

# UFBA

Universidade Federal da Bahia  
Instituto de Ciências da Saúde

Paulo Raimundo Rosário Lopes

PROCESSOS INTERATIVOS  
DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO • ICS • UFBA



## ASSOCIAÇÃO ENTRE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR, OCCLUSÃO DENTÁRIA E POSTURA CRANIOCERVICAL EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Salvador  
2012

**PAULO RAIMUNDO ROSÁRIO LOPES**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR,  
OCLUSÃO DENTÁRIA E POSTURA CRANIOCERVICAL EM  
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

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

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Flores Campos.

Salvador  
2012

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Patrícia Barroso  
SIBI-UFBA / CRB-5: 1356

Lopes, Paulo Raimundo Rosário

L864 Associação entre disfunção temporomandibular, oclusão dentária e postura craniocervical em estudantes universitários / Paulo Raimundo Rosário Lopes – Salvador, 2013.

129 f. il.

Orientador: Prof Dr. Paulo Sérgio Flores Campos  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciências da Saúde, 2013.

1.Postura. 2. Má Oclusão. 3. Articulação Temporomandibular. 4. Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular I.Campos, Paulo Sérgio Flores. II.Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. III. Título.

CDU 616.314-007

## **PAULO RAIMUNDO ROSÁRIO LOPES**

### **ASSOCIAÇÃO ENTRE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR, OCLUSÃO DENTÁRIA E POSTURA CRAIOCERVICAL EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia.

Aprovada em 3º de dezembro de 2012.

---

Paulo Sérgio Flores Campos – Orientador

Doutor em Odontologia (Diagnóstico Bucal) pela Universidade de São Paulo.  
Universidade Federal da Bahia.

---

Gabriela Martins Botelho

Doutora em Odontologia (Estomatologia Clínica) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.  
Universidade Federal da Bahia.

---

Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa

Doutora em Biologia Patologia Buco Dental pela Universidade Estadual de Campinas.  
Universidade Federal de Santa Maria

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE



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

Aos cinco dias do mês de dezembro de dois mil e doze, reuniu-se em sessão pública o Colegiado do Programa de Pós-Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, com a finalidade de apreciar a **Defesa Pública da Dissertação** do Pós-graduando **Paulo Raimundo Rosário Lopes**, através da Comissão Julgadora composta pelos Professores **Paulo Sérgio Flores Campos**, **Gabriela Botelho Martins** e **Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa**. O título da Dissertação apresentado foi **Perfil das associações entre disfunção temporomandibular, oclusão dentária e postura crânio-cervical em estudantes universitários**. Ao final dos trabalhos, os membros da mencionada Comissão Examinadora emitiram os seguintes pareceres:

Prof. Dr. Paulo Sérgio Flores Campos APROVADO

Profa. Dra. Gabriela Botelho Martins APROVADO

Profa. Dra. Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa APROVADO

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

Salvador, 05 de dezembro de 2012

Prof. Dr. Paulo

Profa. Dra. Gabriela Botelho Martins

Profa. Dra. Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa

À minha família,  
Paulo Roberto e Denise Rosário, meus pais;  
Anapaula Lopes, minha irmã, Mariana Cordeiro, minha sobrinha e  
Vitório Emanuel, meu companheiro,  
por todo apoio nesta fase da minha vida.  
Ao Dr. Roberto Paulo Correia de Araújo, pelo incentivo.  
Ao Dr. Paulo Sérgio Flores Campos, pelo apoio e orientação.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos colaboradores e amigos, Adriana Saraiva, Ana Paula Quixadá Carneiro, Gabriela Martins, Gilciene Marcelo, Igor Pinheiro, Janayna Trench, Leonardo Costa, Lorena Cardoso, Luciane Gomes, Madlene Souza e Paula Fernandes, por todo o apoio durante a coleta de dados e produção do texto da dissertação.

LOPES, Paulo Raimundo Rosário. *Perfil da associação entre disfunção temporomandibular, oclusão dentária e postura craniocervical em estudantes universitários*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

## RESUMO

As DTMs incluem um conjunto de sinais e sintomas de etiologia multifatorial como: dores articulares bi ou unilaterais, comprometimento da abertura da boca ou da mastigação e dores irradiadas para a região da cabeça ou do pescoço. Muitos estudos observam que pacientes com DTM cursam com aumento da lordose cervical, porém outros apontam que não há diferença entre portadores e não portadores. A oclusão ideal é descrita como uma perfeita adaptação entre as arcadas onde os contatos devem ocorrer simultaneamente entre todos os dentes. Alguns estudos afirmam que a maloclusão pode alterar a postura de cabeça, tanto no plano sagital como no plano frontal. A articulação temporomandibular (ATM) apresenta componentes musculares e ligamentares intimamente envolvidos com a coluna cervical e a cintura escapular. Existem controvérsias na literatura quanto à relação de causa e efeito entre DTM e alterações posturais, assim como DTM e maloclusão. **Objetivo:** Traçar o perfil das associações entre DTM, classes de oclusão dentária e postura craniocervical em estudantes universitários. **Método:** Trata-se de um estudo observacional em corte transversal realizado em universitários de ambos os sexos, com idade entre 18 e 40 anos. Os voluntários foram avaliados quanto aos RDC/TMD, biofotogrametria e Teste do Calço Molar. A avaliação postural foi realizada através da análise dos resultados do protocolo do *Software* de Avaliação Postural (SAPO) e pelos valores dos ângulos A1(tragus-horizontal), A2 (tragus-C7-horizontal), A3 (tragus-acrômio-vertical) e distância toracocervical no mesmo *software*. A avaliação quanto ao tipo de oclusão dentária foi realizada por um cirurgião dentista. O tratamento dos dados foi feito a partir de medidas de tendência central, razão de prevalência e análise de correspondência múltipla assimétrica para traçar o perfil da população. **Resultados:** Foram avaliados 107 estudantes, sendo que 19 destes foram excluídos, restando 88 voluntários. A mediana da idade foi de 22 anos, com mínimo de 18 e máximo de 39 anos, e destes, 27 eram do sexo masculino e 62 do sexo feminino. O perfil da mostra foi dividido em quatro grupos pela análise por correspondência em que: o primeiro grupo compõe-se de indivíduos sem DTM, com padrão de dor à palpação leve, cabeça anteriorizada ou inclinada à direita; o segundo grupo apresenta indivíduos do sexo masculino, acima de 22 anos, sem DTM, com normoclusão, extensão da cabeça e anteriorização cervical; o terceiro grupo apresenta indivíduos com DTM, subgrupos II e III, com padrão de dor moderado ou severo, inclinação à esquerda e distoclusão tipo dois; o quarto grupo compõe-se de voluntários do sexo feminino, com faixa etária até 22 anos, DTM I, com cefaleia/enxaqueca, flexão de cabeça, retificação cervical e disto-oclusão tipo um ou méso-oclusão. Entre as maiores associações observadas estão: a DTM tipo II com a disto-oclusão tipo dois, a DTM tipo I com a postura craniocervical em flexão de cabeça e retificação da coluna cervical; indivíduos com méso-oclusão apresentam alinhamento da coluna cervical; e indivíduos sem dor podem apresentar anteriorização da cabeça e disto-oclusão tipo um. **Conclusão:** Este estudo demonstrou que a maloclusão pode alterar o ângulo A2, o ângulo A3 e a distância toracocervical, e que a DTM não interfere nos ângulos cervicais estudados. Além disso, também foi possível observar que é maior a prevalência de mulheres com DTM

**DESCRITORES:** Postura, Maloclusão, Articulação Temporomandibular, Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular e Transtornos da Articulação Temporomandibular.



LOPES, Paulo Raimundo Rosário. *Profile of association between temporomandibular dysfunction, dental occlusion and craniocervical posture in college students*. Thesis (Master's Degree)–Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012

## ABSTRACT

TMD's include signs and symptoms of multifactorial etiology that interfere in the TMJ musculoskeletal system and in some hearing system structures. Patients with TMD can report joint pain bilateral or unilateral, commitment of the opening of the mouth or irradiated pain to chew and the region of the head or neck. Authors have described the existence of patients with temporomandibular dysfunction (TMD) and cervical lordosis increased but others have observed no differences in cervical posture. The ideal occlusion is described as a perfect fit between the arches where the contacts should take place simultaneously between all teeth. Some studies claim that malocclusion may change the head posture in sagittal plane or frontal plane. There are controversies in the literature concerning the relationship of cause and effect between TMD and postural changes. **Objective:** Draw the profile of the associations between TMD, dental occlusion and craniocervical posture in college students. **Methods:** This is an observational and cross-sectional study conducted in college students, of both sexes, aged between 18 and 40 years. The volunteers were assessed for RDC/TMD, biophotogrammetry and pad molar test and. Postural assessment was performed by analyzing the results *Software de Avaliação Postural (SAPO)* protocol and the values of the angles A1 (tragus-horizontal), A2 (tragus-C7 -horizontal), A3 (acromion-tragus-vertical) and thoracocervical distance, by the same software. The data was made by central tendency values, prevalence ratio and multiple correspondence asymmetric analysis. **Results:** The study included one hundred and seven volunteers, and 19 of these were excluded, which resulted 88 volunteers. The median age was 22 years with a minimum of 18 and maximum of 39 years. By gender 27 students were male and 62 were female. The profile of the show was divided by the correspondence analysis into four groups. The first group is composed to individuals without TMD, with mild pain, head tilted to the right or anteriorized. The second group presents males above 22 years, without TMD with normocclusion, head extension and anterior cervical spine. The third group presents individuals with TMD subgroups II and III, with moderate or severe pain, head tilt left and distocclusion division two. The fourth group is composed of females, aged up to 22 years, TMD subgroup I, with headache, head flexion, straightening of the cervical spine, distocclusion division one or mesiocclusion. The most prevalence of associations are: TMD II with malocclusion IIb (distocclusion), TMD I with head flexion and rectification of the cervical spine, mesiocclusion with cervical spine alignment, and volunteers without pain with anteriorization of head and malocclusion IIa (distocclusion). **Conclusion:** This study demonstrated that malocclusion may change the angle A2, A3 and the thoracocervical distance. That TMD did not interfere the cervical angles studied. In addition, it was observed that the prevalence is greater for women with TMD.

**Keywords:** posture, malocclusion, temporomandibular joint syndrome, temporomandibular joint dysfunction syndrome and temporomandibular joint disorders.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Subgrupos diagnósticos para DTM, de acordo com o RDC/TMD (Eixo 1)	63
Tabela 2 –	Perfil das variáveis em relação à população (n=88)	70
Tabela 3 –	Associação entre DTM e demais variáveis na população	86
Tabela 4 –	Associação entre tipo de oclusão e condições posturais na população do estudo	90
Tabela 5 –	Associação entre Teste do Calço Molar e condições posturais na população do estudo	91

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Classificação de Malocclusão de Angle	64
Figura 2 –	Ilustração do posicionamento durante a biofotogrametria	65
Figura 3 –	Pontos anatômicos para análise segundo o protocolo SAPO	66
Figura 4 –	Teste do Calço Molar	67
Figura 5 –	Ângulos avaliados pelo SAPO	68
Figura 6 –	Padrão de dor à palpação em sítios musculares e articulares.	72
Figura 7 –	Análise multivariada, perfil da população	77

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ATM</b>	–	Articulação Temporomandibular
<b>ATMs</b>	–	Articulações Temporomandibulares
<b>CETASE</b>	–	Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático
<b>CNS/MS</b>	–	Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde
<b>DCC</b>	–	Disfunção da Coluna Cervical /Desordens Craniocervicais
<b>DCMs</b>	–	Disfunções Craniomandibulares
<b>DTMs</b>	–	Desordens Temporomandibulares
<b>EAV</b>	–	Escala Analógica Visual
<b>ETAS</b>	–	Espinha Ilíaca Anterossuperior
<b>EVA</b>	–	Escala visual analógica de dor
<b>ICC</b>	–	Coefficiente de correlação intraclasse
<b>KPI</b>	–	Inventário da dor de Kel
<b>MIDAS</b>	–	Migraine Disability Assessment
<b>MIH</b>	–	Máxima Intercuspidação Habitual
<b>MMII</b>	–	Membros Inferiores
<b>PRC</b>	–	Posição de Relação Cêntrica
<b>RDC/TMD</b>	–	Critério Diagnóstico para Pesquisa em Disfunção Temporomandibular
<b>RNM</b>	–	Ressonância nuclear magnética
<b>SAPO</b>	–	Software de Avaliação Postural
<b>TCLE</b>	–	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>TFP</b>	–	Teste de Flexibilidade Posterior
<b>UNIFESP</b>	–	Universidade Federal de São Paulo
<b>USP</b>	–	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	12
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	15
2.1	ASPECTOS MORFOFUNCIONAIS DA ATM	15
2.2	DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM) E CRITÉRIO DIAGNÓSTICO PARA PESQUISA EM DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES (RDC/TMD)	26
2.3	OCLUSÃO DENTÁRIA E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	35
2.4	POSTURA CRANIOCERVICAL, BIOFOTOGRAFIOMETRIA E SUAS RELAÇÕES COM O SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO	41
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	60
3.1	OBJETIVO GERAL	60
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	60
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	61
4.1	PROCEDIMENTOS	61
4.1.1	Critérios Diagnósticos para Pesquisa em Desordens Temporomandibulares – RDC/TMD	62
4.1.2	Avaliação da classe de oclusão dental	63
4.1.3	Avaliação postural	64
4.1.3.1	<i>Software de Avaliação Postural (SAPO)</i>	65
4.1.4	Teste do calço molar	67
4.2	SUPRIMENTOS E EQUIPAMENTOS	66
4.3	ANÁLISE DOS DADOS	68
4.3.1	Critérios Estatísticos	69
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	70
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	93
	<b>REFERÊNCIAS</b>	95
	<b>APÊNDICES</b>	104
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	105
	APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO	107
	<b>ANEXOS</b>	109
	ANEXO A – FOLHA DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA	110
	ANEXO B – CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS PARA PESQUISA EM DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES –RDC/TMD (Eixo 1)	111
	ANEXO C – FLUXOGRAMA DE INTERPRETAÇÃO DO RDC/TMD	120
	ANEXO D – PROTOCOLO SAPO	124

## 1 INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular (ATM), componente do sistema estomatognático, tem sido amplamente estudada pelas ciências da saúde, apesar de ser uma das últimas articulações a serem estudadas pelos fisioterapeutas (SCHINESTSC; SCHINESTSC, 1998; MALONE; MCPOIL; NITZ, 2000). Ela é constituída por várias estruturas internas e externas, como a fossa mandibular do osso temporal, a cabeça da mandíbula, a eminência articular, o disco articular, a cápsula articular, os ligamentos, a membrana sinovial, a vascularização e a inervação temporomandibular, sendo capaz de realizar movimentos complexos, como abertura, fechamento, protrusão, retrusão e lateralidade da mandíbula (ALVES, 2010).

A referida articulação é uma das mais solicitadas do corpo humano (SMITH, 1997). Por esse motivo, a ATM não deve mais ser vista exclusivamente como parte do aparelho mastigatório, e sim como uma estrutura que participa do corpo como um todo e também dos processos respiratórios, bioquímicos e emocionais (STEENKS, 1996). A ATM relaciona-se, cinesiológica e anatomicamente, com a coluna cervical e a cintura escapular através de um sistema neuromuscular comum (FERREIRA et al., 2007). Além disso, uma função alterada nos seus componentes poderá manifestar-se nos órgãos inter-relacionados e desencadear adaptações funcionais por todo o aparelho estomatognático e no organismo em geral, que poderão ou não ser compensadas pelos sistemas envolvidos (SCHINESTSC; SCHINESTSC, 1998).

Estudos epidemiológicos de Disfunção Temporomandibular(DTM) mostram que 5 a 6 % ou  $\frac{3}{4}$  da população mundial sofrerão de alguma sintomatologia de dor que envolva a ATM durante suas vidas ou possuir alguma alteração funcional do sistema mastigatório (CONTI, 1996; SVENSSON; GRAVEN-NIELSEN, 2001).Aproximadamente 8,5 milhões de brasileiros precisam de algum tratamento para DTM (OLIVEIRA, 2002).

A DTM é um termo usado para descrever um grupo de condições que envolvem alterações da estrutura e/ou função do sistema mastigatório, ATM e músculos mastigatórios, caracterizados principalmente por: dor, ruídos nas articulações, travamento, limitação de movimento, sensibilidade nos músculos da cabeça, cervicais e mastigatórios e função mandibular irregular ou com desvio (COSTA et al., 2004; MUNHOZ et al., 2005; RIES et al., 2008). É consenso que se trata de uma patologia com etiologia multifatorial, mais comum no sexo feminino, principalmente na faixa etária de 21 a 30 anos, envolvendo fatores de

predisposição, início e perpetuação, sendo que a ordem entre eles não é rigorosa e, em alguns casos, um único fator pode desempenhar todos esses papéis. Os fatores predisponentes podem ser sistêmicos, psicológicos, relacionados à personalidade e comportamento, ou estruturais, relacionados a discrepâncias oclusais, lassidão articular, entre outros, que podem promover disfunções posturais de cabeça e pescoço como consequência (CLARK et al., 1987, ZARB et al., 2000; HONORATO, 2003; MATTA et al., 2004).

A oclusão dentária é a oposição das arcadas dentárias superior e inferior associada às forças determinadas pelos dentes durante a elevação da mandíbula. A oclusão ideal é descrita como uma perfeita adaptação estável entre as arcadas, sendo que os contatos devem ocorrer simultaneamente entre todos os dentes, quando estão apostos. Não devem existir interferências mandibulares, mas uma distribuição equivalente das forças oclusais nas zonas de trabalho, e a resultante destas forças deve, de preferência, seguir uma direção axial (DOUGLAS, 1999).

Qualquer movimento mandibular em que os dentes fiquem em contato, corresponde a uma relação oclusal, motivo pelo qual deve ser analisada dinamicamente, considerando a existência da infinidade dessas relações (MOLINA, 1995; MANNS; ROCA BADO, 1998). Durante muito tempo, esse dinamismo não foi considerado (MOLINA, 1995). Apesar disso, muitas pesquisas consideram o relacionamento estático como parâmetro para avaliação, sendo a classificação de Angle, a mais utilizada. Este sistema é baseado nas relações anteroposteriores entre mandíbula e maxila, de acordo com a estabilidade do primeiro molar permanente na arcada dentária.

Vários autores estudaram a alteração da postura de cabeça nos pacientes com maloclusão. Parte deles afirmou que pacientes com maloclusão classe II e classe III apresentam alteração da postura de cabeça no plano sagital (BIASOTTO-GONZALEZ, 2005), assim como no plano frontal e transversal (AMANTHÉA et al., 2004). Essa alteração postural de cabeça pode estar relacionada ainda com a redução da amplitude de movimento cervical e com dores musculares (HOVING et al., 2005).

Durante o crescimento e desenvolvimento do ser humano, é a cabeça que determina a posição do corpo. Isso ocorre como resposta ao alinhamento da cabeça em relação aos três planos primários de orientação: bipupilar, óptico, que é perpendicular ao canal semicircular, e oclusal, que devem estar paralelos entre si para assegurar a estabilidade postural do crânio (CATACH; HAJJAR, 2001).

A postura ideal é aquela em que há um equilíbrio entre as estruturas de suporte, envolvendo uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga com uma máxima eficiência do

corpo (AMANTÉA et al., 2004). A manutenção do equilíbrio postural é fundamental. A desorganização de um segmento do corpo implica uma organização de todos os outros segmentos, assumindo uma postura compensatória, a qual também influenciará as funções motoras dependentes (SOUCHARD, 2003).

A clínica aponta para o fato de que 80% das etiologias das disfunções temporomandibulares estão relacionadas às más posturas e apenas 15% das etiologias às DTMs propriamente ditas (BRICOT, 2005). As posturas anormais podem contribuir para o desenvolvimento ou perpetuação das DTMs e estudos relatam que desvios posturais, como anteriorização da cabeça, retificação da coluna cervical e assimetria de ombros, influenciam no surgimento das DTMs bem como nos consequentes sintomas dolorosos (IUNES, 2009). Alguns sinais e sintomas cervicais podem estar associados à severidade da DTM, entretanto não se considera o inverso verdadeiro, pois os sinais e sintomas da DTM não aumentam com a severidade dos desvios da coluna cervical (BEVILAQUA-GROSSI et al., 2007). Esses autores concluem que a sintomatologia cervical pode ser mais bem definida como um fator perpetuante da DTM.

A questão postural nos portadores de DTM é muito discutida na literatura, pois alguns autores concordam que esses pacientes tendem a apresentar uma anteriorização de cabeça e aumento da lordose cervical (LEE; OKESON; LINDROTH, 1999; NIKOLAKIS et al., 2000; BIASOTTO-GONZALEZ, 2005). Já outros autores afirmam não existir relação entre a DTM e problemas posturais (MUNHOZ; MARQUES; SIQUEIRA, 2005; IUNES et al., 2009a).

Na literatura, encontra-se um número crescente de estudos que destacam a importância da abordagem postural nas DTMs. Ainda assim, dentro da área de motricidade orofacial, muitas vezes profissionais negligenciam as relações de atuação muscular da face com a cabeça e restante do corpo, o que interfere negativamente nas propostas terapêuticas e resultados funcionais (BASSO, 2009). Uma melhor compreensão dessas relações contribuiria, portanto, para abordagens terapêuticas mais abrangentes, coerentes e, sem dúvida, efetivas. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é traçar um perfil de associação entre DTM, classe de oclusão dentária e postura craniocervical em adultos jovens, a fim de auxiliar os estudos e propostas terapêuticas atuais.



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, são abordados os principais conceitos e sínteses de trabalhos relacionados ao assunto desta pesquisa. Para facilitar a compreensão e leitura, os assuntos estão expostos na seguinte ordem: aspectos morfofuncionais da articulação temporomandibular; disfunção temporomandibular (DTM) e critério diagnóstico para pesquisa em disfunção temporomandibular (RDC/TMD); oclusão dentária e disfunção temporomandibular; e, por último, postura craniocervical, biofotogrametria e suas relações com o sistema estomatognático.

### 2.1 ASPECTOS MORFOFUNCIONAIS DA ATM

A ATM é uma articulação gínglimoartrodial, formada pela cabeça da mandíbula e pela eminência articular e fossa mandibular, que estão situadas no osso temporal. Esses elementos ósseos estão reunidos pela cápsula de tecido conjuntivo e articulam-se com a interposição do disco, que é constituído de tecido conjuntivo fibroso, o qual está fixado à cápsula articular e aos polos laterais da cabeça da mandíbula. A cavidade articular divide-se em dois compartimentos, superior e inferior, preenchidos pelo líquido sinovial, produzido pela membrana sinovial, que recobre internamente a cápsula e o disco (MOLINARI et al., 2007).

A ATM é responsável pelos movimentos da mandíbula durante a fonação e amastigação (BARROS; RODE, 1995). É considerada uma das mais complexas articulações do corpo humano e constitui a ligação móvel entre a mandíbula e o osso temporal (OKESON, 2000). Em conjunto com os sistemas esquelético, muscular, vascular, nervoso e dentário, compõe o complexo denominado sistema estomatognático (BARROS; RODE, 1995) ou mastigatório, que é constituído por dentes, periodonto, músculos e a própria ATM. Estruturalmente, a ATM é uma articulação sinovial que permite amplos movimentos da mandíbula em torno do osso temporal (MADEIRA, 1998). A mandíbula sustenta os dentes inferiores e forma a parte inferior do esqueleto facial, mas não há inserção óssea com o crânio, e, superiormente, os ossos maxilares formam o palato e os rebordos alveolares que suportam os dentes (OKESON, 2000).

As partes ósseas da ATM são a cabeça da mandíbula, a eminência e a fossa mandibular do osso temporal (MADEIRA, 2004). A cabeça da mandíbula é a porção da mandíbula que se articula com o crânio, e neste ocorrem os movimentos de elevação e abaixamento. A vista anterior da cabeça da mandíbula mostra uma projeção médio-lateral chamada polo, sendo que o polo medial é geralmente mais saliente do que o lateral. Visto de cima, uma linha traçada através do centro dos polos da cabeça da mandíbula irá se estender medial e posteriormente em direção à borda anterior do forame magno.

A extensão lateromedial total da cabeça da mandíbula é de 15 a 20 milímetros, e a dimensão anteroposterior fica entre 8 e 10 milímetros. A superfície articular do osso temporal se estende, anterior e posteriormente, ao contorno superior da cabeça da mandíbula, e a superfície articular posterior é maior que a superfície anterior (OKESON, 2000). No adulto, as cabeças mandibulares são cerca de duas vezes mais largas no plano frontal que no plano sagital, proporcionando uma grande área articular (MOLINA, 1995; OKESON, 2000). O eixo longitudinal de ambas as cabeças da mandíbula se situam em sentido anterolateral para posteromedial, encontrando-se adiante, dentro do forame occipital, em ângulo de 145° a 160°. A cabeça da mandíbula e a fossa articular não são congruentes, o disco articular possibilita a adaptação recíproca das superfícies (GIOVANNETTI, 2009).

Diferente das outras articulações sinoviais, exceção feita à esternoclavicular, as faces articulares temporal e condilar são cobertas por cartilagem fibrosa, constituída principalmente por colágeno, com poucos condrócitos, e não por cartilagem hialina, como de costume. A cartilagem fibrosa é particularmente espessa na vertente anterior da cabeça da mandíbula e na vertente posterior da eminência articular. Funcionalmente, essas áreas são as mais importantes, pois são os locais de impacto dessa articulação, e a quantidade maior de fibrocartilagem resiste melhor a esse impacto (MADEIRA, 2004).

Já o disco articular é formado por tecido conjuntivo denso avascular, com feixes de colágeno tipo I, arranjados frouxamente e com distribuição aleatória. Na sua porção articular (funcional), as fibras colágenas estão dispostas anteroposteriormente em grandes feixes paralelos, sendo que esta região é mais delgada em relação à região não funcional; na porção não funcional, as fibras colágenas encontram-se dispostas de forma dispersa. O disco é formado por uma lâmina fibrocartilaginosa, fica entre a cabeça da mandíbula e a fossa mandibular do osso temporal, ajustando-se às facetas articulares, corrigindo suas irregularidades anatômicas e dividindo a cavidade articular em dois compartimentos, supradiscal e infradiscal. Também tem como função proteger e possibilitar o contato de duas superfícies ósseas convexas durante os movimentos mandibulares, além de amortecer os

choques, regular os movimentos, estabilizar a cabeça da mandíbula na cavidade e auxiliar na lubrificação (BARROS; RODE, 1995). O disco é geralmente bicôncavo, sendo que sua face superior é côncavo-convexa, para se adaptar às formas da fossa mandibular e eminência articular, e a face inferior, em contato com a cabeça da mandíbula, é côncava. Tem também a função de evitar o contato entre as partes ósseas, estabilizando a cabeça da mandíbula e regulando seus movimentos. Por outro lado, apesar de ser fibroso e não hialino, o disco articular não se regenera ou se modela após sofrer danos. Este está fixado a um tecido conjuntivo espesso, denominado zonas bilaminares, as quais são separadas por um tecido esponjoso com um extenso suprimento neural e vascular, que normalmente não é sujeito a grandes forças articulares. O disco articular é fixado, medial e lateralmente, nos lados da cabeça da mandíbula e, anteriormente, na cápsula articular e em algumas fibras do músculo pterigóideo lateral. Essas fixações fazem o disco se mover para frente com a cabeça da mandíbula, durante a abertura da boca (MOLINA, 1995).

O centro do disco articular, por ser um local de pressão e função constantes, não é innervado e nem vascularizado, ao passo que a sua periferia é bastante innervada e vascularizada, sendo formada por tecido conjuntivo mais frouxo (MOLINA, 1995). O disco possui pontos de forte ligação com a cabeça da mandíbula nos polos medial e lateral. Essas inserções não permitem que o disco se mova enquanto a cabeça da mandíbula faz a rotação mas obrigam-no a se deslocar com a mandíbula nos movimentos de translação. Durante o movimento, o disco pode adaptar-se às demandas funcionais da superfície articular, porém essa flexibilidade não será sempre reversível, devido a forças destrutivas ou mudanças articulares (OKESON, 2000). Neste caso, um descompasso entre o disco e a mandíbula durante os movimentos pode provocar ruídos articulares (MADEIRA, 1998).

Posteriormente, o disco une-se à cápsula fibrosa que envolve a articulação e apresenta-se mais mole, mais espessa e se continua com um tecido conjuntivo altamente vascularizado e innervado. Essa porção posterior da ATM, por possuir muitos proprioceptores, é responsável pela coordenação e pela função da articulação, juntamente com a cápsula, ligamentos e a região anterior do disco (MOLINA, 1995).

Várias teorias têm sido propostas para explicar os mecanismos que coordenam o relacionamento disco-cabeça da mandíbula durante os movimentos mandibulares, influenciados pelas propriedades biomecânicas do disco. Os movimentos da ATM dependem do comportamento biomecânico do disco, e este participa de todos os movimentos da mandíbula, os quais ocorrem em diferentes planos e em torno de múltiplos eixos de rotação. O disco articular desempenha um papel fundamental na compensação das incongruências das

superfícies articulares. Nos movimentos de abertura e fechamento, a cabeça da mandíbula faz a rotação, gira e é translada em relação ao osso temporal, com o deslize simultâneo do disco articular. Na posição de boca fechada, a banda posterior do disco está centralizada no ápice da cabeça da mandíbula (MOLINARI, 2007).

A cápsula articular da ATM possui fibras longas e espessas superficialmente e fibras profundas e curtas que se estendem de uma a outra superfície óssea. É delgada na maior parte de sua extensão, principalmente na sua porção anterior onde ocorre a fusão do músculo pterigóideo lateral com o disco articular. Constituída de um tecido bastante frouxo que circunda a ATM, permite amplos movimentos e é bastante vascularizada e inervada, pelos nervos auriculotemporal, massetérico e temporal profundo posterior. Os nervos massetérico e o auriculotemporal provêm a cápsula de terminações nervosas livres e elementos sensitivos que informam sobre as mudanças de posição. Diversos receptores sensoriais podem ser demonstrados nos tecidos da cápsula articular, que informam sobre suas mudanças de posição (GIOVANNETTI, 2009). Já a sua vascularização é proporcionada pelas artérias temporal superficial e timpânica anterior. Steenks e Wijer (1996) relatam que a cápsula articular é vascularizada por ramos de vasos que se dirigem para os músculos pterigóideo lateral e ramos da artéria temporal superficial.

A cápsula articular tem papel importante durante os movimentos da ATM, resistindo a qualquer força medial, lateral ou inferior que possa separar ou deslocar as superfícies articulares (OKESON, 2000). Superiormente, a cápsula envolve a fossa mandibular. Inferiormente, ela se insere no colo condilar, abaixo da inserção do disco. Posteriormente, a cápsula se funde com a inserção posterior do disco. Anteriormente, o disco e a cápsula são fundidos, permitindo a inserção de algumas fibras do pterigóideo lateral diretamente no disco. Assim, a cápsula está inserida no disco, ao longo de toda a circunferência (GOULD, 1993).

A cápsula articular é reforçada lateralmente pelo ligamento temporomandibular, localizado desde a eminência articular até o arco zigomático e, posteriormente, até o colo da mandíbula. A cápsula e seus ligamentos limitam os movimentos da mandíbula, particularmente abertura e retrusão, sendo que a protrusão da mandíbula é limitada pelo ligamento estilomandibular (SMITH, 1997).

A membrana sinovial reveste internamente a cápsula articular nos compartimentos supradiscal e infradiscal e se estende em cima e embaixo do coxim retrodiscal. Não recobre o disco ou cartilagem articular, exceto na artrite reumatoide, quando então recebe a denominação de *pannus*. A membrana sinovial elabora a sinóvia, um líquido viscoso nutritivo, fagocítico e lubrificante. Trata-se de uma solução aquosa de sais retirados do

sangue, glicose e pequenas quantidades de proteína que, com esses elementos, penetra e nutre as fibrocartilagens (MADEIRA, 2004).

Os ligamentos da ATM são constituídos por tecido conjuntivo denso moderado, entremeado por áreas de tecido adiposo e conjuntivo frouxo, com algumas fibras elásticas que lhe conferem uma característica flexível, porém inextensíveis, são muito inervados e vascularizados. A única célula presente é o fibroblasto. Os ligamentos, juntamente com os músculos, são responsáveis pela estabilidade da articulação sinovial, e sua função é direcionar os movimentos mandibulares (OKESON, 2000; MADEIRA, 2004).

O ligamento esfenomandibular origina-se na espinha do osso esfenóide e segue posteriormente em forma de leque até a região da língua da mandíbula (STEENKS; WIJER, 1996). É descrito como um dos dois ligamentos acessórios da ATM e atua evitando movimentos excessivos (OKESON, 2000). O segundo ligamento acessório da ATM é o ligamento estilomandibular, que emerge do processo estilóide do osso temporal e se insere na face interna do ângulo da mandíbula (STEENKS; WIJER, 1996). Esse ligamento é verdadeiramente um espessamento da cápsula fibrosa da glândula parótida e não contribui de modo significativo para reforçar a articulação (MOORE; DALLEY, 2001). Sua função, portanto, é limitar a protrusão excessiva da mandíbula (OKESON, 2000).

Os ligamentos colaterais (discais) são responsáveis por dividir a articulação médio-lateralmente em duas cavidades articulares: superior e inferior; agindo na restrição do movimento do disco para fora da cabeça da mandíbula e sendo responsáveis pela abertura da ATM, a qual ocorre entre a cabeça da mandíbula e o disco articular. O ligamento capsular age para restringir qualquer força medial, lateral ou inferior que tente separar ou deslocar as superfícies articulares. Uma função importante do ligamento (capsular) é reter o fluido sinovial da articulação. É um ligamento bem inervado e proporciona estímulo proprioceptivo sobre a posição e o movimento da articulação (OKESON, 2000).

O ligamento temporomandibular é considerado por alguns autores como o único verdadeiro ligamento da ATM, e é formado por fibras fortes e densas que reforçam a cápsula articular lateralmente (MADEIRA, 1998; OKESON, 2000). Esse ligamento é composto por duas partes: a porção externa e oblíqua, que se origina na superfície externa do tubérculo articular, e o processo zigomático posteroinferiormente, inserindo-se na superfície externa do pescoço da cabeça da mandíbula. Sua porção horizontal interna estende-se da superfície externa do tubérculo articular e do processo zigomático posteriormente, e segue horizontalmente ao polo lateral da cabeça da mandíbula e parte posterior do disco articular (OKESON, 2000).

A porção oblíqua do ligamento temporomandibular limita a extensão da abertura bucal, impedindo o deslocamento excessivo da cabeça da mandíbula e também atua de forma importante na abertura bucal normal. No início desse movimento, essa porção permite que a cabeça da mandíbula rode em torno de um ponto fixo até que o ligamento temporomandibular se estenda completamente, tornando-se rígido; então, a cabeça da mandíbula não pode mais rodar sobre o eixo articular e deverá mover-se para baixo e para frente, através da eminência articular, para aumentar a abertura da boca (OKESON, 2000). A porção interna do ligamento temporomandibular limita a retrusão da mandíbula, evitando a compressão das estruturas situadas atrás da cabeça da mandíbula e protegendo o músculo pterigóideo lateral de estiramento ou sobre-extensão (MADEIRA, 1998; OKESON, 2000).

