em ambos os lados (ICC de 0,92 para o lado direito e de 0,90 para o lado esquerdo).

**Tabela 6 – Concordância entre as medidas AB tomografia realizadas pelos radiologistas em ambos os lados**

Lado	ICC	IC <sub>95%</sub>	Classificação	Valor p
Direito	0,92	0,86 a 0,96	Excelente	<0,001
Esquerdo	0,90	0,83 a 0,94	Excelente	<0,001

Legenda: ICC: Coeficiente de Correlação Intraclassa; IC<sub>95%</sub>: Intervalo de 95% de confiança.

Fonte: dados da pesquisa.

As medidas AB tomografia, realizadas pelos dois radiologistas, foram semelhantes (valores p superiores a 0,05) (Tabela 7).

**Tabela 7 – Comparações das medidas AB tomografia realizadas pelos radiologistas em ambos os lados**

Lado	Medida AB								Valor p <sup>1</sup>
	Radiologista 1				Radiologista 2				
	n	Média	D.P	Med.	n	Média	D.P	Med.	
Direito	51	1,9	0,2	1,8	51	1,9	0,2	1,9	0,547
Esquerdo	51	1,9	0,2	1,9	51	1,9	0,2	1,9	0,176

Legenda: <sup>1</sup>teste t pareado; n: número de observações; D.P.: desvio padrão; Med.: mediana.

Fonte: dados da pesquisa.

### 5.2.2 Correlação

As correlações entre as medidas AB dissecação e AB tomografia avaliadas pelo radiologista 1, em ambos os lados, estão apresentadas na Tabela 8.

Para o lado direito, o coeficiente de correlação de Pearson à direita foi de 0,88 (IC<sub>95%</sub>: 0,80 a 0,93) e valor de p inferior a 0,001. Para o lado esquerdo, o coeficiente de correlação de Pearson à esquerda foi de 0,76 (IC<sub>95%</sub>: 0,62 a 0,86) e valor de p inferior a 0,001. Esses resultados indicam correlação positiva e forte entre essas medidas. Isso significa que, se a medida AB dissecação aumenta (ou diminui), a medida AB tomografia avaliada pelo radiologista 1 também aumenta (ou diminui), ou seja, seguem o mesmo sentido.

**Tabela 8 – Correlação entre as medidas AB dissecação e AB tomografia realizadas pelo radiologista 1 em ambos os lados**

Cavidade Nasal	Coeficiente <sup>1</sup>	IC <sub>95%</sub>	Valor p
Direita	0,88	0,80 a 0,93	<0,001
Esquerda	0,76	0,62 a 0,86	<0,001

Legenda: <sup>1</sup>Coeficiente de correlação de Pearson; IC<sub>95%</sub>: Intervalo de 95% de confiança.

Fonte: dados da pesquisa.

### 5.2.3 Concordância

A concordância entre as medidas AB dissecação e AB tomografia feitas pelo radiologista 1 foi avaliada por meio do gráfico de Bland e Altman. Inicialmente, as diferenças entre as medidas AB dissecação e AB tomografia e as médias entre elas foram calculadas. Em seguida, a média e o desvio padrão dessas diferenças também foram calculados. Com esses resultados, o intervalo de 95% de confiança para a média das diferenças para cada lado avaliado foi obtido (Tabela 9).

**Tabela 9 – Média e desvio padrão das diferenças das medidas e intervalo de confiança para a média das diferenças**

Cavidade nasal	Média das diferenças	Desvio padrão das diferenças	IC <sub>95%</sub>
Direita	0,15	0,11	-0,08 a 0,37
Esquerda	0,14	0,12	-0,09 a 0,36

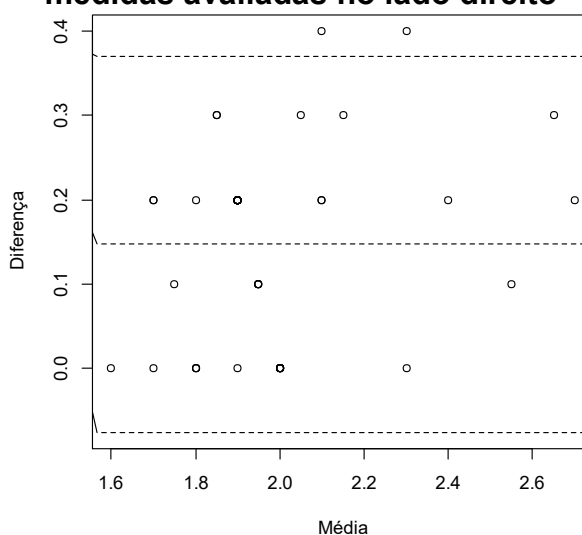
Legenda: IC<sub>95%</sub>: Intervalo de 95% de confiança.

