



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

RAHILLA BEZERRA FERREIRA

**ANÁLISE DA MOVIMENTAÇÃO MANDIBULAR EM MULHERES COM
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

FLORIANÓPOLIS

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

RAHILLA BEZERRA FERREIRA

**ANÁLISE DA MOVIMENTAÇÃO MANDIBULAR EM MULHERES COM
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Projeto apresentado na disciplina FON 7707 ao curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito inicial para elaboração e apresentação do trabalho de conclusão de curso. Orientadora: Profa. Dra. Fabiane Miron Stefani

FLORIANÓPOLIS

2023

ANÁLISE DA MOVIMENTAÇÃO MANDIBULAR EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

ANALYSIS OF MANDIBULAR MOVEMENT IN WOMEN WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDER

RESUMO

Objetivo: Verificar e comparar a abertura de boca, lateralidade mandibular e dimensão vertical de pacientes com Disfunção Temporomandibular (DTM) em relação a indivíduos sem alteração. **Método:** A amostra do estudo incluiu 31 mulheres, sendo 18 no grupo com DTM e 13 no grupo controle. Os procedimentos de coleta de dados foram uniformes para ambos os grupos. A avaliação odontológica utilizou o formulário do Eixo I do protocolo *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (DC/TMD), para definir a presença e o tipo de DTM. Já a avaliação fonoaudiológica seguiu o Protocolo MBGR de avaliação miofuncional orofacial, no qual foram analisadas, principalmente, as medidas faciais e os movimentos mandibulares. Testes paramétricos (Teste t) e não paramétricos (Mann-Whitney) foram empregados de acordo com a distribuição dos dados. A análise foi realizada no *software* Stata, considerando um nível de significância de 5%. **Resultados:** Observou-se uma diferença estatisticamente significativa nos valores da dimensão vertical entre os grupos. O grupo de participantes com DTM (GDTM) apresentou médias inferiores em lateralidade direita e esquerda, distância interincisal máxima ativa, e distância interincisal máxima ativa + trespasse vertical. No entanto, essas diferenças não alcançaram significância estatística. O padrão facial curto apresentou maior prevalência nos dois grupos. **Conclusão:** Encontrou-se uma diferença, com significância estatística em relação à dimensão vertical nos grupos estudados, indicando que o GDTM apresentou uma mediana

maior em comparação ao grupo controle. No entanto, não foram observadas variações estatisticamente significativas em relação às medidas de movimentação mandibular de lateralização e abertura de boca ao comparar os grupos.

Descritores: Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular. Amplitude de Movimento Articular. Músculos da Mastigação. Dimensão Vertical. Fonoaudiologia.

ABSTRACT

Purpose: *To verify and compare mouth opening, mandibular laterality, and vertical dimension in patients with Temporomandibular Dysfunction (TMD) compared to individuals without alterations. **Methods:** The study sample included 31 women, with 18 in the TMD group and 13 in the control group. Data collection procedures were uniform for both groups. Dental assessment utilized the Axis I form of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) protocol to define the presence and type of TMD. The speech-language assessment followed the MBGR Protocol for orofacial myofunctional evaluation, focusing mainly on facial measurements and mandibular movements. Parametric tests (t-test) and non-parametric tests (Mann-Whitney) were employed based on data distribution. The analysis was performed using Stata software, considering a significance level of 5%. **Results:** A statistically significant difference was observed in vertical dimension values between the groups. The TMD participant group (TMDPG) showed lower means in right and left laterality, maximum active interincisal distance, and maximum active interincisal distance + vertical overbite. However, these differences did not reach statistical significance. The short facial pattern had a higher prevalence in both groups. **Conclusion:** A statistically significant difference was found in vertical dimension*

among the studied groups, indicating that the TMDPG had a higher median compared to the control group. However, statistically significant variations were not observed in mandibular movement measurements of lateralization and mouth opening when comparing the groups.

Keywords: *Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome. Range of Motion, Articular. Masticatory Muscles. Vertical Dimension. Speech, Language and Hearing Sciences.*

INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é uma articulação genglimoartrodial bilateral e destaca-se pela sua complexidade biomecânica. É responsável por estabelecer a conexão entre a cabeça da mandíbula e a fossa mandibular do osso temporal. Sua anatomia engloba superfícies articulares, disco, cápsula articular, líquido sinovial, membrana sinovial, cartilagens e ligamentos adjacentes; sendo a ATM intrinsecamente vinculada a essas estruturas e à articulação contralateral para o desempenho efetivo da função mandibular. Considerada uma das articulações mais complexas do corpo humano, ela viabiliza a realização dos movimentos rotacionais e translacionais em conjunto a ação dos músculos mastigatórios. Estes movimentos promovem o funcionamento mandibular adequado e, conseqüentemente, contribuem com os mecanismos de oclusão, mastigação, deglutição, fala e demais funções do sistema estomatognático ^(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

A musculatura associada à ATM compreende os músculos mastigatórios (masseter, temporal, e pterigóideos lateral e medial) e os músculos acessórios da mastigação: supra-hióideos (digástrico, milo-hióideo e gênio-hióideo) e infra-hióideos (esterno-hióideo, esternotireóideo, tireo-hióideo e omo-hióideo). Estes músculos, em sinergia com a articulação e suas estruturas associadas, atuam promovendo sua proteção e desempenhando os movimentos mandibulares de elevação, depressão, protrusão, retração e lateralização. Não obstante, a mobilidade mandibular pode ser adversamente influenciada por alterações que acometem a ATM ^(4, 5, 8, 10, 11).

Nesse contexto, a Disfunção Temporomandibular (DTM) é uma alteração que engloba diferentes condições musculoesqueléticas que envolvem dor e/ou desarranjos, afetando os músculos da mastigação, as articulações temporomandibulares e/ou estruturas associadas. Apresenta etiologia multifatorial e

pode ser classificada, de forma primária, como de origem articular, muscular ou mista. Sendo o tipo de dor orofacial não odontogênica mais comum, a DTM pode provocar dores musculares na face, cabeça e/ou pescoço; dores na ATM, ouvido e/ou dentes; além de provocar ruídos articulares, rigidez muscular e limitação dos movimentos mandibulares. Estes sinais se manifestam amplamente na população, incidindo em cerca de 60 - 70% dos indivíduos, principalmente no que se refere à dor e às disfunções das articulações. A DTM tem pico de incidência, principalmente, em adultos de 20 a 40 anos, com propensão maior entre as mulheres (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23).