A parte ativa da mandíbula são os músculos da mastigação, que trabalham em grupo em todos os planos de movimento, e sua parte nervosa provém do ramo mandibular do V par do nervo craniano (nervo trigêmeo). O músculo pterigóideo lateral consiste em uma porção grande na parte inferior e uma pequena na superior, sendo que ambas agem separadamente. A cabeça inferior origina-se da superfície lateral da placa pterigóidea lateral e se estende até a superfície anterior do colo condilar. A cabeça superior origina-se da superfície infratemporal da grande asa do osso esfenóide e se estende até o disco articular (GOULD, 1993). Existem comportamentos distintos nos feixes desse músculo: a porção superior age mantendo a relação correta do disco durante o fechamento da boca, enquanto a inferior está ativa durante a translação mandibular (GRIEVE, 1994). Quando a cabeça inferior do músculo pterigóideo lateral se contrai em apenas um lado, a mandíbula é levada para o lado contralateral e o lado da contração torna-se o lado do balanceio, isso é considerado um sinergista da elevação mandibular (OLIVEIRA, 2002).

O músculo pterigóideo medial é quase perpendicular ao músculo pterigóideo lateral, originando-se sobre a superfície medial da placa pterigóidea lateral. Ele se insere na superfície mandibular mais interna, formando a porção mais interna do apoio mandibular. Sua forma e direção anteroposteriores são similares às do músculo masseter e é classificado funcionalmente como um sinergista do masseter (GOULD, 1993; GRIEVE, 1994). É um músculo espesso, formado por uma camada profunda e outra superficial. Auxilia fortemente na elevação da mandíbula, estabilizando a articulação firmemente para a mastigação (OLIVEIRA, 2002).

O músculo masseter é o mais superficial e o mais forte dos músculos da mastigação. Origina-se no arco zigomático e passa pela parte inferior e posterior, para se inserir na superfície externa do ramo mandibular, sendo que sua extensão inferior está bem próxima ao

ângulo da mandíbula. Esse músculo é dividido em uma porção superficial e outra profunda, as fibras profundas apresentando uma direção vertical (GOULD, 1993). A contração de suas duas camadas eleva fortemente (fecha) a mandíbula e exerce pressão nos últimos molares, fazendo com que a cabeça da mandíbula assuma uma posição de máxima capacidade de absorção de forças em relação à fossa mandibular e ao disco articular (GRIEVE, 1994; OLIVEIRA, 2002). A contração isolada do feixe superficial contribui para a protrusão, e a contração do feixe mais profundo causa uma combinação de elevação e retração (GRIEVE, 1994).

O músculo temporal é um músculo em forma de leque, que se origina da fossa temporal e se insere, por intermédio de um forte tendão, no processo coronoide da mandíbula. Em função de sua origem e estreita inserção, esse músculo é bem adaptado para delicadas alterações posicionais da mandíbula (GOULD, 1993). É um músculo delgado, subdividido em três feixes – anterior, médio e posterior, e também auxilia o masseter e o pterigóideo medial na elevação da mandíbula, quando suas fibras anteriores, médias e posteriores agem juntas (GRIEVE, 1994; OLIVEIRA, 2002).

Os quatro músculos supra-hioideos: digástrico, milo-hioideo, geno-hioideo e estilo-hioideo são considerados músculos acessórios da mastigação. Eles auxiliam na depressão mandibular quando o osso hioide está fixo pela contração dos músculos infra-hioideos: tiroi-hioideos, esterno-hioideo e omo-hioideo (GOULD, 1993). Os músculos digástricos são os mais importantes músculos supra-hioideos na função mandibular, embora geralmente não sejam considerados músculos da mastigação. Eles são responsáveis pela abertura completa da mandíbula e também auxiliam na retração da mesma (GOULD, 1993; OKESON, 2000).

Outros músculos, como o esternocleidomastóideo e os músculos cervicais posteriores, desempenham um papel importante na estabilização do crânio e permitem os movimentos controlados da mandíbula. Há um refinado balanço entre todos os músculos da cabeça e do pescoço, e isso deve ser observado para o entendimento da fisiologia do movimento mandibular. Quando uma pessoa boceja, a cabeça é levada para trás pela contração dos músculos cervicais posteriores, os quais elevam os dentes maxilares. Este simples exemplo demonstra que o funcionamento normal do sistema mastigatório usa muito mais músculos do que apenas aqueles da mastigação. Pode-se dizer que qualquer efeito na função dos músculos da mastigação tem também um efeito nos outros músculos da cabeça e pescoço (OKESON, 2000).

As ATMs garantem, até certo ponto, a manutenção da dinâmica mandibular com movimentos regulares, sem degraus e dentro dos limites fisiológicos. Os tecidos

cartilagenosos que recobrem as superfícies articulares funcionais e o disco articular, bem como os tecidos retrodiscais, estão em condições biofuncionais íntimas, protegidos de pressões físicas verticais inadequadas. Além disso, nessa condição de equilíbrio muscular e articular, a mandíbula está posicionada em um perfeito eixo vertical em relação à coluna cervical e ao crânio. A partir desta posição estática, de repouso ideal da ATM, iniciam-se todos os movimentos funcionais articulares.

A mandíbula se move para cima e para baixo, para frente e para trás, para direita e para esquerda, apresentando combinações entre esses três padrões de movimentos. Além desses movimentos, uma grande variedade de modificações pode ocorrer diante de uma maior ou menor inclinação da parede anterior da fossa mandibular, num maior ou menor transpasse dos incisivos e numa variedade de coordenação muscular. Assim sendo, o ponto de rotação de todos os movimentos é variável, podendo ou não se encontrar dentro ou fora das cabeças da mandíbula (GYSI, 1910). As rotações, em torno de um eixo transversal, ocorrem entre a cabeça da mandíbula e o disco, e os movimentos de translação acontecem entre o menisco e o osso temporal (BENNETT 1924; MISSAKA, 2010).

Autores estudaram o comportamento das cabeças da mandíbula durante os diversos movimentos e chegaram até a compreender que uma cabeça da mandíbula pode desenvolver um padrão de movimento diferente da outra. Para mensuração dos movimentos, um ponto de referência deveria ser adotado, e, dessa forma, admitiu-se o ponto de repouso como ponto inicial, descrevendo-se doze movimentos possíveis para cada lado da articulação: movimento para cima e seu retorno; movimento para frente e seu retorno; movimento para baixo e seu retorno; movimento para esquerda e seu retorno; movimento para direita e seu retorno; movimento para trás e seu retorno (TAMAKI, 1983; MISSAKA, 2010).

O movimento de abertura da mandíbula se inicia com o relaxamento da maioria das fibras dos músculos elevadores: masseteres, pterigóideo medial e temporais. Ao mesmo tempo, ocorre contração dos músculos pterigóideos laterais, do feixe inferior, iniciando o deslocamento das cabeças da mandíbula para frente, seguida de uma ação forte dos músculos supra-hioideos, principalmente do ventre anterior do digástrico, para completar a abertura. O movimento inicia-se com rotação pura da cabeça da mandíbula até aproximadamente vinte milímetros de abertura. Depois disso, para continuar a abertura, a rotação ocorre concomitante com a translação (RIZZOLO; MADEIRA, 2004).

O movimento inverso é o de elevação da mandíbula. Os músculos que agora se contraem, são o masseter, o pterigóideo medial e o temporal. Cada um tem seu momento representativo de força, que compõe o vetor resultante. E a resultante final do somatório dos



três músculos é direcionada para cima e ligeiramente para frente. Isso faz com que a cabeça da mandíbula se encontre com a vertente posterior da eminência articular na fase final do fechamento. O eixo dos molares inferiores também se alinha com a resultante final. Admite-se que a mandíbula trabalha como uma alavanca de terceiro gênero (interpotente, como uma pinça, por exemplo). O fulcro é a própria ATM, que, juntamente com os dentes, recebe uma carga de força durante a mastigação. A força desenvolvida pode ser mais ou menos absorvida pelo fulcro, de acordo não apenas com a quantidade gerada, mas também com o tamanho da distância entre a resistência (dentes) e o fulcro (ATM). Neste caso, a mastigação com os incisivos faz aumentar o braço de resistência e a carga no fulcro aumenta. Os ossos maxilares e a ATM são adaptados para a mastigação na região dos molares. Forças mecânicas desenvolvidas nessa região são mais bem absorvidas e escoadas (RIZZOLO; MADEIRA, 2004).

Para que ocorra o movimento de protrusão, a mandíbula se abaixa ligeiramente, tirando os dentes de oclusão, e então se projeta para frente com a cabeça da mandíbula e discos da fossa mandibular, deslizando na vertente posterior do tubérculo articular. A protrusão simétrica da mandíbula é garantida pela contração dos músculos pterigóideos laterais. Os músculos elevadores, principalmente o temporal, são coadjuvantes desse movimento, no sentido de manter a mandíbula elevada enquanto ela se desloca para frente. No movimento inverso, o de retrusão, trabalham os músculos digástrico e porção posterior do temporal, ambos retrusores da mandíbula. Os músculos geno-hioideo e milo-hioideo participam desse movimento com menos força (RIZZOLO; MADEIRA, 2004).

Devido à forma anatômica da ATM, a mandíbula não apresenta movimento de lateralidade pura. Dessa forma, esta ação é desenvolvida com as cabeças da mandíbula deslizando para frente e para o lado, o que caracteriza na verdade uma lateroprotrusão. Uma lateroprotrusão esquerda é iniciada com o relaxamento das fibras posteriores do músculo temporal direito, permitindo que a cabeça da mandíbula direita fique livre para ser tracionado pelos músculos pterigóideos laterais (feixe inferior), predominantemente o direito. Em outras palavras, se o mento traslada para a esquerda, é o músculo pterigóideo lateral do lado direito que traciona a cabeça da mandíbula direita para diante (RIZZOLO; MADEIRA, 2004).

O movimento da cabeça da mandíbula direita ocorre para baixo, para frente e para medial, sendo que, no lado para o qual a mandíbula está sendo movimentada, a cabeça da mandíbula esquerda sofre tração através das fibras posteriores do temporal esquerdo e contração moderada do pterigóideo lateral (feixe superior), também esquerdo. Na execução desse movimento, cuja base funcional é o ciclo mastigatório, os músculos elevadores mantêm

uma leve contração, com o objetivo de estabilizar a mandíbula no plano transversal (RIZZOLO; MADEIRA, 2004).

O sistema nervoso tem importante papel no funcionamento da ATM. O sistema lemniscal da coluna dorsal transmite rapidamente informações referentes a tato, pressão, vibração e propriocepção, necessárias para uma resposta imediata do sistema musculoesquelético às alterações ambientais. O sistema anterolateral transmite impulsos em uma velocidade mais lenta, mas transmite um espectro mais amplo de informações sensoriais tais como dor, calor, frio e as sensações táteis inespecíficas, inclusive impulso nociceptivo (OKESON, 2006).

O impulso somático oriundo da face e das estruturas bucais não entra na medula espinal através dos nervos espinais, mas através do V par dos nervos cranianos, o trigêmeo. Os corpos celulares dos neurônios aferentes trigeminais estão localizados no gânglio trigeminal, e os impulsos transmitidos pelo nervo trigêmeo entram diretamente no tronco encefálico na região da ponte, fazendo sinapse no núcleo do trato espinal trigeminal. Os núcleos do trato espinal trigeminal recebem impulsos de outros nervos além do trigêmeo: os nervos cranianos IX (Glossofaríngeo), X (Vago), bem como os nervos cervicais superiores (OKESON, 2006).

Os três nervos espinais cervicais superiores são responsáveis pelos impulsos sensitivos provenientes das estruturas superficiais da face e da cabeça, posteriores à região trigeminal e abaixo da margem inferior da mandíbula, incluindo o ângulo da mandíbula. Os nervos espinais cervicais superiores contêm fibras sensitivas proprioceptivas que servem à sensibilidade profunda das regiões cervicais, exceto aqueles músculos inervados por outros nervos (milo-hioideo, ventre anterior do digástrico pelo V par de nervos cranianos; platisma, estilo-hioideo e ventre posterior do digástrico pelo VII par de nervos cranianos, músculos da língua pelo XII par de nervos cranianos). Alguns nervos cranianos como o XI par (Nervo Acessório) e XII par (Nervo Hipoglosso) contêm fibras motoras somáticas tanto de origem craniana quanto de origem cervical. A origem cervical do XI par inerva regiões dos músculos trapézio e esternocleidomastóideo, já o XII par inerva o músculo gênio-hioideo (OKESON, 2006).

Formado pelos ramos ventrais dos quatro primeiros nervos cervicais, o plexo cervical constitui três arcadas sobrepostas em direção vertical. Assim, fibras de C1 unem-se a fibras ascendentes de C2 e formam a primeira alça ou alça do atlas; da justaposição de fibras descendentes de C2 com fibras ascendentes de C3, resulta a segunda alça ou alça da áxis; a justaposição de fibras descendentes de C3 com fibras do tronco de C4 constitui a terceira alça

(ERHART, 1986). Do plexo cervical, originam-se ramos cutâneos, essencialmente sensitivos e ramos musculares, essencialmente motores. Os ramos cutâneos emergem pela borda posterior do músculo esternocleidomastóideo no seu terço médio, compreendendo os seguintes nervos (ERHART, 1986): – nervo occipital menor ou pequeno occipital, que possui quase exclusivamente fibras de C2, fazendo a volta em torno do nervo acessório, distribuindo-se na região mastoidea, temporal posterior e occipital lateral e estabelecendo comunicações com os nervos occipital maior (ramo dorsal de C2), acessório (XI par craniano), auricular posterior (ramo do nervo facial) e grande auricular (ramo do plexo cervical); – nervo grande auricular: possui fibras provenientes de C2 e C3 e distribui-se principalmente na região do pavilhão da orelha. Intercomunica-se com os nervos occipital menor e auricular posterior; – nervo transverso do pescoço: possui fibras de C2 e C3 e inerva com seus ramos superiores e inferiores a pele das regiões supra e infra-hioidea. Intercomunica-se amplamente com o homônimo do lado oposto; – nervos supraclaviculares: possuem fibras de C3 e C4 e inervam a pele da região supraclavicular e adjacências, distinguindo-se em três porções: anterior, médio e posterior de acordo com sua distribuição.

Os ramos musculares do plexo cervical provêm diretamente dos ramos ventrais dos nervos espinais ou das arcadas anteriormente descritas: nervo frênico: formado principalmente por fibras de C4, raiz principal, e por fibras de C3 e C5, raízes acessórias. Desce pelo pescoço justaposto à face anterior do músculo escaleno anterior, em seguida, dispõe-se entre a artéria e a veia subclávia, penetra na cavidade torácica e aplicado à face lateral do pericárdio e atinge o diafragma (ERHART, 1986).

A coluna cervical é constituída por duas partes anatômicas funcionalmente diferentes: a coluna cervical superior e a coluna cervical inferior. A coluna cervical superior ou coluna suboccipital contém a primeira vértebra cervical ou atlas e a segunda vértebra cervical ou áxis, unidas entre si, além do occipital, por uma complexa cadeia articular com três eixos e três graus de liberdade. Essas duas vértebras são diferentes entre si e das demais vértebras cervicais da coluna inferior (KAPANJI, 2000). A vértebra C1 é um osso anular mais largo transversalmente que, sagitalmente, contém duas massas laterais unidas pelos arcos anterior e posterior, sem processo espinhoso e corpo vertebral. Suas faces articulares superiores côncavas recebem os côndilos occipitais. A segunda vértebra (C2) apresenta corpo vertebral e processo espinhoso, que comporta dois tubérculos, e sua face superior recebe no seu centro a apófise odontoide ou processo odontoide, que serve de pivô para a articulação atlantoaxial (DALLEY; MOORE, 2007). A coluna cervical inferior se estende desde o platô da áxis até o

platô superior da primeira vértebra torácica. Possui dois tipos de movimentos: movimentos de flexoextensão e movimentos mistos de inclinação-rotação.

A terceira vértebra cervical (C3) é semelhante às quatro últimas vértebras cervicais, portanto se trata de uma vértebra cervical padrão, com corpo vertebral, limitada lateralmente pelos processos unciformes, além do processo espinhoso com dois tubérculos (KAPANJI, 2000). Os movimentos puros de rotação, de inclinação ou de flexoextensão da cabeça se devem ao complemento desses dois segmentos da coluna: superior e inferior (KAPANJI, 2000). As articulações atlanto-occipitais (C0-C1) são as duas articulações mais superiores, cujo principal movimento é a flexoextensão (15° a 20°), a inclinação é de aproximadamente 15°, e a rotação é desprezível. Juntamente com as articulações atlantoaxiais, essas articulações são as mais complexas do esqueleto axial (MAGEE, 2005).

## 2.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM) E CRITÉRIO DIAGNÓSTICO PARA PESQUISA EM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (RDC/TMD)

Disfunção temporomandibular (DTM) é um termo usado para descrever um grupo de condições que envolvem alterações da estrutura e/ou função do sistema mastigatório – ATM e músculos mastigatórios (MUNHOZ et al., 2005). Estudos epidemiológicos de DTM mostram que 5 a 6 % da população mundial sofrerão de alguma sintomatologia de dor que envolva a ATM durante suas vidas (SVENSSON; GRAVEN-NIELSEN, 2001). Aproximadamente 8,5 milhões de brasileiros precisam de algum tratamento para DTM (OLIVEIRA, 2002).

A DTM pode também ser definida como um conjunto de disfunções articulares e musculares na região orofacial, caracterizadas principalmente por dor, ruídos nas articulações, sensibilidade nos músculos da cabeça, cervicais e mastigatórios, e função mandibular irregular ou com desvio. A DTM inclui, portanto, disfunções relacionadas à articulação do complexo muscular mastigatório-cervical (RIES et al., 2008).

É consenso que se trata de uma patologia com etiologia multifatorial, envolvendo fatores de predisposição, início e perpetuação, sendo que a ordem entre eles não é rigorosa e, em alguns casos, um único fator pode desempenhar todos esses papéis. Os fatores predisponentes são subdivididos em sistêmicos, psicológicos (personalidade, comportamento) e estruturais (discrepâncias oclusais, lassidão articular e outros), que podem, como consequência, promover disfunções posturais de cabeça e pescoço (CLARK et al., 1987;

ZARB et al., 2000; MATTA; HONORATO, 2003). Os fatores iniciadores relacionam-se a traumas, estruturas articulares adversas ou sobrecarregadas e hábitos parafuncionais. Os fatores de perpetuação ou continuidade são as tensões mecânicas e musculares, os problemas metabólicos e, principalmente, as dificuldades comportamentais, sociais e emocionais (ZARB et al., 2000; MATTA; HONORATO, 2003). Estudos epidemiológicos sugerem que aproximadamente  $\frac{3}{4}$  da população podem possuir alguma alteração funcional do sistema mastigatório (CONTI, 1996).

Diversos fatores influenciam o desenvolvimento das DTMs, como a hiperatividade dos músculos temporal e masseter, bruxismo e estresse (NICOLAKIS et al., 2000). Além disso, as posturas anormais podem contribuir para o desenvolvimento ou perpetuação das DTMs e estudos relatam que desvios posturais, como anteriorização da cabeça, retificação da coluna cervical e assimetria de ombros influenciam no surgimento das DTMs, bem como nos consequentes sintomas dolorosos (IUNES, 2009). Alguns sinais e sintomas cervicais podem estar associados à severidade da DTM, entretanto não se considera o inverso verdadeiro, pois os sinais e sintomas da DTM não aumentam com a severidade dos desvios da coluna cervical (BEVILAQUA-GROSSI et al., 2007). Esses autores afirmam que a sintomatologia cervical pode ser mais bem definida como um fator perpetuador da DTM.

O principal responsável pelo início das pesquisas em DTM foi o doutor Costen (1934), que relatou uma série de sintomas como problemas auditivos, zumbido, dor ao redor dos ouvidos e vertigem, sintomas que ficaram conhecidos como Síndrome de Costen. Antes dele, Prentiss (1918) já havia escrito que a perda da dimensão vertical de oclusão era responsável pela dor na região da ATM, introduzindo a teoria do deslocamento mandibular. Segundo o autor, em decorrência da perda dentária posterior e um fechamento mandibular excessivo, o aumento do trespasse vertical decorrente dessa condição, ocasionava a distalização das cabeças da mandíbula nas respectivas fossas articulares e, por consequência, a compressão do nervo auriculotemporal (VIEIRA, 2008; MICELLI, 2011). Em um estudo, após avaliar 20 indivíduos com DTM, o autor pôde associar o quadro de sinais e sintomas de perda dental à origem dessas afecções a partir da alteração oclusal (PIPPINI, 1940). Anos mais tarde, um anatomista mostrou que o nervo da corda do tímpano passa profundamente pela fissura petrotimpânica e medialmente fica separado pela cápsula da ATM e pelo osso esfenoide. Dessa forma, provou que o acesso ao nervo auriculotemporal pela cabeça da mandíbula é impossível, a não ser em casos de fraturas, concluindo que os sinais e sintomas tinham relação com artrite da ATM (SICHER, 1948; VIEIRA, 2008).

A partir desse impacto na ciência, pesquisas clínicas foram desenvolvidas, a fim de propor terapêuticas adequadas para os sinais e sintomas da DTM e, em 1952, Cobin observou que o reposicionamento da mandíbula para a relação cêntrica proporcionava geralmente alívio dos sintomas álgicos na região da ATM. Ricketts (1955) associou o trabalho com as estruturas da ATM e musculatura mastigatória, como base para prevenção de distúrbios, no mesmo ano em que Schwartz, desmistificando a síndrome de Costen, observou o comportamento de 500 indivíduos e percebeu que nem todos tinham relação de causa e efeito entre os sintomas e a DTM. Sendo assim, passou a associar fatores psicogênicos e questionou a real importância da oclusão como fator causal das sintomatologias estudadas. Laskin (1969) propôs uma revisão das disfunções da ATM e Schwartz (1973) manteve a opinião de que o espasmo muscular era o principal responsável pelos sintomas dolorosos da ATM. Evoluindo suas pesquisas com a teoria psicofisiológica, autores relacionaram os espasmos dos músculos mastigatórios aos hábitos parafuncionais, tal como o bruxismo, entre outras alterações físicas que podem modificar a função mastigatória normal. As alterações oclusais e artrites viriam como consequência do fenômeno miofascial. De acordo com Laskin (1969), as evidências científicas para essa teoria, poderiam ser obtidas através de cinco metodologias de estudo: epidemiológico, radiológico, psicológico, bioquímico e fisiológico (VIEIRA, 2008; MICELLI, 2011).

Mantendo a crença de que o componente muscular evoluiu para desgastes articulares e alterações da oclusão, Dawson (1973) relata ser o pterigóideo lateral o principal músculo sensível à palpação. O grande impulso na área epidemiológica veio com os estudos de Helkimo a partir de 1974, em que o autor, que publicou uma série de trabalhos sobre função e disfunção do sistema mastigatório, desenvolve um índice anamnésico e um índice clínico de disfunção, que mede quantitativamente a severidade dos sinais e sintomas da disfunção (MICELLI, 2011).

Baseando-se no diagnóstico diferencial das alterações funcionais do sistema estomatognático, afirma-se que, para qualquer desvio do complexo cabeça da mandíbula/disco, do eixo final de fechamento da mandíbula, os músculos pterigóideos mediais e laterais estariam envolvidos, sugerindo que a palpação desses músculos seria o primeiro passo para o diagnóstico clínico dessas alterações. Os músculos temporais também estariam envolvidos e contribuiriam para as dores na cabeça (DAWSON, 1974). O desvio do eixo final de fechamento ocorre por estímulos recebidos das terminações nervosas presentes nas fibras periodontais dos dentes que sofrem interferência, alterando a posição da mandíbula e deslocando as cabeças da mandíbula (MICELLI, 2011).

O desenvolvimento de pesquisas em distúrbios temporomandibulares dependeu do entendimento das diversas etiologias estudadas. Inicialmente, cinco grandes grupos eram compreendidos como base de estudo: a teoria do deslocamento mecânico, a teoria neuromuscular, a teoria muscular, a teoria psicofisiológica e a teoria psicológica. A teoria do deslocamento mecânico supôs que a ausência de apoio molar ou prematuridade oclusal causava uma posição excêntrica das cabeças da mandíbula nas fossas articulares, o que poderia levar à dor, à disfunção e a sintomas otológicos, visto que a posição condilar incorreta levava diretamente a uma atividade muscular inadequada. Na teoria neuromuscular, as interferências oclusais causavam parafunções, tais como o ranger e apertar dos dentes, capazes de provocar espasmos e hiperatividade muscular. Em contraste com esse conceito, a teoria muscular sugeria que o principal fator etiológico eram os músculos da mastigação, no momento em que a tensão aumentava constantemente, sob a influência de sobrecarga mecânica, levando a um espasmo doloroso. De acordo com a teoria psicofisiológica, o fator primário era o mesmo dos músculos da mastigação, causado por contrações e distensões excessivas ou fadiga muscular, devido a parafunções. Por fim, a teoria psicológica propôs que os distúrbios emocionais, ao iniciarem uma hiperatividade muscular centralmente induzida, levavam à parafunção e causavam, de forma indireta, as anormalidades oclusais (MICELLI, 2011).

Em 1980, McNeill e colaboradores classificaram as DTMs de três maneiras, de acordo com sua origem: DTMs de origem orgânica, divididas em distúrbios articulares (desarranjo do disco, deslocamento condilar, condições inflamatórias, artrites, anquilose, fraturas, neoplasias, desenvolvimento anormal) e distúrbios não articulares (condições neuromusculares, condições da oclusão dental, distúrbios envolvendo sintomas secundários); as DTMs de origem não orgânica (funcional), divididas em: Síndrome da dor-disfunção miofascial, dores fantasmas, sensação de oclusão positiva e conversão histérica; e, ainda, as DTMs de origem não orgânica combinadas com mudanças do tecido orgânico secundário, podendo ser articular e não articular (MICELLI, 2011).

Em estudo que teve duração aproximada de vinte e cinco anos, em 4.528 sujeitos com DTM, entre homens, mulheres e crianças, os autores encontraram em 4.351 dos sujeitos pesquisados sintomas frequentes como: dores de cabeça (79,3%), sintomas otológicos (82,4%), dor, ruídos articulares e limitação de abertura da boca (75,0%), dor de garganta (42,4%), seguidos de dor facial, cervical e atrás dos olhos. Concluíram, então, que a grande maioria dos indivíduos com DTM apresenta algum sintoma doloroso envolvendo a função mandibular e/ou músculos mastigatórios e cervicais (COOPER; KLEINBERG, 2007).

Mais recentemente, foi realizado um estudo epidemiológico com o objetivo de avaliar a prevalência da severidade de sinais e sintomas de DTM em não pacientes nas diferentes regiões do País. Questionários foram aplicados em 2.396 universitários, dos quais 73,7% mulheres (21±5 anos) e 26,3% homens (22±4 anos). Maior prevalência de sinais e sintomas de DTM foi constatada para o sexo feminino (73,03%). Na Região Centro-Oeste, não foi observada diferença significativa entre estudantes com sinais e sintomas de DTM moderada e severa, e sim maior probabilidade de encontrar universitários com sinais e sintomas severos do que nas demais regiões. A Região Sul apresentou maior porcentagem de estudantes com sinais e sintomas, porém com menor severidade do que nas demais regiões. No Nordeste e no Sul, houve mais registro de universitários sem sinais e sintomas do que de universitárias. Pode-se concluir que a porcentagem de universitários não pacientes portadores de algum nível de severidade de sinais e sintomas da DTM foi maior que a de não portadores, em todas as regiões. Diferentes regiões apresentaram diferentes probabilidades de se encontrar universitários com algum sinal ou sintoma de DTM (OLIVEIRA et al.,2008).

O RDC/TMD foi desenvolvido com o objetivo de estabelecer critérios confiáveis e válidos para diagnosticar e definir subtipos de DTM. Esse sistema de classificação é composto por questionário autoaplicável com 31 questões e de uma ficha de exame físico com 10 itens. O resultado aponta a interação complexa entre as dimensões físicas e psicológicas da dor crônica, pois evolui por meio de um sistema de duplo eixo, que permite classificar os casos: de acordo com as condições físicas, no Eixo I, e condições psicológicas e os fatores psicossociais, no Eixo II (DWORKIN; LERESCHE, 1992; LUCENA et al., 2006; TOLEDO et al., 2008).

O RDC/TMD classifica o indivíduo em subgrupos de acordo com suas características: condições musculares (Grupo I), deslocamento de disco articular (Grupo II) e outras condições das articulações temporomandibulares, como artralgia, artrose e/ou artrite (Grupo III). A partir daí, foram propostos os Critérios de Diagnóstico em Pesquisa para Disfunções Temporomandibulares – RDC/TMD (DWORKIN; LERESCHE, 1992).

Emshoff et al., em 2002, realizou um estudo com o objetivo de verificar a confiabilidade do RDC/TMD nos diagnósticos de distúrbios de origem articular e discal comparados a exame de ressonância magnética da ATM. Após avaliar 168 articulações, concluiu que o RDC/TMD é insuficiente para diagnósticos nos grupos II e III e que pacientes diagnosticados com degeneração articular ou deslocamento do disco necessitariam de complementação por imagens de ressonância magnética para determinar a condição funcional da articulação e do disco. No mesmo ano, o autor publicou outro estudo que investigava a



relação entre deslocamento do disco e dor temporomandibular com achados de degeneração articular em ressonância magnética da ATM. Após avaliar 55 indivíduos com dor articular e comparar com grupo assintomático, observou que os achados de degeneração tinham relação com o nível de dor e grau de deslocamento do disco articular.

Cruz, em 2006, realizou um estudo com o objetivo de verificar a prevalência de sinais e sintomas de DTM em pacientes tratados pelo Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático (CETASE) e a relação de predição de dores musculares e/ou articulares a partir dos sinais ou sintomas de maior prevalência na amostra estudada. A avaliação de 1.322 fichas revelou que, entre os sinais e sintomas relatados, os de maior prevalência foram: ruídos e dores articulares, dores nos músculos da mastigação e da face e sensação de surdez. A presença de ruídos articulares, salto condilar e ausência de oclusão posterior, simultaneamente, pode predizer a ocorrência de dores articulares e/ou musculares.

Ciacanglini e colaboradores, em 1999, detectaram a ocorrência de dor cervical em 38,9% dos pacientes, sendo mais significativa em mulheres 41,7% contra 34,5% em homens. Os autores relatam que essa prevalência aumentou de acordo com a idade e com a severidade da doença, de modo que, quanto maior a severidade da DTM, o risco de dor cervical torna-se duas vezes maior. Além disso, os resultados do presente estudo apontaram como fatores significantes, para a associação da DTM com dor cervical, sintomas como dor facial e/ou articular e sensação de fadiga em ATM.

Oliveira e colaboradores, em 2003, realizaram estudo de avaliação do impacto da dor orofacial na qualidade de vida em portadores de DTM. Foram estudados 22 pacientes a partir da versão brasileira do questionário McGill de dor, que inclui questões relacionadas à qualidade de vida. Os resultados mostraram que a dor prejudicou as atividades de trabalho, escola, sono e alimentação, portanto contribuindo de forma negativa para a qualidade de vida dos portadores de DTM.

Tuerlings e Limme, em 2004, após estudarem crianças entre seis e 12 anos com dentição mista, concluíram que essa condição de dentição estaria associada aos sinais e sintomas de DTM encontrados, principalmente ruídos articulares e artralgia.

Takatsuka e colaboradores, em 2005, observaram alterações discais por ressonância magnética em 81% dos 191 indivíduos com DTM participantes do estudo e concluíram que a manutenção da translação do disco é um fator importante na manutenção da função da ATM, independente do deslocamento deste ou artrite.

Pereira, em 2005, ao verificar os principais sinais e sintomas de pacientes com DTM do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, observou uma prevalência de 100% do gênero feminino, com idade variando de 19 a 43 anos. A dor esteve presente em 100% da amostra, além de outras características: hábito de apoiar a mão na mandíbula, ausência dentária, presença de estalo, zumbido e relação da emoção com a patologia.

Tosato, em 2006, publicou um estudo demonstrando que a presença dos sintomas de DTM torna-se mais frequente entre os adolescentes do que entre as crianças. Foram entrevistadas mães de 90 crianças entre três e sete anos de idade, e 107 universitários, com idade entre 17 e 38 anos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois gêneros avaliados. Todavia, em ambos os grupos ( $p > 0,05$ ), houve diferença na prevalência dos sintomas referentes à dor na musculatura mastigatória, cefaleia e bruxismo ( $p < 0,05$ ).

Gomes e colaboradores, em 2006, realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a evolução do limiar de dor muscular, por meio da algometria de pressão e palpação manual, dos músculos masseter e temporal, em 20 pacientes portadores de DTM após uso de placa oclusal. A intensidade da cefaleia foi avaliada pela escala analógica visual (EAV), e a frequência, pelo relato do número de episódios de dor por semana. Os resultados evidenciaram redução estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) para intensidade e frequência das dores de cabeça. Houve elevação do limiar de dor a pressão através da algometria dos músculos temporal direito ( $p = 0,027$ ), temporal esquerdo ( $p = 0,004$ ) e masseter esquerdo ( $p = 0,025$ ). Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa para palpação manual dos quatro músculos avaliados. A análise dos dados permitiu concluir que, apesar da redução considerável da intensidade e frequência dos episódios de cefaleia após utilização de placas oclusais, foram encontrados resultados diferentes quando avaliado o limiar de dor dos músculos masseter e temporal com a algometria de pressão e com palpação manual.

Tosato e colaboradores, em 2007, estudaram a prevalência de DTM em 20 mulheres com cervicalgia ou lombalgia, constatando que as mulheres com cervicalgia apresentavam mais sinais e sintomas de disfunção temporomandibular do que as com lombalgia. No mesmo ano, os autores estudaram o comportamento da musculatura de masseter e temporal em indivíduos com DTM e normo-oclusão segundo Angle, e observaram que esse comportamento foi diferente em relação ao grupo adotado como controle (indivíduos assintomáticos). Para os grupos com disfunção mio gênica e artrogênica, o músculo temporal apresentou-se mais ativo. Para o grupo com disfunção mista, os músculos avaliados apresentaram menor atividade muscular. Para os autores, o comportamento muscular observado nos voluntários com disfunção pode justificar a presença das dores musculares

(grupo com DTM mio gênica), articulares (grupo com DTM artrogênica) ou ambas (grupo com DTM mista).

Ries e Bérzin, em 2008, realizaram um estudo em 40 voluntários do gênero feminino, utilizando o RDC/TMD como instrumento diagnóstico, e mostraram prevalência de dor cervical em 30% para o grupo controle e 65% para o grupo que apresentava DTM. Outros resultados também foram obtidos no mesmo estudo, avaliando a estabilidade postural em diferentes posições mandibulares: posição de repouso mandibular, contração isométrica em máxima intercuspidação e contração isotônica durante ciclos mastigatórios não habituais, nas quais puderam ser observadas diferenças na estabilidade postural, dependendo da posição mandibular e, também, que o grupo controle apresentou maior estabilidade postural quando comparado ao grupo com DTM.

Ballengars e colaboradores, em 2008, estudaram a relação entre cefaleia e enxaqueca com desordens temporomandibulares. Participaram do estudo 99 indivíduos que frequentavam um centro especializado em dores de cabeça e todos foram avaliados pelo RDC/TMD e pela Classificação Internacional de Cefaleias. Depressão moderada a grave foi experimentada por 54,5% dos pacientes. Não houve diferença significativa na prevalência de DTM entre os grupos de dor de cabeça, embora tenda a ser maior em pacientes com enxaqueca combinada com cefaleia do tipo tensional, dessa forma sugerindo que este poderia ser um fator de risco para o desenvolvimento de DTM. Os autores também reforçam a importância do exame do sistema mastigatório em portadores de cefaleia e salientam a necessidade de uma abordagem multidimensional em pacientes com cefaleia crônica.