Fonte: dados da pesquisa.

Os gráficos de Bland e Altman para os lados direito e esquerdo estão apresentados, respectivamente, nas Figuras 11 e 12. A linha central horizontal indica a média das diferenças entre as medidas, e as linhas tracejadas horizontais das

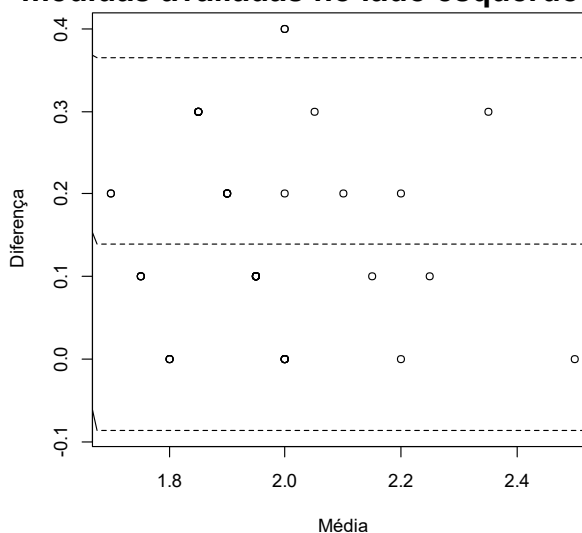
extremidades indicam os limites de concordância inferiores e superiores, com 95% de confiança. Como a grande maioria dos dados apresentaram-se dentro do intervalo, as medidas foram consideradas concordantes.

**Figura 11 – Gráfico de dispersão com limites de concordância entre as medidas avaliadas no lado direito**



Fonte: dados da pesquisa.

**Figura 12 – Gráfico de dispersão com limites de concordância entre as medidas avaliadas no lado esquerdo**



Fonte: dados da pesquisa.

Para avaliar a presença de viés de proporção (maior tendência de valores acima ou abaixo da média das diferenças), os modelos de regressão linear foram ajustados com as diferenças das medidas e as médias para os lados direito e esquerdo (Tabela 10).

Os valores de p dos ajustes foram superiores a 0,05 em ambos os lados. Não houve viés de proporção. Isso indica que, para os valores das diferenças, não houve tendências. Ou seja, elas se distribuíram de forma homogênea em torno da média das diferenças.

**Tabela 10 – Modelo de regressão linear entre as diferenças das medidas e médias**

Ajustes	Coefficiente	Erro padrão	Valor p	IC <sub>95%</sub>
Média (lado direito)	0,12	0,07	0,112	-0,02 a 0,26
Média (lado esquerdo)	-0,06	0,10	0,555	-0,26 a 0,14

Legenda: IC<sub>95%</sub>: Intervalo de 95% de confiança.

Fonte: dados da pesquisa.

### 5.2.4 Regressão Linear

Os modelos de regressão linear entre as medidas AB dissecação e AB tomografia avaliadas pelo radiologista 1, nas cavidades nasais direita e esquerda, foram ajustados. Os resultados estão apresentados na Tabela 11. Para cada aumento de 1 cm na medida AB tomografia, espera-se aumento de, em média, 1,08 cm à direita (IC<sub>95%</sub>: 1,06 a 1,10) e 1,07 cm à esquerda (IC<sub>95%</sub>: 1,05 a 1,09) na medida AB dissecação.

**Tabela 11 – Modelo de regressão linear entre as diferenças das medidas e suas médias**

Ajustes	Coefficiente	Erro padrão	Valor p	IC <sub>95%</sub>
AB tomografia (direito)	1,08	0,01	<0,001	1,06 a 1,10
AB tomografia (esquerdo)	1,07	0,01	<0,001	1,05 a 1,09

Legenda: IC<sub>95%</sub>: Intervalo de 95% de confiança.

Fonte: dados da pesquisa.

Portanto, de acordo com os resultados:

- a) As medidas AB dissecação e AB tomografia feitas por dois radiologistas nas TC foram iguais ou superiores a 1,5 cm (Tabela 4);
- b) A concordância entre os dois radiologistas que avaliaram a medida AB tomografia foi classificada como excelente (Tabela 6);
- c) As medidas AB dissecação e AB tomografia feitas pelo radiologista 1 apresentaram correlação forte e positiva (Tabela 8);

- d) As medidas AB dissecção e AB tomografia foram concordantes (Figuras 11 e 12) e não apresentaram viés de proporção (Tabela 10); foram homogêneas em relação à média das diferenças;
- e) A cada aumento de 1 cm na medida AB tomografia, espera-se aumento de, em média, 1,08 cm à direita (IC<sub>95%</sub>: 1,06 a 1,10) e 1,07 cm à esquerda (IC<sub>95%</sub>: 1,05 a 1,09) na medida AB dissecção (Tabela 11).