O diagnóstico da DTM, geralmente, fundamenta-se no autorrelato do paciente e nos achados do exame clínico. Entretanto, existem critérios diagnósticos abrangentes e que evoluíram ao longo do tempo, que demonstram confiabilidade, validade e promovem uma eficiente comunicação em contextos multidisciplinares. O *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)* é o instrumento padronizado mais amplamente aceito para avaliação e classificação de DTM, subdividindo-a amplamente em categorias de Eixo I - medidas de diagnóstico físico em relação à articulação e à musculatura; e Eixo II - medidas de incapacidade psicossocial, principalmente relacionada à dor. Essa classificação contempla doze diagnósticos de DTM, abrangendo condições dolorosas como mialgia, artralgia, cefaléia atribuída a DTM e outros; e não dolorosas, como deslocamento de disco com e sem redução, doença articular degenerativa, subluxação e outros (12, 16, 20, 24).

A DTM de origem miogênica (muscular) destaca-se pela presença de dor como sua característica preeminente, podendo manifestar outros sinais, tais como redução, desvio e/ou alteração na amplitude do movimento mandibular durante o repouso, abertura, fechamento de boca e demais movimentos mandibulares,

incluindo protração, retração e lateralização. Essas restrições nem sempre estão associadas à dor, mas ainda assim, impactam diversas funções estomatognáticas e, conseqüentemente, a qualidade de vida do indivíduo (20, 25, 26, 27, 28, 29, 30).

Ademais, outros fatores são capazes de influenciar o funcionamento da ATM, como alterações nas dimensões verticais anteroposteriores, capazes de ocasionar modificações miofuncionais orofaciais, além de dor (17, 18, 31). A face, de acordo com o crescimento vertical anterior, pode ser classificada como média, longa ou curta, sendo essas diferenças mensuráveis principalmente pela dimensão da parte inferior da face e mandíbula. Dessa maneira, a Dimensão Vertical (DV) é determinada pela distância intermaxilar (superior e inferior), medida entre a espinha nasal e o ponto inferior do queixo, a qual corresponde ao terço inferior da face, conforme pontos sn-gn (subnasal a gnatio) do Protocolo MBGR de Avaliação Miofuncional Orofacial (18, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42).

As alterações na dimensão vertical podem exercer impactos significativos em diversas funções e estruturas faciais, resultando em disfunções no sistema mastigatório, além de modificações de estabilidade e estética. A atenuação na DV também pode contribuir para limitação e assimetria dos movimentos mandibulares; dor e/ou sensibilidade nos músculos da mastigação e ATM, repercutindo na gravidade das DTMs; além da diminuição do terço inferior da face (17, 18, 31, 37, 38, 39, 40).

Diante disso, torna-se crucial investigar a hipótese de que pacientes com DTM manifestam restrições nos movimentos de abertura de boca e lateralização mandibular, além de uma DV menor em comparação com indivíduos sem DTM. Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar e comparar a abertura de boca, lateralidade mandibular e dimensão vertical de pacientes com DTM em relação a indivíduos sem alteração.

MÉTODO

Este estudo adotou um desenho do tipo Caso Controle, seguindo as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology - case-control studies* (STROBE) ⁽⁴³⁾. A pesquisa integra um projeto guarda-chuva, submetido ao Comitê de Ética para Pesquisa com Seres Humanos e aprovado pelo parecer 5.647.333 e CAAE 62918222.8.0000.0121. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A pesquisa foi conduzida em uma Clínica Escola de Fonoaudiologia, durante o período de dezembro de 2022 a agosto de 2023, para o recrutamento e coleta de dados. A amostra inicial compreendia 46 participantes, de 18 a 50 anos, mas somente 31 atenderam aos critérios de elegibilidade do estudo, resultando em 13 participantes para o grupo controle (GC) e 18 para o grupo de pacientes com DTM (GDTM).

O recrutamento do GDTM ocorreu por convites e chamamentos via redes sociais, e por intermédio de pacientes que buscaram por atendimento na clínica com queixas relacionadas à DTM e/ou dores orofaciais; enquanto o GC foi recrutado através de convites a comunidade em geral, a indivíduos que compareceram à clínica e que não apresentassem queixas relacionadas à DTM e por chamamento via redes sociais. Esses indivíduos foram contatados e convidados a responder um formulário online contendo algumas questões baseadas no DC/TMD ⁽¹²⁾, principalmente, sobre dores orofaciais, ruídos/estalos auriculares e limitações nos movimentos mandibulares; isto, visando realizar uma triagem inicial dos participantes. Àqueles que concordaram, foram convidados a realizar a avaliação na Clínica Escola de Fonoaudiologia de modo presencial, para que os dados fossem coletados. Estes indivíduos são moradores da região onde realizou-se a pesquisa.

Os critérios de inclusão para formação do grupo de pacientes com DTM foram: mulheres adultas, de 18 a 50 anos, que tenham diagnóstico de DTM muscular ou muscular com deslocamento de disco com redução associado, que apresentem queixas relacionadas à DTM, que possuam a dentição completa e que não tenham realizado tratamento para DTM durante o último semestre. Foram excluídas do estudo indivíduos com diagnóstico de DTM de origem articular exclusiva, com algum comprometimento motor e/ou neurológico autorreferido, que façam uso de prótese dentária parcial ou total, ou que possuam prótese dentária total implantada.

Para a formação do GC, foram admitidas mulheres adultas, de 18 a 50 anos, sem queixas, sinais e/ou sintomas relacionados a DTM. E foram excluídos do grupo, indivíduos que possuam algum comprometimento motor e/ou neurológico autorreferido, que façam uso de prótese dentária parcial ou total, ou que possuam prótese dentária total implantada.

Os procedimentos realizados para o levantamento dos dados foram empregados da mesma maneira nos grupos controle e estudo. Previamente a coleta, foi realizada uma calibração com as duas fonoaudiólogas responsáveis pelas avaliações, de modo a minimizar vieses durante a seleção. Para coleta de dados, precisamente, realizou-se a avaliação odontológica com um cirurgião-dentista especialista na área (voluntário), a fim de definir o tipo de DTM, por meio do formulário do Eixo I do protocolo de avaliação do DC/TMD ⁽¹²⁾. A avaliação fonoaudiológica, foi realizada com base no protocolo MBGR ⁽⁴¹⁾, na qual foram analisadas, principalmente, as medidas faciais e os movimentos mandibulares, dentes, oclusão, tônus e mobilidade da musculatura orofacial. As medidas foram

realizadas com paquímetro digital e com o *digital outside caliper*, sendo o milímetro (mm) a unidade de medida utilizada.

A composição amostral foi constituída por conveniência, com base nos participantes que responderam ao formulário, aceitaram participar e comparecer à avaliação presencialmente, e que se enquadraram nos critérios de inclusão do estudo.

Foram coletados e tabulados em planilhas no Excel™, os dados referentes a idade, o tipo facial e às medidas da DV (terço inferior da face), altura da face (soma do terço médio com o inferior), largura da face, lateralidade mandibular à direita e à esquerda, trespasse vertical (TV), distância interincisal máxima ativa (DIMA) e abertura de boca (DIMA + TV) dos grupos estudados.