Branco e colaboradores, em 2008, observaram o comportamento dos hábitos parafuncionais nos subgrupos diagnósticos de DTM mediante o RDC/TMD, constatando que, dos 182 pacientes com DTM estudados, os relatos de parafunções diurna e noturna foram mais frequentes nos pacientes com dor miofascial.

Liljestrom e colaboradores, em 2008, observaram a presença de sinais e sintomas de DTM em 212 adolescentes de 16 anos, com e sem histórico de cefaleia, concluindo que tais sinais e sintomas têm relação com a fase de crescimento durante essa faixa etária, independente do histórico de dor de cabeça, e que o sexo feminino teve maior prevalência de dores musculares associadas à cefaleia. Menezes (2008) afirma que a dor de cabeça é provavelmente o sintoma mais comum da DTM e, após avaliar 160 voluntários com o índice clínico de Fonseca, observou maior prevalência de DTM entre as mulheres com cefaleia, não sendo possível verificar uma relação direta entre cefaleia e nível de gravidade da disfunção da articulação temporomandibular.

Marklind e Wanman, em 2008, realizaram estudo com o objetivo de analisar, num período de um ano, não só a prevalência, a incidência e os valores da dor miofascial em mandíbula, região da face, bem como se o gênero feminino, oclusão dentária e hábitos parafuncionais têm alguma influência sobre esses sinais e sintomas. Após avaliarem 308 estudantes universitários, observaram: a frequência de sintomas miofasciais foi de 19%; a prevalência de dor miofascial segundo o RDC/TMD foi de 4%; os estudantes do sexo feminino apresentaram uma taxa de incidência de quase quatro vezes mais sintomas miofasciais em comparação com os do sexo masculino. As variações na oclusão morfológica não mostraram qualquer relação com sintomas miofasciais.

Gonçalves e colaboradores (2009), em estudo epidemiológico, avaliaram 1.230 indivíduos e puderam observar que os sinais e sintomas de DTM eram mais frequentes em indivíduos com enxaqueca, dor de cabeça episódica do tipo tensional e cefaleia crônica do que indivíduos sem dor de cabeça. Assim como Franco (2009), que pesquisou as relações entre enxaqueca em indivíduos com DTM e, após avaliar 158 indivíduos, constatou que a enxaqueca é a dor de cabeça primária mais presente neste grupo de pacientes.

Nilsson e colaboradores (2009) avaliaram o impacto da dor na DTM em relação a idade e gênero em 350 adolescentes, comparados a 350 outros adolescentes saudáveis, e concluíram que o sexo feminino reportou alterações no âmbito psicossocial mais relacionados à dor orofacial do que o sexo masculino, e que indivíduos entre 16 e 19 anos do sexo feminino consumiam mais analgésicos para diminuição de dor relacionada à DTM.

Ryalat e colaboradores (2009) observaram a prevalência dos sintomas de DTM em estudantes universitários e concluíram que a dor foi o sintoma de maior prevalência, além de que o grupo de estudantes das áreas de saúde e ciências era mais susceptível ao desenvolvimento ou progressão das DTMs.

Santos e colaboradores (2009) objetivaram apontar os fatores etiológicos dos desgastes dentários e relacioná-los com as disfunções temporomandibulares. Participaram do estudo, 30 voluntários com disfunção temporomandibular, sendo analisados: gênero, faixa etária, presença e tipo de desgastes dentários, hábitos deletérios, presença de tensão emocional e sintomas. Observou-se que a disfunção temporomandibular foi mais frequente em mulheres (73%); os desgastes dentários foram mais observados na terceira década de vida (40%) e estavam presentes em 80% dos indivíduos da pesquisa; o hábito bucal mais comumente observado foi ingestão de alimentos duros (50%); e dor na região da articulação temporomandibular era o sintoma mais presente (73%).

Micelli (2011) observou uma prevalência de 69% na ocorrência de desordem craniocervical em pacientes portadores de DTM. O gênero feminino apresentou os maiores índices de Desordem Craniocervical em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular.

Weber e colaboradores, em 2012, realizaram estudo com o intuito de investigar a frequência de sinais e sintomas de disfunção da coluna cervical (DCC) em indivíduos com e sem DTM e avaliar a influência da postura craniocervical sobre a coexistência da DTM e da DCC. Participaram 71 mulheres, com idades entre 19 e 35 anos, que foram avaliadas quanto à presença de DTM. Dessas, 34 constituíram o grupo com DTM (G1) e 37 compuseram o grupo sem DTM (G2). A DCC foi avaliada pelo Índice de Disfunção Clínica Craniocervical e pelo Índice de Mobilidade Cervical. Questionou-se, ainda, a queixa de dor cervical. A postura craniocervical foi aferida por meio do traçado cefalométrico. Não houve diferença na postura craniocervical entre os grupos, o que sugere que as alterações posturais estejam mais relacionadas à ocorrência de DCC. A presença de DTM resultou em maior frequência de sintomas dolorosos na região cervical. Assim, a coexistência de sinais e sintomas de DCC e DTM parece estar mais relacionada à inervação comum do complexo trigêmeo-cervical e à hiperalgesia de indivíduos com DTM do que à alteração postural craniocervical.

### 2.3 OCLUSÃO DENTÁRIA E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

O estudo da oclusão dentária é de interesse da odontologia há anos. O funcionamento do sistema estomatognático é complexo, pois envolve além de componentes dentais, sistema muscular e articular. Os movimentos da ATM são de responsabilidade da atividade combinada e simultânea desses três fatores (MISSAKA, 2010). Os conhecimentos referentes à fisiologia da oclusão dentária são essenciais para a realização do diagnóstico diferencial, portanto, considerando que uma maloclusão crônica pode constituir um fator etiológico para as desordens mastigatórias (BELL, 1969). A atividade normal dos músculos da mastigação pode ser afetada por interferências oclusais, o que provoca disfunções musculares (MELLO, 2008).

A oclusão dentária é a oposição das arcadas dentárias e as forças determinadas pelos dentes pela elevação da mandíbula (DOUGLAS, 1999). Qualquer movimento mandibular, em que os dentes fiquem em contato, corresponde a uma relação oclusal, motivo pelo qual deve

ser analisada dinamicamente, considerando a existência da infinidade dessas relações. (MOLINA, 1995; MANNS; ROCABADO, 1998). Durante muito tempo, esse dinamismo não foi considerado (MOLINA, 1995). O termo oclusão implicava um relacionamento estático dos maxilares nas posições de fechamento e abertura bucal, sem considerar o dinamismo que a articulação temporomandibular impõe ao sistema mastigatório.

A oclusão ideal é descrita como uma perfeita adaptação estável entre as arcadas, sendo que os contatos devem ocorrer simultaneamente entre todos os dentes, quando estão apostos. Não devem existir interferências mandibulares, mas uma distribuição equivalente das forças oclusais nas zonas de trabalho, e que a resultante destas siga de preferência uma direção axial. Deve haver uma situação harmônica e integridade morfofuncional com a ATM e com todo o restante do sistema estomatognático, bem como com o sistema neuromuscular da mandíbula (DOUGLAS, 1999).

Pesquisadores afirmam que a oclusão ideal não existe e nunca existirá, pois seria necessário que o indivíduo tivesse uma herança pura, vivesse em um ambiente perfeito, livre de qualquer risco de sofrer acidentes, doenças ou interferência que, porventura, viessem a modificar o padrão axiológico inerente à oclusão (FERREIRA, 1998). Ressaltam ainda que a normalidade depende de uma boca com a presença de todos os dentes ocluindo de forma estável, saudável e agradavelmente, com variações na posição dental dentro de limites mensuráveis (BURDI; MOYERS, 1991). Uma oclusão estável depende da resultante das forças que agem sobre os dentes, e o equilíbrio destas serve para manter esta estabilidade (MOYERS; CARLSON, 1993; MOLINA, 1995).

Classificar uma maloclusão é ordená-la em classes de anomalias similares, levando em consideração o tipo e forma do desvio, grau e natureza, tendo em mente a oclusão normal (PETRELLI, 1992). No estudo da oclusão dentária, o conceito de normalidade é associado ao termo “mais frequente” e admite variações, pois se verifica que um desvio em torno da média caracteriza a maior parte das oclusões existentes (FERREIRA, 1998). Segundo Molina (1995), uma dentição equilibrada é mantida por mecanismos de adaptação articulares, musculares, periodontais e dentais, que são ajustes fisiológicos praticamente não percebidos pelo indivíduo e ocorrem durante toda sua vida. Na alteração oclusal funcional mais comum, encontram-se o desvio entre a posição de relação cêntrica (RC) e a máxima intercuspidação habitual (MIH), contatos em lado de trabalho e não trabalho, ausência de guias laterais ou protrusiva e interferência nas guias de desocclusão (VIEIRA, 2008).

O sistema de Angle é baseado nas relações anteroposteriores entre mandíbula e maxila. Essa teoria é baseada na estabilidade do primeiro molar permanente na arcada

dentária. Durante muito tempo, de acordo com o autor, esta relação dos primeiros molares permanentes levou os clínicos a pensarem somente em posição de dentes, esquecendo-se do próprio esqueleto facial. O desempenho anormal da musculatura e as alterações no crescimento ósseo eram postos de lado e, atualmente, ainda existe uma forte tendência em centrar atenção demasiada no posicionamento dental. A relação do primeiro molar muda durante as diversas fases da dentição. O sistema de Angle não considera as discrepâncias num plano vertical ou lateral. A melhor maneira de utilizar esse sistema é usar os grupos para classificar as relações esqueléticas. Por exemplo, uma relação molar de classe II pode originar diferentes aspectos, cada um pedindo uma estratégia no tratamento, enquanto o padrão esquelético da classe II tem mais *chances* de ser bem compreendido, pois controla a oclusão e seu tratamento. Vale lembrar que, atualmente, os clínicos usam o sistema de Angle de forma diversa da originalmente apresentada, já que as bases da classificação não são mais os molares e sim as relações esqueléticas. Apesar de algumas críticas, a classificação de Angle é a mais tradicional, mais prática, mais popular e, como já comentado, mais utilizada até os presentes dias (MOYERS, 1991).

As classes de maloclusão foram divididas em I, II e III. Na classe I, há uma relação anteroposterior normal, evidenciada pela chave do molar. É preciso lembrar que a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior permanente deve ocluir no sulco mesiovestibular do homólogo inferior. As anomalias encontradas são apenas de posição dentária, sendo que os problemas oclusais são geralmente de apinhamentos, diastemas, maus posicionamentos dentários individuais, mordida aberta, mordida profunda, mordida cruzada e biprotrusão. Nos casos de mordida aberta ou biprotrusão, o perfil facial pode ser convexo, mas é frequente encontrar, em pacientes da classe I, um perfil facial reto e equilíbrio na musculatura mastigatória, peribucal e lingual (FERREIRA, 1998).

São classificadas como classe II de Angle as maloclusões nas quais a cúspide distovestibular do primeiro molar permanente superior oclui com o sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior. A oclusão dos outros dentes também segue essa relação distal, em que os inferiores estão em posição posterior em relação aos superiores (PETRELLI, 1992). É comum pacientes da classe II apresentarem desequilíbrio na musculatura facial em decorrência da sobressaliência aumentada. O perfil facial é geralmente convexo (FERREIRA, 1998).

Na classe II, divisão 1, a chave do molar está na classe II, mas os incisivos superiores estão vestibularizados. O já citado desequilíbrio muscular pode apresentar-se com o lábio inferior hipertônico e o superior hipotônico. A arcada superior pode estar atrésica, a língua

não toca o palato quando em repouso, ficando assentada no assoalho bucal. Na deglutição, existem alteração na musculatura do mento e uma adaptação da língua, que pode projetar-se anteriormente, favorecendo a lingualização de pré-molares e molares superiores, e gerando, em alguns casos, mordidas cruzadas. Pode ser encontrado, associado a essa maloclusão, algum hábito vicioso como sucção digital ou de chupeta, além de ser comum esse tipo de oclusão em respiradores bucais. É também frequente a presença de mordida aberta (PETRELLI, 1992). Existe a possibilidade de se encontrar mordida profunda na classe II, divisão 1, já que o contato oclusal dos incisivos está alterado pelo trasparse horizontal. E os incisivos tendem a extruir, aprofundando a mordida (FERREIRA, 1998).

A classe II, divisão 2, apresenta a chave do molar em classe II, mas os incisivos centrais superiores estão lingualizados ou verticalizados, e os incisivos laterais estão vestibularizados. Em certos casos, podem-se encontrar todos os incisivos superiores lingualizados, bem como os caninos superiores vestibularizados. Os perfis faciais mais comuns são o reto e o levemente convexo, associados a uma atividade muscular normal ou ligeiramente alterada. É possível encontrar mordida profunda anterior, principalmente se não houver contato entre incisivos. A arcada superior é raramente atrésica, sendo maior que o normal na região intercaninos (PETRELLI, 1992).

Quando a disto-oclusão ocorre somente de um lado da arcada dentária, é utilizado o termo subdivisão, que pode ser direita ou esquerda, de acordo com o lado afetado pela maloclusão (MOYERS, 1991).

As maloclusões em que há uma relação anterior da mandíbula em relação à maxila são enquadradas na classe III. O sulco mesiovestibular do primeiro molar permanente inferior oclui anteriormente à cúspide mesiovestibular do primeiro molar permanente superior. A classe III pode estar associada a uma hiperplasia mandibular, sendo que, geralmente, existe mordida cruzada anterior, com os incisivos inferiores lingualizados (PETRELLI, 1992). O perfil facial é côncavo em geral, e a musculatura encontra-se em desequilíbrio. Podem ser encontrados problemas de falta ou excesso de espaço no arco, mordidas abertas ou profundas e maus posicionamentos dentais individuais. Caso somente um dos lados esteja em classe III, sendo também empregado o termo subdivisão (FERREIRA, 1998).

Estudos epidemiológicos antigos avaliaram classe de oclusão em escolares de 11 a 12 anos de idade, verificando índice de 46,13% de maloclusão, sem diferenças estatísticas significantes entre os gêneros masculino e feminino (MASCARENHAS, 1977).

Os contatos oclusais prematuros foram considerados, por muito tempo, como uma das principais causas da DTM (RAMFJORD, 1971; SINGH; BERRY, 1985). O reposicionamento



mandibular para a relação cêntrica geralmente proporcionava um alívio dos sintomas dolorosos na região da ATM (COBIN, 1952). A teoria dente-músculo ganhou força na década de 50, quando se sugeriu que a maloclusão podia causar desvio mandibular, que resultaria em uma pressão excessiva para a articulação (GRANGER, 1958), porém, sabe-se que esses contatos podem provocar mais a redução do que o aumento da atividade muscular (HANNAN; MATTEWS, 1968; YEM, 1976) e expressar-se como decorrência de algumas patologias da ATM e musculatura mastigatória (SELIGMAN et al., 1988).

Em um estudo recente, pesquisadores examinaram 381 pacientes e seus respectivos modelos de gesso, tentando encontrar fatores oclusais que poderiam indicar pacientes com DTM. Eles concluíram que a oclusão dentária é responsável por apenas uma pequena parcela da amostra do estudo, não mais que 4,8% a 27,1% de probabilidade. Dos fatores oclusais relacionados, deslizamentos oclusais entre máxima intercuspidação habitual (MIH) e posição de relação cêntrica (PRC) e *overjet* acentuado determinaram o mais alto valor preditivo para o problema de DTM intracapsular. Esse estudo retoma o cuidado que se deve ter ao referir que problemas oclusais são a causa dos problemas de DTM, entretanto os estudos evoluíram, e esta não é mais a teoria prevalecente (PULLINGER; SELIGMAN, 2000).

Egemarck e colaboradores (2003) publicaram um estudo de acompanhamento de vinte anos em indivíduos com maloclusão durante tratamento ortodôntico, concluindo que não houve diferença estatisticamente significativa entre o aparecimento de sinais e sintomas de DTM em relação aos indivíduos com maloclusão que não passaram por intervenção ortodôntica. Por outro lado, o estudo mostra que o contato lateral precoce, durante o fechamento da mandíbula, e a mordida cruzada podem ser um forte indicativo de DTM futura.

Ferrário e colaboradores (2003) relatam que indivíduos, após interferência oclusal, modificaram o padrão de contração da musculatura esternocleidomastoidea durante teste de força no movimento de máximo apertamento voluntário da mandíbula.

Gesh e colaboradores, em 2004, realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a existência de associação entre fatores oclusais e desordens temporomandibulares em adultos. A conclusão dos autores é que havia relação entre oclusão e sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, porém essas associações não eram consistentes. E finalizam afirmando que o papel aparentemente menor da oclusão na associação com sinais de desordens temporomandibulares deve ser cuidadosamente considerado pelos clínicos durante o diagnóstico, este devendo estabelecer claramente quando é caso de prevenção e quando é caso de tratamento.

Bastos (2008), buscando avaliar diferenças entre as médias encontradas para as variáveis cefalométricas em crianças com DTM articular e grupo controle, nas diferentes classificações sagitais de má oclusão (Classe I, II e III de Angle), verificou que as diferenças foram mais significantes nos pacientes com maloclusão de Classe II e de Classe III.

Um estudo de Marinho (2009) objetivou verificar a associação entre DTM e alguns fatores oclusais, avaliando se a presença de contatos oclusais no lado de balanceio e/ou de discrepância entre relação cêntrica e máxima intercuspidação habitual maior que 2 milímetros tem correlação significativa com a DTM. A amostra foi constituída por 103 pacientes voluntários com idade entre 19 e 54 anos, provenientes das clínicas da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora. O estudo constatou que essa presença não teve correlação estatisticamente significativa com a disfunção temporomandibular. Além disso, verificou-se que mulheres com idade próxima a 25 anos são mais acometidas por disfunção temporomandibular.

Strini e colaboradores (2009) afirmam que alterações funcionais do complexo temporomandibular poderiam refletir em adaptações no sistema muscular do indivíduo, interferindo com a postura mandibular e, conseqüentemente, com a posição da cabeça e da cintura escapular. Após avaliarem 20 indivíduos antes e após um mês de uso do dispositivo oclusal, observaram uma redução da sintomatologia dolorosa e alteração do lado de inclinação da cabeça, concluindo existirem inter-relações entre a oclusão e a postura.

Tardieu e colaboradores (2009) estudaram a influência de uma perturbação na oclusão dentária no controle postural. Os testes foram realizados em três condições: posição de repouso ou sem contato dental; máxima intercuspidação ou contato máximo dos dentes e oclusão com desvio da lateralidade ou simulação de uma maloclusão dentária; e quatro condições posturais: estática (plataforma estável) e dinâmica (plataforma instável), com os olhos abertos e os olhos fechados. A decadência do controle postural foi observada entre a posição de repouso e as condições de alteração da lateralidade em relação à velocidade média e aos índices de poder em condições dinâmicas e com os olhos fechados. No entanto, a posição da cabeça e de estabilização não foi diferente daquelas de outras condições experimentais, o que significa que o mesmo objetivo funcional foi alcançado com um aumento do custo energético total. Esse trabalho mostrou que a maloclusão afeta o controle postural de acordo com as condições estáticas ou dinâmicas. Na verdade, a oclusão dentária prejudica apenas o controle postural em condições de ausência das pistas visuais. A informação sensorial associada à oclusão dentária entra em vigor apenas durante difíceis

tarefas posturais, e sua importância cresce à medida que as outras pistas sensoriais se tornam escassas.

## 2.4 POSTURA CRANIOCERVICAL, BIOFOTOGRAMETRIA E SUAS RELAÇÕES COM O SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

A postura adequada é definida como a posição em que cada segmento corporal tem seu centro de gravidade orientado verticalmente sobre os segmentos adjacentes, de modo que suas posições sejam interdependentes (WATSON; MacDONNCHA, 2000). A postura ideal é aquela em que há um equilíbrio entre as estruturas de suporte, envolvendo uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga com uma máxima eficiência do corpo (AMANTÉA et al., 2004).

A manutenção do equilíbrio postural é fundamental. A desorganização de um segmento do corpo implica uma organização de todos os outros segmentos, assumindo uma postura compensatória, a qual também influenciará as funções motoras dependentes. Diversos estudos evidenciam que os segmentos corporais estão, anatômica e funcionalmente, relacionados por meio das cadeias musculares e, dessa forma, um encurtamento muscular, por retrações musculares e fasciais, pode ser responsável por uma sucessão de encurtamentos associados (MARQUES, 1996; SOUCHARD, 2003; YI et al., 2003).

O método de avaliação postural descrito por Kendall e colaboradores, em 2007, determina possíveis desvios da postura corporal por meio de um protocolo baseado em técnicas e pontos referenciais. Este consiste na análise visual dos aspectos anterior, lateral e posterior, com o indivíduo em trajes de banho, analisando as assimetrias posturais (AMANTÉA et al., 2004; KENDALL et al., 2007). A avaliação fotogramétrica digital possibilita analisar as posições das estruturas corporais (ZONNENBERG; VAN MAANEN, 1996). Encontra-se nesse método, ainda, a facilidade no processo de arquivamento de dados, com economia de tempo e espaço para acesso aos registros arquivados (SACCO et al., 2007).

A biofotografia digital possibilita processos computadorizados de mensuração, ou seja, utiliza a combinação da fotografia digital a *softwares*, caracterizando a biofotogrametria computadorizada (SACCO et al., 2007). Um software gratuito e validado chamado Portal do Projeto *Software* para Avaliação Postural – SAPO<sup>®</sup> um programa que permite traçar, digital e

automaticamente, as retas que determinam valores angulares em graus para pontos de referência nas estruturas corporais.

Estudos usando a posturografia descrevem a correlação entre postura corporal e equilíbrio em sujeitos cujas vias aferentes do trigêmeo foram anestesiadas por anestesia unilateral, o que levou a uma alteração postural passageira (CUCCIA; CARADONNA, 2009).

Sacco e colaboradores, em 2007, realizaram análise fotogramétrica e goniométrica em 26 voluntários. Os registros fotográficos foram efetivados com câmera digital, e os ângulos foram analisados no plano frontal anterior, posterior e sagital direito e esquerdo. Posteriormente, foi realizada avaliação fotogramétrica por meio dos *softwares* Corel Draw® v.12 e SAPO® v.0.63. O estudo mostrou que, para os ângulos avaliados em sujeitos jovens assintomáticos, a fotogrametria é confiável. Independente do *software* utilizado, as medidas feitas foram semelhantes, não interferindo, portanto, nas avaliações.

Braz e colaboradores, em 2008, buscaram verificar a confiabilidade entre inter e intravaliadores, assim como a validade das medidas angulares através do SAPO. Após realizar 15 medidas angulares diferentes obtidas por meio de goniômetros dispostos num painel e realizadas as fotografias, três avaliadores experientes avaliaram de forma que, na confiabilidade intra-avaliador, não foram encontradas diferenças estatísticas, tanto para o avaliador A ( $p=0,09$ ) quanto para B ( $p=0,77$ ) e C ( $p=0,31$ ), obtidas no teste t pareado, mas o avaliador B apresentou menor variação média entre as medidas (0,04). A confiabilidade interavaliador de A-B ( $p=0,60$ ), A-C ( $p=0,64$ ) e B-C ( $p=0,83$ ) também não foi significativa para um  $p$ -valor  $< 0,05$ . O coeficiente de correlação intraclassa (ICC) foi de 0,99 para todas as análises. Na investigação da validade, o gráfico de Bland-Altman ratificou a forte consistência entre os métodos, com diferença média igual a 0,004. O SAPO mostrou-se confiável e válido para mensurar valores angulares nos segmentos corporais.

Ferreira e colaboradores, em 2010, procurando avaliar a precisão do SAPO para medição de ângulos e distâncias corporais, assim como as confiabilidades inter e intraobservador; realizaram análise em 88 imagens de 22 indivíduos, sendo cada indivíduo avaliado duas vezes (com intervalo de uma semana) por cinco avaliadores cegos. Os resultados mostraram que a confiabilidade inter e intra-avaliador foi excelente, visto que as medições angulares tiveram um índice de erro médio de  $0,11^\circ$  e, para análise da distância, uma média de 1,8 milímetros. Os resultados são associados aos avaliadores mais jovens com habilidades mais sofisticadas de computador, o que sugere que a experiência resulta em valores influenciados. O *software* de avaliação postural foi preciso para medir ângulos e

distâncias corporais e deve ser considerado como uma ferramenta confiável para avaliação postural.

Souza e colaboradores, em 2011, realizaram estudo para verificar a confiabilidade inter e intraexaminadores das medidas angulares propostas pelo *software* de avaliação postural SAPO v. 0.68. Participaram do estudo 24 sujeitos, os quais foram fotografados na postura em pé, seguindo as recomendações do SAPO. Três avaliadores (A, B e C) experientes no uso do programa analisaram as imagens, repetindo essa análise sete dias após a primeira avaliação. Os resultados revelaram que, na confiabilidade interexaminadores, dos 20 ângulos mensurados, dois foram classificados como não aceitáveis, um como aceitável, um como muito bom e 16 como excelentes (ICC e 0,90). Na avaliação da repetibilidade do método, por um mesmo avaliador, dois ângulos mensurados pelo examinador A foram significativamente diferentes em duas medidas; assim como dois ângulos pelo examinador B e um ângulo pelo examinador C. Concluiu-se que os ângulos propostos pelo protocolo SAPO mostraram-se confiáveis após avaliação entre diferentes examinadores para mensurar os segmentos corporais.

Durante o crescimento e o desenvolvimento do ser humano, é a cabeça que determina a posição do corpo. Isso ocorre como resposta ao alinhamento da cabeça em relação aos três planos de orientação primários – bipupilar, óptico (perpendicular ao canal semicircular) e oclusal –, que devem estar paralelos entre si para assegurar a estabilidade postural do crânio (CATACH; HAJJAR, 2001). As posições das ATMs, língua e mandíbula, pescoço e cabeça, coluna vertebral, região inframandibular e passagem de ar estão inter-relacionadas, caracterizando uma unidade funcional (GIOVANETTI, 2009).

O sistema estomatognático faz parte do sistema postural no momento em que se admite que o osso hioide seja o traço de união entre as cadeias musculares, anterior e posterior. A mandíbula e a língua estão diretamente ligadas à cadeia muscular anterior enquanto a maxila, por intermédio do crânio, está em relação com a cadeia posterior. A ATM representa a ligação articulada da mandíbula com a base do crânio (FERRARIO et al., 1993; FUENTES et al., 1999; AMANTÉA et al., 2004; CORRÊA; BÉRZIN, 2004). Esta, por sua vez, faz conexões ligamentares e neuromusculares com a região cervical, formando o sistema craniocervicomandibular (RIES et al., 2008). Desse modo, todo o desequilíbrio do sistema estomatognático poderá, por meio dessas vias, repercutir sobre o conjunto do sistema postural, do mesmo modo que alterações posturais poderão interferir negativamente no sistema estomatognático, pois possibilitam a ocorrência de um processo de desvantagem biomecânica da ATM, levando a um quadro de disfunção temporomandibular (DTM)

(BRICOT, 2001; YI et al., 2003; AMANTÉA et al., 2004; CORRÊA; BÉRZIN, 2004; RIES et al., 2008).

Em condições normais, a cabeça é dinamicamente equilibrada sobre a coluna cervical, quando os olhos estão paralelos ao plano horizontal. Nessa posição, a cabeça funciona como uma alavanca de primeiro grau. O centro de equilíbrio passa aproximadamente sobre a cela túrcica, e os músculos compensam o seu peso todo o tempo (KAPANDJI, 2000). Assim, a coluna cervical apresenta uma ligeira curvatura para trás, conhecida como lordose cervical funcional. Os músculos cervicais posteriores devem estar constantemente em tônus, para evitar que a cabeça caia para frente (OLIVEIRA, 2002). O equilíbrio do corpo e o dos movimentos da cabeça são originados pelo posicionamento do crânio sobre a região cervical, determinando assim a postura do indivíduo (AMANTÉA et al., 2004).

Os movimentos da cabeça, os quais são controlados pela região suboccipital da coluna, mudam a posição de repouso da mandíbula e do sistema estomatognático. A postura da cabeça e do pescoço e a oclusão são mutuamente relacionadas, e uma alteração na posição da cabeça provocada pelos músculos cervicais altera a posição da mandíbula (ROCABADO et al., 1983).

Uma tensão inicial nas cadeias musculares é responsável por uma sucessão de tensões associadas (SOUCHARD, 1986). Cada vez que um músculo se encurta, ele aproxima suas extremidades e desloca os ossos sobre os quais se insere, assim, as articulações bloqueiam e o corpo se deforma. Portanto, todos os outros músculos que se inserem sobre esse osso, serão alterados pelo deslocamento que se propagará sobre outros ossos e músculos, e assim sucessivamente (AMANTÉA et al., 2004).

As articulações temporomandibulares e a coluna cervical são comumente denominadas como entidades funcionais biomecânicas integradas (BRODIE, 1950), levando a sugerir que pacientes com DTM são mais suscetíveis a sofrerem de DCC do que pacientes que não apresentam tal desordem (CLARK et al., 1987; CIANCAGLINI et al., 1999). Os segmentos do corpo humano, assim como as funções hegemônicas, estão anatômica e funcionalmente relacionadas de tal forma que, endereçando-se a uma parte do indivíduo, se toca o conjunto dele (SOUCHARD, 1986).

As complexas interações anatômicas e biomecânicas entre o sistema estomatognático e a área de cabeça e pescoço permitiriam uma relação entre DTM e postura global. Desvios no posicionamento da cabeça e ombros podem ocorrer como consequência de diferentes alterações, como anomalias podais ou mesmo distúrbios craniomandibulares. Distúrbios do aparelho estomatognático, como a hiperatividade muscular, por exemplo, levam à

anteriorização cervicoescapular. A atividade aumentada da musculatura mastigatória interfere nos músculos chamados de contra-apoio (esternocleidomastóideo, trapézio), levando ao encurtamento dos músculos posteriores do pescoço e alongamento dos anteriores, acarretando uma projeção anterior do corpo. Simultaneamente, a posição anterior da cabeça irá acarretar distúrbio de posicionamento e funcionamento mandibular, levando a uma crescente tensão na musculatura mastigatória e, possivelmente, DTM (OLIVEIRA, 2002; AMANTÉA et al., 2004). Afirma-se que indivíduos com DTM apresentam, principalmente, menor mobilidade articular na coluna cervical alta, na qual ocorre o movimento de rotação de cabeça (BIENFAIT, 2000).

O equilíbrio entre os flexores e extensores da cabeça e pescoço é afetado pelos músculos da mastigação e pelos músculos supra e infra-hioideos. A desordem, tanto nos músculos da mastigação quanto nos músculos cervicais, pode facilmente alterá-lo. Uma desordem nos grupos musculares opostos é vista na postura relaxada. Uma alteração postural comum é o posicionamento anterior da cabeça. Essa posição leva à hiperextensão da cabeça sobre o pescoço quando o paciente corrige para as necessidades visuais, flexão do pescoço sobre o tórax e migração posterior da mandíbula. Esses fatores podem levar à dor e à disfunção na cabeça e no pescoço (GOULD, 1993).

Apesar de toda a relação biomecânica existente entre os componentes articulares e musculares da ATM com a coluna cervical, um estudo com produção de modelos tridimensionais de crânios e coluna cervical, sendo o modelo A com curvatura normal da coluna cervical, o modelo B uma postura de anteriorização e o modelo C em retificação, não encontrou diferenças entre as distribuições de forças de oclusão entre os modelos e afirmou que alterações da postura da cabeça estão diretamente relacionadas à distribuição de estresse muscular, mas não necessariamente influenciam as condições de oclusão (MOTOYOSHI et al., 2002).

Yi e colaboradores, em 2003, afirmaram que a hiperatividade dos músculos da mastigação corresponde à grande parte da etiologia das DTMs. No estudo em questão, os autores encontraram relação entre a hiperatividade dos músculos da mastigação e a postura corporal, sendo que os desvios estavam localizados principalmente no tronco superior.

Para a cabeça ser mantida na posição ereta, os músculos posteriores, que prendem o crânio à coluna cervical e à região dos ombros (trapézio, esternocleidomastóideo, esplênio, entre outros), devem-se contrair. Na elevação da cabeça, há aumento na contração desses grupos musculares, contrabalançada por um grupo de músculos anteriores de ação antagônica (masseter, músculos supra e infra-hioideos). A contração desses últimos determina a flexão da

cabeça (OKESON, 2006). O funcionamento da cabeça, pescoço e maxilares se dá de forma combinada, estando o posicionamento da coluna cervical diretamente relacionado com o posicionamento da cabeça da mandíbula dentro da fossa glenoide.

Um autor apresentou a teoria de deslizamento do crânio para explicar que a postura de cabeça é capaz de produzir uma mudança na posição dos dentes maxilares em relação aos mandibulares. Afirmou que, quando a cabeça se inclina para trás, o occipito desliza sobre o atlas de trás para frente, e os dentes superiores acompanham esse deslizamento. Quando a cabeça se inclina para frente, o occipito desliza posteriormente, e os dentes superiores também deslizam para trás. Dessa forma, observa-se que uma mudança na posição da cabeça provocada pela contração dos músculos cervicais pode mudar, conseqüentemente, a posição mandibular. De forma inversa, se houver uma má postura mandibular, a posição da cabeça pode-se alterar (MAKOFSKY, 1989; GRADE et al., 2008).

A questão postural nos portadores de DTM é muito discutida na literatura, pois alguns autores concordam que esses pacientes tendem a apresentar uma anteriorização de cabeça e aumento da lordose cervical (LEE; OKESON; LINDROTH, 1999; NIKOLAKIS et al., 2000; BIASOTTO-GONZALEZ, 2005). Já outros autores afirmam não existir relação entre a DTM e problemas posturais (MUNHOZ; MARQUES; SIQUEIRA, 2005; IUNES et al., 2009).

A clínica mostra que 80% das etiologias das DTMs estão relacionadas às más posturas e apenas 15% das etiologias não se referem a condições posturais (BRICOT, 2005). A literatura corrente sugere anormalidades na oclusão como uma possível causa de cefaleias, DTMs e padrões de dores orofaciais (GOLDSTEIN et al. 1984).

Ao pesquisar a etiologia da disfunção temporomandibular, a causa responsável pode ser um fator exógeno, endógeno ou uma combinação de ambos. Entre as causas exógenas, um exemplo é a lesão articular traumática, devido à extração de um dos molares. Entre as causas endógenas, podemos mencionar os fatores psíquicos, somáticos, bem como a má função da coluna cervical (STEENKS; WIJER, 2005).

As estruturas craniofaciais são relacionadas entre si e formam um complexo que se integra a outras estruturas do corpo humano (GRIEVE, 1994). Os músculos inseridos na mandíbula se relacionam, direta e indiretamente, com os músculos cervicais e torácicos (VASCOCELLOS et al., 1993; LATARJET, 1996). Liu e colaboradores, em 2003, concluíram em seus estudos que o aumento da lordose cervical é um dos achados mais comumente encontrados nas avaliações de postura em indivíduos com hiperatividade dos músculos da mastigação.