## 6 DISCUSSÃO

Os seios paranasais são estruturas que apresentam grande variação anatômica com vários estudos descritivos (JONES *et al.*, 2002). As variações anatômicas e a presença de estruturas nobres próximas aos locais de acesso cirúrgico aumentam a chance das complicações cirúrgicas (MUSY *et al.*, 2004). Tais complicações podem gerar de sequelas até a morte do paciente (CASLER; DOOLITTLE; MAIR, 2005; LUBBE; SEMPLE; FAGAN, 2008).

A tentativa de comparar os achados da pesquisa com outras semelhantes descritas na literatura não foi possível devido à ausência de trabalhos.

Este estudo mostrou regularidade entre as medidas AB avaliadas na dissecação e na tomografia computadorizada. A hipótese de uma distância fixa entre a parede posterior do seio maxilar e a base anterior do crânio foi demonstrada por observações na prática cirúrgica e em um trabalho realizado em cadáveres (ZANUNCIO *et al.*, 2016). A regularidade dessa medida também foi observada em um trabalho utilizando tomografias computadorizadas. A realização de um novo trabalho com as mesmas medidas dos trabalhos citados em TC e em dissecações de cadáveres mostrou que elas foram superiores a 1,5 cm em todos os casos avaliados. As medidas nas tomografias e nas dissecações foram realizadas em dois estudos diferentes, em épocas diferentes com resultados semelhantes, o que fortalece a hipótese de serem sempre maiores que 1,5cm. Além disso, das nove medidas realizadas no primeiro estudo com a dissecação de cadáveres (ZANUNCIO *et al.*, 2016) apenas em uma, estudada na presente pesquisa, foi observada essa característica. Nenhum padrão foi observado nas outras medidas.

A TC é o exame utilizado na prática cirúrgica para conhecer a anatomia dos seios paranasais do paciente, localizando as estruturas nobres, fazendo o diagnóstico da doença e permitindo a programação da cirurgia (RIBEIRO, 2019; JONES *et al.*, 2007). O exame interfere na programação do tratamento cirúrgico. O cirurgião identifica as possíveis alterações anatômicas e as regiões com maior risco de iatrogenias (CHONE *et al.*, 2014).

A realização da medida AB na tomografia computadorizada pode ser realizada de rotina pelo radiologista com a configuração adequada dos parâmetros MPR. O excelente nível de concordância entre as medidas realizadas por dois radiologistas ilustra a viabilidade da realização rotineira das medidas. A medida



poderia ser realizada nos exames dos seios paranasais no pré-operatório e utilizada como referência pelo cirurgião para a abertura dos seios etmoidais e esfenoidais, uma vez que existe uma correlação positiva forte entre a medida na TC e na dissecação. As medidas obtidas na TC são discretamente menores do que as obtidas nas dissecações o que daria ainda mais segurança. Baseado na medida da TC, o cirurgião não atingiria estruturas nobres e ao mesmo tempo abordaria completamente a doença dos seios paranasais acometidos, já que a diferença entre as medidas é de alguns milímetros. A diferença é explicada pela forma como ambas as medidas são realizadas. Apesar de corresponderem à distância entre os dois mesmos pontos (A e B), as medidas são realizadas de maneira diferentes e por isso consideradas análogas. As medidas da TC são realizadas com régua milimétrica em uma tela de computador. As medidas das dissecações são realizadas com estilete graduado apoiado na parede posterior do seio maxilar e no ângulo de 90 graus (seio esfenoidal), com posterior observação do pesquisador das marcações numéricas do estilete fora da cavidade nasal. A forma de realizar a medida na dissecação permite que seja feita de maneira rápida e factível durante a cirurgia usando instrumentos cirúrgicos que já são utilizados durante a cirurgia, sem onerar ou aumentar o tempo cirúrgico. As medidas são correlacionadas positivamente.

A medida AB, obtida na tomografia pré-operatória, possibilita inferir a distância segura até a base anterior do crânio, mais especificamente até o ponto B, permitindo a abertura dos seios posteriores por meio da identificação da parede posterior do seio maxilar melhorando a abordagem da doença, com menor risco de complicações. As medidas são de fácil realização, tanto na TC quanto na cirurgia endoscópica. Não aumentariam os custos ou tempo cirúrgico.