Para as variáveis qualitativas da amostra, os dados foram representados por meio de frequências absolutas (n) e relativas (%). As variáveis quantitativas foram descritas por meio das medidas de tendência central e dispersão média, desvio padrão (dp), mediana e Intervalo Interquartil (IIQ) (p25-p75).

As variáveis quantitativas foram testadas quanto à sua normalidade, através do teste Shapiro-Wilk e graficamente (histogramas). Quando verificada a distribuição normal, utilizou-se o Teste t para amostras independentes (para comparação entre dois grupos). Por outro lado, na ausência de normalidade, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney (para comparação entre dois grupos).

Os dados quantitativos armazenados em planilhas do programa Microsoft Excel™ foram posteriormente exportados para o software Stata versão 14.0 (<https://www.stata.com>). Para as análises estatísticas foi considerado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Participaram do estudo 31 mulheres, das quais 18 eram do grupo com DTM e 13 do grupo controle (Figura 1 e Tabela 1). O padrão facial do tipo curto apresentou prevalência maior nos dois grupos (Figura 2). Observou-se diferença estatisticamente significativa dos valores da DV entre os grupos, sendo que o grupo com DTM apresentou mediana de 61,72 mm, enquanto o GC apresentou mediana de 57,13 mm ($p=0,024$) (Tabela 2 e Figura 3).

<Inserir Figura 1.>

<Inserir Tabela 1.>

<Inserir Figura 2.>

<Inserir Tabela 2.>

<Inserir Figura 3.>

De forma geral, o grupo com DTM apresentou médias menores de lateralidade direita e esquerda, com valores de 7,31 mm e 7,68 mm, respectivamente, quando comparado com o GC (8,12 mm e 8,48 mm), porém essas diferenças não foram estatisticamente significativas (valor de $p=0,436$ para lateralidade direita; valor de $p=0,429$ para lateralidade esquerda) (Tabela 2, Figura 4).

<Inserir Figura 4.>

Da mesma forma, as médias de TV (3,57 mm vs. 4,05 mm), distância interincisal máxima ativa (42,31 mm vs. 45,36 mm) e distância interincisal máxima ativa + TV (45,89 mm vs. 49,41 mm) foram menores no grupo com DTM em relação ao GC, mas sem diferença estatística significativa ($p>0,05$) (Tabela 2 e Figura 5).

<Inserir Figura 5.>

DISCUSSÃO

A disfunção temporomandibular, condição que afeta a ATM, os músculos da mastigação e outras estruturas associadas, pode provocar limitação na amplitude do movimento mandibular e articular, além de outros sinais e sintomas. Tais manifestações da DTM são recorrentes e principalmente relacionadas à região orofacial ^(5, 12, 13, 16).

A literatura indica que a prevalência das DTMs é significativamente maior entre as mulheres. Esta evidência influenciou a inclusão preferencial de participantes do sexo feminino nos critérios de elegibilidade da amostra do estudo, visando estabelecer uma amostra mais homogênea em relação a condição estudada. Estudos apontam que as mulheres têm maior probabilidade de serem afetadas pela DTM que os homens, além da variabilidade maior em relação à frequência e gravidade dessas disfunções ^(18, 37, 25). Em contrapartida, certo estudo apontou que a prevalência de DTMs na população feminina está associada aos sinais crônicos, ou seja, devido a maior duração dos sintomas neste grupo; mas que a incidência é igual entre os sexos ⁽¹⁷⁾.

Nuances biológicas também salientam a necessidade de realizar a análise de grupos de homens e mulheres separadamente, uma vez que estudos antropométricos apontam diferenças nas dimensões e padrões craniofaciais, como altura e largura da face, e distâncias interincisais; além de diferenças no processo de crescimento entre padrões faciais. Divergências significativas também são observadas nos padrões de movimentação mandibular, influenciados por fatores biomecânicos e morfofisiológicos entre os sexos ^(18, 33, 34,37).

Os sinais e sintomas das DTMs podem aparecer em qualquer idade, sendo que estudos apontam que cerca de 60 - 70% da população apresenta pelo menos

um sinal da disfunção temporomandibular. Entretanto, o pico de incidência e prevalência é predominantemente referido em adultos de 20 a 40 anos, fator que também influenciou no critério de elegibilidade em relação à faixa etária nesta pesquisa ^(13, 18, 25). Alguns estudos indicam que a DTM também apresenta predominância relacionada ao avanço da idade, principalmente após os 50 anos, mas este fator pode estar associado a alterações degenerativas e hormonais intrínsecas ao processo de envelhecimento ⁽¹⁷⁾.

O resultado deste estudo, no que diz respeito à dimensão vertical entre os grupos, apontou uma diferença estatisticamente significativa, indicando um padrão de DV menor em mulheres sem DTM e sugerindo uma possível associação entre a disfunção temporomandibular e o aumento da DV. Este achado contradiz algumas pesquisas prévias que apontam uma correlação positiva no que se refere a diminuição das dimensões verticais anteroposteriores à presença das DTMs, seja como fator agravador e/ou predisponente ^(17, 18, 31,37, 38, 39, 40).

Uma revisão integrativa relacionada ao impacto da dimensão vertical nas disfunções temporomandibulares, referiu que há relatos contraditórios na literatura em relação aos efeitos da atenuação da DV nas DTMs. Apontou indícios de que o sistema estomatognático é capaz de se adaptar naturalmente a diminuições na DV; que há uma associação significativa em relação a alterações na DV, seja no seu aumento ou diminuição, à presença de sinais e sintomas de DTM; que o aumento da DV reduz os sintomas de dor em pacientes com essa disfunção; e que a redução da DV não é fator predisponente para DTM ⁽⁴⁴⁾. Tais discrepâncias em relação à dimensão vertical podem ser atribuídas as heterogeneidades das amostras, as diferentes populações estudadas, as metodologias de avaliação e aos subtipos de DTM e suas pluralidades sintomáticas. As divergências literárias e a ausência de

uma associação clara, refletem a necessidade de futuras investigações para maior compreensão da complexidade associada à relação das DTMs às dimensões intermaxilares.

Muitos estudos apresentam concordância em que as diferenças dos tipos faciais são evidenciadas principalmente, no terço inferior da face, ainda que os padrões de mensuração variem entre pesquisas; e que a tipologia facial é dada pela relação das dimensões faciais verticais e horizontais anteroposteriores ^(32, 33, 34, 38, 42). Algumas pesquisas apontam que o padrão facial curto, também denominado braquifacial ou hipodivergente, que apresenta menor crescimento facial no sentido horizontal, somatiza as alterações da ATM devido a diminuições no terço inferior facial e limitações no espaço vertical interno ^(6, 34). Nesta pesquisa, concernente aos padrões faciais, ambos os grupos estudados apresentaram predominância do tipo facial curto; entretanto, o GTDM demonstrou maior variabilidade em relação à presença do tipo facial longo. Estes achados diferem do senso encontrado nos estudos mais recentes da literatura. Ressalta-se que os padrões faciais podem sofrer influência de diversos aspectos como diferenças fenotípicas de diferentes populações ^(17, 18, 31, 37, 38, 39, 40).

