



## **FORMAS DE APRESENTAÇÃO DO ÂNGULO MANDIBULAR EM UMA COLEÇÃO OSTEOLÓGICA DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL**

Kamile Felipe Costa<sup>1</sup>, Yasmim Maria Ferreira Campos Alencar<sup>1</sup>, Ana Hester Silva Santos<sup>1</sup>, Maria Eduarda Marlene de Farias Paiva<sup>1</sup>, Raul Medeiros de Siqueira<sup>1</sup>, Magno Pessoa Lima Filho<sup>1</sup>, Gabriel Mascarenhas Gomes<sup>1</sup>, Melyne de Moura Cruz<sup>1</sup>, Joaquim Luis Quesado Teixeira<sup>1</sup>, Alexandre Silva Alencar<sup>1</sup>, Erasmo de Almeida Junior<sup>2</sup>, Émerson de Oliveira Ferreira<sup>2</sup>

### **ARTIGO ORIGINAL**

#### **Resumo**

Em Anatomia, variação anatômica é um desvio da morfologia normal de um órgão ou estrutura de um indivíduo, e dentre as diversas variações anatômicas, observamos algumas na mandíbula, como no ângulo mandibular. Assim sendo, no presente estudo pretendemos descrever as formas de apresentação do ângulo mandibular com relação a sua inclinação em uma Coleção Osteológica da Região Nordeste do Brasil. Para o nosso estudo foram utilizadas 250 mandíbulas secas de adultos, sendo 90 do sexo feminino e 160 do sexo masculino. Todas as mandíbulas pertencem ao acervo do Centro de Antropologia Forense da Faculdade de Medicina da FAP-Araripe, localizada no Estado de Pernambuco, Brasil. Para coleta dos dados, foi utilizado o método de abordagem indutivo com técnica de observação sistemática e direta para coleta dos dados e procedimento descritivo para análise dos mesmos. Após a coleta dos dados, verificamos os seguintes resultados. Com relação a amostra total (n=250), o tipo retilíneo apareceu em 71 mandíbulas (28,4%), a inclinação lateral em 148 (59,20%) e a inclinação medial em 35 (14,0%). Com relação ao sexo masculino, 44 mandíbulas (27,5%) apresentaram o tipo retilíneo, 106 (66,25%) com inclinação lateral e 14 (8,75%) com inclinação medial. Já no sexo feminino observamos 27 mandíbulas (30%) do tipo retilíneo, 43 (47,77%) com inclinação lateral e 21 (23,33%) com inclinação medial. Devido à grande importância desta estrutura para a área da Antropologia Forense, faz-se necessário novos estudos em nossa população para identificação dessas variações.

**Palavras-chave:** variação, mandíbulas, ângulo mandibular, sexo.



## FORMS OF PRESENTATION OF THE MANDIBULAR ANGLE IN AN OSTEOLOGICAL COLLECTION FROM THE NORTHEAST REGION OF BRAZIL

### Abstract

In Anatomy, anatomical variation is a deviation from the normal morphology of an organ or structure of an individual, and among the various anatomical variations, we observe some in the mandible, such as in the mandibular angle. Therefore, in the present study we intend to describe the ways in which the mandibular angle is presented in relation to its inclination in an Osteological Collection from the Northeast Region of Brazil. For our study, 250 dry adult mandibles were used, 90 female and 160 male. All jaws belong to the collection of the Center for Forensic Anthropology at the Faculty of Medicine of FAP-Araripe, located in the State of Pernambuco, Brazil. To collect the data, the inductive approach method was used with a systematic and direct observation technique for data collection and a descriptive procedure for analyzing them. After collecting the data, we verified the following results. In relation to the total sample (n=250), the straight type appeared in 71 jaws (28.4%), lateral inclination in 148 (59.20%) and medial inclination in 35 (14.0%). Regarding males, 44 jaws (27.5%) were straight, 106 (66.25%) had lateral inclination and 14 (8.75%) had medial inclination. In females, we observed 27 jaws (30%) of the straight type, 43 (47.77%) with lateral inclination and 21 (23.33%) with medial inclination. Due to the great importance of this structure for the area of Forensic Anthropology, further studies are necessary in our population to identify these variations.