A replicação dos trabalhos realizados em tomografias e em cadáveres com resultados semelhantes (ZANUNCIO *et al.*, 2016) fortalece a teoria de que a distância entre a parede posterior do seio maxilar e o  $\Delta 90^\circ$  na base do crânio é geralmente maior que 1,5 cm. A medida pode ser realizada rotineiramente nas tomografias e utilizada como referência durante as cirurgias, com passos cirúrgicos consagrados na literatura. A medida surge como um componente a mais a ser utilizado durante as cirurgias.

## 7 CONCLUSÃO

Este estudo buscou identificar uma distância padrão em uma região com grandes variações anatômicas, que podem, inclusive, ser utilizadas para a identificação do indivíduo.

A medida realizada na TC mostrou-se reproduzível e apresentou correlação positiva com a medida da dissecação, tendo sido maior que 1,5 cm nos casos estudados. Esse pode ser mais um componente a ser utilizado para a abertura segura e eficaz dos seios paranasais, correspondendo à distância que pode ser dissecada até a base anterior do crânio.

## REFERÊNCIAS

- BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **The Lancet**, v. 1, n. 8476, p. 307-310, Feb. 1986.
- BUNZEN, D. L. *et al.* Eficácia da operação endoscópica nasal nos sintomas da rinossinusite crônica associada ou não à polipose. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 242-246, abr. 2006.
- CASLER, J. D.; DOOLITTLE, A. M.; MAIR, E. A. Endoscopic surgery of the anterior skull base. **The Laryngoscope**, v. 115, n. 1, p. 16-24. Jan. 2005.
- CHONE, C. T. *et al.* Endoscopic endonasal transsphenoidal resection of pituitary adenomas: preliminary evaluation of consecutive cases. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 80, n. 2, p. 146-151, Apr. 2014.
- DOLCI, R. L. L. *et al.* Postoperative otorhinolaryngologic complications in transnasal endoscopic surgery to access the skull base. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 83, n. 3, p. 349-355, Jun. 2017.
- GRABOWSKI, T. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Gen, 2002.
- HEMMERDINGER, S. A.; JACOBS, J. B.; LEBOWITZ, R. A. Accuracy and Cost Analysis of Image-Guided Sinus Surgery. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 38, n. 3, p. 453-460, Jun. 2005.
- JONES, T. M. *et al.* The radiological anatomy of the anterior skull base. **Clinical Otolaryngology & Allied Sciences**, v. 27, n. 2, p. 101-105, Apr. 2002.
- KANTARCI, M. *et al.* Remarkable anatomic variations in paranasal sinus region and their clinical importance. **European Journal of Radiology**, v. 50, n. 3, p. 296-302, Jun. 2004.
- LUBBE, D.; SEMPLE, P.; FAGAN, J. Advances in endoscopic sinonasal and anterior skull base surgery. **South African Medical Journal**, v. 98, n. 8, p. 623-625, Aug. 2008.
- LUONG, A.; MARPLE, B. F. Sinus Surgery: indications and techniques. **Clinical Reviews in Allergy and Immunology**, v. 30, n. 3, p. 217-222, Jun. 2006.
- MASCARENHAS, J. G. *et al.* Resultado em longo prazo da cirurgia endoscópica nasossinusal no tratamento da rinossinusite crônica com e sem pólipos nasais. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 79, n. 3, p. 306-311, jun. 2013.
- MENZ, H. B. *et al.* Reliability of the GAITRite walkway system for the quantification of temporo-spatial parameters of gait in young and older people. **Gait & Posture**, v. 20, n. 1, p. 20-25, Aug. 2004.

- MIRANDA, C. M. N. R. *et al.* Variações anatômicas das cavidades paranasais à tomografia computadorizada multislice: o que procurar? **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 256-262, ago. 2011.
- MUSY, P. Y.; KOUNTAKIS, S. E. Anatomic findings in patients undergoing revision endoscopic sinus surgery. **American Journal of Otolaryngology**, v. 25, n. 6, p. 418-422, Nov-Dec. 2004.
- NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- RIBEIRO, B. N. F.; MUNIZ, B. C.; MARCHIORI, E. Preoperative computed tomography evaluation of the paranasal sinuses: what should the physician know? - pictorial essay. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, vol.52, n. 2, p. 117-122, Apr. 2019.
- SCUTARIU, M. D.; BÂLDEA, V. Neighbouring relations of the posterior ethmoid studied by axial computed tomography. **Morphologie**, v. 94, n. 306, p. 51-57, Aug. 2010.
- STAMM, A. C. *et al.* Operação Endoscópica Nasossinusal e da Base do Crânio Guiada por Computador. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 68, n. 4, p. 502-509, ago. 2002.
- STAMM, A. Operação micro-endoscópica dos seios paranasais: conceitos básicos. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 68, n. 3, p. 299-302, maio 2002.
- TAN, B. K.; CHANDRA, R. K. Postoperative prevention and treatment of complications after sinus surgery. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 43, n. 4, p. 769-779, Aug. 2010.
- TAN, B. K.; LANE, A. P. Endoscopic sinus surgery in the management of nasal obstruction. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 42, n. 2, p. 227-240, Apr. 2009.
- TAN, H. K. K.; ONG, Y. K. Sphenoid sinus: an anatomic and endoscopic study in Asian cadavers. **Clinical Anatomy**, v. 20, n. 7, p. 745-750, Oct. 2007.
- ZANUNCIO, A. V. *et al.* Setting of an endoscopic nasal reference point for surgical access to the anterior base through an anatomical study on cadavers. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 82, n. 6, p. 630-365, Dec. 2016.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