Estudos demonstram que a cabeça possui a tendência em ficar inclinada, fletida e, conseqüentemente, rodada para o lado da ATM que está sofrendo o processo doloroso (AMANTÉA et al., 2004). O posicionamento dos ombros poderá ser alterado com o aumento da atividade muscular mastigatória. O não nivelamento dos ombros, estando protrusos ou elevados, pode indicar um comprometimento do mesmo lado da ATM afetada. Isso ocorre porque a hiperatividade dos músculos da mastigação leva à hiperatividade da musculatura cervical, determinando assim a contração dos músculos responsáveis pela elevação e protrusão dos ombros. Contrariando esses achados, alguns autores não encontraram uma relação significativa entre desnivelamento dos ombros e atividade muscular da ATM (AMANTÉA et al., 2004).

Um contato prematuro e uma mastigação unilateral geram uma mudança na postura mandibular que pode ser compensada com uma inclinação contralateral do crânio. Isso ocorre devido ao sinergismo do músculo trapézio e do pterigóideo lateral, que se contraem do lado oposto ao desvio (YI et al., 2003).

O crânio e a mandíbula possuem conexões musculares e nervosas com a região cervical. Por essa razão, o funcionamento da cabeça, pescoço e maxilares se dá de forma combinada, estando o posicionamento da coluna cervical diretamente relacionado com o posicionamento da cabeça da mandíbula dentro da fossa glenoide (MOYERS, 1988; FELÍCIO, 1994).

A relação da inervação cervical com a inervação do sistema estomatognático diz respeito às vias nervosas envolvidas na manutenção da postura, que são numerosas e têm seus componentes básicos localizados no mesencéfalo, ponte e bulbo. Esses centros, assim como o labirinto, recebem impulsos periféricos da pele, músculos, articulações e ligamentos. Toda a programação postural tem início em um planejamento motor subcortical, que é transmitido aos núcleos da base e ao cerebelo e, depois, sucessivamente ao tálamo, ao córtex motor pré-central, ao mesencéfalo, à ponte, ao bulbo, à medula e, finalmente, aos músculos extrafusais. Já na medula, o grau, a rapidez e a duração de um determinado impulso são influenciados por fibras intrafusais alfa e gama. Impulsos sensitivos coordenam todas as ações e reflexos de correção postural e, também, são transmitidos para o mesencéfalo, ponte e bulbo (RIZZOLO; MADEIRA, 2004).

Já a relação entre sistema estomatognático e postura de cabeça também pode ser estabelecida se considerarmos que as duas regiões possuem algumas conexões nervosas comuns. Assim, os ramos comunicantes dos nervos C1 e C2 estabelecem raízes com o nervo hipoglosso (CAILLIET, 1997), impulsos aferentes cervicais convergem para o núcleo caudal

do trato espinhal trigeminal, os estímulos que têm origem na pele inervada pelos nervos cranianos V, VII e X e pelos nervos C2 e C3 convergem para o subnúcleo espinhal do núcleo trigeminal descendente, e, finalmente, a própria mandíbula recebe inervação direta dos nervos C2 e C3 (OKESON, 1988; WIJER, 1997; CUCCIA; CARADONNA, 2009).

É importante ressaltar os tractos descendentes, além do tracto corticoespinhal, que se origina no córtex: o tracto rubroespinhal, o tracto tectoespinhal, o tracto reticuloespinhal pontino, o tracto reticuloespinhal bulbar e, principalmente, o vestíbulo espinhal. Estes se iniciam no tronco encefálico e explicam as relações entre posturas da cabeça e do equilíbrio do corpo. Assim, não é difícil compreender que uma dor originalmente cervical possa ser referida na face, ou, ao contrário, uma DTM possa acarretar secundariamente distúrbios cervicais.

A manutenção do equilíbrio é fundamental, e a desorganização de um segmento do corpo implicará uma nova organização de todos os outros, assumindo, então, uma postura compensatória, a qual também influenciará as funções motoras dependentes (SOUCHARD, 1986). Compreender que o corpo humano é totalmente ligado por um tecido músculo aponeurótico, o qual interfere no sistema osteoarticular, permite ao profissional que se prontifica a fazer uma análise postural, entender os processos de adaptação descendentes e ascendentes do corpo, a fim de reinserir o equilíbrio perdido devido à instalação de uma deformidade (MACHADO; LIMA, 2004). O equilíbrio mandibular não é somente um equilíbrio oclusal, mas também muscular corporal (ARELLANO, 2002).

Distúrbios oclusais podem perturbar outros aspectos do equilíbrio ou dos músculos dele participantes, como os músculos da nuca, tronco ou extremidades inferiores (TECCO et al., 2007). Em outras palavras, o crânio não se localiza no centro da coluna cervical, e seu equilíbrio é diretamente afetado pela movimentação da mandíbula. Nos distúrbios oclusais não há equilíbrio entre os componentes esqueléticos, sendo necessária uma compensação muscular (DOUGLAS, 1999).

Desordens craniocervicais (DCC) são condições crônicas que afetam a região cervical e estruturas associadas, podendo ou não ser irradiadas para ombros, braços, região interescapular e cabeça. Kraus, em 2007 sugere três teorias para a relação entre DTM e DCC. A primeira teoria mostra que estímulos aferentes provenientes de estímulos nociceptivos cervicais convergem para os neurônios motores trigeminais contidos no núcleo trigeminal, o que resulta em hiperatividade dos músculos da mastigação e dor. A segunda teoria diz que os músculos mastigatórios se contraem em resposta a uma contração dos músculos cervicais. Assim, quanto maior for a exigência dos músculos cervicais, por exemplo, quando da

manutenção da cabeça e do pescoço em uma mesma posição por um determinado período, ocorrerá a contração exacerbada dos músculos da mastigação, em resposta à contração dos músculos cervicais. Já a terceira teoria diz que um paciente apresenta episódios de bruxismo em resposta à dor cervical.

Pruzansky, em 1955, afirmou que sinais e sintomas, tais como limitação de abertura bucal, limitação dos movimentos mandibulares, contração contínua dos músculos da mastigação e dor decorrente da compressão de feixes nervosos cervicais, foram observados em pacientes que apresentavam torcicolo ou assimetria da coluna vertebral, resultando em inclinação lateral da cabeça.

Goldem, em 1980, sugeriu que a Desordem Temporomandibular afetava toda a coluna vertebral e não somente sua porção cervical, pois, se a musculatura abdominal e a do peitoral não fossem fortes o suficiente para sustentar a cabeça, esta seria protruída, afetando toda a coluna cervical.

Ayub e colaboradores, em 1984, afirmaram que, se a cabeça fosse posicionada mais anteriormente, poderia gerar a intrusão das cabeças da mandíbula para uma posição mais posterior e superior na cavidade articular, diminuindo a dimensão vertical e causando contatos prematuros. Essa posição causa tensão e fadiga dos músculos flexores e extensores do pescoço, podendo acometer também os músculos suboccipital, supra-hioideos, e infra-hioideos, desenvolvendo episódios de dor e disfunção articular.

Rocabado, em 1987, afirmou que um deslocamento maior que 3,5mm de uma vértebra contra outra, tanto para a região anterior quanto posterior, ou, numa rotação angular de uma vértebra no plano sagital, for maior que  $11^\circ$ , gera uma compressão ou irritação das estruturas nervosas levando a um déficit neurológico. Os achados de seu trabalho, realizado com 44 voluntários, mostram que a maior incidência de hiper mobilidade vertebral ocorreu em região de C3 e C4 (93,18% dos voluntários).

Moya e colaboradores, em 1994, avaliaram a influência do uso de placa interoclusal na postura cervical em 15 voluntários que utilizaram esse dispositivo por um período de uma hora, aumentando a dimensão vertical de oclusão em 4 a 5,5mm. A avaliação postural foi realizada por meio de radiografias transcranianas, em posição natural de cabeça, previamente e posteriores ao uso do aparelho. Os resultados demonstraram um aumento na extensão da cabeça com uma diminuição da lordose cervical, observada principalmente nas regiões de C1-C2-C3.

Em seus estudos, Wijer e colaboradores (1996) classificam os pacientes portadores de Desordens craniocervicais em função da presença de dor em região cervical observada por

meio do relato do paciente ou durante exame clínico, podendo também estar associada a alterações de postura, redução da mobilidade cervical durante os exames funcionais e dor ou hipertonidade muscular durante a palpação. Os autores também avaliaram a prevalência de sinais e sintomas de DTM em pacientes portadores de DCC, observando uma relação entre ruído articular, dor articular e dor muscular à palpação em 72% dos pacientes portadores de DCC.

Farah e Tanaka, em 1997, mostram que alterações da coluna cervical e no centro de gravidade causam uma modificação no plano de oclusão. A maloclusão dentária desequilibra a organização muscular da mímica facial, da coluna cervical e da cintura escapular e compromete a posição ortostática da cabeça. Essa posição anormal compromete o crescimento e a postura corporal do indivíduo (SCHINETZCK; SCHINETZCK, 1998).

Nocolakis e colaboradores, em 2000, compararam a postura de 25 voluntários apresentando DTM e 25 voluntários compondo o grupo controle. Os resultados apontaram maiores alterações posturais no grupo dos voluntários portadores de DTM.

Visscher e colaboradores, em 2002, realizaram um estudo com objetivo de determinar alterações posturais em pacientes com dor por distúrbios craniomandibulares e diferenciar a postura entre dor de origem muscular ou articular. Após avaliar dois mil indivíduos, mediante o RDC/TMD, o questionário McGill de dor, radiografias do crânio e fotogrametria do complexo craniocervical, chegaram à conclusão de que não havia relação direta entre distúrbios craniomandibulares e dor cervical e postura da cabeça, além de que aspectos psicossociais, assim como o gênero, podem ter influências sobre os principais sintomas das distúrbios e do quadro algico.

Ciancaglini, em 2003, realizou um estudo com o objetivo de investigar a relação entre postura craniocervical e DTM. Quarenta estudantes com diagnóstico de DTM, dentição completa e normo-oclusão, segundo a classificação de Angle, participaram do estudo. Fotografias laterais e frontais foram avaliadas pelos ângulos interpupilares e ângulo de Frankfurt, que observa a projeção da cabeça no plano sagital em traçados entre tragus e linha palpebral inferior. Não houve diferença significativa nos ângulos interpupilares entre o grupo de estudo e o grupo controle, ao contrário do ângulo de Frankfurt, que foi maior no grupo com DTM comparado ao grupo controle em relação ao ângulo interpupilar.

Munhoz, em 2004, realizou um estudo com o objetivo de observar a relação entre as anormalidades da coluna cervical e os desarranjos internos da ATM. Participaram do estudo 30 indivíduos com diagnóstico de DTM e 20 indivíduos saudáveis que formaram o grupo controle. O grupo teste apresentou hiperlordose de coluna cervical duas vezes mais que o

grupo controle e mais da metade da prevalência desvio em retificação. A análise também foi realizada em grupos de severidade de DTM avaliados pelo índice de Helkimo, não mostrando diferenças estatisticamente significantes entre esses grupos, apenas uma maior prevalência de hiperlordose cervical no grupo de DTM severa.

Cauás e colaboradores, em 2004, no estudo que teve por finalidade avaliar a incidência de hábitos parafuncionais e posturais em pacientes portadores de disfunções craniomandibulares (DCMs), encontraram maior incidência de DCMs na faixa etária entre 21 e 30 anos. Houve predominância de indivíduos do gênero feminino e significativa frequência de hábitos como colocar a mão no queixo, apertar dentes e morder objetos. Quanto aos aspectos posturais, observaram maior flexão da cabeça e postura atípica dos ombros nos portadores de DCMs.

Costa e colaboradores, em 2005, após analisarem as apresentações mais frequentes de postura da cabeça e coluna cervical, e sua relação com o tipo de má oclusão dentária no plano sagital em crianças respiradoras orais, observaram que, em todos os tipos de má oclusão no plano sagital, a postura protrusa de cabeça foi predominante, independentemente da faixa etária e do sexo. A coluna cervical apresentou curvatura normal, retificada ou com hiperlordose nos pacientes portadores de má oclusão classe I e II. Naqueles com má oclusão classe III, a coluna cervical mostrou-se com curvatura normal ou retificada.

Ahn e colaboradores, em 2005, afirmaram que indivíduos com uma ATM mais degenerada de forma unilateral cursam com assimetria facial que não têm relação direta com hiperplasia condilar ou hemimandibular.

Cesar e colaboradores, em 2006, realizaram estudo com o objetivo de avaliar a postura de cabeça e pescoço em posição de descanso em indivíduos com bruxismo e indivíduos sem sinais e sintomas de DTM, e relacioná-los com a classificação oclusal segundo Angle. Cinquenta e quatro indivíduos participaram desse estudo, com idades entre 18 e 27 anos. Todos os indivíduos foram fotografados e suas fotos analisadas e comparadas através do *software* Alcimagem<sup>®</sup>. Os resultados demonstraram que a variação dos valores angulares não apresentou diferença estatística para os grupos estudados. Segundo a classe oclusal, a classe I de Angle foi predominante no grupo sem parafunções associadas, já as classes II e III de Angle foram predominantes no grupo com bruxismo e apertamento dentário. O ângulo mentoesternal calculado não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos, porém houve uma maior variação entre o menor e o maior ângulo no grupo de bruxismo e apertamento, ao contrário do grupo sem parafunções associadas.

Sakagushi e colaboradores, em 2007, realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o efeito das mudanças de posição mandibular na postura corporal e as mudanças posturais sobre a posição mandibular. Quarenta e cinco indivíduos assintomáticos foram incluídos no estudo, sendo avaliados em grupos diferentes. O primeiro grupo foi avaliado pelo sistema TMetScan, que observa variação do centro de gravidade postural em cinco posições mandibulares diferentes, enquanto o segundo grupo foi avaliado pelo T-Scan II, que observa a distribuição de força durante a oclusão dentária, em apoio bipodal e unipodal. A cada modificação do posicionamento mandibular, o comportamento do centro de gravidade apresentava alteração estatisticamente significativa, apontando instabilidade postural, e, a cada modificação de apoio bipodal para unipodal, a força durante a oclusão era aumentada, configurando modificação do posicionamento mandibular.

Crispiniano, em 2007, desenvolveu um estudo com o objetivo de avaliar e comparar a musculatura orofacial, a respiração e a postura corporal em pacientes com maloclusão. A amostra foi composta por 24 indivíduos, na faixa etária entre 8 e 17 anos com maloclusão. A postura corporal esteve alterada em 100% dos pacientes, tendo maior incidência de abdômen protruso 15 (62,5%), hiperlordose lombar 14 (58,3%), cabeça anteriorizada 14 (58,3%), seguida de hiperlordose cervical 6 (25%) com outros tipos de alterações. Baseando-se nesses resultados, pode-se concluir que os pacientes com maloclusão devem ser tratados com maior cautela, o que é feito, na maioria das vezes, por uma equipe multidisciplinar por apresentar não só alterações dentárias ou esqueléticas, mas também alterações musculares faciais, de respiração e de postura corporal.

Alkofide, em 2007, realizou um estudo com o objetivo de avaliar a relação entre a postura da cabeça e pescoço e a maloclusão. Foram obtidos modelos odontológicos, além de radiografias cefalométricas laterais, tomadas na "posição natural da cabeça" de 180 indivíduos do sexo masculino e feminino. Foram medidos os ângulos posturais entre a cabeça e a coluna cervical, denominados craniovertical, craniocervical, cérvico-horizontal e curvatura cervical, foram medidos. Os traços de maloclusão estudados foram: relação molar, aglomeração, espaços, *overbite*, *overjet*, mordida cruzada e deslocamentos da linha média. Os resultados registrados foram os seguintes: a relação entre a oclusão e a postura da cabeça só poderia ser encontrada em indivíduos com apinhamento na arcada superior e curvatura cervical; uma diferença significativa em relação aos ângulos craniocervical e cérvico-horizontal foi observada em indivíduos com sobremordida, em comparação com indivíduos sem sobremordida; a maloclusão de Classe II mostrou uma relação mais forte com os ângulos craniovertical e cérvico-horizontal com as outras classes; e mordida cruzada foi fortemente

correlacionada a todos os ângulos craniocervicais. Conclui-se, portanto, que certos problemas de maloclusão estão mais fortemente associados com a postura da cabeça do que outros.

Ritzel, em 2007, verificou a fadigabilidade da musculatura do trapézio em pacientes com DTM e constatou que não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo com DTM e o grupo controle.

Biasotto-Gonzalez e colaboradores, em 2008, avaliaram a variação do ângulo cervical em pacientes portadores de DTM de acordo com a severidade da doença. Os resultados apontaram um aumento numérico do ângulo cervical em voluntários com DTM de acordo com o grau de severidade da doença, gerando uma anteriorização no posicionamento da cabeça, apesar de esses valores não serem estatisticamente significantes. No mesmo ano, a autora publicou outro estudo em que relaciona a qualidade de vida com a postura e a DTM em 98 universitários, por meio do Índice Anamnésico de Fonseca, questionário de qualidade de vida SF-36 e *software* Alcimagem<sup>®</sup>. Pôde-se observar que houve uma prevalência maior de DTM leve, sendo que, em relação ao ângulo cervical, houve um aumento com a severidade do grau de DTM, com piora da qualidade de vida nesta população. Moreno (2009) também observou que mulheres com DTM têm maior intensidade dos sintomas de dor, apertamento dos dentes, dificuldade de dormir, maior sensibilidade dolorosa em músculos mastigatórios e cervicais e pior qualidade de vida quando comparadas com mulheres sem DTM.

Bergamini e colaboradores, em 2008, observaram o comportamento eletromiográfico da musculatura espinhal no nível da quarta vértebra lombar, do sóleo e do esternocleidomastoideo em 24 voluntários com alterações oclusais, antes e durante a indicação de morderem uma placa (bolacha) de acrílico. Foi observada uma redução do pico de voltagem durante o procedimento de mordida da placa de acrílico, porém não houve diferença estatisticamente significativa no tempo de relaxamento muscular entre testes.

Motta e colaboradores, em 2008, após avaliarem e compararem a postura de cabeça e pescoço, por meio de fotogrametria e do *software* Alcimage<sup>®</sup> e, também, a relação com a classe oclusal entre crianças respiradoras orais e respiradoras nasais, observaram valores significativamente maiores do ângulo cervical em respiradores orais, quando comparado aos respiradores nasais. As crianças respiradoras orais apresentaram oclusão classe II de Angle e maior ângulo cervical, diferindo estatisticamente dos pacientes com classe I. A conclusão a que chegaram os autores é que existe relação entre respiração oral, alteração na postura da cabeça e pescoço e oclusão classe II de Angle nas crianças estudadas, sendo a anteriorização da cabeça a alteração mais evidente em crianças respiradoras orais.

Patriel e colaboradores, em 2008, objetivaram analisar comparativamente a postura e a pressão plantar de pacientes portadores de má oclusão dentária classes I e II de Angle. Foram avaliados 40 sujeitos de ambos os gêneros, divididos em dois grupos: experimentais, com diagnóstico de oclusão dentária classe II de Angle; e grupo controle, com diagnóstico de classe I de Angle. Todos foram submetidos a avaliação postural e análise fisioterapêutica baropodométrica através do Sistema F-Scan. Em ambos os grupos, foram observadas alterações na postura da cabeça, coluna cervical, ombros, pelve e joelhos, porém essas alterações foram predominantes na classe II. A análise baropodométrica demonstrou aumento da pressão plantar no retropé dos pacientes, com predomínio na classe II de Angle, demonstrando que, nesse estudo, houve relação direta da má oclusão dentária com a pressão plantar.

Riez e Berzin, em 2008, observaram em quarenta mulheres que maiores assimetrias posturais foram encontradas em portadoras de DTM, e que a dor cervical demonstrou forte relação com a estabilidade postural.

Ries e colaboradores, em 2008, buscando mostrar a assimetria nas contrações da musculatura facial durante a mastigação realizaram estudo eletromiográfico em 40 mulheres divididas em grupo com DTM e sem DTM. Puderam observar que quem apresentava DTM, mostrou diferença significativa no tempo de contração e ativação muscular, justificando a busca compensatória pela simetria mandibular durante a função mastigatória.

Rosa e colaboradores, em 2008, analisaram a postura de 59 crianças com maloclusão classe II e III de Angle avaliadas por cefalometria e biofotogrametria. Observaram que, na análise frontal, todos os indivíduos da amostra estavam fora do padrão de normalidade para as linhas biocular, bicomissural e biacromial. A postura anteriorizada da cabeça foi a alteração mais visualizada tanto na maloclusão de Classe II quanto na de Classe III.

Iune e colaboradores, em 2009, realizaram estudo com o objetivo de comparar o posicionamento da cabeça e o alinhamento da coluna cervical em indivíduos com e sem DTM, por meio da avaliação postural por fotografias e verificar se o tipo de DTM influenciava na postura da cabeça e no posicionamento da coluna cervical. Noventa mulheres, escolhidas aleatoriamente, foram diagnosticadas por meio do RDC/TMD e divididas em três grupos: grupo 1, diagnóstico de disfunção miofascial; grupo 2, com DTM mista (grupos I, II e III do eixo I do RDC); e grupo controle, sem DTM. Os resultados revelaram que a postura da cabeça e a da coluna cervical não diferem entre o grupo com DTM e o sem DTM, independentemente do grupo diagnosticado. A postura do indivíduo com DTM miofascial ou



artrogênica não é diferente do indivíduo sem DTM. A presença da DTM não influencia na postura da cabeça e da coluna cervical.

Matheus e colaboradores, em 2009, realizaram avaliação da possibilidade de qualquer correlação entre o deslocamento de disco e os parâmetros utilizados para avaliação do posicionamento do crânio em relação à coluna cervical como: ângulo craniocervical, espaço suboccipital entre C0-C1, curvatura cervical e posição do osso hioide; em indivíduos com e sem sintomas de disfunção temporomandibular. Trinta indivíduos foram diagnosticados com DTM segundo o RDC/TMD e 30 indivíduos formaram o grupo controle de não portadores de DTM. Com base nos resultados obtidos, nenhuma relação pôde ser estabelecida entre a presença de deslocamento de disco e as variáveis avaliadas, embora a diferença estatisticamente significativa fosse encontrada entre o espaço C0-C1.

Munhoz e Marques, em 2008, realizaram um estudo com o objetivo de verificar a relação entre postura corporal e problemas internos da ATM. Após compararem 30 indivíduos com DTM com 20 indivíduos saudáveis, não observaram diferenças significativas entre os dois grupos, mesmo após divisão do grupo com DTM em graus de severidade baseados no Índice de Helkimo. Os pacientes com maior severidade de DTM apresentaram cabeça e ombros anteriorizados.

Em estudo mais recente, Iunes e colaboradores (2009) utilizaram fotogrametria, radiografias e observação visual para avaliar postura corporal de indivíduos com DTM mio gênica e artrogênica comparadas com indivíduos sem DTM. Os autores não observaram diferença entre os grupos estudados, concluindo que a presença de DTM não influencia a postura da cabeça e da coluna cervical.

Passinato e colaboradores, em 2009, realizaram uma pesquisa cujo objetivo era avaliar a postura da cabeça e da coluna cervical de indivíduos com e sem disfunção temporomandibular por meio da fotogrametria computadorizada. Foram avaliados 39 voluntários, de ambos os gêneros, com idades entre 20 e 35 anos, por meio da fotogrametria computadorizada. A amostra, selecionada através do RDC/TMD, foi dividida em dois grupos: grupo de estudo (n=24) e grupo controle (n=15). O voluntário foi fotografado nas posturas de frente e perfil esquerdo, sendo utilizado o protocolo do SAPO. Concluíram que houve diferença significativa na posição da cabeça no sentido vertical (anteriorização) e na distância dorsocervical entre indivíduos com DTM e assintomáticos.

Saito, em 2009, realizou um estudo com o objetivo de identificar a relação entre o deslocamento anterior de disco e a postura corporal global (arcos plantares, membros inferiores, ombros e cintura pélvica, coluna vertebral, cabeça e mandíbula). Os resultados

sugeriram uma forte relação entre postura corporal e desordem temporomandibular, apesar de não ser possível determinar se os desvios posturais são a causa ou o resultado da desordem. Pacientes com deslocamento de disco mostraram uma maior incidência de dor na região da articulação temporomandibular, mas não houve diferenças nos hábitos parafuncionais entre os grupos. No grupo de deslocamento de disco, desvios posturais foram encontrados na pelve (rotação posterior), coluna lombar (hiperlordose), torácica (retificação), cabeça (desvio para a direita) e mandíbulas (desvio para a esquerda com a boca aberta). Não foram observadas diferenças entre os arcos longitudinais plantares entre os grupos.

Armijo-Olivo e colaboradores, em 2010, realizaram um estudo com o objetivo de determinar a possível diferença na força muscular máxima e resistência dos flexores cervicais em indivíduos com desordens temporomandibulares (mista e miogênica) em comparação com indivíduos saudáveis. O estudo foi realizado em 149 indivíduos, dos quais 50 eram saudáveis, mediante um sistema de maca em que o indivíduo permanecia em decúbito dorsal para realizar a flexão da coluna cervical, sendo acoplado um dinamômetro para leitura do valor da força máxima. Pôde-se observar que não houve diferença estatisticamente significativa na força máxima dos flexores cervicais entre os grupos e, dessa forma, os resultados revelaram que a avaliação de força é um dos vários fatores de avaliação que precisam ser abordados na avaliação de condições dolorosas musculoesqueléticas, como a DTM e distúrbios do pescoço, mas a avaliação de força não pode ser considerada como uma medida direta de deficiência.

Em outro estudo também de 2010, Armijo-Olivo e colaboradores objetivaram determinar se havia uma relação entre deficiência em pescoço, medida pelo índice de incapacidade do pescoço, e deficiência maxilar, medida pela escala de função mandibular. Uma amostra de 154 indivíduos que participaram da clínica de dor orofacial/DTM participou desse estudo. Foi observada uma forte relação entre deficiência maxilar e incapacidade de pescoço, sendo que o grupo DTM grau IV aumentou 19 pontos, quando comparado com uma pessoa sem DTM. Esses resultados têm implicações para a prática clínica, pois, se os pacientes com DTM têm deficiência no pescoço além da deficiência de mandíbula, o tratamento tem de ser centrado em ambas as áreas, porque a redução de uma pode ter uma influência sobre o outro.

Armijo-Olivo e colaboradores, em 2011, realizaram estudo para determinar se os pacientes com DTM miogênica ou mista tinham diferenças nas posturas de cabeça e cervical quando comparados com indivíduos saudáveis. Cento e cinquenta e quatro pessoas participaram neste estudo em que 50 indivíduos eram saudáveis, 55 tinham DTM miogênica, e 49 tinham DTM mista. As posturas foram avaliadas pelo *software* Alcmagen através de

fotografias laterais. Quatro ângulos foram medidos nas fotografias: (1) olho-tragus-horizontal, (2) tragus-C7-horizontal, (3) mento-tragus-C7, e (4) tragus-C7-acrômio. Todas as medidas foram realizadas por um único avaliador treinado. Pode-se observar que o único ângulo que atingiu significância estatística entre os grupos foi o olho-tragus-horizontal, indicando uma posição mais estendida da cabeça. No entanto, a diferença foi muito pequena (3,3 graus) e foi julgado como clinicamente não significativa.

Corrêa e colaboradores, em 2011, também objetivaram mensurar o grau de DTM e as possíveis relações desta com a postura cervical. Para tanto, 93 indivíduos foram submetidos à avaliação postural e à aplicação do Índice Anamnésico de Fonseca. Houve prevalência maior de DTM leve, e a hiperlordose cervical apresentou-se em maior número em portadores de DTM severa. Assim, evidenciaram que indivíduos portadores de DTM, classificados pelo Índice Anamnésico de Fonseca, apresentaram também alterações posturais que podem ser fatores etiológicos/perpetuadores dessa disfunção.

Cuccia, em 2011, realizou um estudo com o objetivo de avaliar a influência de diferentes posições mandibulares sobre o arco plantar durante a marcha. Foram avaliados 168 indivíduos distribuídos em dois grupos: um de controle (32 homens e 52 mulheres, entre 18 e 36 anos de idade) e um grupo de DTM (28 homens e 56 mulheres, variando de 19 a 42 anos de idade). Cinco variáveis baropodométricas foram avaliadas. Os testes foram realizados em três condições de oclusão dentária: a posição de repouso mandibular; apertamento voluntário dos dentes e rolos de algodão colocados entre a parte superior e inferior dos arcos dentários, sem apertar. Quanto à análise intragrupo do grupo DTM, todos os parâmetros posturográficos em ambos os membros inferiores mostrou uma diferença significativa. Os resultados desse estudo mostraram que existem diferenças no arco plantar entre grupo com DTM e grupo controle, e que, em cada grupo, o apertamento dental voluntário determina uma redução de carga e um aumento da superfície em ambos os pés, enquanto a situação inversa ocorre com rolos de algodão. Os resultados também sugerem que uma alteração na distribuição de carga entre o antepé e o retropé, quando rolos de algodão foram colocados entre as arcadas dentárias, pode ser considerada como um possível indicador de uma condição patológica do sistema estomatognático, que pode influenciar a postura. Portanto, justifica-se o uso do trabalho postural no tratamento do sistema estomatognático

Nogueira e colaboradores, 2011, realizaram estudo com o propósito de analisar a associação entre relação dentária sagital e alterações na coluna vertebral de adolescentes. Foram selecionados, aleatoriamente, 100 adolescentes de ambos os gêneros, com idade de 12 a 14 anos, com dentição permanente completa e sem história prévia de tratamento

ortodôntico. Cada paciente foi classificado de acordo com o tipo de relação dentária sagital que apresentava, segundo classificação de Angle, e foram classificados, também, de acordo com o tipo de alteração presente na coluna vertebral, como cifose, lordose, ou escoliose. Os resultados demonstraram que, do total de pacientes, 54 não apresentaram nenhum tipo de alteração sagital na arcada dentária, 37 apresentaram Classe II e 9 Classe III de Angle. Quanto às alterações na coluna vertebral, 20 adolescentes não apresentaram alteração e 80 tinham uma ou mais alterações. Esse trabalho permitiu concluir que a população estudada apresentou alta prevalência de alterações posturais, não sendo encontrada relação estatística significativa (teste X<sup>2</sup>,  $p > 0,05$ ) entre relação dentária sagital e alterações na coluna vertebral.

Spikjer e colaboradores, em 2011, em um estudo piloto com o objetivo de investigar se contatos oclusais durante as excursões laterais são influenciadas por posições do corpo inclinado, observaram que, para a maioria dos pacientes (96%), os contatos oclusais eram alterados quando à posição do corpo era modificada.

Biasotto-Gonzalez e colaboradores, em 2012, realizaram estudo com o objetivo de comparar dois ângulos cervicais com as classificações oclusais em crianças de 6 a 10 anos, com e sem DTM, identificar se há prevalência de DTM quanto ao gênero e verificar a influência da oclusão sobre os ângulos estudados. Participaram do estudo 91 crianças de ambos os gêneros, divididas em Grupo A (sem DTM) e Grupo B (com DTM). Todas as crianças foram avaliadas segundo a classificação oclusal de Angle, a severidade da DTM, pelo questionário proposto por Fonseca, e ângulos cervicais (A1 e A2), pela fotogrametria e pelo *Software* Alcimagem®. Esse estudo concluiu que a maloclusão pode alterar somente o ângulo A1 (C7, ATM e Ápice do Mento), não observou associação entre ângulo cervical e DTM, constatou que crianças do gênero feminino com DTM foram mais acometidas por DTM e, além disso, que a DTM não interfere nos ângulos cervicais estudados.

Deda e colaboradores, em 2012, realizaram um estudo com o objetivo de investigar a diferença entre grupos com diferentes deformidades dentofaciais (padrão classe II e classe III) e o grupo sem a deformidade em relação à postura de cabeça. Participaram voluntariamente 25 pacientes com idade entre 16 e 40 anos, sendo realizada a avaliação postural de cabeça por meio da fotografia postural (fotogrametria). Não houve diferença significativa entre os grupos em relação à avaliação postural quando utilizada a fotogrametria. Já em relação à avaliação postural pela inspeção clínica, observou-se uma postura anterior de cabeça nos indivíduos com a deformidade dentofacial padrão classe II, comparados ao padrão classe III e ao grupo controle. Foi visto também que o grupo deformidade classe II apresentou um percentual inferior de indivíduos com posição neutra de cabeça comparado ao grupo deformidade classe

III e ao grupo controle. Os autores concluíram que indivíduos com deformidade dentofacial classe II podem apresentar uma anteriorização de cabeça, não tendo havido influência da deformidade no aumento ou na redução do ângulo cabeça-pescoço, analisado por meio da fotogrametria.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a presença de DTM, classe de oclusão dental e postura craniocervical em estudantes universitários.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estabelecer a frequência de DTM na população estudada;
- Estabelecer os tipos de DTM na população estudada;
- Descrever a classe de oclusão dentária da população estudada;
- Descrever a frequência de dor na musculatura facial da população estudada;
- Descrever a frequência de dor articular relacionada à ATM da população estudada;
- Descrever o padrão algico relacionado à DTM na população estudada;
- Descrever a presença do sintoma cefaleia/enxaqueca na população estudada;
- Descrever as posturas craniocervicais cervicais da população estudada;
- Descrever a frequência do teste de relação ATM/postura;
- Descrever a associação entre classe de oclusão e postura craniocervical;
- Descrever a associação entre DTM e classe de oclusão;
- Descrever a associação entre DTM e dor na musculatura facial na população estudada;
- Descrever a associação entre DTM e dor articular relacionada à ATM na população estudada;
- Descrever a associação entre DTM, cefaleia/enxaqueca na população estudada;
- Descrever a associação entre DTM e posturas craniocervicais da população estudada;
- Descrever a associação entre alteração da postura craniocervical e teste de relação ATM/postura.

## 4 METODOLOGIA

Realizou-se um estudo observacional de caráter transversal que buscou verificar o perfil da associação entre DTM, classe de oclusão dentária e postura craniocervical. Foi selecionada uma amostra não probabilística por conveniência, constituída por voluntários adultos jovens, estudantes do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Faculdade de Odontologia da UFBA e Centro Universitário Jorge Amado. Para captação dessa população foi necessária a divulgação por meio impresso afixado nos murais das instituições, com local e data dos procedimentos a serem realizados. Foram incluídos neste trabalho estudantes que compareceram ao posto de avaliação, que estivessem devidamente matriculados nas instituições de ensino, clinicamente saudáveis, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 40 anos, que se voluntariassem e aceitassem, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), participar do estudo.

Foram excluídos os estudantes que não assinaram o TCLE ou aqueles que possuíam diagnóstico de patologias álgicas ou neurológicas, que poderiam interferir no comparecimento e compreensão dos procedimentos do estudo. Foram também excluídos os estudantes que faziam uso de órtese dentária (aparelho ortodôntico), mulheres gestantes ou aqueles que estivessem realizando intervenção terapêutica para DTM ou postura nos últimos trinta dias anteriores ao estudo, como: fisioterapia, uso de antidepressivos, uso de anti-inflamatórios ou uso de placa oclusal.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação de Fomento à Tecnologia e à Ciência das Faculdades de Tecnologia e Ciências CEP/IMES, sob protocolo nº 3841 (ANEXO I). A fim de atender aos critérios éticos para pesquisa envolvendo seres humanos, conforme a Resolução nº196, do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS), de 10 de outubro de 1996, e após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa, os voluntários que aceitavam participar do estudo, eram orientados a ler e assinar o TCLE.