**Keywords:** variation, jaws, mandibular angle, sex.

**Instituição afiliada** – 1- Graduandos do Curso de Medicina da FAP-Araripe (PE) - 2- Docentes do Curso de Medicina da FAP-Araripe (PE)

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 18 de Janeiro e publicado em 28 de Fevereiro de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p2347-2355>

**Autor correspondente:** Émerson de Oliveira Ferreira - [erasmoalmeidajunior@gmail.com](mailto:erasmoalmeidajunior@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## Introdução

Em Anatomia, variação anatômica é um desvio da morfologia normal de um órgão ou estrutura de um indivíduo que não traz prejuízo à função, podendo ocorrer interna ou externamente. Além disto, existe os fatores gerais de variação do corpo humano que são: idade, sexo, raça, biotipo e evolução, ocorrendo também fatores individuais como impressões digitais e arcadas dentárias (DÂNGELO; FATTINI, 2007). Em crânios humanos encontramos muitas variações ósseas, tanto na forma, número, localização e tamanho dos ossos, dentre eles a mandíbula, que é um importante referencial no momento da determinação do sexo e idade, pois trata-se de um osso muito forte, apresentando alto dimorfismo sexual e pode ser útil na identificação forense (ALVES; DEANA, 2019, PEREIRA; MELLO, 2014). Um dos pontos importantes na mandíbula é o seu ângulo, que tem características específicas da população, sendo portanto imperativo para o campo da Antropologia Forense para determinação de idade e sexo. Os relatos literários sobre o uso do ângulo da mandíbula para a determinação da idade e do sexo variam, pois alguns estudos o apoiam, enquanto outros estudos documentaram ineficiências (PILLAY et al. 2017, ALVES et al. 2022, MACHADO et al. 2022, SAMPAIO et al. 2021). Uma das variações do ângulo mandibular está relacionada a influência modeladora dos três grandes músculos da mastigação, masseter, pterigoideu medial e pterigoideu lateral, podendo ser reconhecida sobretudo na norma posterior do ramo. Esta porção pode estar voltada para fora (lateral), para dentro (medial) ou se apresentar retilínea (PEREIRA; ALVIM, 2014). O objetivo do nosso estudo é verificar a prevalência das formas de apresentação do ângulo da mandíbula com relação a sua inclinação devido a força modeladora dos músculos masseter, pterigoideu medial e pterigoideu lateral além de relacionar com o dimorfismo sexual, em uma Coleção Osteológica da Região Nordeste do Brasil.

## Material e métodos

Para o nosso estudo foram utilizadas 250 mandíbulas secas de adultos, sendo 90 do sexo feminino e 160 do sexo masculino. A amostra está compreendida na faixa etária entre 20 e 95 anos, todos da Região Nordeste do Brasil. Estes ossos tinham sexo e idade conhecidos com absoluta segurança e foram obtidos de acordo com a lei N° 8501 de 1992, que trata do uso de cadáveres não reclamados com a finalidade de estudos e pesquisas. Todos as mandíbulas pertencem ao acervo do Centro de Antropologia Forense da Faculdade de Medicina da FAP-Araripe, localizada no Estado de Pernambuco, Brasil.

Nossa Coleção Osteológica é composta de 500 esqueletos catalogados por sexo e idade e está cadastrada no site da Sociedade Europeia de Antropologia Forense (FASE). O critério de inclusão para este estudo, foi selecionar estes ossos com as estruturas envolvidas intactas, sem danos algum. Foi utilizado o método de abordagem indutivo com técnica de observação sistemática e direta para coleta dos dados e procedimento descritivo para análise dos mesmos. As observações foram realizadas por dois pesquisadores devidamente calibrados de acordo com o tema.