(De acordo com o item IV da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde sobre Pesquisa envolvendo seres humanos)

O Sr. (a) está sendo convidado (a) a contribuir com a pesquisa "CORRELAÇÃO DO PONTO DE REFERÊNCIA ANATÔMICO PARA CIRURGIA ENDOSCÓPICA NASAL EM EXAMES DE IMAGEM E MEDIDAS INTRANASAIS". Neste estudo pretendemos avaliar e comparar as medidas obtidas em tomografias e as mesmas medidas obtidas no cadáver, no intuito de conseguir um ponto de referência anatômico para cirurgias dos seios paranasais e base do crânio.

O motivo que nos leva a estudar é que os seios paranasais têm uma anatomia muito variada, individual em cada ser humano, assim como uma impressão digital. O reconhecimento de uma medida fixa poderia gerar maior segurança e menor risco de complicações nessas cirurgias.

**RISCOS E BENEFÍCIOS:** Não há benefício aparente diretamente ao participante da pesquisa. À sociedade, fica o registro de um estudo que pode ajudar no tratamento das doenças da base do crânio e dos seios paranasais. Os riscos existem: inerentes à quebra accidental da confidencialidade dos dados e/ou do sigilo sobre a divulgação da identidade dos participantes. Para assegurar as garantias de confidencialidade e sigilo, as medidas coletadas ficarão sob a guarda rigorosa do pesquisador. As informações terão fins exclusivos de pesquisa e divulgação no meio acadêmico e científico.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para contribuir ou recusar-se a contribuir. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a qualquer momento. A contribuição é voluntária e a recusa não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido.

Para contribuir, você precisa autorizar a realização de uma tomografia dos seios paranasais e a dissecação com posterior medida dos seios paranasais do participante. O pesquisador irá tratar a sua identidade e de seu familiar com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão disponibilizados à comunidade científica, respeitando a confidencialidade e o sigilo, a fim de garantir que seu nome ou o material que indique sua participação ou de seu familiar não seja divulgado. O (A) Sr. (a) ou seu familiar não serão identificados em nenhuma publicação resultante deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, na Universidade Federal de Minas Gerais e a outra será fornecida a você.

Caso haja danos decorrentes dos riscos previstos, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelos mesmos.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos do estudo "CORRELAÇÃO DO PONTO DE REFERÊNCIA ANATÔMICO PARA CIRURGIA ENDOSCÓPICA NASAL EM EXAMES DE IMAGEM E MEDIDAS INTRANASAIS", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de contribuir se assim o desejar.

Declaro que concordo em contribuir com este estudo, autorizando a realização da tomografia, dissecação e medidas dos seios paranasais em meu familiar ou dependente, \_\_\_\_\_, portador do documento de identidade \_\_\_\_\_. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Divinópolis, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

Em caso de dúvidas com respeito a este estudo, você poderá consultar o pesquisador pelo telefone, e-mail ou endereço abaixo:

Pesquisador: Andressa Vinha Zanuncio

Telefone: (37) 98831- 8541 / 3213-0479. E-mail: [zandressa@hotmail.com](mailto:zandressa@hotmail.com)

Av. Sebastião Gonçalves Coelho, 400 Chanadour, Divinópolis, MG – Brasil. Cep:35501-296  
Tel: + 55 37 3690-4498

Em caso de dúvida em relação aos aspectos éticos da pesquisa, você poderá contatar também o COEP da UFMG por e-mail ou telefone abaixo:

COEP - Comitê de Ética em Pesquisa

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005 - Campus Pampulha Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901

Telefone: 31 3409-4592 E-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

Em caso de dúvida em relação aos aspectos éticos da pesquisa, você poderá contatar também o COEP do hospital por e-mail ou telefone abaixo:

**Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São João de Deus:**

Rua do Cobre, nº. 800, Bairro São João de Deus, CEP 35500-227 - Divinópolis/MG  
Telefone: (37) 3229.7661.