### 4.1 PROCEDIMENTOS

Os voluntários foram avaliados mediante ficha de avaliação (APÊNDICE B) por um fisioterapeuta quanto ao tipo de oclusão dentária, teste do calço molar e dados pessoais. Foi realizada também a aplicação do questionário Critérios Diagnósticos para Pesquisa em

Desordens Temporomandibulares –RDC/TMD (ANEXO II) e biofotogrametria. O ambiente de avaliação foi uma sala iluminada e climatizada a 23°C, com cadeiras para acomodação dos voluntários e o ambiente de realização da fotogrametria. Para avaliação pelo RDC/TMD o voluntário posicionou-se sentado numa postura confortável a 90 ° de flexão do quadril, mantendo a cabeça alinhada e neutra. Todo procedimento de avaliação bucal foi realizado com luvas descartáveis e espátula de madeira. Para a realização da fotografia de corpo inteiro, era necessário que o voluntário estivesse em trajes confortáveis de banho ou de ginástica, mas que deixassem expostos os pontos anatômicos a serem analisados pela biofotogrametria. Os pontos anatômicos foram marcados com bola de isopor de 10milímetros de diâmetro cortadas ao meio e fixadas com fita dupla face. Depois de retiradas as bolas, o voluntário recebia lenços umedecidos para asseio.

#### 4.1.1 Critérios Diagnósticos para Pesquisa em Desordens Temporomandibulares –RDC/TMD

O Critério Diagnóstico para Pesquisa em Desordens Temporomandibulares (RDC/TMD) representa uma abordagem biaxial que avalia os aspectos clínicos das desordens temporomandibulares (DTM) no eixo I (ANEXO B), assim como os fatores psicológicos e psicossociais no eixo II. O RDC/TMD é uma ferramenta de diagnóstico aceita e validada para pesquisas clínicas e epidemiológicas em DTM. É possível, após avaliação de grupamentos de questões respondidas, determinar a qual grupo de DTM faz parte o paciente avaliado. Esse sistema de diagnóstico, como é proposto, não é hierárquico e permite a possibilidade de múltiplos diagnósticos para um mesmo indivíduo. Os diagnósticos são divididos em três grupos: I. Diagnósticos musculares (a. Dor miofascial; b. Dor miofascial com abertura limitada); II. Deslocamento de disco (a. Deslocamento de disco com redução; b. Deslocamento de disco sem redução, com abertura limitada; c. Deslocamento de disco sem redução, sem abertura limitada) e III. Artralgia, artrite, artrose (a. Artralgia; b. Osteoartrite da ATM; c. Osteoartrose da ATM) (TABELA 1).

Tabela 1– Subgrupos diagnósticos para DTM, de acordo com o RDC/TMD (eixo 1).

<b>GRUPO I</b> <b>diagnósticos musculares</b>	<b>GRUPO II</b> <b>deslocamento de disco</b>	<b>GRUPO III</b> <b>artralgia, osteoartrite e osteoartrose</b>
Ia – dor miofascial	IIa – deslocamento de disco com redução	IIIa – artralgia
Ib – dor miofascial com limitação de abertura	IIb – deslo. de disco sem redução com limitação de abertura	IIIb – osteoartrite da ATM
	IIc - deslo. de disco sem redução sem limitação de abertura	IIIc – osteoartrose da ATM



Fonte: Elaboração própria (2012).

As regras para os diagnósticos são as seguintes: um indivíduo poderá receber, no máximo, um diagnóstico muscular (Grupo I) (ou dor miofascial ou dor miofascial com limitação de abertura, mas não ambos). Além disso, cada articulação poderá conter no máximo um diagnóstico do Grupo II e um do Grupo III, isto é, os diagnósticos, dentro de qualquer grupo, são mutuamente exclusivos. Isso significa que um indivíduo pode receber desde nenhum diagnóstico (sem condições articulares ou musculares) até cinco diagnósticos (um diagnóstico muscular mais um diagnóstico do Grupo II e um diagnóstico do Grupo III para cada articulação). Na prática, os casos com mais de três diagnósticos são muito raros. Para interpretação dos questionários e diagnóstico dos voluntários incluídos no estudo, foi utilizado o fluxograma de interpretação do RDC/TMD (ANEXO C). Algumas questões também foram avaliadas e incluídas neste estudo como variáveis: questões 15<sup>a</sup> e 15d, que dizem respeito a hábitos parafuncionais especificamente o bruxismo; a questão 18, que trata do sintoma cefaleia/enxaqueca em que, vale ressaltar, o RDC/TMD considera os sintomas como sinônimos; os itens 8 a 10 do exame clínico, que dizem respeito ao padrão de dor à palpação em estruturas musculares e articulares. O acesso às estruturas articulares é realizado pela palpação do polo lateral, ou seja, por fora, anteriormente ao tragus e sobre a ATM, e ao ligamento posterior por dentro do meato acústico externo. Ambas as palpações são realizadas em regiões bastante inervadas e preditoras de estímulo nociceptivo. A interpretação da palpação é realizada pelo avaliando quando admite-se o valor de 0 (sensação de somente pressão ou sem dor) a 3 (dor severa) em uma palpação com 1kgf de pressão.

#### 4.1.2 Avaliação da classe de oclusão dental

Foi realizada por um profissional cirurgião-dentista com base na classificação de oclusão funcional de Angle, descrita em 1899 como Classe I, Classe IIa, Classe IIb e Classe III (Figura 1). Nessa observação, deve-se colocar a atenção no primeiro molar maxilar, já que o primeiro molar mandibular está situado ligeiramente para mesial do primeiro molar superior. A classe I define a classificação mais comum encontrada na dentição natural na qual a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior alinha-se diretamente sobre o sulco vestibular do primeiro molar inferior. A classe II define alguns tipos de pacientes que apresentam a arcada superior maior ou que se projeta anteriormente, ou, também, a arcada inferior pequena posicionada para trás. Pode-se observar, nessa classe, que a cúspide

distolingual do primeiro molar superior oclui a área central da fossa do primeiro molar inferior. A classe III de Angle é encontrada em pessoas que tiveram um crescimento mandibular aumentado em relação à maxila, podendo-se observar que a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior se situa sobre a ameia entre o primeiro molar e o segundo molar inferior.

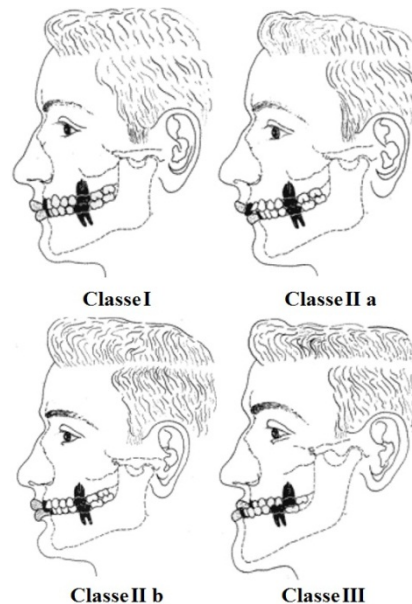


Figura 1– Classificação de Malocclusão de Angle.

Fonte:<<http://profissaodentista.com.br/classificacao-de-angle/>>.

#### 4.1.3 Avaliação postural

Foi realizada por um fisioterapeuta seguindo as bases da biofotogrametria, e é um recurso que atualmente tem sido amplamente utilizado em diferentes áreas da fisioterapia. O princípio de aplicação do método fornece dados tanto qualitativos, relacionados à fotointerpretação das imagens fotográficas, como quantitativos ou fotogrametria, gerando uma nova ferramenta de estudo da estática e cinemática humana, dando destaque à utilização desse método como recurso diagnóstico e terapêutico das alterações posturais.

Esse método consiste no registro de fotografias do corpo inteiro do indivíduo nos diferentes planos e posturas e a demarcação dos pontos anatômicos dos segmentos corporais a serem avaliados por um profissional capacitado.

A câmera fotográfica foi travada a 90° da posição horizontal, com a finalidade de focar longitudinalmente o corpo dos indivíduos, a uma distância de 3,0m da parede, em um tripé de altura relativa à metade da altura do voluntário a ser avaliado e ajustado para que o foco da

lente fotográfica ficasse centralizado (Figura 2). Como forma de padronização das fotos, antes da tomada da fotografia, foi solicitado ao indivíduo que permanecesse na postura adotada diariamente, sem assumir pose, com os pés paralelos, membros superiores relaxados ao longo do corpo, olhar na linha do horizonte, e que realizasse uma inspiração profunda em três tempos (atingindo a máxima Capacidade Inspiratória). A mesma base de sustentação nas fotografias foi garantida com a marcação do pé do voluntário em um tapete de EVA preto, de 1 metro de largura x 1 metro de comprimento, por um giz de cera branco. Após a tomada da fotografia em determinada vista, roda-se o tapete 90° e posiciona-se o indivíduo novamente sobre a marca do pé.

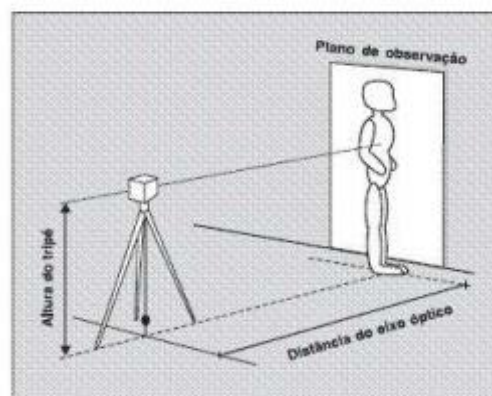


Figura 2 – Ilustração do posicionamento durante a biofotogrametria.  
Fonte: <<http://www.portalunisaude.com.br/arquivos/cursos/imagem/>>.

#### 4.1.3.1 Software de Avaliação Postural (SAPO)

Desenvolvido por pesquisadores da USP e UNIFESP, o programa utiliza cálculos de coordenadas a partir de pontos demarcados no corpo do paciente para determinar desvios nos planos frontal, sagital e, também, a estimativa de posicionamento do centro de gravidade (ANEXO D).

Os valores de referência do *software* são: zero grau (0°) para alinhamento vertical e horizontal da cabeça, dos acrômios, das espinhas ilíacas anterossuperiores (EIAS), das tuberosidades das tíbias e do ângulo entre os acrômios e EIAS; 15 graus (15°) para os ângulos Q direito e esquerdo; ausência de diferença de comprimento dos membros inferiores (MMII) zero centímetros; zero grau (0°) para assimetria das escápulas em relação à terceira vértebra torácica (T3), e do plano frontal e sagital.

As referências utilizadas no protocolo proposto pelo programa são: vista anterior (2, 3 tragus direito e esquerdo; 5, 6 acrômio direito e esquerdo; 12, 13 espinha ilíaca anterossuperior direita e esquerda; 14, 15 trocanter maior direito e esquerdo; 16, 19 projeção

lateral da linha articular do joelho direito e esquerdo; 17, 20 centro da patela direita e esquerda; 18, 21 tuberosidade da tíbia direita e esquerda; 22, 25 maléolos laterais; 23, 26 maléolos mediais); posterior (7, 8 ângulo inferior da escápula direita e esquerda; 17 terceira vértebra torácica; 32, 33 ponto medial da perna, 35, 39 linha intermaleolar; 37, 41 tendão calcâneo bilateralmente); lateral (2 tragus; 8 sétima vértebra cervical; 5 acrômio; 21 espinha íliaca anterossuperior; 22 espinha íliaca posterossuperior; 23 trocanter maior; 24 projeção da linha articular do joelho; 30 maléolo lateral; 31 região entre o segundo e o terceiro metatarso (Figura 3).

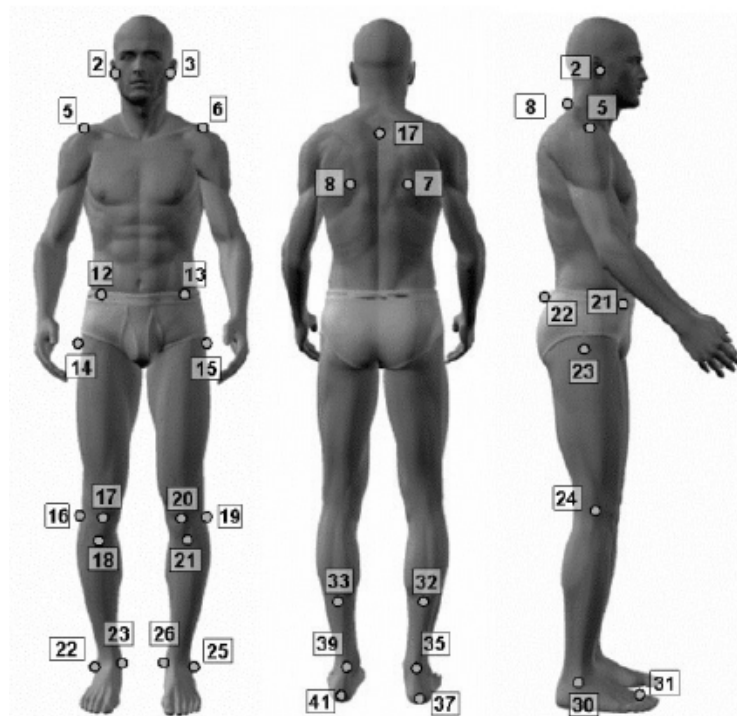


Figura 3 – Pontos anatômicos para análise segundo o protocolo SAPO.

Fonte: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/04/relatorio-sapo.pdf>>.

#### 4.1.4 Teste do Calço Molar

Este teste foi realizado para observar a influência descendente oriunda da oclusão, segundo Leopold Busquet. O procedimento é realizado com o voluntário em ortostatismo. São palpados os ângulos superiores das escápulas direita e esquerda, observando a altura entre estes, sendo solicitada, em seguida, uma flexão anterior do quadril e tronco, sem permitir flexão dos joelhos, também chamado de teste de flexibilidade posterior (TFP). Após o final do movimento no TFP, foi observada a distância mão-solo. O voluntário retorna à posição inicial e, com a colocação do calço molar (espátula de madeira) do lado em que a escápula estiver

mais elevada, pede-se para morder e repetir o TFP, observando a distância mão-solo. O teste seria positivo se a distância mão-solo diminuísse (Figura 4).



Figura 4 – Teste do Calço Molar (a = avaliação da altura das escápulas, b = colocação do calço molar, c = TFP).

Fonte: Elaboração própria (2012).

## 4.2 SUPRIMENTOS E EQUIPAMENTOS

Foram utilizados alguns instrumentos para coleta de dados como: máquina digital da marca Samsung ST500, tripé da marca WF 3011, fio de prumo 0,15 kg, painel de tecido em Kami preto com dois metros de altura por um metro e vinte de largura, placa de EVA 1 x 1 metro, giz de cera branco, luvas descartáveis, bolas de isopor com 5mm de diâmetro, fita métrica, paquímetro pequeno da marca Western 150mm.

## 4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Para avaliação do tipo de DTM, foram consideradas as classificações segundo o RDC/TMD (Tabela 1). Para a classificação do tipo de classe de oclusão dentária, foram considerados os parâmetros descritos por Angle (Figura 1). Foram avaliados pelo *software* SAPO os seguintes ângulos: A1 – tragus direito e esquerdo e a horizontal; A2 – tragus esquerdo, sétima vértebra cervical e linha horizontal; A3 – acrômio esquerdo, tragus esquerdo e linha vertical; A4 – traço vertical tangenciando o ápice da cifose torácica, denominado plano

torácico e o ponto do ápice da concavidade cervical. Com o ângulo 1 (A1), foi possível verificar a inclinação/rotação da cabeça no plano frontal, sendo o ângulo positivo no sentido anti-horário. Com o ângulo 2 (A2), verificou-se o alinhamento horizontal da cabeça em perfil, caracterizando flexão ou extensão da cabeça, considerando  $129,9^\circ$  como valores de normalidade para mulheres e  $132,6^\circ$ , para homens. A obtenção do ângulo 3 (A3) foi necessária para a compreensão do alinhamento vertical da cabeça também em perfil. A curvatura da coluna cervical foi considerada normal quando a distância entre o traço que tangenciava o ápice da curvatura torácica e o ápice da curvatura cervical estivesse entre 6 e 8 centímetros (Figura 5). Admitiram-se medidas angulares com margem de erro de  $0,11^\circ$  e, para análise, distância numa média de 1,8 milímetros.

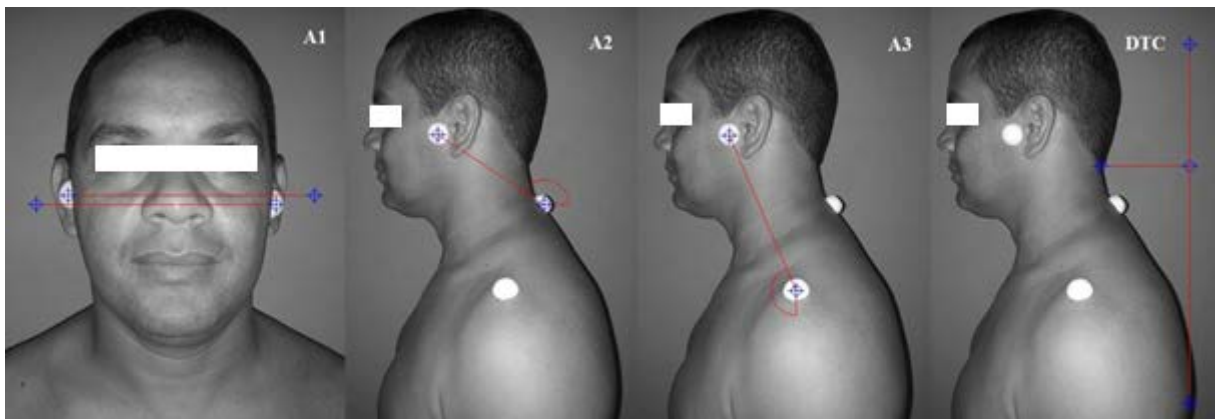


Figura 5 – Ângulos avaliados pelo SAPO. [ângulo entre tragus direito/esquerdo e a horizontal (A1); ângulo entre tragus, C7 e a horizontal (A2); ângulo entre acrômio, tragus e a vertical (A3); distância linha torácica e ápice da concavidade cervical (DTC)].

Fonte: Elaboração própria (2012).

#### 4.3.1 Critérios Estatísticos

Tanto os dados quantitativos (idade e quantidade de sítios de dor à palpação) assim como os dados qualitativos (sexo, DTM, oclusão, postura, padrão de dor e presença de cefaleia/enxaqueca) foram avaliados mediante estatística descritiva com seus respectivos índices de dispersão. Para obtenção do perfil da população do estudo, foi realizada a análise multivariada, considerando o nível de mensuração das variáveis estudadas; e, pelo contexto multifatorial, foi efetuada análise de correspondência múltipla assimétrica, com a decomposição de autovalores da matriz de Burt, ajustada pelas inércias e com as coordenadas padronizadas multiplicadas pelas massas, para a avaliação das relações geométricas em

distâncias qui-quadrado do contingenciamento das variáveis estudadas em um contexto multidimensional (GREENACRE, 2007).

Para a obtenção direta das razões de prevalência, ajustadas quando necessário, foi realizado modelo linear generalizado via regressão log-binomial, binomial negativa ou Poisson. As variáveis incluídas no modelo foram selecionadas a partir da inspeção visual do mapa de correspondência, e a sua manutenção no modelo se deu a partir de um ponto de corte arbitrário maior do que 30% nas razões de prevalência ajustadas. Devido ao plano amostral não probabilístico (toda a população foi estudada), não foi necessário o cálculo de estatísticas inferenciais para a decisão da manutenção de variáveis no modelo final (HIRAKATA, 2003; DEDDENS; PETERSEN, 2008). A análise estatística foi realizada no pacote estatístico R para Ubuntu (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2012).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram como voluntários do estudo 107 estudantes, sendo que 19 destes foram excluídos, o que proporcionou uma amostra de 88 indivíduos. As exclusões referiram-se ao uso de aparelho ortodôntico (17 indivíduos) e idade acima de 40 anos (dois indivíduos). Vale ressaltar que a exclusão de indivíduos com uso de aparelho ortodôntico foi baseada no risco aumentado para queixa de dor durante a palpação muscular, devido aos procedimentos odontológicos periódicos (MANFREDINI et al., 2012).

Tabela 2 – Perfil das variáveis em relação à população (n=88)

VARIÁVEIS	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
<b>Voluntários</b>	26	62	88
<b>Sem DTM</b>	16 (39%)	25(61%)	41 (46,6%)
<b>Com DTM:</b>	10 (21,3%)	37 (78,7%)	47 (53,4%)
<i>Ia</i>	2 (7,7%)	11 (17,7%)	13
<i>Ib</i>	0 (-)	8 (12,9%)	8
<i>Iia</i>	1 (3,8%)	7 (11,3%)	8
<i>Iib</i>	0 (-)	1 (1,6%)	1
<i>Iic</i>	1 (3,8%)	0 (-)	1
<i>IIIa</i>	11 (42,3%)	23 (37,1%)	34
<i>IIIb</i>	1 (3,8%)	2 (3,2%)	3
<i>IIIc</i>	0	2 (3,2%)	2
<b>Nº de sítios de dor à palpação articular</b>	21 (30,4%)	48 (69,6%)	69 (78,4%)
<b>Nº de sítios de dor à palpação muscular</b>	26 (30,2%)	60 (69,8%)	86 (97,7%)
<b>Queixa Cefaleia/Enxaqueca</b>	4 (15,4%)	36 (58%)	40 (45,4%)
<b>Hábitos parafuncionais</b>	15 (57,7%)	23 (37,1%)	38 (43,1%)
<b>Oclusão dentária:</b>			
<i>Normo-oclusão</i>	23 (88,5%)	22 (35,5%)	45 (51,1%)
<i>Disto-oclusão tipo a</i>	3 (11,5%)	23 (37%)	26 (29,5%)
<i>Disto-oclusão tipo b</i>	0	9 (14,5%)	9 (10,2%)
<i>Mésio-oclusão</i>	1 (3,8%)	7 (11,3%)	8 (9%)
<b>Alterações posturais entre ângulos e DTC:</b>			
A1:			
<i>Alinhamento</i>	5 (19,2%)	10 (16,1%)	15 (17%)
<i>Inclinação á direita</i>	10 (38,5%)	28 (45,1%)	38 (43,1%)
<i>Inclinação à esquerda</i>	11 (42,3%)	24 (38,7%)	35 (39,8%)
A2:			
<i>Flexão</i>	7 (26,9%)	37 (59,7%)	44 (50%)
<i>Extensão</i>	19 (73%)	25 (40,3)	44 (50%)
A3:			
<i>Alinhamento</i>	10 (38,5%)	25 (40,3%)	35 (39,8%)
<i>Anteriorização</i>	16 (61,5%)	37 (59,7%)	53 (60,2%)
DTC:			
<i>Alinhamento</i>	1 (3,8%)	25 (40,3%)	26 (29,5%)
<i>Retificação</i>	8 (30,8%)	30 (48,4%)	38 (43,2%)
<i>Anteriorização</i>	17 (65,4%)	7 (11,3%)	24 (27,3%)

Fonte: Elaboração própria (2012).

A mediana da idade foi de 22 anos, com máximo de 39 anos e mínimo de 18 anos, e a maioria apresentava-se na faixa acima de 22 anos, representando os participantes de semestres



mais avançados das instituições de ensino. Quanto ao gênero, 26 voluntários (29,5%) eram do sexo masculino e 62 (70,5%) do sexo feminino (Tabela 2), fato este que pode ser justificado pela maior quantidade de estudantes do sexo feminino nas instituições participantes, além de serem as mulheres mais atentas e mais interessadas aos cuidados com o próprio corpo (COLARES; FRANCA; GONZALEZ, 2009).

Foi observada a relação vertical da oclusão dentária na população segundo a classificação de Angle, e pôde-se constatar que 45 (51,1%) indivíduos apresentavam classe I ou normo-oclusão, 26 (29,54%) apresentavam classe Iia, 09 (10,22%) apresentavam classe Iib e 08 (9,09%) apresentavam classe III (Tabela 2).

Foram avaliados três ângulos craniocervicais através de medidas de ângulos e distâncias livres no SAPO. O A1 avaliou a relação horizontal de alinhamento da cabeça, e pôde-se observar que 15 indivíduos (17%) apresentavam-se em alinhamento e 73 indivíduos (83%), inclinação; entre estes, 38 com inclinação à direita e 35 com inclinação à esquerda (Tabela 2). O A2 avaliou o ângulo vertical da cabeça em relação à coluna cervical no plano sagital, sendo que 50% dos indivíduos apresentavam flexão de cabeça e os outros 50%, extensão (Tabela 2).

No ângulo A3, que determina a mesma relação de flexão e extensão da cabeça no plano sagital, mesmo que num ângulo vertical, 53 (60,22%) indivíduos apresentavam extensão da cabeça, tendendo a uma anteriorização da cabeça em relação à coluna cervical (Tabela 2). Quanto à distância toracocervical, que é um parâmetro de observação para anteriorização da coluna cervical, pôde-se avaliar que 31 indivíduos (35,2%) apresentavam retificação cervical, 24 indivíduos (27,3%) anteriorização e 33 indivíduos (37,5%) estavam sem alteração ou dentro da faixa de alinhamento para curvatura da coluna cervical (Tabela 2).

Entre os sinais e sintomas característicos da DTM, encontra-se a dor miofascial em região de cabeça e pescoço. O RDC/TMD avalia a dor em 20 sítios musculares e quatro sítios articulares relacionados à ATM. Quanto ao sinal relativo às dores musculares à palpação, 86 (97,72%) voluntários apresentavam dor, sendo 26 voluntários masculinos e 60 femininos (Tabela 2), concordando com os achados de outro estudo, quando se confirmou ser o sinal de dor na ATM, pescoço e cabeça o que mais prevalece em jovens acima dos 16 anos e no sexo feminino (KARIBE et al., 2012).

Em relação aos sintomas articulares mediante avaliação pelo RDC/TMD à palpação em 69 (78,04%) indivíduos, sendo 21 voluntários masculinos e 48 femininos (Tabela 2). Independente do sexo, 17 voluntários tinham dor em apenas um sítio, 20 tinham dor em dois sítios, 09 tinham dor em três sítios e 23 tinham dor nos quatro sítios articulares.

O padrão doloroso descrito pelo RDC/TMD baseia-se na sensação à palpação, sendo classificada em: sensação de somente pressão dos dedos (sem dor), dor leve, dor moderada e dor severa. Na população estudada, o padrão doloroso foi leve para 57 (64,8%) indivíduos, moderado para 24 (27,3%) indivíduos e severa para cinco (5,7%) indivíduos (Figura 6).

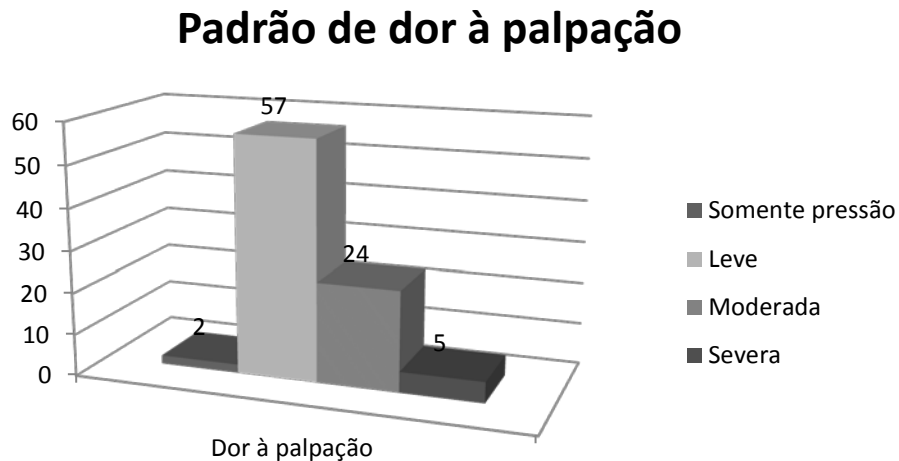


Figura 6 – Padrão de dor à palpação em sítios musculares e articulares.  
Fonte: Elaboração própria (2012).

Neste estudo, pôde-se observar também que 40 (45,5%) indivíduos apresentavam cefaleia/enxaqueca nos últimos seis meses, enquanto 48 (54,5%) indivíduos não relatavam esses sintomas. Quanto ao gênero, 36 indivíduos do sexo feminino e 04 indivíduos do sexo masculino apresentaram sintomas de cefaleia/enxaqueca (Tabela 1), confirmando estudos que demonstram serem as mulheres, principalmente entre 20 e 50 anos, mais propensas a esse sintoma. As evidências disponíveis admitem a existência de diferenças entre os gêneros no que diz respeito à resposta a dor. Verifica-se que a maioria das condições dolorosas crônicas (ex. fibromialgia, enxaqueca, artrite) é mais comum entre o gênero feminino (FRANCO et al., 2011).

Os fatores de risco para a progressão de enxaqueca podem ser divididos em três grupos: (1) fatores biológicos predisponentes para a progressão da dor, como sexo feminino, história familiar de doenças crônicas, dores de cabeça diárias, cefaleias crônicas diárias e presença de alodínia; (2) exposições, como uso excessivo de opioides ou cafeína; (3) comorbidades, como depressão, ansiedade e obesidade (GONÇALVES et al., 2011).

Sugere-se que os prolongados impulsos nociceptivos provenientes dos músculos da região da cabeça seriam responsáveis pela elevação da sensibilidade dolorosa e pela diminuição do limiar de dor local. Esses impulsos levariam à sensibilização central,

posteriormente contribuindo para cronificação da dor e da cefaleia. Autores sugerem que há um mecanismo fisiopatológico comum, envolvido com o núcleo caudado do trigêmeo. Esse nervo, responsável pela sensibilidade orofacial, entrelaçaria os sinais e sintomas dessas condições. (BUCHGREITZ et al., 2008). Autores apontam o envolvimento de mediadores inflamatórios nas patologias da ATM, assim como também a relação direta entre dor e inflamação nesta articulação (LOPESet al., 2010).

Segundo a Academia Americana de Dor Orofacial, a DTM é definida como um conjunto de distúrbios que envolvem os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas. Os sintomas mais frequentemente relatados pelos pacientes são: dores na face, na ATM e/ou nos músculos mastigatórios, dores na cabeça e na orelha. Outros sintomas relatados são as manifestações otológicas como zumbido, plenitude auricular e vertigem. Quanto aos sinais, encontram-se primariamente a sensibilidade muscular e da ATM à palpação, limitação e/ou descoordenação de movimentos mandibulares e ruídos articulares (LEEuw, 2010).

Baseado no diagnóstico segundo o RDC/TMD, a frequência de DTM na população estudada foi de 47 indivíduos (53,4%), sendo que 41 (46,6%) não apresentavam características de DTM (Tabela 2), valores estes que vão de acordo com outros estudos realizados em estudantes universitários (BONJARDIM et al., 2009).

Quanto ao gênero, 37 mulheres (78,7%) e 10 homens (21,3%) foram diagnosticados com DTM (Tabela 2), numa proporção de 3:1. Estes achados estão de acordo com a literatura, que afirma serem as mulheres mais propensas à DTM numa proporção entre 2:1 a 5:1 (KINO et al., 2005; FRANCO et al., 2011; MANFREDINI, 2011). Diversos fatores justificam essa prevalência em relação ao gênero e, entre os mais aceitos, estão condições fisiológicas inerentes ao sexo como: maior lassidão ligamentar, dificultando assim a estabilidade da ATM, e também as condições hormonais, que as tornariam mais propensas a maior número de momentos que provocam tensões físicas e psíquicas (LERESCHE, 1997; AMANTEA et al., 2004; CARRARA, 2010; GIANNAKOPOULOS et al., 2010). Autores relatam também que a grande quantidade de receptores para estrogênio na ATM é responsável pelos sinais e sintomas da DTM no sexo feminino (ABUBAKER et al., 1993; LOPES et al., 2010).

Vale salientar que a totalidade das mulheres e homens voluntários do estudo e com DTM apresentavam dor muscular e articular, e que a proporção entre os gêneros foi de 3:1. Outro estudo já havia afirmado que a dor temporomandibular é aproximadamente duas vezes mais comum em mulheres que em homens (ANASTASSAKI, 2004).

Os resultados relacionados ao gênero feminino encontrados nessa população estão dentro dos parâmetros encontrados na literatura, ainda assim, alguns autores já haviam descrito que é estatisticamente insignificante a diferença nos valores de sinais e sintomas entre os gêneros, com ressalva em relação à frequência de cefaleias, considerada muito mais presente no gênero feminino. Entretanto, ao se levar em consideração uma população específica, ou seja, de indivíduos em tratamento, as diferenças entre os gêneros se alteram mais significativamente (AGERBERG et al., 1973; HELKIMO, 1974; LIPTON et al., 1993). Vale salientar que as mulheres procuram mais por tratamento especializado para sinais e sintomas da DTM, quando comparadas aos homens (KINO et al., 2005).

Estudos epidemiológicos afirmam que a prevalência de DTM pode chegar à faixa de 1% a 75% para sinais e sintomas objetivos como dor orofacial, dor cervical, cefaleia e enxaqueca, e 5% a 33% para sinais subjetivos como alteração do sono, estresse e qualidade de vida (DWORKING et al., 1990; FRINCTION; SCHIFFMANN, 1995; LERESCHE, 1997). Na população adulta, esses sintomas podem estar presentes em até 37,5% da população (GONÇALVES, 2009), com maior prevalência entre 35 e 40 anos (MANFREDINI, 2010). As diferenças entre sexo e raça/etnia com relação à DTM também vêm sendo estudadas, e verifica-se que as mulheres, indivíduos de raças negra e hispânica apresentam uma maior prevalência ao longo da vida de desenvolverem DTM do que homens e indivíduos de raça branca.

Além do diagnóstico de DTM, o RDC/TMD classifica o indivíduo em três subgrupos de disfunção: Grupo I, diagnóstico muscular; Grupo II, deslocamento de disco e Grupo III, artralgia, osteoartrite e osteoartrose, sendo que cada indivíduo pode apresentar mais de uma classe como diagnóstico. A frequência de DTM na população estudada, de acordo com os subgrupos, foi de 21 indivíduos (23,9%) com DTM do tipo I (comprometimento miofascial), 10 indivíduos (11,4%) com DTM tipo II (comprometimento do disco articular), e 37 indivíduos (42%) com DTM tipo III (comprometimento articular).

Em relação aos subgrupos, 34 voluntários apresentavam DTM IIIa, seguidos de 13 voluntários com classificação Ia, 08 voluntários com DTM Ib ou com DTM IIa, 03 voluntários com DTM IIIb, 02 com DTM IIIc e 01 com DTM IIb e IIc (Tabela 2).

Contrariamente aos achados deste estudo, autores mostraram diferentes resultados entre os subgrupos de DTM em diversos países como Itália, China, Israel, Estados Unidos, Alemanha, Finlândia, Suíça e Brasil. Entre 15 estudos revisados, gerando um total de 3.463 indivíduos, sendo 1.836 mulheres e 553 homens, a relação feminino/masculino foi de aproximadamente 3:1. A meta-análise dos dados mostrou que a prevalência global foi de

45,3% para o subgrupo I, 41,1% para o subgrupo II e 30,1% para o subgrupo III. Os diagnósticos mais prevalentes foram do subgrupo Ia, II e III (MANFREDINI, 2011).