### Resultados e discussão

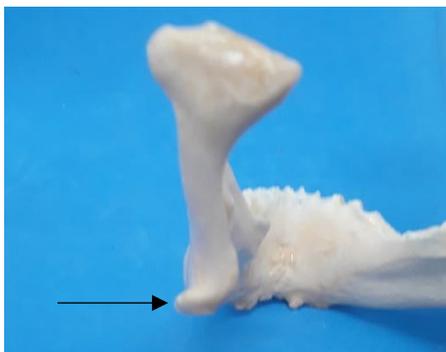
Ao final da nossa coleta de dados, verificamos a presença dos três tipos de ângulo mandibular com relação a sua inclinação: Tipo I (inclinação medial), Tipo II (inclinação lateral) e Tipo III (retilíneo), representados nas figuras 1,2 e 3 respectivamente.

Figura 1. Tipo I (inclinação medial)



Fonte: acervo pessoal

Figura 2. Tipo II (inclinação lateral)



Fonte: acervo pessoal

Figura 3. Tipo III (retilíneo)



Fonte: acervo pessoal

Após a coleta dos dados verificamos os seguintes resultados. Com relação a amostra total (n=250), verificamos que o tipo retilíneo foi encontrado em 71 mandíbulas, representando 28,4% dos casos. Em 148 mandíbulas (59,20%) encontramos o ângulo com inclinação lateral. A inclinação medial foi verificada em 35 mandíbulas com porcentagem de 14,0% (Tabela 1).

Tabela 1. Formas de apresentação do ângulo mandibular com relação a amostra total (n=250)

TOTAL	RETILÍNEO	LATERAL	MEDIAL
250	71 (28,4%)	148 (59,20%)	35 (14,0%)

Fonte: elaboração dos autores

Analisando agora a prevalência da inclinação do ângulo mandibular com relação ao sexo, verificamos o seguinte. Em 160 mandíbulas pertencentes ao sexo masculino, 44 (27,5%) foi do tipo retilíneo. A inclinação lateral foi encontrada em 106 mandíbulas (66,25%) e a inclinação medial apareceu em 14 mandíbulas, representando 8,75% dos casos (Tabela 2).

Tabela 2. Formas de apresentação do ângulo mandibular com relação ao sexo masculino (n=160)

TOTAL MASCULINO	RETILÍNEO	LATERAL	MEDIAL
160	44 (27,5%)	106 (66,25%)	14 (8,75%)

Fonte: elaboração dos autores

No sexo feminino verificamos os seguintes resultados. Das 90 mandíbulas analisadas, encontramos 27 (30%) com o aspecto retilíneo. A inclinação lateral foi encontrada em 43 mandíbulas (47,77%) e com relação a inclinação medial, 21 mandíbulas (23,33%) apresentaram esta característica (Tabela 3).



Tabela 3. Formas de apresentação do ângulo mandibular com relação ao sexo feminino (n=90)

TOTAL FEMININO	RETILÍNEO	LATERAL	MEDIAL
90	27 (30%)	43 (47,77%)	21 (23,33%)

Fonte: elaboração dos autores

De acordo com os dados, a inclinação lateral tanto na amostra total como no sexo masculino e feminino apresentou uma porcentagem maior com relação aos outros dois tipos, prevalecendo a maior força do masseter. Em relação ao sexo feminino, observamos que a diferença entre a inclinação medial e o tipo retilíneo foi próxima, com 23,33% e 30% respectivamente, diferentemente do sexo masculino onde a inclinação medial foi bem menor que o tipo retilíneo, com 8,75% e 27,5% respectivamente. Alguns estudos têm sido realizados com relação a variações anatômicas no ângulo mandibular e sua relação com a idade e ao sexo, dados importantes para a área da Antropologia Forense. Com relação ao sexo, Alves et al. (2022) realizaram uma revisão sistemática utilizando 39 estudos, 18 em mandíbulas secas e 21 em exames por imagem. Neste estudo foi encontrado 14 parâmetros preditivos de sexo no ramo mandibular, dentre eles o ângulo mandibular, que se mostrou um bom preditor do sexo em algumas populações. Outro estudo relacionando o ângulo mandibular com o sexo foi realizado por Rajalakshmi et al. (2007), onde avaliaram o ângulo mandibular, altura e largura do ramo. De acordo com os resultados se observou que houve diferença estatisticamente significativa entre ângulos masculinos e femininos. Em mais um estudo relacionando o ângulo mandibular com o sexo, Bulut et al. (2019) utilizaram uma amostra de 300 tomografias computadorizadas, sendo 150 do sexo masculino e 150 do feminino, dividindo em grupos por idade: 20 a 39 anos, 40 a 59 anos e 60 a 80 anos. Concluíram que os homens apresentavam ângulos mandibulares maiores do que as mulheres e que houve dimorfismo sexual mais acentuado no grupo de 60 a 80 anos. Um estudo de Machado et al. (2022) relacionou medidas do ângulo mandibular e forame mentoniano com a idade. Utilizaram uma amostra de 31 mandíbulas com idades entre 17 e 94 anos mas não encontraram resultados significativos com relação a idade. Outros estudos analisaram o ângulo mandibular com relação ao sexo e idade conjuntamente. Sampaio et al. (2021) utilizando uma amostra de 189 mandíbulas secas, sendo 108 do sexo masculino e 81 do sexo feminino, realizaram medidas tanto do ângulo mandibular como do ângulo da incisura mandibular. Com relação ao ângulo mandibular houve diferença significativa entre os sexos ( $p=0,0027$ ) não acontecendo o mesmo com o ângulo da incisura mandibular ( $p=0,1042$ ). Com relação a idade, o modelo não apresentou resultados significativos. Em mais um estudo relacionando sexo e idade