## ANEXOS

## ANEXO A – Aprovação no COEP HSJD

HOSPITAL SÃO JOÃO DE  
DEUS/FUNDAÇÃO GERALDO  
CORRÊA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

Elaborado pela Instituição Coparticipante

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** CORRELAÇÃO DO PONTO DE REFERÊNCIA ANATÔMICO PARA CIRURGIA ENDOSCÓPICA NASAL EM EXAMES DE IMAGEM E MEDIDAS INTRANASAIS

**Pesquisador:** Roberto Eustaquio Santos Guimarães

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 09098518.2.3002.5130

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO GERALDO CORRÊA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.506.201

**Apresentação do Projeto:**

A cirurgia endonasal guiada por endoscópio rígido nasal é utilizada para o tratamento das doenças dos seios paranasais, cavidades nasais e da base do crânio. O conhecimento detalhado da anatomia nasal é importante para a realização de uma operação segura e eficiente, minimizando os riscos e as complicações. A tomografia computadorizada dos seios da face é utilizada para o diagnóstico e programação cirúrgica. Este trabalho tem como objetivo o conhecimento de medidas fixas, que variam pouco com as características pessoais (gênero, etnia, idade, peso e altura), como a distância da parede posterior do seio maxilar ao ângulo de 90° - 90° (ponto onde inicia a deflexão da base do crânio para formar a parede anterior do esfenóide), na base anterior do crânio, compará-las com medidas fixas nos exames de tomografia, dando maior segurança aos cirurgiões e evitando iatrogenias aos seios posteriores. Serão avaliadas as Tomografias Computadorizadas (TC) dos seios paranasais dos cadáveres com idade acima de 18 anos, de diferentes idades, etnias, alturas e de ambos os gêneros. Serão realizadas três medidas. Após a realização da tomografia, as cavidades nasais, direita e esquerda, serão dissecadas e três medidas serão realizadas. As medidas obtidas nas tomografias e nas dissecações serão comparadas na tentativa de obter um ponto de referência que ofereça segurança na identificação das estruturas anatômicas dos seios paranasais e base anterior do crânio.

**Endereço:** Rua do Cobre, 800

**Bairro:** São João de Deus

**UF:** MG

**Telefone:** (37)3229-7705

**Município:** DIVINÓPOLIS

**CEP:** 35.500-227

**E-mail:** cep@cssjd.org.br



HOSPITAL SÃO JOÃO DE  
DEUS/FUNDAÇÃO GERALDO  
CORRÊA



Continuação do Parecer: 3.564.972

comparadas na tentativa de obter um ponto de referência que ofereça segurança na identificação das estruturas anatômicas dos seios paranasais e base anterior do crânio.

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo deste estudo será medir as distâncias em três pontos da parede posterior dos seios maxilares dos lados direito e esquerdo à base anterior do crânio (90°) e realizar medidas da distância da parede posterior do seio maxilar à base anterior do crânio pela tomografia computadorizada; comparar as duas medidas para ter um ponto de referência que ofereça segurança na identificação das estruturas da base anterior do crânio, na ausência de outras referências.

**Objetivo Secundário:**

O objetivo deste estudo será medir as distâncias em três pontos da parede posterior dos seios maxilares dos lados direito e esquerdo à base anterior do crânio (90°) e compará-las com as características sócio-demográficas de interesse.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos inerentes à quebra acidental da confiabilidade dos dados e/ou do sigilo sobre a divulgação da identidade dos participantes.

**Benefícios:**

Melhor conhecimento da anatomia dos seios paranasais e acesso à base anterior do crânio.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa importante para a saúde pública pois daria maior segurança aos cirurgiões evitando iatrogenias aos seios posteriores.

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

-Foram apresentados todos os documentos obrigatórios.

**Recomendações:**

- Projeto aprovado.

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

Todas as pendências foram atendidas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Relatório Parcial deve ser submetido ao Sistema CEP/CONEP a cada seis meses do

**Endereço:** Rua do Cobre, 800

**Bairro:** São João de Deus

**UF:** MG

**Município:** DIVINÓPOLIS

**CEP:** 35.500-227

**Telefone:** (37)3229-7705

**E-mail:** cep@cssjd.org.br



HOSPITAL SÃO JOÃO DE  
DEUS/FUNDAÇÃO GERALDO  
CORRÊA



Continuação do Parecer: 3.564.972

desenvolvimento da pesquisa e ao término da pesquisa, deverá ser encaminhado o Relatório Final. Deverá ser encaminhado para o cep@cssjd.org.br