No que refere ao tipo facial médio, ou normodivergente, geralmente apresenta uma relação anteroposterior equilibrada, minimizando assimetrias e compensações articulares excessivas ⁽³⁴⁾. Já o padrão facial longo, ou hiperdivergente, comumente associado à mordida aberta, relaciona-se à redução do desempenho mastigatório e alteração das vias aéreas superiores; também é associado a um crescimento maior no terço inferior facial ^(6, 34).

Padrões respiratórios orais também podem influenciar o desenvolvimento craniofacial, acentuando as características do padrão facial longo. Alguns estudos

apontam que respiradores orais crônicos apresentam alterações miofuncionais orofaciais e posturais, e que tais achados podem relacionar-se à predisposição e/ou agravamento das disfunções temporomandibulares (34, 45, 46).

Diante do que fora supracitado em relação às dimensões verticais e padrões faciais anteroposteriores, ressalta-se a importância do aprofundamento nessas relações, de modo que estudos futuros incorporem métodos avaliativos complementares, além de incluírem variáveis e critérios que englobem diferentes fatores de associação e influência no desenvolvimento craniofacial e nas DTMs, incluindo avaliações da respiração. Isto, visando definir maior homogeneidade amostral e verificar a maneira como esses achados podem impactar as articulações temporomandibulares.

Os indivíduos com DTM frequentemente apresentam limitação nos movimentos mandibulares, refletidos principalmente na dificuldade de abertura de boca e lateralização mandibular. Essas limitações variam de gravidade, mas são indicadores clínicos importantes (13, 20, 22, 25, 26, 28, 30). Diferente da maioria das pesquisas, as variáveis de lateralidade mandibular, DIMA e a soma desta com o TV não apresentaram diferenças significativas estatisticamente entre os grupos neste estudo. Ou seja, esses resultados contrastam com as diferenças significativamente estatísticas relacionadas à diminuição do movimento mandibular em pacientes com DTM na literatura (13, 20, 22, 23, 25, 28, 29, 30).

O grupo de participantes com DTM manifestou médias menores para lateralização mandibular à direita e à esquerda, para TV, DIMA e DIMA+TV - que corresponde a abertura máxima de boca - em relação às participantes do grupo controle. Observa-se redução na lateralidade mandibular, considerando as diferenças de média entre os grupos, de modo que a lateralidade à direita e à

esquerda varia, respectivamente, de 0,81 mm e 0,80 mm. Já para DIMA, a diferença de média entre os dois grupos é de 3,05 mm; e abertura máxima de boca (DIMA+TV) apresentou variação milimétrica de 3,52. Obstante aos achados, a literatura, em sua maioria, concorda que indivíduos com DTM apresentam restrição, alteração e/ou incongruência na amplitude da movimentação mandibular, uni ou bilateral, quando comparados a indivíduos saudáveis. Esses sinais podem estar relacionados a dor, espasmos e/ou rigidez muscular, dor articular, alteração e/ou deterioração funcional da ATM, restrição ligamentar e/ou deslocamento de disco; além de processos inflamatórios na ATM e nas estruturas associadas ^(13, 20, 22, 23, 25, 28, 29).

Os achados desta pesquisa apresentam implicações clínicas consideráveis, entretanto, a interpretação dos resultados deve ser realizada de forma cautelosa, fundamentando as limitações do estudo e seu tamanho amostral. Estes resultados indicam a necessidade da replicação do estudo com grupos amostrais maiores, visto que o tamanho dos grupos pode influenciar na capacidade de detectar variações com significância estatística. Além disso, a variabilidade nas manifestações clínicas da DTM pode contribuir para as divergências nos resultados entre estudos ^(46, 47, 48).

Destaca-se a necessidade de uma abordagem mais abrangente e complementar na avaliação de pacientes com DTMs, particularmente referente às dimensões craniofaciais anteroposteriores, além da imprescindibilidade em incorporar uma gama mais ampla de parâmetros e variáveis clínicas. A compreensão dos fatores que influenciam o funcionamento da ATM e a movimentação mandibular pode direcionar intervenções e estratégias terapêuticas personalizadas e eficazes ⁽⁴⁹⁾.

CONCLUSÃO

Encontrou-se um resultado estatisticamente significativo em relação à dimensão vertical nos grupos estudados, indicando que o GDTM apresentou um valor de mediana maior em comparação ao grupo controle. No entanto, não foram observadas variações com significância estatística em relação às medidas de movimentação mandibular de lateralização e abertura de boca ao comparar os grupos. Apesar disso, as dimensões das movimentações mandibulares foram menores no grupo de pacientes com DTM.

Estes achados estabelecem um ponto de partida valioso para o discernimento da associação entre a mobilidade mandibular às DTMs. Avanços em estudos nessa área contribuirão para práticas clínicas mais precisas, contribuindo para os tratamentos de pacientes com disfunções temporomandibulares.

REFERÊNCIAS

1. Shu J, Ma H, Jia LR, Fang H, Desmond Y.R. Chong, Zheng T, et al. Biomechanical behaviour of temporomandibular joints during opening and closing of the mouth: A 3D finite element analysis. 2020 Jun 22;36(8).
2. Woodford SC, Robinson DL, Mehl A, Lee PVS, Ackland DC. Measurement of normal and pathological mandibular and temporomandibular joint kinematics: A systematic review. *Journal of Biomechanics* [Internet]. 2020 Oct 9;111:109994.
3. Camacho GB, Waldemarin R de A, Barbin EL. Temporomandibular disorder in adults: retrospective study. *BrJP* [Internet]. 2021 Oct 25.
4. Bordoni B, Varacallo M. *Anatomy, Head and Neck, Temporomandibular Joint* [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
5. Lomas J, Gurgenci T, Jackson C, Campbell D. Temporomandibular dysfunction. *Australian Journal of General Practice*. 2018 Apr 1;47(4):212–5.
6. Tenreiro M, Robson dos Santos. *Terapia Manual nas Disfunções da ATM*. Editora Rubio; 2011.
7. Tamimi D, Jalali E, Hatcher D. Temporomandibular Joint Imaging. *Radiologic Clinics of North America*. 2018 Jan;56(1):157–75.
8. Alomar X, Medrano J, Cabratosa J, Clavero JA, Lorente M, Serra I, et al. Anatomy of the temporomandibular joint. *Seminars in ultrasound, CT, and MR* [Internet]. 2007;28(3):170–83.
9. Bender ME, Lipin RB, Goudy SL. Development of the Pediatric Temporomandibular Joint. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2018 Feb;30(1):1–9.
10. Basit H, Tariq MA, Siccardi MA. *Anatomy, Head and Neck, Mastication Muscles* [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
11. Gabrielli C, Vargas JC. *Anatomia Sistêmica: uma abordagem direta para o estudante*. 4ª ed. Florianópolis: Editora Ufsc; 2018.
12. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*. 2014 Jan;28(1):6–27.
13. Chang CL, Wang DH, Yang MC, Hsu WE, Hsu ML. Functional disorders of the temporomandibular joints: Internal derangement of the temporomandibular joint. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. 2018 Apr;34(4):223–30.
14. Magalhães BG, Freitas JL de M, Barbosa AC da S, Gueiros MCSN, Gomes SGF, Rosenblatt A, et al. Temporomandibular disorder: otologic implications

and its relationship to sleep bruxism. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* [Internet]. 2018 Sep [cited 2021 Feb 18];84(5):614–9.