Apesar da baixa prevalência em jovens, atualmente admite-se que o pico de idade para DTM varia com o tipo da desordem. Indivíduos até 38 anos têm prevalência igual para as três classificações de DTM, enquanto indivíduos acima de 39 têm maior prevalência para os subgrupos I e III (GUARDA-NARDINI, 2012). Os achados deste estudo também diferem dessa afirmação, visto que foi constatada uma maior prevalência de DTM subclasse III em jovens com faixa etária entre 18 e 39 anos. Essa característica pode ser justificada por hábitos parafuncionais que conferem à articulação uma predisposição a desgastes.

Com base no RDC/TMD, a avaliação dos hábitos parafuncionais está relacionada ao bruxismo, ou seja, range (ringe) os dentes durante o sono ou dia. Pôde-se observar que 38 (43,1%) voluntários apresentavam bruxismo, e 32 destes relatavam DTM. A DTM do tipo mio gênica foi observada em 15 (15%) indivíduos, nos quais a hiperatividade muscular seria a consequência do bruxismo para a sintomatologia álgica. Para DTM classe III, foram registrados 17 (44,7%) indivíduos com relatos de bruxismo numa razão de prevalência de 1,44 (Tabela 3). Esses achados vão de encontro à literatura, que afirma serem frequentes relatos de parafunções diurnas ou noturnas em pacientes com DTM, principalmente associados a dor miofascial (BRANCO et al., 2008).

Explica-se o desgaste causado pelo apertamento e movimentos de ranger os dentes em virtude da compreensão da biomecânica da mastigação em que se admite que a mandíbula trabalha como uma alavanca de terceiro gênero (interpotente, como uma pinça, por exemplo). O fulcro é a própria ATM que, juntamente com os dentes, recebe uma carga de força durante a mastigação. A força desenvolvida pode ser mais ou menos absorvida pelo fulcro, de acordo não apenas com a quantidade gerada, mas também com o tamanho da distância entre a resistência (dentes) e o fulcro (ATM). Neste caso, a mastigação com os incisivos faz aumentar o braço de resistência, e a carga no fulcro aumenta. Os ossos maxilares e a ATM são adaptados para a mastigação na região dos molares. Forças mecânicas desenvolvidas nessa região são mais bem absorvidas e escoadas (RIZZOLO; MADEIRA, 2004).

O perfil da população pode ser verificado pela análise multivariada entre as variáveis: sexo, faixa etária, que foi dividida em indivíduos até 22 anos e indivíduos acima de 22 anos, padrão de dor à palpação segundo o RDC/TMD, presença ou não de cefaleia/enxaqueca segundo o RDC/TMD, tipo de oclusão dentária pela classificação de Angle, postura craniocervical no plano frontal A1, postura craniocervical no plano sagital A2 e A3, distância

toracocervical, presença ou não de DTM subgrupo miogênica, presença ou não de DTM subgrupo deslocamento do disco e presença ou não de DTM subgrupo articular (Figura 7).

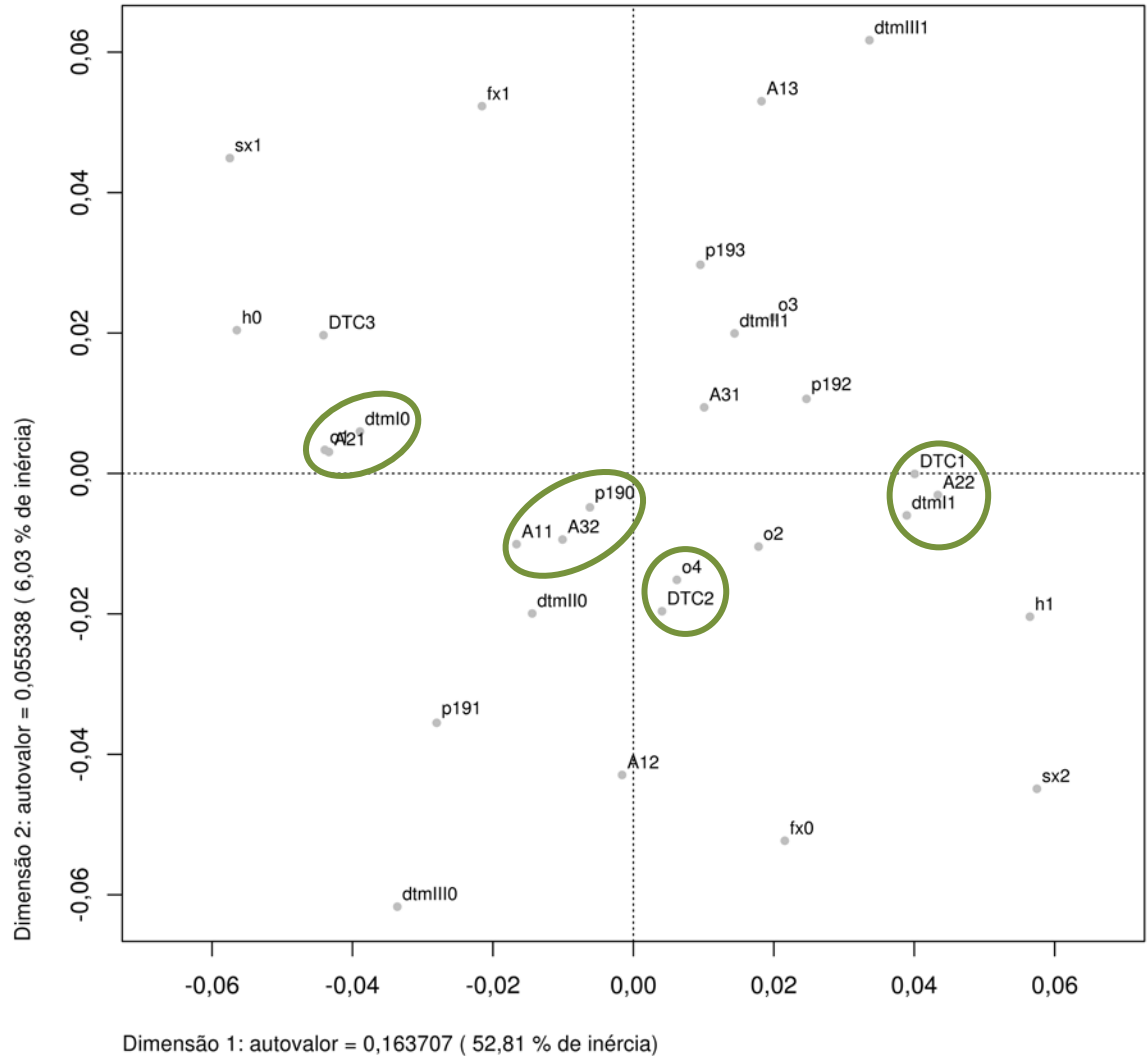


Figura 7 – Análise multivariada da população. (sx1 = sexo masculino, sx2 = sexo feminino, fx0 = faixa etária até 22 anos, fx2 = faixa etária acima dos 22 anos, p190 = sensação de somente pressão dos dedos, p191 = padrão de dor à palpação leve, p192 = padrão de dor à palpação moderada, p193 = padrão de dor à palpação severa, h0 = sem cefaleia/enxaqueca, h1 == com cefaleia/enxaqueca, o0 = normo-oclusão, o1 = disto-oclusão a, o2 = disto-oclusão b, o3 = méso-oclusão; A11 = alinhamento A1, A12 = inclinação à direita, A13 = inclinação à esquerda, A21 = extensão da cabeça, A22 = flexão da cabeça, A31 = alinhamento A3, A32 = anteriorização A3, DTC1 = retificação cervical, DTC2 = alinhamento cervical, DTC3 = anteriorização cervical, dtmI0 = sem DTM subgrupo miogênica, dtmII = com DTM subgrupo miogênica, dtmII0 = sem DTM subgrupo deslocamento do disco, dtmIII = com DTM subgrupo deslocamento do disco, dtmIII0 = sem DTM subgrupo articular, dtmIII1 = com DTM subgrupo articular).

Fonte: Elaboração própria (2012).

O gráfico da Figura 7 pode ser analisado de acordo com a relação entre os perfis dos quatro quadrantes, sendo que os quadrantes superior direito e inferior esquerdo, assim como o superior esquerdo com o inferior direito, têm características de associação opostas. Outra forma de análise do gráfico diz respeito aos eixos, já que nesta análise as variáveis resultaram em um eixo das ordenadas com baixa variabilidade em relação ao eixo das coordenadas. Por último, a proximidade dos pontos no universo do gráfico aponta para as associações de maior prevalência entre as variáveis, assim como as maiores distâncias entre pontos representam as associações mais baixas.

Pôde-se observar que o primeiro quadrante (inferior esquerdo) e o segundo quadrante (superior esquerdo) alocam o grupo de indivíduos sem DTM, sendo, portanto, de forma oposta, o terceiro quadrante (superior direito) e o quarto quadrante (inferior direito) representativos dos voluntários com DTM. De acordo com a observação dos eixos e principalmente levando-se em consideração o eixo das coordenadas que apresenta a maior variabilidade, os indivíduos com DTM estão alocados do lado direito do gráfico, enquanto os indivíduos sem DTM estão do lado esquerdo. Os perfis extraídos de cada quadrante representam as associações entre as variáveis na população estudada, podendo ser visualizadas como uma condição clínica.

O primeiro compõe-se de indivíduos sem DTM, com padrão de dor à palpação leve, cabeça anteriorizada ou inclinada à direita. O segundo quadrante apresenta indivíduos do sexo masculino, acima de 22 anos, sem DTM, com normo-oclusão e postura craniocervical de extensão da cabeça com anteriorização da coluna cervical.

Compõem o terceiro quadrante os indivíduos com DTM subgrupos II (deslocamento discais) e III (alterações articulares), associados ao padrão de dor moderado ou severo, com provável inclinação à esquerda e classe IIb de Angle. Compõem o quarto quadrante os voluntários do sexo feminino, com faixa etária até 22 anos, com DTM do tipo I (miogênica), que tinham cefaleia/enxaqueca nos últimos seis meses, mantinham postura craniocervical em flexão de cabeça com retificação da coluna cervical e classe de oclusão IIa ou III de Angle.

Quanto à proximidade dos pontos no gráfico, áreas circuladas (Figura 7), foi possível observar: a DTM tipo II está mais associada à classe de oclusão IIb de Angle; a DTM tipo I está mais associada à postura craniocervical em flexão de cabeça com retificação da coluna cervical; indivíduos com méso-oclusão apresentam alinhamento da coluna cervical; e indivíduos com anteriorização não apresentam dor à palpação e podem ter maloclusão tipo IIa.



De acordo com o número de indivíduos com DTM em relação à presença do sintoma dor muscular à palpação, foram constatados 46 casos em 86. A razão de prevalência foi de 15%, sendo possível afirmar que, nessa população, os indivíduos com DTM tiveram 15% mais *chance* de ter dor muscular à palpação do que os indivíduos sem DTM (Tabela 3). A dor articular à palpação esteve presente em 42 dos 48 portadores de DTM. A razão de prevalência para essa população foi de 61% mais *chance* de portadores de DTM terem dor articular à palpação do que os indivíduos sem DTM (Tabela 3). Esses achados corroboram a informação de que a dor é um sintoma frequente na DTM e perturba quase 20% da população ocidental, além de ter mais prevalência em estudantes das áreas de saúde e ciências (PESSOA et al., 2007; RYALAT et al., 2009). Além disso, outros autores afirmam que, quanto maior a severidade da DTM, o risco de dor cervical torna-se duas vezes maior (CIACANGLINI et al., 1999).

Estudos recentes acrescentam que a dor tem sido considerada um dos fatores importantes que afetam a força da musculatura craniocervical. A diminuição da força muscular está intimamente relacionada à deficiência e ao comprometimento funcional das articulações atlanto-occipital e temporomandibular. Em outro estudo, os mesmos autores puderam confirmar que a força muscular e resistência têm influência direta em condições de dor, comprometendo as funções da mandíbula e predispondo à disfunção craniocervical em portadores de DTM miogênica, mesmo não sendo observada diferença significativa na diminuição da força dos flexores cervicais entre pacientes com DTM do tipo miogênica e pacientes sem DTM (ARMIJO-OLIVO et al., 2010 a,b,c).

Teoricamente, quando os músculos flexores cervicais perdem resistência e seu desempenho é prejudicado, o equilíbrio entre esses grupamentos musculares será perdido e, como resultado, uma postura e alinhamento inadequados podem levar à disfunção cervical (HARRIS et al., 2005), fazendo com que a coluna cervical fique susceptível a sobrecarga, causando danos potenciais para os tecidos e conduzindo à dor. Devido à interligação neurológica entre a coluna cervical e a região orofacial, dor em qualquer dessas estruturas pode desencadear adaptações motoras nos músculos cervicais, assim como nos músculos mastigatórios (LEEuw, 2008), contribuindo para o desenvolvimento ou a perpetuação dos sintomas de DTM (ARMIJO-OLIVO et al., 2010 b).

Por definição, dor orofacial é toda dor associada a tecidos moles e mineralizados (pele, vasos sanguíneos, ossos, dentes, glândulas ou músculos) da cavidade oral e da face. Usualmente, essa dor pode ser referida na região da cabeça e/ou pescoço ou mesmo estar associada a cervicalgias, cefaleias primárias e doenças reumáticas como fibromialgia e artrite

reumatoide (CARRARA, 2010). A Sociedade Internacional de Cefaleia classifica a DTM em um subgrupo distinto das desordens musculoesqueléticas e reumatológicas da região orofacial (McNEILL, 1993).

Estudos epidemiológicos em adultos sugerem uma associação entre cefaleia e DTM, visto que ambas apresentam sinais e sintomas similares (CIANCAGLINI, 2001; LUPOLI, 2007). Além disso, a enxaqueca é a dor de cabeça primária de maior prevalência no grupo de pacientes com DTM, sendo encontradas em 70% a 85% dos pacientes com DTM (FRANCO, 2009; FRANCO et al., 2010).

Um estudo populacional verificou que os indivíduos com sintomas de DTM têm 1,8 a 2 vezes mais *chances* de apresentar cefaleia (CIANCAGLINI, 2001). Em um estudo epidemiológico, foi possível constatar que os sinais e sintomas de DTM eram mais frequentes em indivíduos com enxaqueca, dor de cabeça episódica do tipo tensional e cefaleia crônica do que em indivíduos sem dor de cabeça (GONÇALVES et al., 2009). Diferente dos relatos de outros autores, neste estudo, 27 (69,3%) indivíduos portadores de DTM apresentavam cefaleia/enxaqueca, nos quais a razão de prevalência foi de 70% mais *chance* de terem o sintoma associado a DTM (Tabela 3). Constatou-se também que, entre os voluntários sintomáticos para cefaleia/enxaqueca nos últimos seis meses, 26 indivíduos apresentavam DTM e eram do sexo feminino (Tabela 3).

A gravidade da DTM parece estar correlacionada com a intensidade e a frequência com que a dor de cabeça ocorre, e o tratamento da DTM pode proporcionar um resultado positivo na redução da cefaleia (SCHIFFMAN et al., 1995; LILJESTRÖM et al., 2001). Pode ser que a enxaqueca leve à ativação do sistema trigeminal, cursando com alodínia cutânea e, portanto, aumentando a sensibilidade na ATM e músculos mastigatórios devido à liberação de mediadores inflamatórios na segunda e terceira divisão do nervo trigêmeo (LOPES et al., 2010; GONÇALVES et al., 2011). Outra hipótese demonstrada é que estímulos nociceptivos da musculatura mastigatória ou da própria ATM ativam o núcleo trigeminal caudal, o qual tem um papel-chave na enxaqueca. Além disso, também é possível que alguns indivíduos sejam predispostos à dor crônica, e as associações descritas nas pesquisas sejam meramente coincidências (GONÇALVES et al., 2011).

A dor prejudica as atividades de trabalho, escola, sono e alimentação, portanto contribuindo de forma negativa para a qualidade de vida dos portadores de DTM (OLIVEIRA et al., 2003). É consenso que a presença de ruídos articulares, salto condilar e ausência de oclusão posterior, simultaneamente, podem predizer a ocorrência de dores articulares e/ou musculares (CRUZ, 2006). A dor esteve presente em 100% de uma população de estudo

feminina, confirmando relação entre o sintoma e DTM; além disso, o hábito de apoiar a mão na mandíbula, ausência dentária, presença de estalo, zumbido e estado emocional também tiveram associação com a patologia (PEREIRA, 2005).

Outro estudo não encontrou diferença significativa na prevalência de DTM entre os grupos de dor de cabeça, embora tenda a ser maior em pacientes com enxaqueca combinada e cefaleia do tipo tensional dessa forma, sugerindo que este poderia ser um fator de risco para o desenvolvimento de DTM (BALLENGARS et al., 2008). Resultados diferentes também foram encontrados em um estudo que avaliou o limiar de dor dos músculos masseter e temporal com a algometria de pressão e com palpação manual (GOMES et al., 2006).

Ao se observar a variável classificação de oclusão de Angle com os indivíduos diagnosticados com DTM, constatou-se que indivíduos com classe IIa tinham 29% de prevalência no desenvolvimento das DTMs, assim como indivíduos de classe IIb apresentavam 50% de prevalência e indivíduos com classe III registraram 68% de prevalência. Apesar de não ser viável o cálculo de tendência central, observa-se um crescimento linear dessa prevalência em relação às classes IIa, IIb e III, respectivamente (Tabela 3).

Estudos apontam para o fato de que as alterações oclusais entre máxima intercuspidação habitual (MIH), posição de relação cêntrica (PRC) e *overjet* acentuados, determinam risco para o desenvolvimento de DTM intracapsular. Esses autores afirmam também que se deve ter cuidado ao se referir a problemas oclusais como a causa dos problemas de DTM, visto que os estudos evoluíram, e esta não é mais a teoria prevalecente (PULLINGER; SELIGMAN, 2000; GESH et al., 2004; MARINHO, 2009).

Os movimentos da cabeça, os quais são controlados pela região suboccipital da coluna, mudam a posição de repouso da mandíbula e do sistema estomatognático. A postura da cabeça e do pescoço e a oclusão são mutuamente relacionadas, e uma alteração na posição da cabeça provocada pelos músculos cervicais altera a posição da mandíbula (ROCABADO et al., 1983).

Ao se avaliar o comportamento da postura craniocervical no plano frontal, foi observado que inclinação/rotação à direita ocorreu em 21 dos 47 indivíduos com DTM, numa razão de prevalência de 2,07, assim como a inclinação/rotação à esquerda foi observada em 22 indivíduos, numa razão de prevalência de 2,35 (Tabela 3). Quanto ao ângulo craniocervical avaliado no plano sagital entre tragus-C7 e horizontal, foram observados 19 casos de flexão craniocervical e 28 casos de extensão (Tabela 3). Estudos demonstram que a cabeça possui a tendência em ficar inclinada, fletida e, conseqüentemente, rodada para o lado da ATM que

está sofrendo o processo doloroso (AMANTÉA et al., 2004). Isso ocorre porque a hiperatividade dos músculos da mastigação leva à hiperatividade da musculatura cervical, determinando assim a contração dos músculos responsáveis pela elevação e protrusão dos ombros.

Outros autores relatam que a hiperatividade dos músculos da mastigação corresponde a grande parte da etiologia das DTMs, visto que encontraram relação entre a hiperatividade dos músculos da mastigação e a postura corporal, onde os desvios estão localizados principalmente no tronco superior (YI et al., 2003). O aumento da lordose cervical é um dos achados mais comumente encontrados nas avaliações de postura em indivíduos com hiperatividade dos músculos da mastigação (LIU et al., 2003).

O A3 avaliou a relação sagital da postura craniocervical mediante traçado do ângulo entre tragus-acrômio e a vertical e pôde-se constatar na população de portadores de DTM, segundo o RDC/TMD que 27 indivíduos em 47 apresentavam anteriorização da cabeça, numa razão de prevalência de 0,9 (Tabela 3). A distância toracocervical é uma medida que serve como parâmetro para observação da postura cervical. Foram observados 18 casos de retificação cervical em portadores de DTM e 09 casos de anteriorização em portadores de DTM, não apresentando associação positiva para desvios da coluna cervical no plano sagital em indivíduos com DTM (Tabela 3).

Esses achados estão de acordo com diversos estudos que mostram terem maior prevalência as alterações posturais em portadores de DTM. A posição anterior da cabeça interfere no posicionamento e funcionamento mandibular, levando a uma crescente tensão na musculatura mastigatória e, possivelmente, DTM. Essa posição leva à hiperextensão da cabeça sobre o pescoço, quando o paciente corrige para as necessidades visuais, flexão do pescoço sobre o tórax e migração posterior da mandíbula. Esses fatores podem levar à dor e à disfunção na cabeça e pescoço (GOULD, 1993; OLIVEIRA, 2002; AMANTÉA et al., 2004). Outro estudo encontrou aspecto semelhante no grupo de DTM, que apresentava hiperlordose de coluna cervical duas vezes mais que o grupo controle e mais da metade da prevalência desvio em retificação (MUNHOZ, 2004). Afirma-se também que indivíduos com DTM apresentam, principalmente, menor mobilidade articular na coluna cervical alta, na qual ocorre no movimento de rotação de cabeça (BIENFAIT, 2000).

De acordo com a severidade da DTM, também se têm destacado alterações posturais no complexo craniocervical e cintura escapular. Resultados de estudos recentes confirmam que, de acordo com o aumento no grau de severidade de DTM, prevalece um aumento do ângulo cervical, gerando uma anteriorização no posicionamento da cabeça e

interferindo diretamente na piora da qualidade de vida nesta população (BIASOTTO-GONZALEZ et al., 2008; MUNHOZ; MARQUES, 2008; PASSINATO et al., 2009; CORRÊA et al., 2011).

O centro de gravidade do homem é bastante alterado, levando-se em consideração que o crânio pesado encontra-se no ponto mais alto da coluna vertebral. Complexas interações nervosas regulam a função dos centros sinérgicos oculocefálicos, que podem ajudar na manutenção de um tônus adequado do músculo masseter, de modo a manter o eixo da mandíbula na posição correta (TOLU; PUGLIATTI, 1993) e também manter as conexões fasciais da ATM com outras partes do corpo (MOON et al., 2011).

Ainda assim, diferente dos achados do atual estudo, outros autores relatam não encontrarem diferenças na postura craniocervical entre indivíduos com e sem DTM. Os autores sugerem que as alterações posturais estejam mais relacionadas à ocorrência de DCC, ou que os aspectos psicossociais assim como o gênero podem ter influências sobre os principais sintomas das desordens e do quadro álgico, não sendo possível determinar se os desvios posturais são a causa ou o resultado da desordem (VISSCHER et al., 2002; CIANCAGLINI, 2003; IUNE et al., 2009; MATHEUS et al., 2009; SAITO, 2009; ARMIJO-OLIVO et al., 2011; WEBER et al., 2012)

Observando a biomecânica do complexo craniocervical, pode-se afirmar que o esternocleidomastoideo e os músculos cervicais posteriores desempenham um papel importante na estabilização do crânio e permitem os movimentos controlados da mandíbula. Há um refinado balanço entre todos os músculos da cabeça e do pescoço, e isso deve ser observado para o entendimento da fisiologia do movimento mandibular. Por exemplo: quando uma pessoa boceja, a cabeça é levada para trás pela contração dos músculos cervicais posteriores, os quais elevam os dentes maxilares. Pode-se dizer que qualquer efeito na função dos músculos da mastigação tem também um efeito nos outros músculos da cabeça e pescoço (OKESON, 2000).

Mantendo esse raciocínio, autores têm observado que insuficiência muscular pode causar compensações e alterações posturais. Em um dos estudos, confirmaram que a deficiência maxilar e incapacidade de pescoço, principalmente em DTM severa, aumentou cerca de dezenove pontos quando comparado com o de uma pessoa sem DTM (ARMIJO-OLIVO et al., 2010 b). Outro estudo, com o objetivo de determinar a possível diferença na força muscular máxima e resistência dos flexores cervicais em indivíduos com desordens temporomandibulares (misto e miogênica), em comparação com indivíduos saudáveis, pôde observar que não houve diferença estatisticamente significativa na força máxima dos flexores

cervicais entre os grupos. Dessa forma, os resultados mostraram que a avaliação de força é um dos vários fatores que precisam ser abordados na avaliação de condições dolorosas musculoesqueléticas, como a DTM e distúrbios do pescoço, ela, porém, não pode ser considerada como uma medida direta de deficiência (ARMIJO-OLIVO et al., 2010 a).

O sistema estomatognático faz parte do sistema postural no momento em que se admite que o osso hioide seja o traço de união entre a cadeia muscular anterior e a posterior. A mandíbula e a língua estão diretamente ligadas à cadeia muscular anterior, enquanto a maxila, por intermédio do crânio, está em relação com a cadeia posterior. A ATM representa a ligação articulada da mandíbula com a base do crânio (FERRÁRIO et al., 1993; FUENTES et al., 1999; AMANTÉA et al., 2004; CORRÊA; BÉRZIN, 2004). Este, por sua vez, faz conexões ligamentares e neuromusculares com a região cervical, formando o sistema craniocervicomandibular (RIES et al., 2008). Desse modo, todo o desequilíbrio do sistema estomatognático poderá, por meio dessas vias, repercutir sobre o conjunto do sistema postural, do mesmo modo que alterações posturais poderão interferir negativamente no sistema estomatognático, pois possibilitam a ocorrência de um processo de desvantagem biomecânica da ATM, levando a um quadro de disfunção temporomandibular (DTM) (BRICOT, 2001; YI et al., 2003; AMANTÉA et al., 2004; CORRÊA; BÉRZIN, 2004; RIES et al., 2008).

Em condições normais, a cabeça é dinamicamente equilibrada sobre a coluna cervical, quando os olhos estão paralelos ao plano horizontal. Nessa posição, a cabeça funciona como uma alavanca de primeiro grau. O centro de equilíbrio da cabeça passa, aproximadamente, sobre a cela túrcica, e os músculos posteriores compensam o seu peso a todo o tempo (KAPANDJI, 2000). Assim, a coluna cervical apresenta uma ligeira curvatura para trás, conhecida como lordose cervical funcional. Os músculos cervicais posteriores devem estar constantemente em tônus, para evitar que a cabeça caia para frente (OLIVEIRA, 2002). Na elevação da cabeça, há aumento na contração desses grupos musculares, contrabalançada por um grupo de músculos anteriores de ação antagonista (masseter, músculos supra e infra-hioideos). A contração desses últimos determina o abaixamento da cabeça (OKESON, 2006). O funcionamento da cabeça, pescoço e maxilares se dá de forma combinada, estando o posicionamento da coluna cervical diretamente relacionado com o posicionamento da cabeça da mandíbula dentro da cavidade do osso temporal. O equilíbrio do corpo e o dos movimentos da cabeça são originados pelo posicionamento do crânio sobre a região cervical, determinando assim a postura do indivíduo (AMANTÉA et al., 2004).

A relação da inervação cervical e a inervação do sistema estomatognático dizem respeito às vias nervosas envolvidas na manutenção da postura, que são numerosas e têm seus componentes básicos localizados no mesencéfalo, ponte e bulbo. Esses centros, assim como o labirinto, recebem impulsos periféricos da pele, músculos, articulações e ligamentos. Toda a programação postural tem início em um planejamento motor subcortical, que é transmitido aos núcleos da base e ao cerebelo e depois, sucessivamente, ao tálamo, ao córtex motor pré-central, ao mesencéfalo, à ponte, ao bulbo, à medula e, finalmente, aos músculos extrafusais. Já na medula, o grau, a rapidez e a duração de um determinado impulso são influenciados por fibras intrafusais alfa e gama. Impulsos sensitivos coordenam todas as ações, e reflexos de correção postural também são transmitidos para o mesencéfalo, ponte e bulbo (RIZZOLO; MADEIRA, 2004).

A relação entre sistema estomatognático e postura de cabeça também pode ser estabelecida se considerarmos que as duas regiões possuem algumas conexões nervosas comuns. Assim, os ramos comunicantes dos nervos C1 e C2 estabelecem raízes com o nervo hipoglosso (CAILLIET, 1997); impulsos aferentes cervicais convergem para o núcleo caudal do trato espinhal trigeminal; os estímulos, que têm origem na pele inervada pelos nervos cranianos V, VII e X e pelos nervos C2 e C3, convergem para o subnúcleo espinhal do núcleo trigeminal descendente; e, finalmente, a própria mandíbula recebe inervação direta dos nervos C2 e C3 (OKESON, 1988; WIJER, 1997; CUCCIA; CARADONNA, 2009).

Tabela 3 – Associação entre DTM e demais variáveis na população

VARIÁVEL	Com DTM	Sem DTM	TOTAL
<b>Dor muscular:</b>			
<i>Sim</i>	46 (53,5%)	40 (46,5%)	86
<i>Não</i>	1 (50%)	1 (50%)	2
			<i>RP= 1,15</i>
<b>Dor articular:</b>			
<i>Sim</i>	42 (61,8%)	26 (38,2%)	68
<i>Não</i>	5 (26,3%)	14 (73,7%)	19
			<i>RP: 1,61</i>
<b>Cefaleia/Enxaqueca:</b>			
<i>Sim</i>	27(69,3%)	12 (30,7%)	39
<i>Não</i>	20 (40,8%)	29 (59,2%)	49
			<i>RP = 1,7</i>
<b>Hábitos Parafuncionais</b>			
<i>Sim</i>	22 (59,4%)	15 (40,5%)	37
<i>Não</i>	24 (49%)	25(51%)	49
			<i>RP= 1,7</i>
<b>Tipo de oclusão dentária:</b>			
<i>Normo-oclusão</i>	20 (44,4%)	25 (55,6%)	45
<i>Classe IIa</i>	15 (57,7%)	11 (42,3%)	26
<i>Classe IIb</i>	6 (66,7%)	3 (33,3%)	9
<i>Classe III</i>	6 (75%)	2 (25%)	8
			<i>RP: IIa = 1,2 / IIb = 1,5 / III = 1,68</i>
<b>A1 (ângulo tragus-horizontal):</b>			
<i>Alinhamento</i>	4 (26,7%)	11 (73,3%)	15
<i>Inclinação/rotação direita</i>	21 (55,3%)	17 (44,7%)	38
<i>Inclinação/rotação esquerda</i>	22 (62,8%)	13 (37,2%)	35
			<i>RP: incl/rot direita = 2,07//incl/rot esquerda = 2,35</i>
<b>A2 (ângulo tragus-C7-horizontal):</b>			
<i>Flexão</i>	19 (44,2%)	24 (55,8%)	43
<i>Extensão</i>	28 (62,2%)	17 (37,8%)	45
<b>A3 (ângulos tragus-acrômio-vertical):</b>			
<i>Alinhada</i>	20 (57,2%)	15 (42,8%)	35
<i>Anteriorização</i>	27 (50,9%)	26 (49,1%)	53
			<i>RP = 0,9</i>
<b>Distância tóraco cervical:</b>			
<i>Alinhamento</i>	20 (64,5%)	11 (35,9%)	31
<i>Retificação</i>	18 (55,5%)	15 (45,5%)	33
<i>Anteriorização</i>	9 (37,55)	15 (62,5%)	24
			<i>RP: Retificação = 0,86 // Anteriorização = 0,58</i>
<b>Teste do calço molar:</b>			
<i>Positivo</i>	25 (61%)	33 (70,2%)	58
<i>Negativo</i>	16 (39%)	14 (29,8%)	30
			<i>RP = 1,15</i>

Fonte: Elaboração própria (2012).



Comparando as posturas craniocervicais com as classes de oclusão dental, pôde-se constatar uma razão de prevalência de 45% para flexão da cabeça entre a classe IIa e a classe I. A classe IIb apresentou uma razão de prevalência de 75% para flexão da cabeça. A classe III apresentou uma razão de prevalência de 68% para flexão da cabeça. Em relação à extensão da cabeça, com base no A2, a classe IIa apresentou uma razão de prevalência de 55% em relação à classe I, enquanto a classe IIb apresentou uma razão de prevalência de 25% e a classe III uma razão de prevalência de 32%, em acordo com outros autores, que afirmam ter a posteriorização da cabeça maior prevalência nesta subclasse (BIASOTTO-GONZALEZ, 2005). Com base nesses resultados, não é possível traçar nenhum parâmetro de tendência, mas apenas constatar que o comportamento da associação entre A2 e classe de Angle não tem um padrão de crescimento (Tabela 4).

Apesar das maloclusões já terem sido historicamente consideradas como fatores de risco para o desenvolvimento de DTM, incluindo as predominantemente articulares, em muitos casos, a associação estabelecida entre essas variáveis parece ter direções opostas (MAYDANNA et al., 2010). Estudiosos demonstram que características oclusais não estão associadas com problemas de ATM (PULLINGER; SELIGMAN, 2000) ou com distúrbios musculares (LANDI et al., 2004), mas devem ser vistas como o meio através do qual as forças musculares são transmitidas para as diferentes estruturas do sistema estomatognático (PERETTA; MANFREDINI, 2010). A presença de alterações oclusais em pacientes com DTM podem ser devidas a degeneração articular e/ou remodelação, resultando em uma mudança oclusal (DEBOEVER et al., 2000).

Estudo recente afirma que a sensação proprioceptiva do receptor do ligamento periodontal desempenha um papel no equilíbrio corporal (YOSHIDA et al., 2009). Alguns autores relatam que pacientes com maloclusão classes II e classe III apresentam alteração da postura de cabeça no plano sagital (BIASOTTO-GONZALEZ, 2005; D'ATTILIO et al., 2005; ROSA et al., 2008), assim como no plano frontal e transversal (TAY, 1994). Dessa forma, as relações de oclusão/postura devem ser avaliadas em termos de um efeito de duas vias possíveis (MANFREDINI et al., 2012).

Quanto ao A3 (ângulo tragus-acrômio-vertical), foi verificada uma razão de prevalência de 43% de anteriorização da cabeça entre a classe IIa e a classe I, 30% entre a classe IIb e a classe I e 22% entre classe III e classe I. Concordando com outros autores, a classe II de maloclusão obteve maior prevalência para anteriorização da cabeça (SOLOW; SONNESEN, 1998; BRICOT, 1999; KORBMACHER et al., 2004). Diferente do A2, o A3 apresenta associação decrescente com a classe de oclusão dental, o que significa que as

classes IIa, IIb e III, respectivamente, apresentam diminuição da associação, representando menor prevalência de anteriorização da cabeça (Tabela 4).

Entre classe de oclusão dental e postura da coluna cervical, pôde-se constatar uma razão de prevalência de 53% para anteriorização e de 50% para retificação da coluna cervical entre a classe IIa e a classe I. Nenhuma associação foi observada entre a classe IIb e a classe I na população estudada. A classe III apresentou uma associação de 25% para anteriorização cervical e de 12% para retificação cervical (Tabela 4), valores também encontrados por outros autores (ROSA et al., 2008). Diferente de outros autores, que encontraram postura normal de cabeça nos indivíduos classe I (GADOTTI et al., 2005), o presente estudo verificou que os indivíduos em normo-oclusão apresentaram maior prevalência de postura anteriorizada da cabeça. Outra diferença encontrada neste estudo diz respeito à postura prevalecente no grupo de maloclusão classe IIa – a de retificação cervical, no entanto outros autores encontraram maior prevalência para anteriorização (SOLOW; SONNESEN, 1998; KORBMACHER et al., 2004).