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1391485.pdf	25/08/2019 22:39:55		Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	09/06/2019 23:29:10	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEdoutoradoNOVO.pdf	09/06/2019 23:14:55	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDOUTORADOpb.doc	09/06/2019 22:49:56	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito
Outros	DeclaracoesdoHSJD.pdf	09/06/2019 22:43:18	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito
Outros	Parecerconsubstanciado.jpg	02/09/2018 22:19:04	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

DIVINOPOLIS, 10 de Setembro de 2019

Assinado por:  
Maria Aparecida Silva Marinho  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua do Cobre, 800  
Bairro: São João de Deus CEP: 35.500-227  
UF: MG Município: DIVINOPOLIS  
Telefone: (37)3229-7705 E-mail: cep@cssjd.org.br

## ANEXO B – Aprovação no COEP UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** CORRELAÇÃO DO PONTO DE REFERÊNCIA ANATÔMICO PARA CIRURGIA ENDOSCÓPICA NASAL EM EXAMES DE IMAGEM E MEDIDAS INTRANASAIS

**Pesquisador:** Roberto Eustaquio Santos Guimarães

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 09098518.2.0000.5149

**Instituição Proponente:** Faculdade de Medicina da UFMG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.434.465

#### Apresentação do Projeto:

A cirurgia endonasal guiada por endoscópio rígido nasal é utilizada para o tratamento das doenças dos seios paranasais, cavidades nasais e da base do crânio. O conhecimento detalhado da anatomia nasal é importante para a realização de uma operação segura e eficiente, minimizando os riscos e as complicações. A tomografia computadorizada dos seios da face é utilizada para o diagnóstico e programação cirúrgica. Este trabalho tem como objetivo o conhecimento de medidas fixas, que variam pouco com as características pessoais (gênero, etnia, idade, peso e altura), como a distância da parede posterior do seio maxilar ao ângulo de 90° - 90° (ponto onde inicia a deflexão da base do crânio para formar a parede anterior do esfenóide), na base anterior do crânio, compará-las com medidas fixas nos exames de tomografia, dando maior segurança aos cirurgiões e evitando iatrogenias aos seios posteriores. Serão avaliadas as Tomografias Computadorizadas (TC) dos seios paranasais dos cadáveres com idade acima de 18 anos, de diferentes idades, etnias, alturas e de ambos os gêneros. Serão realizadas três medidas. Após a realização da tomografia, as cavidades nasais, direita e esquerda, serão dissecadas e três medidas serão realizadas. As medidas obtidas nas tomografias e nas disseções serão

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Sl 2005

**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3409-4592

**E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.434.465

comparadas na tentativa de obter um ponto de referência que ofereça segurança na identificação das estruturas anatómicas dos seios paranasais e base anterior do crânio.

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo deste estudo será medir as distâncias em três pontos da parede posterior dos seios maxilares dos lados direito e esquerdo à base anterior do crânio (90°) e realizar medidas da distância da parede posterior do seio maxilar à base anterior do crânio pela tomografia computadorizada; comparar as duas medidas para ter um ponto de referência que ofereça segurança na identificação das estruturas da base anterior do crânio, na ausência de outras referências.

**Objetivo Secundário:**

O objetivo deste estudo será medir as distâncias em três pontos da parede posterior dos seios maxilares dos lados direito e esquerdo à base anterior do crânio (90°) e compará-las com as características sócio-demográficas de interesse.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Como a emenda diz respeito à inclusão de instituição participante, e com as modificações realizadas, considera-se a relação risco x benefício adequada em conformidade com o protocolo mais recente aprovado.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O pesquisador atendeu as pendências do primeiro parecerista.

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

Adequados

**Recomendações:**

Enviar relatórios parciais à COEP/UFMG sobre o desenvolvimento do estudo.

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

Recomenda-se aprovação da emenda.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Sl 2005  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.434.465

desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_135214_8_E1.pdf	09/06/2019 23:30:50		Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	09/06/2019 23:29:10	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEdoutoradoNOVO.pdf	09/06/2019 23:14:55	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDOUTORADOpb.doc	09/06/2019 22:49:56	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito
Outros	DeclaracoesdoHSJD.pdf	09/06/2019 22:43:18	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito
Folha de Rosto	Folhadestiro.pdf	02/09/2018 22:26:53	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito
Outros	Parecerconsubiado.jpg	02/09/2018 22:19:04	Roberto Eustaquio Santos Guimarães	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não


BELO HORIZONTE, 03 de Julho de 2019

Assinado por:  
**Eliane Cristina de Freitas Rocha**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad S/C 2005  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br