15. Madani A, Ahrari F, Fallahrastegar A, Daghestani N. A randomized clinical trial comparing the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) and laser acupuncture therapy (LAT) in patients with temporomandibular disorders. *Lasers in Medical Science*. 2019 Aug 8;35(1):181–92.
16. Li DTS, Leung YY. Temporomandibular Disorders: Current Concepts and Controversies in Diagnosis and Management. *Diagnostics*. 2021 Mar 6;11(3):459.
17. Yadav S, Yang Y, Dutra EH, Robinson JL, Wadhwa S. Temporomandibular Joint Disorders in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society* [Internet]. 2018 May 2;66(6):1213–7.
18. Joy TE, Kiran M S, R R, Jasmin SL S, Babu Kurra S. Evaluation of vertical facial height reduction and severity of temporomandibular joint disorders using Shimbashi number and cephalometric analysis. *CRANIO®*. 2019 Jul 4;1–7.
19. Asquini G, Rushton A, Pitance L, Heneghan N, Falla D. The effectiveness of manual therapy applied to craniomandibular structures in the treatment of temporomandibular disorders: protocol for a systematic review. *Systematic Reviews*. 2021 Mar 8;10(1).
20. Kapos FP, Exposto FG, Oyarzo JF, Durham J. Temporomandibular disorders: a Review of Current Concepts in a etiology, diagnosis, and Management. *Oral Surgery*. 2020 Jan 25;13(4).
21. Ferneini EM. Temporomandibular Joint Disorders (TMD). *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021 Oct;79(10):2171–2.
22. Delgado de la Serna P, Plaza-Manzano G, Cleland J, Fernández-de-las-Peñas C, Martín-Casas P, Díaz-Arribas MJ. Effects of Cervico-Mandibular Manual Therapy in Patients with Temporomandibular Pain Disorders and Associated Somatic Tinnitus: A Randomized Clinical Trial. *Pain Medicine*. 2019 Oct 29;21(3):613–24.
23. Shu J, Feng Y, Zheng T, Shao B, Liu Z. Temporomandibular condylar articulation and finite helical axis determination using a motion tracking system. *Medical Engineering & Physics*. 2021 Aug;94:80–6.
24. Kalladka M, Young A, Khan J. Myofascial pain in temporomandibular disorders: Updates on etiopathogenesis and management. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2021 Aug;
25. Maini K, Dua A. Temporomandibular Joint Syndrome [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
26. Fernandez-de-las-Penas C, Svensson P. Myofascial Temporomandibular Disorder. *Current Rheumatology Reviews*. 2016 Mar 3;12(1):40–54.
27. Aviv Ouanounou, Goldberg MF, Haas DA. Pharmacotherapy in Temporomandibular Disorders: A Review. PubMed. 2017 Jul 1;83:h7–7.

28. Özden MC, Atalay B, Özden AV, Çankaya A, Kolay E, Yıldırım S. Efficacy of dry needling in patients with myofascial temporomandibular disorders related to the masseter muscle. *CRANIO®*. 2018 Oct 9;38(5):305–11.
29. Cho G, Lee Y. Analysis of Masticatory Muscle Activity Based on Presence of Temporomandibular Joint Disorders. *Medical Science Monitor*. 2020 Jan 22;26.
30. Santos RD, Montibeller GV, Campos ML, Oliveira KC. Interação entre disfunções temporomandibulares, diagnósticos e modalidades de tratamento. *Revista da Faculdade de Odontologia - UPF*. 2019 Aug 2;24(1):155–61.
31. Brunelli M, Conti M, Tonlorenzi D, Traina G. Changes of sensory and pain thresholds in healthy subjects after mandibular extension at maximum mouth opening: implications for temporomandibular disorders therapy. *Archives Italiennes de Biologie*. 2020;(1):17–23.
32. Prates L da S, Gois M, Berwig LC, Blanco-Dutra AP, Busanello-Stella AR, Silva AMT da. Avaliação clínica e eletromiográfica da mastigação nos diferentes padrões de crescimento facial. *Revista CEFAC*. 2016 Feb;18(1):104–12.
33. Bahşi I, Orhan M, Kervancioğlu P, Karatepe Ş, Sayin S. Craniofacial Anthropometry of Healthy Turkish Young Adults. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2020 Oct 20; Publish Ahead of Print.
34. Knigge RP, McNulty KP, Oh H, Hardin AM, Leary EV, Duren DL, et al. Geometric morphometric analysis of growth patterns among facial types. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2021 Sep;160(3):430–41.
35. Okeson JP. Etiology of functional disturbances in the masticatory system. In: *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*. St Louis: Elsevier; 2019.
36. Guguvcevski L, Gigovski N, Mijoska A, Zlatanovska K, Gigovska AA. Temporomandibular Disorders Treatment with Correction of Decreased Occlusal Vertical Dimension. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2017 Oct 25;5(7):983–6.
37. Gonçalves Carvalho Souza V, Moreira Lima C, De Oliveira Souza N, Dias Martins J, Almeida de Melo L, Pessoa Pereira Leite F. Correlação entre disfunção temporomandibular e redução de dimensão vertical de oclusão em usuários de prótese total. *HU Revista*. 2020 Jun 8;46:1–7.
38. Avila-Vásquez F, Vergara-Sarmiento P, Crespo-Crespo C. Vertical Dimension of Occlusion: A comparative study between Anthropometric and Knebelman's craniometric methods. *Acta Odontológica Latinoamericana [Internet]*. 2021 Apr;34(1):43–9.
39. Shen YF, Wei MC, Li HP, Pan YH, Hong HH, Chen CC, et al. Vertical dimension of occlusion related to mandibular movement during swallowing. *Biomedical Journal*. 2021 Apr;44(2):217–22.