com o ângulo mandibular, Pillay et al. (2017) utilizaram uma amostra de 64 radiografias panorâmicas em indivíduos entre 16 e 30 anos. Concluíram que o ângulo pode não ser um indicador útil para o sexo, mas pode ser um indicador confiável para a predição da idade. No nosso estudo analisando a inclinação do ângulo mandibular para medial, lateral e do tipo retilíneo, não encontramos também diferença entre os sexos. Observamos que a força do masseter se sobrepõe sobre o pterigoideo medial, já que a inclinação lateral foi encontrada em mais casos, principalmente no sexo masculino.

### Conclusão

Nosso estudo mostrou que o ângulo da mandíbula pode se apresentar de três formas: retilíneo, inclinação lateral e inclinação medial. A inclinação lateral foi mais evidente, confirmando maior força do masseter em relação aos outros músculos pterigoides. Com relação ao sexo não houve diferença significativa exceto na inclinação medial, onde o feminino apresentou maior porcentagem. Esperamos que mais estudos com relação ao tema sejam realizados em nossa população, de preferência por regiões, devido à grande miscigenação em nosso país.

### Referências bibliográficas

ALVES, N. et al. Sex estimation by metric analysis of the angle of mandible and the mandibular ramus: a systematic review. **Int. j. morphol.**, v. 40, n.4, 2022.

ALVES, N.; DEANA, N. F. Sex prediction from metrical analysis of macerated mandibles of Brazilian adults. **Int. j. morphol.** ,v. 37, n.4, p. 1375-1381, 2019.

BULUT, O. et al. Dilemma of gonial angle in sex determination: sexually dimorphic or not? **The American Journal of Forensic Medicine and Pathology**, v. 40, p.361-365, 2019.

DÂNGELO, J.G.; FATTINI, C.A. **Anatomia Humana Sistêmica e segmentar**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu; 2007

MACHADO, J.V.P. et al. Efetividade da mensuração do ângulo mandibular e posição do forame mentoniano para estimativa da idade humana pós-morte. **Bras. Ortop. Sociedade de Pesquisa e Desenvolvimento**, v. 11, n. 17, 2022.

PEREIRA, C.B.; ALVIM, M.C.M. Manual para estudos craniométricos e cranioscópicos. **Revista da AcBO**, v.4, n.1, 2014.



PILLAY, S. et al. The morphometry of the angle of mandible and its correlation with age and sex in the EtheKwini Metropolitan Region: a panoramic study. **Int. j. morphol.**, v. 35, n.2, p. 661-666, 2017.

RAJALAKSHMI, R. et al. A pilot study of the mandibular angle and ramus in Indian population. **Int. j. Morfol.**, v. 25, n.2, 2007.

SAMPAIO, L.L. et al. Estimativa do sexo e idade através de medidas angulares em mandíbulas secas de adultos. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 109691-109700, 2021.