## ANEXO C – Declaração de Óbito

 <b>República Federativa do Brasil</b> <b>Ministério da Saúde</b> 1ª VV - SECRETARIA DE SAÚDE		<b>Declaração de Óbito</b>		<b>28272496-6</b>	
I	Identificação	<input type="checkbox"/> Tipo de óbito: <input type="checkbox"/> Fetal <input type="checkbox"/> Não Fetal <input type="checkbox"/> Nome da Falecida		<input type="checkbox"/> Data do óbito: _____ Hora: _____ <input type="checkbox"/> Cartão SUS: _____ <input type="checkbox"/> Nacionalidade: _____	
		<input type="checkbox"/> Nome do Pai: _____ <input type="checkbox"/> Nome da Mãe: _____		<input type="checkbox"/> Data de nascimento: _____ <input type="checkbox"/> Estado: _____ <input type="checkbox"/> Sexo: _____ <input type="checkbox"/> Raça/Cor: _____ <input type="checkbox"/> Situação conjugal: _____	
		<input type="checkbox"/> Paciente (última série concluída) <input type="checkbox"/> Ocupação habitual: _____		<input type="checkbox"/> Logradouro (rua, praça, avenida, etc): _____ <input type="checkbox"/> CEP: _____	
II	Residência	<input type="checkbox"/> Município de residência: _____ <input type="checkbox"/> Código: _____ <input type="checkbox"/> UF: _____		<input type="checkbox"/> Local de ocorrência do óbito: _____ <input type="checkbox"/> Estabelecimento: _____	
		<input type="checkbox"/> Logradouro (rua, praça, avenida, etc): _____ <input type="checkbox"/> CEP: _____		<input type="checkbox"/> Município de ocorrência: _____ <input type="checkbox"/> Código: _____ <input type="checkbox"/> UF: _____	
III	Ocorrência	<input type="checkbox"/> Local de ocorrência do óbito: _____ <input type="checkbox"/> Estabelecimento: _____		<input type="checkbox"/> Logradouro (rua, praça, avenida, etc): _____ <input type="checkbox"/> CEP: _____	
		<input type="checkbox"/> Município de ocorrência: _____ <input type="checkbox"/> Código: _____ <input type="checkbox"/> UF: _____		<input type="checkbox"/> Município de ocorrência: _____ <input type="checkbox"/> Código: _____ <input type="checkbox"/> UF: _____	
IV	Fetal ou menor de 1 ano	<input type="checkbox"/> Mãe (nome): _____ <input type="checkbox"/> Escolaridade (última série concluída): _____		<input type="checkbox"/> Ocupação habitual: _____	
		<input type="checkbox"/> Estado civil: _____ <input type="checkbox"/> Tipo de gravidez: _____ <input type="checkbox"/> Tipo de parto: _____		<input type="checkbox"/> Morte em relação ao parto: _____	
V	Condições e causas do óbito	<input type="checkbox"/> A morte ocorreu: _____		<input type="checkbox"/> Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte?	
		<input type="checkbox"/> Não ocorreu		<input type="checkbox"/> Não	
		<input type="checkbox"/> Causas da morte: _____		<input type="checkbox"/> Diagnóstico confirmado por: _____	
		<input type="checkbox"/> Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não se encaixam, porém, na cadeia causal: _____		<input type="checkbox"/> Necropsia? _____	
VI	Médico	<input type="checkbox"/> Nome do Médico: _____ <input type="checkbox"/> CRM: _____		<input type="checkbox"/> Obito atestado por Médico: _____	
		<input type="checkbox"/> Meio de contato (telefone, fax, e-mail, etc): _____ <input type="checkbox"/> Data do atestado: _____		<input type="checkbox"/> Município e UF do SVD ou IML: _____	
VII	Causas externas	<input type="checkbox"/> Tipo: _____		<input type="checkbox"/> Fonte da informação: _____	
		<input type="checkbox"/> Descrição sucinta do evento: _____		<input type="checkbox"/> Tipo de local de ocorrência do acidente ou violência: _____	
VIII	Local de ocorrência	<input type="checkbox"/> Endereço do local de ocorrência do acidente ou violência: _____		<input type="checkbox"/> Município: _____ <input type="checkbox"/> UF: _____	
		<input type="checkbox"/> Cantão: _____ <input type="checkbox"/> Código: _____ <input type="checkbox"/> Registro: _____ <input type="checkbox"/> Data: _____		<input type="checkbox"/> Município: _____ <input type="checkbox"/> UF: _____	
IX	Localidade, SVD Médico	<input type="checkbox"/> Localidade: _____		<input type="checkbox"/> Instrumentos: _____	
		<input type="checkbox"/> SVD Médico: _____		<input type="checkbox"/> Instrumentos: _____	