40. Rodrigo Araújo Rodrigues, Priscila Medeiros Bezerra, Santos S, Sérgio E. Procedimentos multidisciplinares utilizados na recuperação da DVO durante a reabilitação estética e funcional: relato de caso. 2010 Apr 7;9(2):96–101.
41. Genaro KF, Berretin-Felix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial: protocolo MBGR. Revista CEFAC [Internet]. 2009 Jun 1;11:237–55.
42. Dos Santos AM, Rocha AD, Borges FT, Holz IS, Almeida Pedrin RR. Placa de contenção com batente anterior (PCBA): uma abordagem para contenção em pacientes do Padrão Face Curta. Revista Clínica de Ortodontia Dental Press. 2020 Jun 2;19(2):100–11.
43. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Journal of clinical epidemiology [Internet]. 2008;61(4):344–9.
44. Melo LA de, Braga L, Faria J, Leite F, De Figueirêdo Oséas JM, Almeida E. Impacto da alteração de dimensão vertical na disfunção temporomandibular: revisão integrativa. Revista Ciência Plural. 2019 Aug 26;5(2):143–60.
45. de Abreu DG. Respiração bucal e disfunção da atm e sua relação com o desempenho físico. FIEP-Bulletin. 2012;82(1).
46. Fernandes, J. M., Costa, J. C., & Cunha, L. (2022). The impact of sample size on the power of clinical trials in temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 49(1), 31-38.
47. De Laat, A. W., & Stegenga, B. (2021). The importance of sample size in clinical research in temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(1), 21-29.
48. Okeson, J. P., & Stern, J. D. (2020). Variability in the clinical manifestations of temporomandibular disorders: Implications for research and practice. *Journal of the American Dental Association*, 151(10), 872-878.
49. Okeson, J. P., & Stern, J. D. (2020). Comprehensive interdisciplinary approach to the management of temporomandibular disorders. *Journal of the American Dental Association*, 151(10), 863-871.

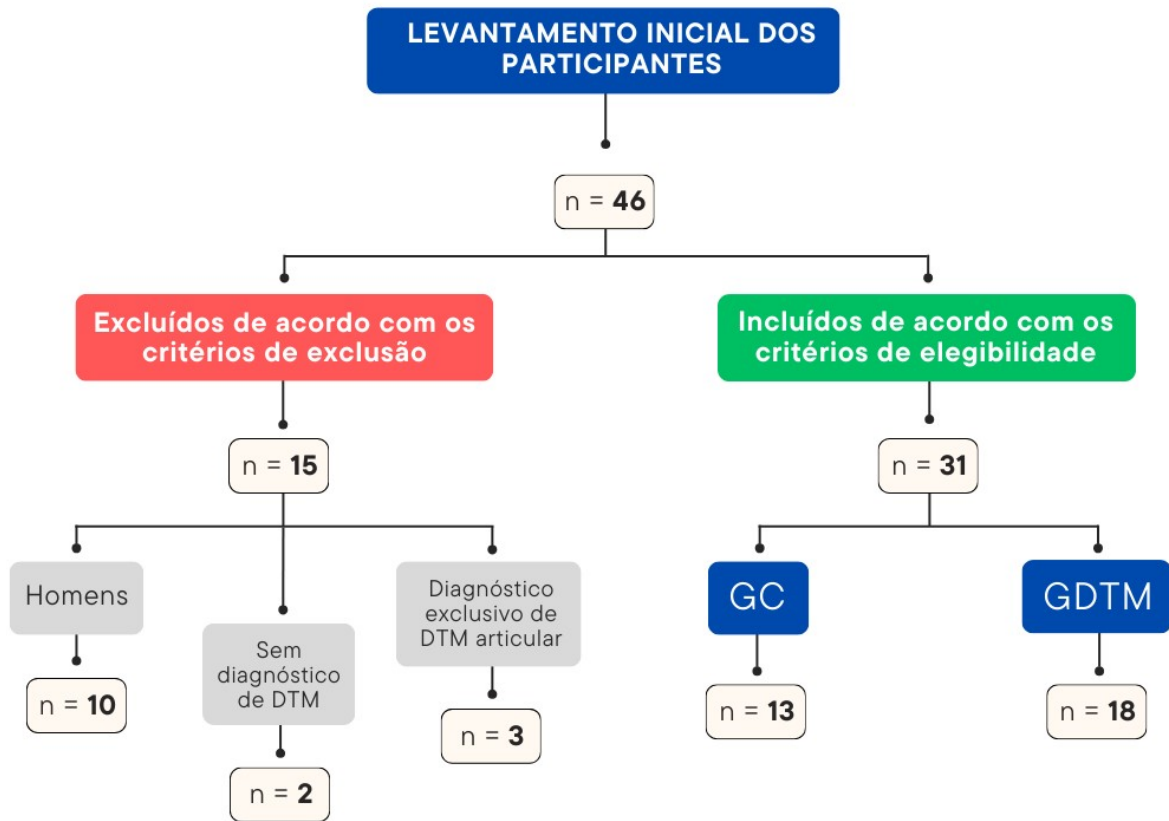


Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão para composição dos grupos amostrais.

TIPO FACIAL

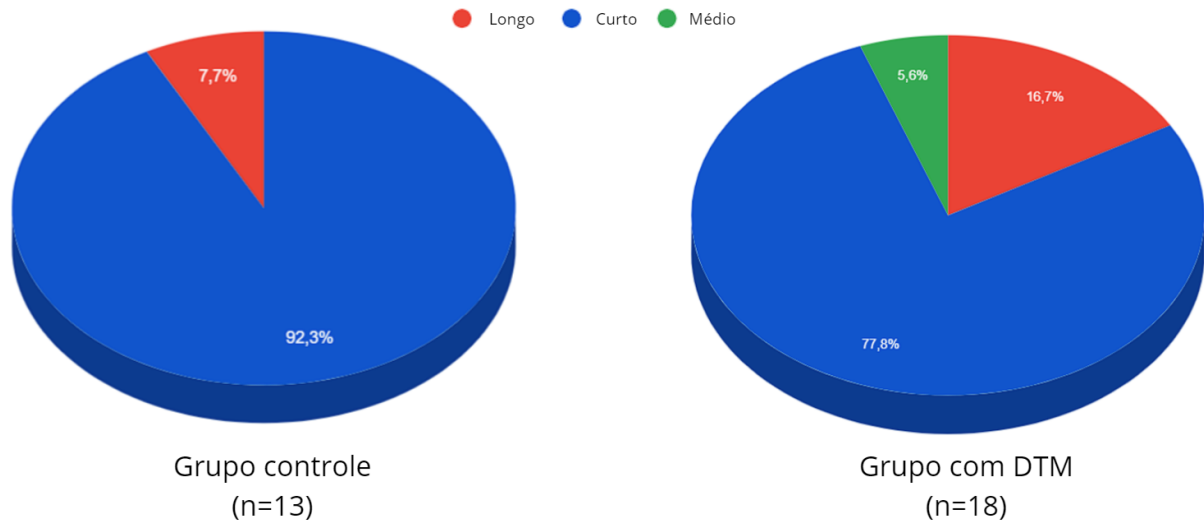


Figura 2. Gráfico da frequência relativa do tipo facial nos integrantes do GC e do GDTM.