Esses achados estão de acordo com outros estudos, que também afirmam haver, em todos os tipos de má oclusão no plano sagital, prevalência para a postura protrusa de cabeça, independentemente da faixa etária e do sexo. A coluna cervical pode apresentar curvatura normal, retificada ou com hiperlordose, nos pacientes portadores de má oclusão classe I e II. Naqueles com má oclusão classe III, a coluna cervical pode apresentar-se em curvatura normal ou retificada (EGEMARCK et al., 2003; COSTA et al., 2005; STRINI et al., 2009), apesar de outro estudo encontrar, por meio de cefalometria, postura anteriorizada da cabeça em indivíduos de classe III (ROSA et al., 2008).

As bases biomecânicas são de grande importância para a compreensão das compensações posturais. Uma das hipóteses para a relação entre oclusão e postura diz respeito ao posicionamento do crânio, que não se localiza no centro da coluna cervical, sendo seu equilíbrio diretamente afetado pela movimentação da mandíbula. Nos distúrbios oclusais, não há equilíbrio entre os componentes esqueléticos, sendo necessária uma compensação muscular (DOUGLAS, 1999). Outra análise seria a teoria de deslizamento do crânio, que explica ser a postura de cabeça capaz de produzir uma mudança na posição dos dentes maxilares em relação aos mandibulares. Quando a cabeça se inclina para trás, o occipito desliza sobre o atlas de trás para frente, e os dentes superiores acompanham esse deslizamento. Quando a cabeça se inclina para frente, o occipito desliza posteriormente, e os dentes superiores também deslizam para trás. Dessa forma, observa-se que uma mudança na posição da cabeça provocada pela contração dos músculos cervicais pode

mudar,consequentemente, a posição mandibular. De forma inversa, se houver uma má postura mandibular, a posição da cabeça pode-se alterar (MAKOFSKY, 1989; GRADE et al., 2008).

A maloclusão dentária desequilibra a organização muscular da mímica facial, da coluna cervical e da cintura escapular e compromete a posição ortostática da cabeça. Essa posição anormal compromete o crescimento e a postura corporal do indivíduo (SCHINETSK; SCHINETSK, 1998). Um contato prematuro e uma mastigação unilateral geram uma mudança na postura mandibular, que pode ser compensada com uma inclinação contralateral do crânio. Isso ocorre devido ao sinergismo do músculo trapézio e do pterigóideo lateral, que se contraem do lado oposto ao desvio (YI et al., 2003). Alterações oclusais de 4 a 5,5 milímetros de aumento vertical cursaram com aumento na extensão da cabeça e diminuição da lordose cervical, principalmente nas regiões de C1-C2-C3 (MOYA et al., 1994). Respostas no centro de gravidade também podem ser observadas, no momento em que a instabilidade postural aumenta a força durante a oclusão, configurando modificação do posicionamento mandibular, ou causa aumento da pressão plantar no retropé (SAKAGUSHI et al., 2007; PATRIEL et al., 2008; RIES; BÉRZIN, 2008, CUCCIA, 2011).

Observa-se que a relação molar parece desempenhar um importante papel nessa ligação, e certos problemas de maloclusão podem estar mais relacionados com a alteração da postura de cabeça do que outros (ALKOFIDE; ALNAMANKANI, 2007), como observado no presente estudo.

Ao contrário desses achados, outros estudos, realizados mediante avaliação visual da postura ou se admitindo outros ângulos de parâmetros craniocervicais, não encontraram relação estatística significativa entre relação dentária sagital e alterações na coluna vertebral (NOGUEIRA et al., 2011;. BIASOTTO-GONZALEZ et al., 2012; DEDA et al., 2012). A exemplo de autores que, após desenvolverem modelos tridimensionais de crânios e coluna cervical, não encontraram diferenças entre as distribuições de forças de oclusão entre os modelos e afirmam que alterações da postura da cabeça estão diretamente relacionadas à distribuição de estresse muscular, mas não necessariamente influenciam as condições de oclusão (MOTOYOSHI et al., 2002).

Tabela 4 – Associação do tipo de oclusão e condições posturais na população do estudo

Variáveis posturais	TIPO DE OCLUSÃO DENTÁRIA				Total
	Normo-oclusão	Disto-oclusão tipo 1	Disto-oclusão tipo 2	Mésio-oclusão	
<b>A2 :</b>					
Flexão	20 (44,4%)	11 (42,3%)	7 (77,8%)	6 (75%)	44
Extensão	25 (55,6%)	15 (57,7%)	2 (22,2%)	2 (25%)	44
	<i>RP: Ila = 1,03 ext e 1,45 flex/ I Ib = 1,6 ext e 1,75 flex/ III = 1,55 ext e 1,68 flex</i>				
<b>A3:</b>					
Alinhamento	22 (48,9%)	7 (26,9%)	3 (33,3%)	3 (37,5%)	35
Anteriorização	23 (51,1%)	19 (73,1%)	6 (66,7%)	5 (62,5%)	53
	<i>RP: Ila = 1,43 / I Ib = 1,30 / III = 1,22</i>				
<b>Distância torracocervical:</b>					
Alinhamento	15 (33,3%)	9 (34,6%)	6 (66,7%)	3 (37,5%)	33
Retificação	12 (26,7%)	13 (50%)	3 (33,3%)	3 (37,5%)	31
Anteriorização	18(40%)	4 (15,4%)	0 (0%)	2 (25%)	24
	<i>RP: Ila = 1,53 ant e 1,5% ret / III = 1,25 ant e 1,12 ret</i>				

Fonte: Elaboração própria (2012).

A anteriorização da cabeça na DTM pode ser explicada por alguns autores quando afirmam que existe uma íntima relação entre a anteriorização de cabeça e a mudança de repouso mandibular, uma vez que ocorre a extensão do occipital sobre o atlas. Segundo a teoria de Makofsky, quando há uma extensão do occipital sobre o atlas, a maxila acompanha esse deslizamento, e a mandíbula se posiciona para trás da maxila (MAKOFSKY, 1989; URBANOWICZ, 1991). Para outros autores, a posição anterior da cabeça ocorre como forma de compensar a retrusão mandibular, ou seja, como forma de compensar a má postura mandibular (BIASOTTO-GONZALEZ, 2005).

Autores avaliaram e compararam a postura craniocervical e a relação com a classe oclusal entre crianças respiradoras orais e respiradoras nasais, e observaram que existe correlação. Foi observada alteração na postura da cabeça e pescoço e oclusão classe II de Angle nas crianças estudadas, sendo a anteriorização da cabeça a alteração mais evidente (MOTTA et al., 2009).

A postura corporal global interfere na posição da cabeça que, por sua vez, é diretamente responsável pela postura da mandíbula e da língua na cavidade bucal. Em alguns casos, a relação inversa também pode ocorrer com uma disfunção do sistema estomatognático, levando a alterações posturais (BRICOT, 1999). A cabeça mal posicionada em relação ao pescoço compromete a musculatura orofacial (principalmente o músculo escaleno, o esternocleidomastóideo e o platisma) e acarreta alterações compensatórias na coluna (SILVEIRA et al., 2006).

A atividade aumentada da musculatura mastigatória interfere nos músculos chamados de contra-apoio (esternocleidomastóideo, trapézio), levando ao encurtamento dos músculos

posteriores do pescoço e alongamento dos anteriores, acarretando uma projeção anterior do corpo (BIAZOTO-GONZALES, 2005). Baseado nessa afirmação, os profissionais que trabalham com motricidade orofacial realizam o Teste do Calço Molar a fim de verificar a influência da flexibilidade da cadeia posterior sobre a ATM e vice-versa.

Pôde-se observar, neste estudo, que no Teste do Calço Molar foi observado que 58 (65,9%) indivíduos tinham relação positiva (Tabela 2). Quanto à associação do teste com DTM, foram constatados 33 casos (70,2%) em 47 portadores de DTM, com razão de prevalência de 15% (Tabela 3). O teste de relação ATM/postura, quando comparado às alterações posturais, não apresentou associação em relação ao A2 (Tabela 5).

Em relação ao A3, mostrou uma prevalência de 64,2% para valores positivos em indivíduos com anteriorização da cabeça, numa razão de prevalência de 79% para Teste do Calço Molar positivo (Tabela 5). Em relação à coluna cervical, a anteriorização ocorreu em 20 casos dos 33, não apresentando associação entre o Teste do Calço Molar, ao contrário da retificação, que ocorreu em 15 casos entre 24 totais, com uma razão de prevalência de 22% com o Teste do Calço Molar (Tabela 5).

Tabela 5 – Associação do teste do calço molar com as condições posturais na população do estudo

TESTE DO CALÇO MOLAR			
Variáveis posturais	Positivo	Negativo	Total
<b>A2 :</b>			
<i>Flexão</i>	29 (65,9%)	15 (34,1%)	44
<i>Extensão</i>	29 (65,9%)	15 (34,1%)	44
			<i>RP = 1</i>
<b>A3:</b>			
<i>Alinhamento</i>	24 (68,6%)	11 (31,4%)	35
<i>Anteriorização</i>	34 (64,2%)	19 (35,8%)	53
			<i>RP: 1,79</i>
<b>Distância toracocervical:</b>			
<i>Alinhamento</i>	8 (25,8%)	23 (74,2%)	31
<i>Retificação</i>	13 (39,4%)	20 (60,6%)	33
<i>Anteriorização</i>	9 (37,5%)	15 (62,5%)	24
			<i>RP 1,22 retificação</i>

Fonte: Elaboração própria (2012).

Durante a realização desse estudo, foram encontradas algumas limitações operacionais, apesar do cumprimento dos processos descritos na metodologia, como, por exemplo, não podermos garantir a veracidade das respostas do questionário por parte dos voluntários, visto que estes podem responder de forma muito rápida ou sem interesse; durante o exame clínico; devemos ter consciência de que são subjetivas as respostas referentes à sensação dolorosa à palpação. Outro aspecto importante diz respeito ao procedimento de biofotogrametria, que pode sofrer alterações nos seus resultados, devido ao voluntário querer

fazer pose para fotografia, ter vergonha da vestimenta que utiliza, ou, ainda, de essas roupas interferirem na colocação das bolas de isopor nos pontos de avaliação postural. Vale ressaltar que o estudo teve grande interferência no período de greve das universidades públicas e de servidores públicos, impedindo maior captação de voluntários para os procedimentos, assim como local para a realização das avaliações.

## 6 CONCLUSÕES

Com base nos resultados deste estudo, pode-se concluir que:

- A frequência de DTM foi de 53,4%, com predominância do subgrupo DTM IIIa (artralgia), seguido de DTM Ia, DTM Ib e IIa, DTM IIIb e DTM IIc e IIIc;
- A classe de normo-oclusão teve prevalência, seguida das classes IIa, IIb e III, sendo que apenas as Classes II e III apresentaram associação positiva com DTM;
- A maioria dos indivíduos apresentou dor à palpação, tanto muscular (acima de 8 sítios) quanto articular (4 sítios), de acordo com o RDC/TMD, com padrão doloroso leve;
- O sintoma cefaleia/enxaqueca foi descrito por 45,5% dos indivíduos, sendo mais associado à DTM e ao sexo feminino;
- Uma maior quantidade de indivíduos com inclinação à direita foi observada, sendo que a postura craniocervical no plano frontal apresentou associação com DTM;
- Metade dos indivíduos apresentou padrão de flexão craniocervical e a outra metade padrão de extensão, através do ângulo tragus-C7-horizontal, sendo que não houve associação quanto à presença de DTM, e a associação foi positiva nos casos de classes IIb e III;
- A maioria dos indivíduos (60,22%) apresentou anteriorização da cabeça, no ângulo tragus-acrômio-vertical, sendo que a associação foi positiva com as classes II e III, não havendo associação quanto à presença de DTM;
- A postura alinhada da coluna cervical foi observada na maioria dos indivíduos. Os desvios em retificação (35,2%) e anteriorização (27,3%) estavam associados positivamente às classes II e III e não estavam associadas à presença de DTM;
- O Teste do Calço Molar foi positivo em 65,9% da população e teve associação quanto à presença de DTM, quanto à anteriorização da cabeça no ângulo tragus-acrômio-vertical e quanto à retificação da coluna cervical.

Este estudo demonstrou que a maloclusão pode alterar o ângulo A2 (tragus-C7-horizontal), o ângulo A3 (tragus-acrômio-vertical) e a distância toracocervical e, também, que a DTM não interfere nos ângulos cervicais estudados. Além disso, também foi possível observar que a prevalência de estudantes do gênero feminino com DTM é significativamente maior que a do gênero masculino.

O presente estudo vem contribuir para a compreensão das associações entre as variáveis estudadas e somar-se aos conteúdos existentes na literatura, sendo que se pode acrescentar a esse conhecimento a associação entre todas as variáveis num perfil populacional. Estudos futuros devem incluir análises dessa natureza em populações mais específicas, como pacientes com cefaleia cervicogênica ou crianças respiradoras orais. Além das populações, alguns instrumentos podem ser utilizados para avaliar de outras formas alguns parâmetros, tais como: algometria, escala visual analógica de dor (EVA) e termografia, para avaliação menos subjetiva da dor miofascial; o inventário da dor de Kel (KPI) ou o Migraine Disability Assessment (MIDAS) para avaliação específica dos sintomas cefaleia e enxaqueca; TScan para avaliação das forças oclusais; índices de mobilidade cervical e índice de disfunção craniocervical, para avaliação mais profunda do complexo craniocervical; e ressonância nuclear magnética (RNM) da ATM para melhor observação das estruturas internas e diagnóstico de DTM.



## REFERÊNCIAS

- ABUBAKER, A.O.; RASLAN, W.F.; SOTEREANOS, G.C. Estrogen and progesterone receptors in temporomandibular joint discs of symptomatic and asymptomatic persons: a preliminary study. *J Oral Maxillofac Surg.*, Philadelphia, v.5, n.10, p.1.096-1.100, Oct. 1993.
- AGERBERG, G.; CARLSSON, G.E. Funcional disorders of the masticatory system. II. Symptoms in relation to impaired mobility of the mandible as judged from investigation by questionnaire. *Acta Odontol Scand.*, Stokholm, v.1, n.6, p. 337-27, Dec. 1973.
- ALKOFIDE, E.A.; ALNAMANKANI, E. The association between posture of the head and malocclusion in Saudi subjects. *Cranio*, Chattanooga, v.25, n.2, p. 98-105, Apr. 2007.
- ALVES, R.L.B. et al. A eficácia dos recursos fisioterapêuticos no ganho da amplitude de abertura bucal em pacientes com disfunções craniomandibulares. *Rev Odontol UNESP*, Araraquara, v.39, n.1, p 55-61, jan./fev. 2010.
- AMANTEA, D.V.; NOVAS, A.P.; CAPOLOMGO, G.D. et al. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção na articulação temporomandibular. *Acta Ortop Bras.*, São Paulo, v.2, n.3, p.155-9, jul./set.2004.
- ANASTASSAKI, A.; MAGNUSSON, T. Patients referred to a specialist clinic because of suspected temporomandibular disorders: a survey of 3.194 patients in respect of diagnoses, treatments, and treatment outcome. *Acta Odontol Scand.*, London, v.62, n.4, p.183-192, Aug. 2004.
- ARMIJO-OLIVO, S. et al. Head and cervical posture in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.*, Carol Stream, v.25, n.3, p.199-209, Summer 2011.
- ARMIJO-OLIVO, S. et al. Is maximal strength of the cervical flexor muscles reduced in patients with temporomandibular disorders? *Arch Phys Med Rehabil.*, Philadelphia, v.91, n.8, p.1.283-1.242, Aug. 2010 b.
- ARMIJO-OLIVO, S. et al. Reduced endurance of the cervical flexor muscles in patients with concurrent temporomandibular disorders and neck disability. *Man Ther.*, Edinburgh, v.15, n.6, p.586-592, Dec. 2010 c.
- ARMIJO-OLIVO, S. et al. The association between neck disability and jaw disability. *J Oral Rehabil.*, Oxford, v.37, n.9, p.670-679, Sept. 2010 a.
- BARROS, J. J.; RODE, S. M. *Tratamento das Disfunções Craniomandibulares ATM*. São Paulo: Santos, 1995.
- BASSO, D. B.A. *Atividade muscular, alinhamento corporal e avaliação clínica de indivíduos com disfunções temporomandibulares e com desvios posturais antes e após reeducação postural global (RPG)*. Santa Maria, 2009, 100f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana)-Universidade Federal de Santa Maria, 2009.
- BENNETT, N.G. The movements of the mandible in relation to prosthetics. *Brit Dent J.*, v.45, n.4, p.217-27, Feb.1924.
- BERGAMINI, M.; PIERLEONI, F.; GIZDULICH, A. et al. Dental occlusion and body posture: a surface EMG study. *Cranio*, Chattanooga, v.26, n.1, p.25-32, Jan. 2008.
- BEVILAQUA-GROSSI, D.; CHAVES, T.C.; OLIVEIRA, A.S. Cervical spine signs and symptoms: perpetuating rather than predisposing factors for temporomandibular disorders in women. *Journal Applied Oral Science*, Bauru, v.15, n.4, p.259-264, Aug. 2007.

BIASOTTO-GONZALEZ, D. A. B. *Abordagem interdisciplinar das disfunções temporomandibulares*. São Paulo: Manole, 2005.

BIASOTTO-GONZALEZ, D. A. et al. Análise comparativa entre dois ângulos cervicais com a oclusão em crianças com e sem DTM. *Rev. CEFAC*, São Paulo, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-18462012005000067&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462012005000067&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 15 nov. 2012.

BIASOTTO-GONZALEZ, D.A. et al. Correlação entre disfunção temporomandibular, postura e qualidade de vida. *Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.*, São Paulo, v. 18, n. 1, p.79-86, abr. 2008

BONJARDIM, L.R. et al. Association between symptoms of temporomandibular disorders and gender, morphological occlusion and psychological factors in a group of university students in Indian. *J Dent Res.*, Ahmedabad, v.20, n.2, p.190-194, Apr./June 2009.

BRANDÃO-VIEIRA, R. *Avaliação do índice de disfunção temporomandibular em indivíduos com má oclusão de classe III e da sua relação com os aspectos oclusais*. 2008. 108f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia)-Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

BRICOT, B. *Posturologia*. São Paulo: Ícone; 2001.

BUCHGREITZ, L.; LYNGBERG, A.C.; BENDTSEN, L. et al. Increased pain sensitivity is not a risk factor but a consequence of frequent headache: a population-based follow-up study. *Pain.*, Amsterdam, v.137, n.3, p.623-630, Mar. 2008.

CARRARA, S.V.; CONTI, P.C.R.; BARBOSA J.S. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. *Dental Press J. Orthod.*, Maringá, v.15, n.3, p.144-120, July 2010.

CIANCAGLINI, R.; RADAELLI, G. The relationship between headache and symptoms of temporomandibular disorder in the general population. *J Dent.*, Bristol, v.29, n.2, 93-8, Feb. 2001.

CIANCAGLINI, R.; TESTA, M.; RADAELLI, G. Association of neck pain with symptoms of temporomandibular dysfunction in the general adult population. *Scand J Rehabil Med.*, Stockholm, v.31, n.1, p.17-22, Mar. 1999.

CLARK, G.T.; GREEN, E.M.; DORNAN, M.R. et al. Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. *J Am Dent Assoc.*, Chicago, v.115, n.2, p.251-256, Aug. 1987.

COLARES, V.; FRANCA, C.; GONZALEZ, E. Conduas de saúde entre universitários: diferenças entre gêneros. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p.521-528, Mar. 2009.

CONTI, P. C. R. et al. A cross-sectional study of prevalence and etiology of signs and symptoms of temporomandibular disorders in high school and university students. *J. Orofac. Pain.*, Carol Stream, v.10, n.3, p. 254-62, Summer 1996.

COOPER, B. C.; KLEINBERG, I. Examination of a large patient population for the presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders. *Cranio*, Chattanooga, v.25, n.2, p.114-126, Apr. 2007.

CORRÊA, E.G.; CAPELETTI, A.M.; DEGA, M.R.; PAPA, L.P. Disfunção têmporo-mandibular e avaliação postural: uma abordagem interdisciplinar. *Revista Eletrônica Saúde:Pesquisa e Reflexões*, São Paulo, v.1, n.1, 2011. Disponível em: <

<http://www.uninove.br/marketing/sites/publicacaofmr/pdf/sau/AOSAU01.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

COSTA, L.F.M.; GUIMARÃES, J.P.; CHAOBAS, A. Prevalência de distúrbios da articulação temporomandibular em crianças e adolescentes brasileiros e sua relação com má-oclusão e hábitos parafuncionais: um estudo epidemiológico transversal – parte II: distúrbios articulares e hábitos parafuncionais. *JBO: Jornal Brasileiro de Ortodontia & Ortopedia Facial*, v.9, n.50, p.162-170, 2004.

CRUZ, M.V. J. *Prevalência de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares em adultos: estudo retrospectivo de pacientes tratados pelo CETASE*. Piracicaba, 2006. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica)-Universidade Estadual de Campinas, 2006.

CUCCIA, A.M. Interrelationships between dental occlusion and plantar arch. *J Bodyw Mov Ther.*, New York, v.15, n.2, p.242-250, Apr. 2011.

D'ATTILIO, M. et al. Evaluation of cervical posture of children in skeletal class I, II, and III. *Cranio*, Chattanooga, v.23, n.3, p.218-228, July 2005.

DAWSON, P.E. Temporomandibular joint pain-dysfunction problems can be solved. *J.Prosthet Dent.*, St. Louis, v.29, n.3, p.100-112, Jan. 1973.

DE BOEVER, J.A.; CARLSSON, G.E.; KLINEBERG, I.J. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part II: tooth loss and prosthodontics treatment. *J Oral Rehabil.*, Oxford, v.27, n.8, p.647-659, Aug. 2000.

DE LEEUW, R. Introduction to orofacial pain. In: DE LEEUW, R. (Ed.). *Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management*. Chicago: Quintessence; 2008a. p. 1-24.

DEDA, M.R.C. et al. Postura de cabeça nas deformidades dentofaciais classe II e classe III. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 14, n. 2, p.274-280, abr. 2012.

DWORKIN, S. F.; LeRESCHÉ, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *Journal of Craniomandibular Disorders: Facial & Oral Pain*, Lombard, v.6, n.4, p.301-355, Fall 1992.

DWORKIN, S.F. et al. Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc.*, Chicago, v.120, n.3, p.273-281, Mar. 1990.

EMSHOFF, R.; BRANDLMAIER, I.; BERTRAM, S. et al. Comparing methods for diagnosing temporomandibular joint disk displacement without reduction. *J Am Dent Assoc.*, Chicago, v.133, n.4, p.442-451, Apr. 2002.

ERHART, E.A. *Neuroanatomia simplificada*. 6.ed. São Paulo: Roca, 1986.

FERREIRA, F.; BONAFÉ, J.; SCHIMINGOSKI, T. et al. Estudo sobre a disfunção temporomandibular e a sua relação com as alterações posturais estáticas: revisão bibliográfica. *Revista Fisiobrasil*, Vitória, v.11, n.83, p.44-48, 2007.

FRANCO, A.L. et al. Migraine is the most prevalent headache in individuals with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.*, Carol Stream, v.24, n.3, p.287-292, Summer 2010

FRANCO, A.L. et al. Sensibilidade dolorosa à palpação em pacientes com disfunção temporomandibular crônica. *Rev Cubana Estomatol*, Ciudad de La Habana, v. 48, n. 4, p.352-362, dic. 2011.

- GADOTTI, I.C.; BERZIN, F.; BIASOTTO-GONZALEZ, D.A. Preliminary rapport on head posture and muscle activity in subjects with class I and II. *J Oral Rehabil.*, Oxford, v.32, n.11, p.784-789, Nov. 2005.
- GIANNAKOPOULOS, N.N.et al. Anxiety and depression in patients with chronic temporomandibular pain and in controls. *J Dent.*,Bristol, v.38, n.5, p.369-376, May 2010.
- GIOVANETTI, C.O. *Estudo da pressão plantar em indivíduos com e sem dor temporomandibular antes e depois de uma intervenção fisioterapêutica manual na coluna cervical.* Guaratinguetá, 2009. 64f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica)-Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2009.
- GOMES, M.B. et al. Limiar de dor à pressão em pacientes com cefaleia tensional e disfunção temporomandibular. *Cienc Odontol Bras.*, São José dos Campos, v.9, n.4, p.84-91, out./dez. 2006.
- GONCALVES, D.A. et al. Headache and symptoms of temporomandibular disorder: an epidemiological study. *Headache*,St. Louis, v.50, n.2, p.231-241, Feb. 2010.
- GONÇALVES, D.A.et al. Temporomandibular disorders are differentially associated with headache diagnoses: a controlled study.*Clin J Pain.*,New York, v.27, n.7, p.611-615, Sept. 2011.
- GOULD, A.J. *Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte.* 2.ed. SãoPaulo: Editora Manole, 1993.
- GRIEVE, G. P. *Moderna Terapia: Manual da Coluna Vertebral.* São Paulo: Panamericana, 1994.
- GUARDA-NARDINI, L.;PICCOTTI, F.;MOGNO, G.et al.Age-related differences in temporomandibular disorder diagnoses. *Cranio*,Chattanooga, v.30, n.2, p.103-109, Apr. 2012.
- GYSI, A. The problem of articulation. *Dent Cosmos*, v.52, n.1, p.1-29, Jan. 1910.
- HARRIS, K.D. et al. Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. *Phys Ther.*, Albany, v.85, n.12, p.1.349-1.355, Dec. 2005.
- HELKIMO, M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Sven Tandlak Tidskr*,Stockholm, v.67, n.2, p.102-121, Mar.1974.
- HOVING, J. L. *et al.* Reproducibility of cervical range of motion in patients with neck pain. *BMC Musculoskelet Disord*, London, v. 6, n. 59, p.1-8, Dec. 2005.
- IUNES, D.H. et al. Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. *Rev. bras. Fisioter.*, São Carlos, v. 13, n. 4, p.308-315, ago. 2009.
- IUNES, D.H. et al. Craniocervical posture analysis in patients with temporomandibular disorder.*Rev. bras. Fisioter.*, São Carlos, v. 13, n. 1, p.89-95, fev. 2009.
- KAPANJI, A. I. *Fisiologia articular.* São Paulo: Panamericana, 2000.
- KARIBE, H. et al. Comparison of subjective symptoms of temporomandibular disorders in young patients by age and gender. *Cranio*,Chattanooga, v.30, n.2, p.114-120, Apr. 2012.
- KINO, K. et al. The comparison between pains, difficulties in function, and associating factors of patients in subtypes of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.*, Oxford, v.32, n.5, p.315-325, May 2005.

- KORBMACHER, H., EGGERS-STROEDER, G., KOCH, L. et al. Correlation between anomalies of the dentition and pathologies of the locomotor system: a literature review. *J Orofac Orthop.*, München, v.65, n.3, p.190-203, 2004.
- LANDI, N.; MANFREDINI, D.; TOGNINI, F. et al. Quantification of the relative risk of multiple occlusal variables for muscle disorders of the stomatognathic system. *J Prosthet Dent.*, St. Louis, v.92, n.2, p.190-195, Aug. 2004.
- LASKIN, D.M. Etiology of the pain-dysfunction syndrome. *JADA*, Chicago, v.79, n.6, p.147-153, July 1969.
- LEEuw, R. *Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento*. 4. ed. São Paulo: Quintessence, 2009.
- LERESCHE, L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med.*, Boca Raton, v.8, n.3, p.291-305, 1997.
- LILJESTRÖM, M.R. et al. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in children with different types of headache. *Acta Odontol Scand.*, Stockholm, v.59, n.6, p.413-417, Dec. 2001.
- LIPTON, J.A.; SIP, J.A.; LARACH-ROBINSON, D. Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. *J Am Dent Assoc.*, Chicago, v.124, n.10, p.115-121, Oct. 1993.
- LOPES, P.R.R.; CAMPOS, P.S.F.; NASCIMENTO, R.J.M. Dor e inflamação nas disfunções temporomandibulares: revisão de literatura dos últimos quatro anos. *R. Ci. med. biol.*, Salvador, v.10, n.3, p.317-325, set./dez. 2011.
- LUCENA, L.B.S. et al. Validation of the Portuguese version of the RDC/TMD Axis II questionnaire. *Braz. oral res.*, São Paulo, v.20, n.4, p.312-317, Dec. 2006.
- LUPOLI, T.A.; LOCKEY, R.F. Temporomandibular dysfunction: an often overlooked cause of chronic headaches. *Ann Allergy Asthma Immunol.*, McLean, v.99, n.4, p.314-318, Oct. 2007.
- MADEIRA, M. C. *Anatomia da face: bases anátomo-funcionais para prática odontológica*. 2.ed. São Paulo: Sarvier, 1998.
- MAGEE, D.J. *Avaliação musculoesquelética*. 3.ed. São Paulo: Manole, 2002.
- MAKOFSKY, H. The effect of head posture on muscle contact position: the sliding cranium theory. *Cranio*, Chattanooga, v.7, n.4, p.286-296, Oct.1989.
- MALONE, T.; McPOIL, T. G.; NITZ, A. J. *Fisioterapia em ortopedia e medicina do esporte*. 3. ed. São Paulo: Santos, 2000.
- MANFREDINI, D.; CASTROFLORIO, T.; PERINETTI, G.; GUARDA-NARDINI, L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *Oral Rehabil.*, Oxford, v.39, n.6, p.463-471, June 2012.
- MANFREDINI, D. et al. Correlation of RDC/TMD axis I diagnoses and axis II pain-related disability: a multicenter study. *Clin Oral Investig.*, Berlin, v.15, n.5, p.749-756, Oct. 2011.
- MANFREDINI, D.; PICCOTTI, F.; FERRONATO, G. et al. Age peaks of different RDC/TMD diagnoses in a patient population. *J Dent.*, Bristol, v.38, n.5, p.392-399, May 2010.

- MATHEUS, R.A. et al. The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. *J. Appl. Oral Sci.*, Bauru, v.17, n.3, p.204-208, June 2009.
- MATTA, M. A. P.; HONORATO, D. C. Uma abordagem fisioterapêutica nas desordens temporomandibulares: estudo retrospectivo. *Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v.10, n.2, p. 77-83, jul./dez. 2003.
- MAYDANA, A.V. et al. Possíveis fatores etiológicos para desordens temporomandibulares de origem articular com implicações para diagnóstico e tratamento. *Dental Press J. Orthod.*, Maringá, v.15, n.3, p.78-86, June 2010.
- McNEILL, C.H. *Ciência e prática da oclusão*. São Paulo: Quintessence, 2000.
- McNEILL, C.H. *Temporomandibular disorders, guidelines for classification, assessment and management*. Chicago: Quintessence, 1993.
- MISSAKA, R.; MORI, M. *Centros instantâneos de rotação mandibular por meio de processamento de imagem obtida por metodologia optoeletrônica*. 2010. 113f. (Tese de doutorado em Ciências Odontológicas)-Faculdade de Odontologia Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- MITH, L.; WEISS, L.; DON, L. L. *Cinesiologia Clínica de Brunnstrom*. São Paulo: Manole, 1997.
- MOLINA, F. O. *Fisiopatologia craniomandibular*. São Paulo: Pancast, 1995..
- MOLINARI, F. et al. Temporomandibular joint: soft-tissue pathology I: disc abnormalities. *Semin Ultrasound CT MRI*, Orlando, v.28, n.3, p.192-203, June 2007.
- MOON, H.J.; LEE, Y.K. The relationship between dental occlusion/temporomandibular joint status and general body health: part 2 – Fascial connection of TMJ with other parts of the body. *J Altern Complement Med.*, New York, v.17, n.12, p.1.119-1.124, Dec. 2011.
- MOON, H.J.; LEE, Y.K. The relationship between dental occlusion/temporomandibular joint status and general body health: part 1 – Dental occlusion and TMJ status exert an influence on general body health. *J Altern Complement Med.*, New York, v.17, n.11, p.995-1.000, Nov. 2011.
- MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. *Anatomia orientada para clínica*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2011.
- MOTTA, L.J. et al. Relação da postura cervical e oclusão dentária em crianças respiradoras orais. *Rev. CEFAC*, v.11, n.3, p.298-304, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v11s3/a04v11s3.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2012.
- MUNHOZ, W. C.; MARQUES, A. P.; SIQUEIRA, J. T. T. Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement. *The Journal of Craniomandibular Practice*, Chattanooga, v.23, n.4, p.269-277, Oct. 2005.
- MUNHOZ, W.C.; MARQUES, A.P. Body posture evaluations in subjects with internal temporomandibular joint derangement. *Cranio*, Chattanooga, v.27, n.4, p.231-242, Oct. 2009.
- NICOLAKIS, P. et al. Exercise Therapy for craniomandibular disorders. *Arch Phys Med Rehabil.*, Chicago, v.80, p.1.137-1.142, 2000.
- NOGUEIRA, A.M. et al. Associação entre relação dentária sagital e alterações na coluna vertebral em adolescentes. *Clínica e Pesquisa em Odontologia – UNITAU*, São Paulo, v.3, n.1, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/clipecodonto/article/view/1194/891>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

- OKESON, J.P. *Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão*. 6.ed. São Paulo: Elsevier, 2008.
- OLIVEIRA, A.S. et al. Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular. *J. appl. oral sci.*, Bauru, v.11, n.2, p.138-143, Apr./June 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jaos/v11n2/v11n2a09.pdf>>. Acesso em 15 nov. 2012.
- OLIVEIRA, A.S.; BEVILAQUA-GROSSI, D.; DIAS, E.M. Sinais e sintomas da disfunção temporomandibular nas diferentes regiões brasileiras. *Fisioter. Pesqui.*, São Paulo, v.15, n.4, p.392-396, dez. 2008.
- OLIVEIRA, W. *Disfunções temporomandibulares*. São Paulo: Artes Médicas, 2002.
- PASINATO, F.; CORRÊA, E.C.R.; SOUZA, J.A. Avaliação fotogramétrica da postura da cabeça e coluna cervical de indivíduos com disfunção temporomandibular. *Ter. man.*, Londrina, v.7, n.29, p.47-53, jan./fev. 2009.
- PATRIAL, I.M.; GADONSKI, L.; SKROCH, E.O.K.; BENATTI, R.M. Análise fisioterapêutica da postura e da pressão plantar em indivíduos portadores de má oclusão classes I e II de Angle. *RUBS*, Curitiba, v.1, n.3, p.44-51, set./dez. 2008. [Disponível em: <<http://rubs.up.edu.br/arquivos/rubs>>].
- PERETTA, R.; MANFREDINI, D. Future perspectives in TMD physiopathology. In: MANFREDINI, D. (Ed.). *Current concepts on temporomandibular disorders*. Berlin: Quintessence, 2010. p.153-168.
- PESSOA, C.P. et al. Instrumentos utilizados na avaliação do impacto da dor na qualidade de vida de pacientes com dor orofacial e disfunção temporomandibular. *Rev Baiana Saúde Pública*, Salvador, v.31, n.2, p.267-293, 2007.
- PIPPINI, B.M. A method of repositioning the mandible in the treatment of lesions of the temporomandibular joint. *Wash Dent.*, v.6, n.4, p.107-120, 1940.
- PULLINGER, A.G.; SELIGMAN, D.A. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. *J Prosthet Dent.*, St. Louis, v.83, n.1, p.66-75, 2000.
- RICKETTS, R.M. Abnormal function of the temporomandibular joint. *Am J Orthod.*, St. Louis, v.56, n.2, p.143-163, Apr. 1955.
- RIES, L. G. K.; ALVES, M. C.; BÉRZIN, F. Asymmetric activation of temporalis, masseter, and sternocleidomastoid muscle in temporomandibular disorder patients. *Cranio*, Chattanooga, v.26, n.1, p.59-64, Jan. 2008.
- RIES, L.G.K.; BERZIN, F. Analysis of the postural stability in individuals with or without signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Braz. oral res.*, São Paulo, v.22, n.4, p.378-83, Dec. 2008.
- RITZEL, C.H. et al. Temporomandibular joint dysfunction and trapezius muscle fatigability. *Rev. bras. Fisioter.*, São Carlos, v.11, n.5, p.333-339, Oct. 2007.
- RIZZOLO, R.J.C.; MADEIRA, M.C. *Anatomia facial com fundamentos de anatomiasistêmica geral*. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2012.
- ROSA, L.P. et al. Avaliação da postura corporal associada às maloclusões de classe II e classe III. *Rev Odonto Ciênc.*, Porto Alegre, v.23, n.1, p.274-280, abr. 2008.
- SAITO, E.T.; AKASHI, P.M.H.; SACCO, I.C.N. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. *Clinics*, São Paulo, v.64, n.1, p.35-39, Jan. 2009.