Tabela 1. Identificação da população do estudo

GC			GDTM		
Paciente	Idade	Tipo facial*	Paciente	Idade	Tipo facial*
n1	31	Curto	n1	24	Longo
n2	36	Curto	n2	23	Curto
n3	42	Curto	n3	26	Curto
n4	40	Curto	n4	20	Longo
n5	26	Curto	n5	43	Curto
n6	26	Curto	n6	34	Curto
n7	45	Curto	n7	31	Curto
n8	25	Curto	n8	33	Curto
n9	27	Curto	n9	28	Curto
n10	27	Curto	n10	33	Curto
n11	34	Curto	n11	24	Curto
n12	25	Longo	n12	38	Médio
n13	29	Curto	n13	25	Curto
			n14	33	Curto
			n15	49	Curto
			n16	30	Curto
			n17	23	Curto
			n18	21	Longo

Legenda: GC=Grupo controle; GDTM=Grupo de participantes com disfunção temporomandibular. *Tipo facial determinado pela comparação entre altura (A) e largura (La) da face: A = LA = Médio; A > La = Longo; A < La = Curto (Genaro et al.⁽⁴¹⁾).

Tabela 2. Comparação dos valores de dimensão vertical, lateralidade mandibular, trespasse vertical e distância interincisal máxima entre pacientes com DTM e grupo controle.

Variável (em mm)	Grupo com DTM (n=18)		Grupo controle (n=13)		p valor
	Média (dp)	Mediana (IIQ)	Média (dp)	Mediana (IIQ)	
Dimensão vertical	61,79 (3,44)	61,72 (59,64 - 63,00)	57,53 (4,85)	57,13 (52,80 - 61,50)	0,024^a
Lateralidade direita	7,31 (2,33)	7,13 (5,06 - 8,25)	8,12 (3,43)	6,90 (5,84 - 11,23)	0,436 ^b
Lateralidade esquerda	7,68 (2,30)	6,94 (5,59 - 8,99)	8,48 (3,29)	7,80 (6,10 - 9,80)	0,429 ^b
Trespasse vertical	3,57 (1,16)	3,56 (2,80 - 4,50)	4,05 (1,17)	4,10 (3,38 - 4,60)	0,266 ^b
Distância interincisal máxima ativa	42,31 (7,13)	42,68 (36,9 - 44,6)	45,36 (3,81)	46,20 (42,30 - 47,05)	0,173 ^b
Distância interincisal máxima ativa + trespasse vertical	45,89 (7,05)	45,24 (40,98 - 48,20)	49,41 (3,95)	49,20 (46,90 - 51,42)	0,115 ^b

Legenda: DTM=Disfunção Temporomandibular; dp= Desvio padrão; IIQ= Intervalo Interquartil. ^a Teste de Mann-Whitney. ^b Teste t de Student.

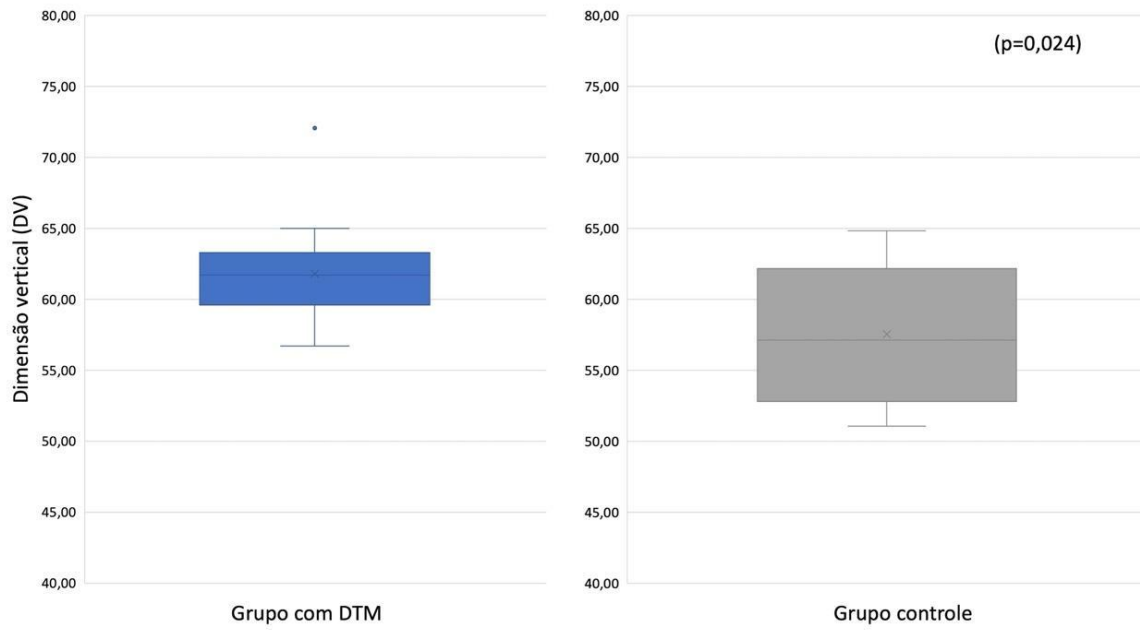


Figura 3. Descrição do valor de dimensão vertical segundo grupos. Teste de Mann-Whitney.

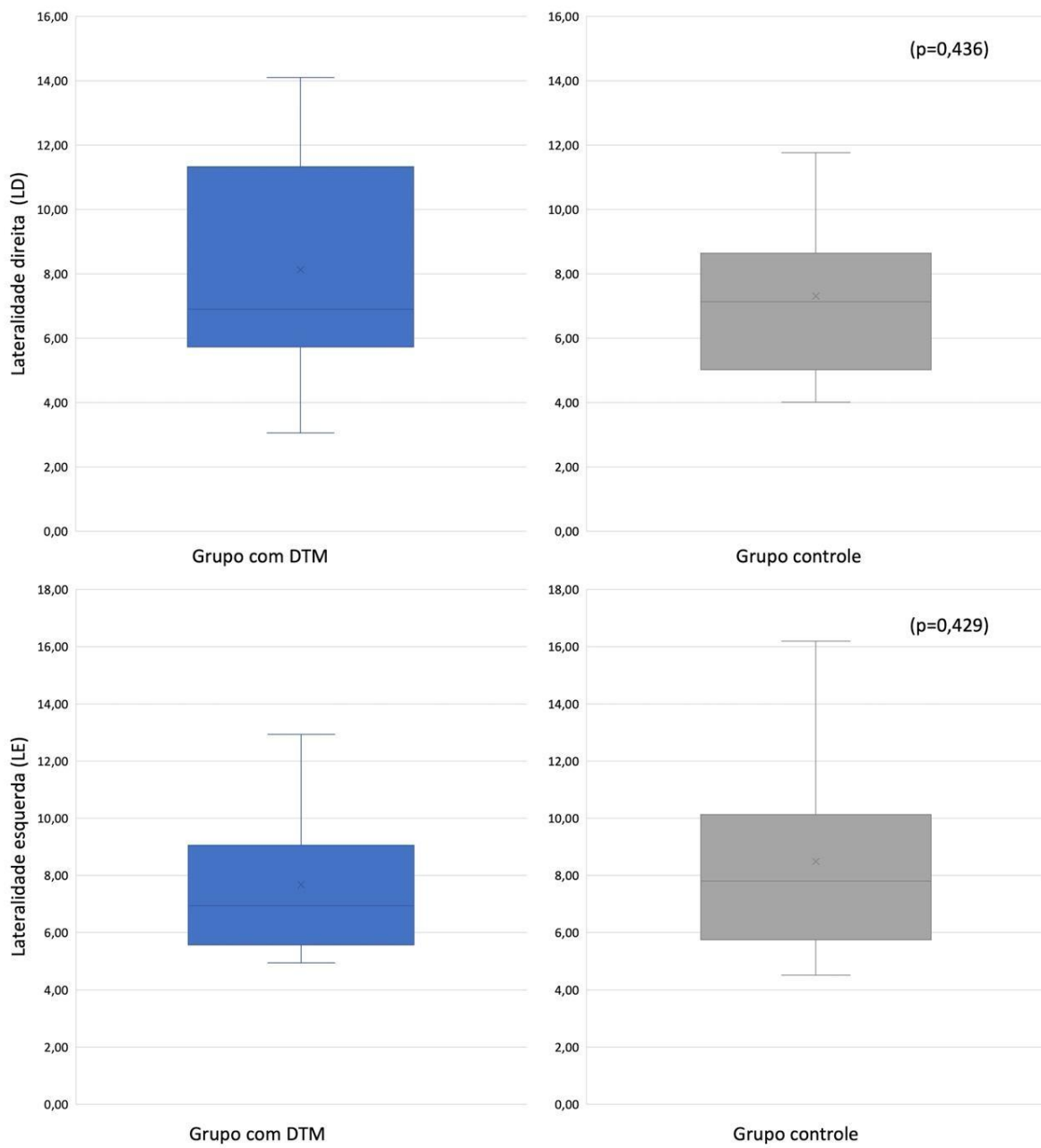


Figura 4. Descrição dos valores de lateralidade direita e esquerda segundo grupos. Teste t de Student.

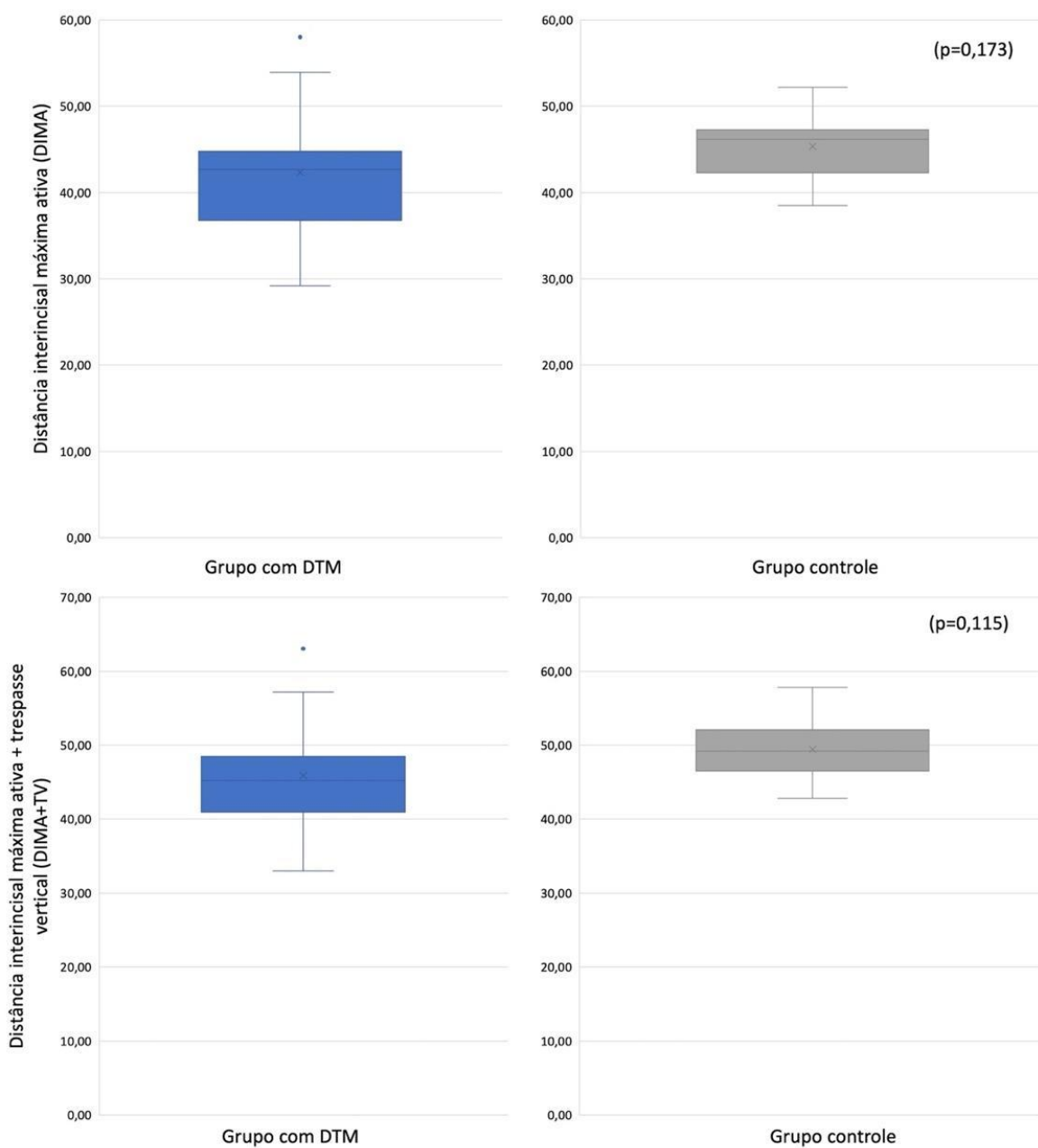


Figura 5. Descrição dos valores de distância interincisal máxima ativa e distância interincisal máxima ativa + trespasse vertical. Teste t de Student.