- SCHIFFMAN, E.; FRICTION, J.R. Epidemiology of TMD and craniofacial pain. In: FRICTION, J.R.; KROENING, R.J.; HATHAWAY, K.M. (Ed.). *TMJ and craniofacial pain: diagnosis and management*. St Louis: IEA, 1988. p 1-10.
- SCHIFFMAN, E.; HALEY, D.; BAKER, C. et al. Diagnostic criteria for screening headache patients for temporomandibular disorders. *Headache*, St. Louis, v.35, n.3, p.121-124, Mar. 1995.
- SCHINESTSCK, P. A.; SCHINESTSCK, A. R. A importância do tratamento precoce da má-oclusão dentária para o equilíbrio orgânico e postural. *J Bras Ortod Ortoped Maxilar*, Curitiba, v.3, n., p.15-30. jan./fev. 1998.
- SCHWARTZ, L.; CHAYES, .C.H.M. *Dolor facial y disfunción mandibular*. Buenos Aires: I Mundi Ed., 1973.
- SICHER, H. Temporomandibular articulation in mandibular overclosure. *JADA*, Chicago, v.36, n.2, p.131-139, 1948.
- SILVEIRA, M.C.; SÍGOLO, C.; QUINTAL, M. et al. Proposta de documentação fotográfica em motricidade oral. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v.8, n.4, p.485-492, dez. 2006.
- SOLOW, B.; SONNESEN, L. Head posture and malocclusions. *Eur J Orthod.*, Oxford, v.20, n.6, p.685-693, Dec. 1998.
- STEENKS, M.H.; WIJER, A. *Disfunção da articulação temporomandibular do ponto de vista da fisioterapia e da odontologia: diagnóstico e tratamento*. Tradução de Hildegard Thiemann Buckup. São Paulo: Santos, 1996.
- SUVINEM, T.I.; READE, P.C.; KEMPPAINEM, P. et al. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological illness impact factors. *Eur J Pain.*, London , v.9, n.6, p.613-633, Dec. 2005.
- SVENSSON, P.; GRAVEN-NIELSEN, T. Craniofacial muscle pain: review of mechanisms an clinical manifestations. *J Oral Pain.*, Carol Stream, v.15, n.2, p.117-145, Spring 2001.
- TAKATSUKA, S. et al. Disc and condyle translation in patients with temporomandibular disorder. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, St. Louis, v.99, n.5, p.614-621, May 2005.
- TAMAKI, T. *Dentaduras completas*. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 1983.
- TAY, D.K.L. Physiognomy in the classification of individuals with a lateral preference in mastication. *J Orofac Pain.*, Carol Stream, v.8, n.1, p.61-72, Winter 1994.
- TOLEDO, B.A.S.; CAPOTE, T.S.O.; CAMPOS, J.A.D.B. Associação entre disfunção temporomandibular e depressão. *Cienc Odontol Bras.*, São José dos Campos, v.11, n.4, p.75-9, 2008.
- TOLU, E.; PUGLIATTI, M. The vestibular system modulates masseter muscle activity. *J Vestib Res.*, New York, v.3, n.2, p.163-171, Summer 1993.
- TOSATO, J.P. *Comportamento dos músculos masseter e temporal em indivíduos classe I de angle com diferentes classificações de disfunção temporomandibular: estudo eletromiográfico*. 2007. 000f. (Dissertação de Mestrado em Odontologia)-Faculdade de Odontologia, Piracicaba, 2007.
- TOSATO, J.P., CARIA, P.H.F. Prevalência de DTM em diferentes faixas etárias. *Rev GauchOdontol.*, Porto Alegre, v. 54, n.3, p. 211-224, jul./set. 2006. Disponível em: <



<http://www.revistargo.com.br/ojs/index.php/revista/article/viewArticle/544>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

TUERLINGS, V.; LIMME, M. The prevalence of temporomandibular joint dysfunction in the mixed dentition. *Eur J Orthod.*, Oxford, v.26, n.3, p.311-320, June 2004.

URBANOWICZ, M. Alteration of vertical dimension and its effect on head and neck posture. *Cranio*, Chattanooga, v.9, n.2, p.174-179, Apr. 1991.

VANT SPIJKER, A.; CREUGERS, N.H.; BRONKHORST, E.M.; KREULEN, C.M. Body position and occlusal contacts in lateral excursions: a pilot study. *Int J Prosthodont.*, Lombard, v.24, n.2, p.133-136, Mar./Apr. 2011.

YOSHIDA, M. et al. The effect of tooth loss on body balance control among community-dwelling elderly persons. *Int J Prosthodont.*, Lombard, v.22, n.2, p.36-39, Mar./Apr. 2009.

ZARB, G. A. et al. *Disfunções da Articulação Temporomandibular e do Músculo da Mastigação*. 2.ed. São Paulo: Santos, 2000.

## **APÊNDICES**

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



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

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, \_\_\_\_\_, declaro por meio deste termo, que concordei em participar da pesquisa de campo referente ao projeto intitulado “Associação entre Disfunção Temporomandibular, Classe de Oclusão Dentária e Postura Craniocervical”, desenvolvido por Paulo Raimundo Rosário Lopes. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada por Paulo Sérgio Campos Flores, a quem poderei consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone nº8898-3040 ou e-mail paulo@radiologia.odo.br. Afirmando que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais, é descrever a associação entre disfunção temporomandibular, classes de oclusão dentária e postura craniocervical. Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde Resolução 196/96. Minha colaboração se fará de forma anônima, sem risco à minha integridade física e moral, por meio de questionário RDC/TMD, avaliação intraoral, avaliação postural e fotografia digital de corpo inteiro a ser gravada a partir da assinatura desta autorização. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelos(as) pesquisadores(as) e seu orientador. Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desse estudo a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Salvador, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2012

---

Participante

---

Pesquisador

---

Testemunha

Pesquisadores Responsáveis:

Paulo Sérgio Campos Flores (Professor Titular da Faculdade de Odontologia da UFBA);

Paulo Raimundo Rosário Lopes (Discente do Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas)

Telefones para contato: (71) 8808-7150 e 8898-3040

## APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO



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

NOME: \_\_\_\_\_

SEXO: ; Masculino ; Feminino      DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_      ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

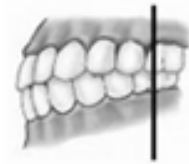
TELEFONE: \_\_\_\_\_      E-MAIL: \_\_\_\_\_

Peso \_\_\_\_\_ .Altura: \_\_\_\_\_      IMC: \_\_\_\_\_

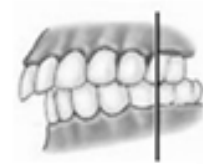
<b>Condição Física/Diagnóstico</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
Neuropatias periféricas		
Neuropatia central		
Síndromes de compressão de nervo		
Esclerose múltipla		
Miastenia gravis		
Polimiosites		
Hipotireoidismo		
Diabetes		
Síndrome da fadiga crônica		
Fibromialgia.		
Uso de órtese dentária (aparelho)		
Tempo (em meses)		
Uso de óculos		
Gestante		
Passou por intervenção terapêutica para Disfunção temporomandibular ou postura nos últimos trinta dias (fisioterapia ou uso de antidepressivos, anti-inflamatórios e/ou placa oclusal)		

## AVALIAÇÃO DA OCLUSÃO DENTÁRIA

Classe I     D     E



Classe IIb     D     E



Classe IIa     D     E



Classe III     D     E



Mordida cruzada

Anterior     Posterior

Mordida Aberta

Anterior     Posterior

## TESTE INTER-RELAÇÃO ATM-POSTURA

POSITIVO

NEGATIVO

## **ANEXOS**

## ANEXO A – FOLHA DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA

Rede de  
Ensino

**IMES**

**FTC**  
FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS

INSTITUTO MANTENEDOR DE ENSINO SUPERIOR

**Comitê de Ética em Pesquisa**

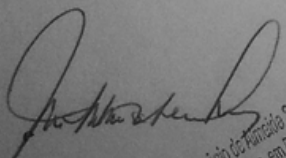
**PARECER DO CEP/IMES**

O protocolo nº 3841 Título do projeto: Associação entre disfunção temporomandibular, classe de oclusão dentária e postura crânio –cervical.  
Teve **PARECER considerado APROVADO**, na Reunião Plenária do CEP/IMES realizada em 11 de Junho de 2012.

( X ) Aprovado  
( ) Não Aprovado  
( ) Projeto com Pendências  
( ) Aprovado com Recomendações

Dar conhecimento ao pesquisador, e lembrar a necessidade de entrega do relatório final.

Atenciosamente,



Prof. Dr. José Alcivaldo de Almeida Souza  
Coordenador Comitê de Ética em Pesquisa  
IMES



ANEXO B –CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS PARA PESQUISA EM DESORDENS  
TEMPOROMANDIBULARES –RDC/TMD (Eixo 1).



## RDC - TMD

Research Diagnostic Criteria for  
Temporomandibular Disorders

Português – BRASIL

Nome	Prontuário / Matrícula n°	RDC n°
Examinador	Data ____/____/____	

### HISTÓRIA - QUESTIONÁRIO

Por favor, leia cada pergunta e marque somente a resposta que achar mais correta.

#### 1. Como você classifica sua saúde em geral?

- 1 Excelente  
 2 Muito boa  
 3 Boa  
 4 Razoável  
 5 Ruim

#### 2. Como você classifica a saúde da sua boca?

- 1 Excelente  
 2 Muito boa  
 3 Boa  
 4 Razoável  
 5 Ruim

#### 3. Você sentiu dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, nas últimas 4 semanas?

- 0 Não  
 1 Sim

[Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 14.a]

[Se a sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]

#### 4. Há quanto tempo a sua dor na face começou pela primeira vez?

[Se começou há um ano ou mais, responda a pergunta 4.a]  
 [Se começou há menos de um ano, responda a pergunta 4.b]

##### 4.a. Há quantos anos a sua dor na face começou pela primeira vez?

Ano(s)

##### 4.b. Há quantos meses a sua dor na face começou pela primeira vez?

Mês(es)

#### 5. A dor na face ocorre?

- 1 O tempo todo  
 2 Aparece e desaparece  
 3 Ocorreu somente uma vez

#### 6. Você já procurou algum profissional de saúde (médico, cirurgião-dentista, fisioterapeuta, etc.) para tratar a sua dor na face?

- 1 Não  
 2 Sim, nos últimos seis meses.  
 3 Sim, há mais de seis meses.

#### 7. Em uma escala de 0 a 10, se você tivesse que dar uma nota para sua dor na face agora, NESTE EXATO MOMENTO, que nota você daria, onde 0 é "nenhuma dor" e 10 é "a pior dor possível"?

NENHUMA DOR    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    A PIOR DOR POSSÍVEL

8. Pense na pior dor na face que você já sentiu nos últimos seis meses, dê uma nota pra ela de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?

NENHUMA DOR      0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10      A PIOR DOR POSSÍVEL

9. Pense em todas as dores na face que você já sentiu nos últimos seis meses, qual o valor médio você daria para essas dores, utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?

NENHUMA DOR      0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10      A PIOR DOR POSSÍVEL

10. Aproximadamente quantos dias nos últimos seis meses você esteve afastado de suas atividades diárias como: trabalho, escola e serviço doméstico, devido a sua dor na face?

Dias

11. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face interferiu nas suas atividades diárias utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade”?

NENHUMA INTERFERÊNCIA      0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10      INCAPAZ DE REALIZAR QUALQUER ATIVIDADE

12. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua disposição de participar de atividades de lazer, sociais e familiares, onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?

NENHUMA MUDANÇA      0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10      MUDANÇA EXTREMA

13. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos) onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?

NENHUMA MUDANÇA      0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10      MUDANÇA EXTREMA

14.a. Alguma vez sua mandíbula (boca) já ficou travada de forma que você não conseguiu abrir totalmente a boca?

Não

Sim

[Se você nunca teve travamento da mandíbula, PULE para a pergunta 15.a]

[Se já teve travamento da mandíbula, PASSE para a próxima pergunta]

14.b. Este travamento da mandíbula (boca) foi grave a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar?

Não

Sim

15.a. Você ouve estalos quando mastiga, abre ou fecha a boca?

Não

Sim

15.b. Quando você mastiga, abre ou fecha a boca, você ouve um barulho (rangido) na frente do ouvido como se fosse osso contra osso?

Não

Sim

15.c. Você já percebeu ou alguém falou que você range (ringi) ou aperta os seus dentes quando está dormindo?

Não

Sim

15.d. Durante o dia, você range (ringi) ou aperta os seus dentes?

Não

Sim

15.e. Você sente a sua mandíbula (boca) “cansada” ou dolorida quando você acorda pela manhã?

Não

Sim

**15.f. Você ouve apitos ou zumbidos nos seus ouvidos?**

- Não  
 Sim

**15.g. Você sente que a forma como os seus dentes se encostam é desconfortável ou diferente/ estranha?**

- Não  
 Sim

**16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do seu corpo?**

- Não  
 Sim

**16.b. Você sabe se alguém na sua família, isto é seus avós, pais, irmãos, etc. já teve artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta várias articulações (juntas) do corpo?**

- Não  
 Sim

**16.c. Você já teve ou tem alguma articulação (junta) que fica dolorida ou incha sem ser a articulação (junta) perto do ouvido (ATM)?**

- Não  
 Sim

[Se você **não** teve dor ou inchaço, PULE para a **pergunta 17.a.**]

[Se você **já teve**, dor ou inchaço, PASSE para a **próxima pergunta**]

**16.d. A dor ou inchaço que você sente nessa articulação (junta) apareceu várias vezes nos últimos 12 meses (1 ano)?**

- Não  
 Sim

**17.a. Você teve recentemente alguma pancada ou trauma na face ou na mandíbula (queixo)?**

- Não  
 Sim

[Se sua resposta foi **não**, PULE para a **pergunta 18**]

[Se sua resposta foi **sim**, PASSE para a **próxima pergunta**]

**17.b. A sua dor na face (em locais como a região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido) já existia antes da pancada ou trauma?**

- Não  
 Sim

**18. Durante os últimos seis meses você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaquecas?**

- Não  
 Sim

**19. Quais atividades a sua dor na face ou problema na mandíbula (queixo), impedem, limitam ou prejudicam?**

	NÃO	SIM
a. Mastigar	0	1
b. Beber (tomar líquidos)	0	1
c. Fazer exercícios físicos ou ginástica	0	1
d. Comer alimentos duros	0	1
e. Comer alimentos moles	0	1
f. Sorrir/gargalhar	0	1
g. Atividade sexual	0	1
h. Limpar os dentes ou a face	0	1
i. Bocejar	0	1
j. Engolir	0	1
k. Conversar	0	1
l. Ficar com o rosto normal: sem a aparência de dor ou triste	0	1

**20. Nas últimas quatro semanas, o quanto você tem estado angustiado ou preocupado:**

	Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
a. Por sentir dores de cabeça	0	1	2	3	4
b. Pela perda de interesse ou prazer sexual	0	1	2	3	4
c. Por ter fraqueza ou tontura	0	1	2	3	4
d. Por sentir dor ou "aperto" no peito ou coração	0	1	2	3	4
e. Pela sensação de falta de energia ou lentidão	0	1	2	3	4
f. Por ter pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer	0	1	2	3	4
g. Por ter falta de apetite	0	1	2	3	4
h. Por chorar facilmente	0	1	2	3	4
i. Por se culpar pelas coisas que acontecem ao seu redor	0	1	2	3	4
j. Por sentir dores na parte inferior das costas	0	1	2	3	4
k. Por se sentir só	0	1	2	3	4
l. Por se sentir triste	0	1	2	3	4
m. Por se preocupar muito com as coisas	0	1	2	3	4
n. Por não sentir interesse pelas coisas	0	1	2	3	4
o. Por ter enjôo ou problemas no estômago	0	1	2	3	4
p. Por ter músculos doloridos	0	1	2	3	4
q. Por ter dificuldade em adormecer	0	1	2	3	4
r. Por ter dificuldade em respirar	0	1	2	3	4
s. Por sentir de vez em quando calor ou frio	0	1	2	3	4
t. Por sentir dormência ou formigamento em partes do corpo	0	1	2	3	4
u. Por sentir um "nó na garganta"	0	1	2	3	4
v. Por se sentir desanimado sobre o futuro	0	1	2	3	4
w. Por se sentir fraco em partes do corpo	0	1	2	3	4
x. Pela sensação de peso nos braços ou pernas	0	1	2	3	4
y. Por ter pensamentos sobre acabar com a sua vida	0	1	2	3	4
z. Por comer demais	0	1	2	3	4
aa. Por acordar de madrugada	0	1	2	3	4
bb. Por ter sono agitado ou perturbado	0	1	2	3	4
cc. Pela sensação de que tudo é um esforço/sacrifício	0	1	2	3	4
dd. Por se sentir inútil	0	1	2	3	4
ee. Pela sensação de ser enganado ou iludido	0	1	2	3	4
ff. Por ter sentimentos de culpa	0	1	2	3	4

**21. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a sua saúde de uma forma geral?**

- 1 Excelente  
 2 Muito bom  
 3 Bom  
 4 Razoável  
 5 Ruim

**22. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a saúde da sua boca?**

- 1 Excelente  
 2 Muito bom  
 3 Bom  
 4 Razoável  
 5 Ruim

**23. Qual a data do seu nascimento?**

Dia   Mês   Ano

**24. Qual seu sexo?**

- 1 Masculino  
 2 Feminino

**25. Qual a sua cor ou raça?**

- 1 Aleútas, Esquimó ou Índio Americano
- 2 Asiático ou Insulano Pacífico
- 3 Preta
- 4 Branca
- 5 Outra [Se sua resposta foi **outra**, PASSE para as **próximas alternativas** sobre sua cor ou raça]
- 6 Parda
- 7 Amarela
- 8 Indígena

**26. Qual a sua origem ou de seus familiares?**

- 1 Porto Riquenho
- 2 Cubano
- 3 Mexicano
- 4 Mexicano Americano
- 5 Chicano
- 6 Outro Latino Americano
- 7 Outro Espanhol
- 8 Nenhuma acima [Se sua resposta foi **nenhuma acima**, PASSE para as **próximas alternativas** sobre sua origem ou de seus familiares]
- 9 Índio
- 10 Português
- 11 Francês
- 12 Holandês
- 13 Espanhol
- 14 Africano
- 15 Italiano
- 16 Japonês
- 17 Alemão
- 18 Árabe
- 19 Outra, favor especificar
- 20 Não sabe especificar

**27. Até que ano da escola / faculdade você freqüentou?**

Nunca freqüentei a escola		0
Ensino fundamental (primário)	1ª Série	1
	2ª Série	2
	3ª Série	3
	4ª Série	4
Ensino fundamental (ginásio)	5ª Série	5
	6ª Série	6
	7ª Série	7
	8ª Série	8
Ensino médio (científico)	1º ano	9
	2º ano	10
	3º ano	11
Ensino superior (faculdade ou pós-graduação)	1º ano	12
	2º ano	13
	3º ano	14
	4º ano	15
	5º ano	16
	6º ano	17

**28a. Durante as 2 últimas semanas, você trabalhou no emprego ou em negócio pago ou não (não incluindo trabalho em casa)?**

0 Não

1 Sim

[Se a sua resposta foi sim, PULE para a pergunta 29]

[Se a sua resposta foi não, PASSE para a próxima pergunta]

**28b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio?**

0 Não

1 Sim

[Se a sua resposta foi sim, PULE para a pergunta 29]

[Se a sua resposta foi não, PASSE para a próxima pergunta]

**28c. Você estava procurando emprego ou afastado temporariamente do trabalho, durante as 2 últimas semanas?**

1 Sim, procurando emprego

2 Sim, afastado temporariamente do trabalho

3 Sim, os dois, procurando emprego e afastado temporariamente do trabalho

4 Não

**29. Qual o seu estado civil?**

1 Casado (a) esposa (o) morando na mesma casa

2 Casado (a) esposa (o) não morando na mesma casa

3 Viúvo (a)

4 Divorciado (a)

5 Separado (a)

6 Nunca casei

7 Morando junto

**30. Quanto você e sua família ganharam por mês durante os últimos 12 meses?**

R\$

*Não preencher. Deverá ser preenchido pelo profissional*

Até ¼ do salário mínimo

De ¼ a ½ salário mínimo

De ½ a 1 salário mínimo

De 1 a 2 salários mínimos

De 2 a 3 salários mínimos

De 3 a 5 salários mínimos

De 5 a 10 salários mínimos

De 10 a 15 salários mínimos

De 15 a 20 salários mínimos

De 20 a 30 salários mínimos

Mais de 30 salários mínimos

Sem rendimento

**31. Qual o seu CEP?**

**Muito Obrigado.**

Agora veja se você deixou de responder alguma questão.

## EXAME CLÍNICO

1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?

- 0 Nenhum  
 1 Direito  
 2 Esquerdo  
 3 Ambos

2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor ?

Direito	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1 Articulação	<input type="checkbox"/> 1 Articulação
<input type="checkbox"/> 2 Músculos	<input type="checkbox"/> 2 Músculos
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos

3. Padrão de abertura:

- 0 Reto  
 1 Desvio lateral direito (não corrigido)  
 2 Desvio lateral direito corrigido ("S")  
 3 Desvio lateral esquerdo (não corrigido)  
 4 Desvio lateral esquerdo corrigido ("S")  
 5 Outro tipo \_\_\_\_\_  
 (Especifique)

4. Extensão de movimento vertical

Incisivo superior utilizado  11  21

a. Abertura sem auxílio sem dor   mm

b. Abertura máxima sem auxílio   mm

Dor Muscular	Dor Articular
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito
<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos

c. Abertura máxima com auxílio   mm

Dor Muscular	Dor Articular
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito
<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos

d. Trespasse incisal vertical   mm

---

**5. Ruídos articulares (palpação)**
**a. abertura**

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
<i>(Medida do estalido na abertura)</i>			

**b. Fechamento**

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
<i>(Medida do estalido no fechamento)</i>			

**c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva**

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Não	<input type="checkbox"/> 0	Não
<input type="checkbox"/> 1	Sim	<input type="checkbox"/> 1	Sim
<input type="checkbox"/> 8	NA	<input type="checkbox"/> 8	NA
<i>(NA: Nenhuma das opções acima)</i>			

---

**6. Excursões****a. Excursão lateral direita**   mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

**b. Excursão lateral esquerda**   mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

**c. Protrusão**   mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

---

**d. Desvio de linha média**   mm

- 1 Direito  
 2 Esquerdo  
 8 NA

*(NA: Nenhuma das opções acima)*

---



## 7. Ruídos articulares nas excursões

### Ruídos direito

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.a Excursão Direita	0	1	2	3
7.b Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.c Protrusão	0	1	2	3

### Ruídos esquerdo

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.d Excursão Direita	0	1	2	3
7.e Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.f Protrusão	0	1	2	3

## INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10

O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Marque o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações direita e esquerda.

0 = Somente pressão (sem dor)

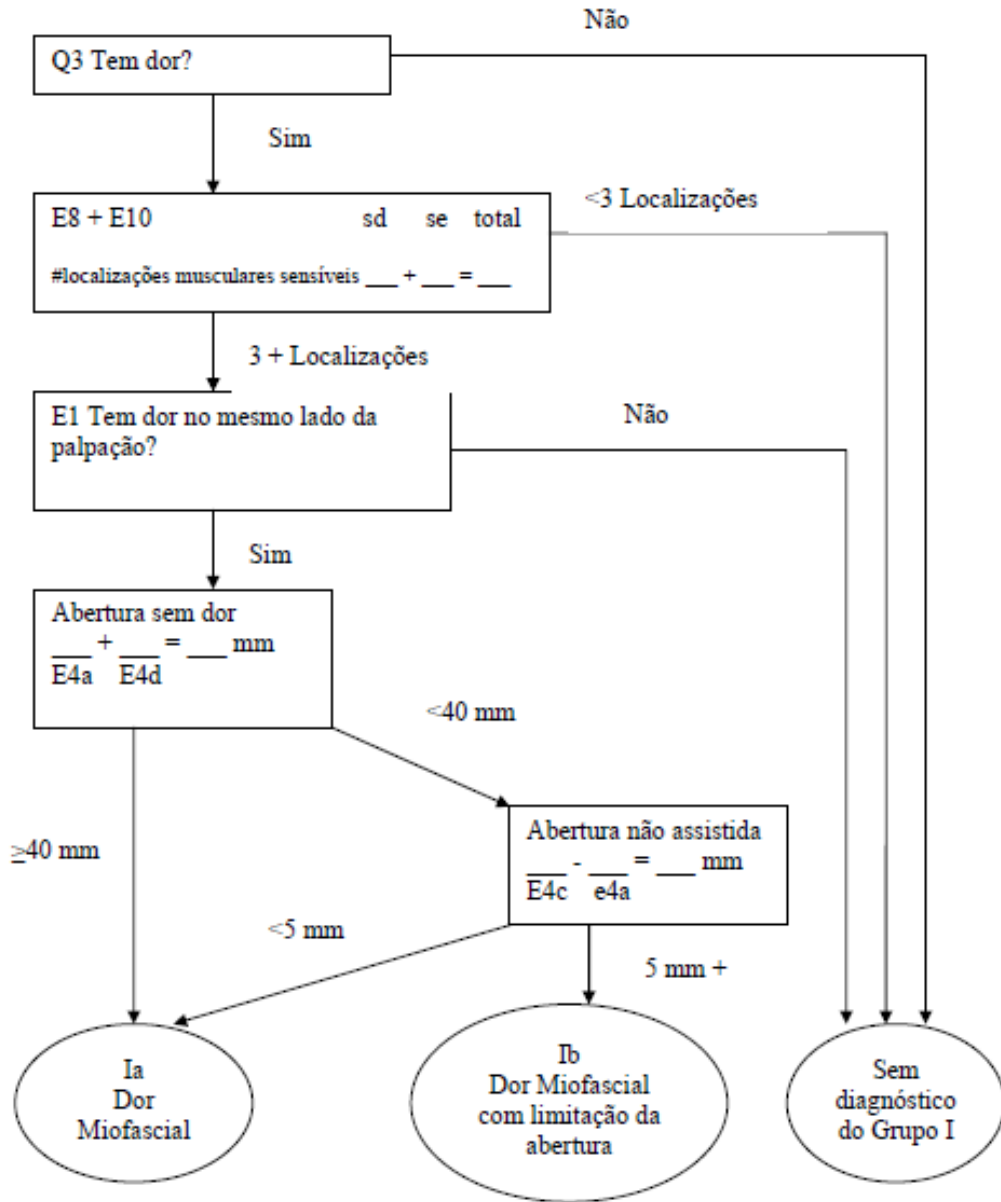
1 = dor leve

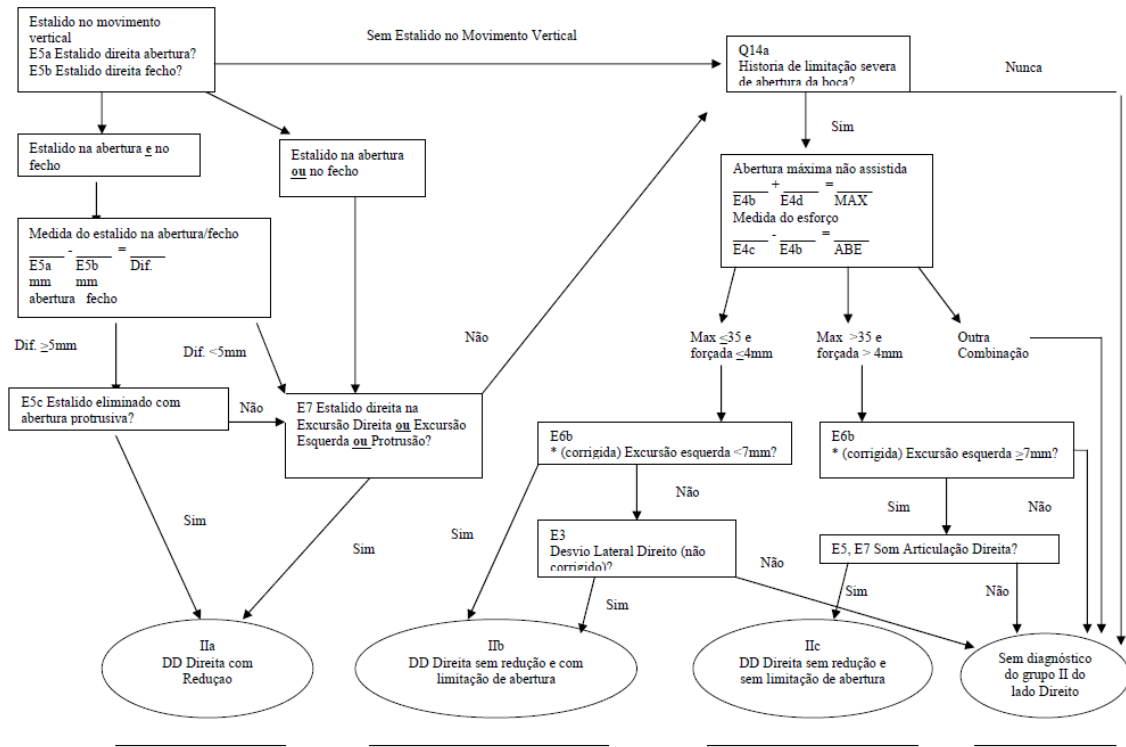
2 = dor moderada

3 = dor severa

	Direita				Esquerda			
<b>8. Dor muscular extraoral com palpação</b>								
a. Temporal posterior (1,0 Kg.) "Parte de trás da têmpora (atrás e imediatamente acima das orelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal médio (1,0 Kg.) "Meio da têmpora (4 a 5 cm lateral à margem lateral das sobrancelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal anterior (1,0 Kg.) "Parte anterior da têmpora (superior a fossa infratemporal e imediatamente acima do processo zigomático)."	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masseter superior (1,0 Kg.) "Bochecha/ abaixo do zigoma (comece 1 cm a frente da ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático, palpando o músculo anteriormente)."	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masseter médio (1,0 Kg.) "Bochecha/ lado da face (palpe da borda anterior descendo até o ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masseter inferior (1,0 Kg.) "Bochecha/ linha da mandíbula (1 cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
g. Região mandibular posterior (estilo-hióideo/ região posterior do digástrico) (0,5 Kg.) "Mandíbula/ região da garganta (área entre a inserção do esternocleidomastóideo e borda posterior da mandíbula. Palpe imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
h. Região submandibular (ptergóideo medial/ supra-hióideo/ região anterior do digástrico) (0,5 Kg.) "abaixo da mandíbula (2 cm a frente do ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
<b>9. Dor articular com palpação</b>								
a. Polo lateral (0,5 Kg.) "Por fora (anterior ao trago e sobre a ATM)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Ligamento posterior (0,5 Kg.) "Dentro do ouvido (pressione o dedo na direção anterior e medial enquanto o paciente está com a boca fechada)."	0	1	2	3	0	1	2	3
<b>10. Dor muscular intraoral com palpação</b>								
a. Área do pterigóideo lateral (0,5 Kg.) "Atrás dos molares superiores (coloque o dedo mínimo na margem alveolar acima do último molar superior. Mova o dedo para distal, para cima e em seguida para medial para palpar)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendão do temporal (0,5 Kg.) "Tendão (com o dedo sobre a borda anterior do processo coronóide, mova-o para cima. Palpe a área mais superior do processo)."	0	1	2	3	0	1	2	3

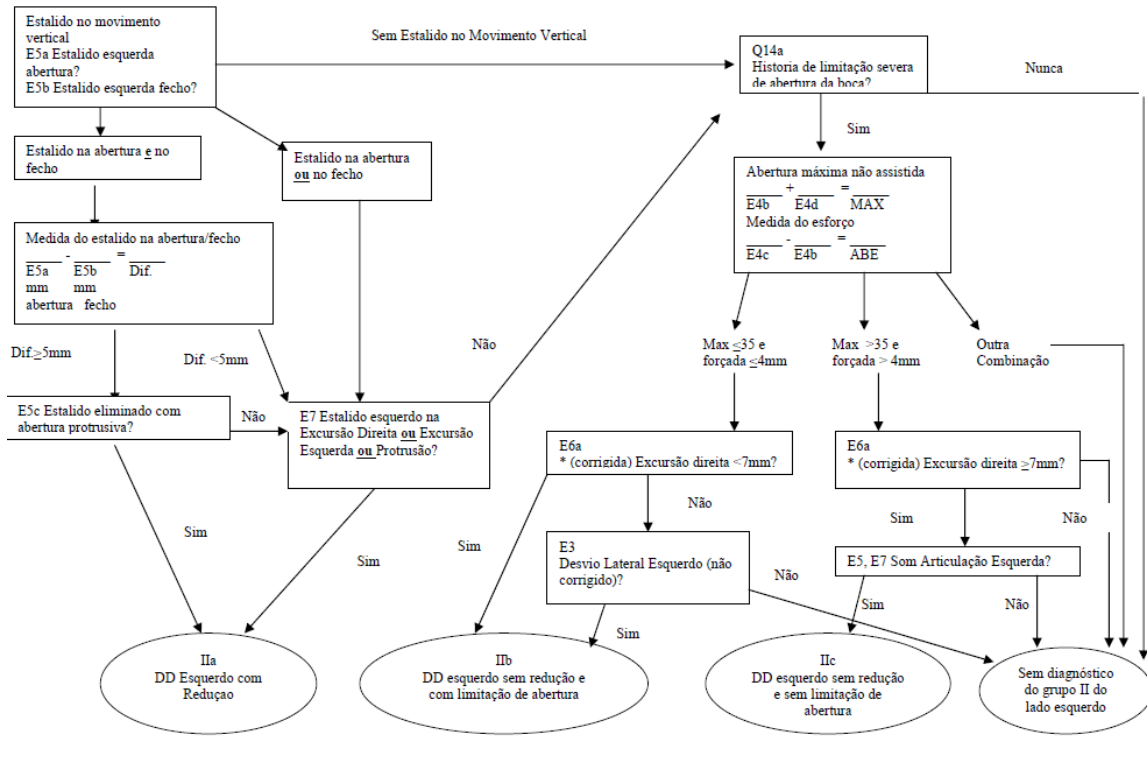
ANEXO C – FLUXOGRAMA DE INTERPRETAÇÃO DO RDC/TMD





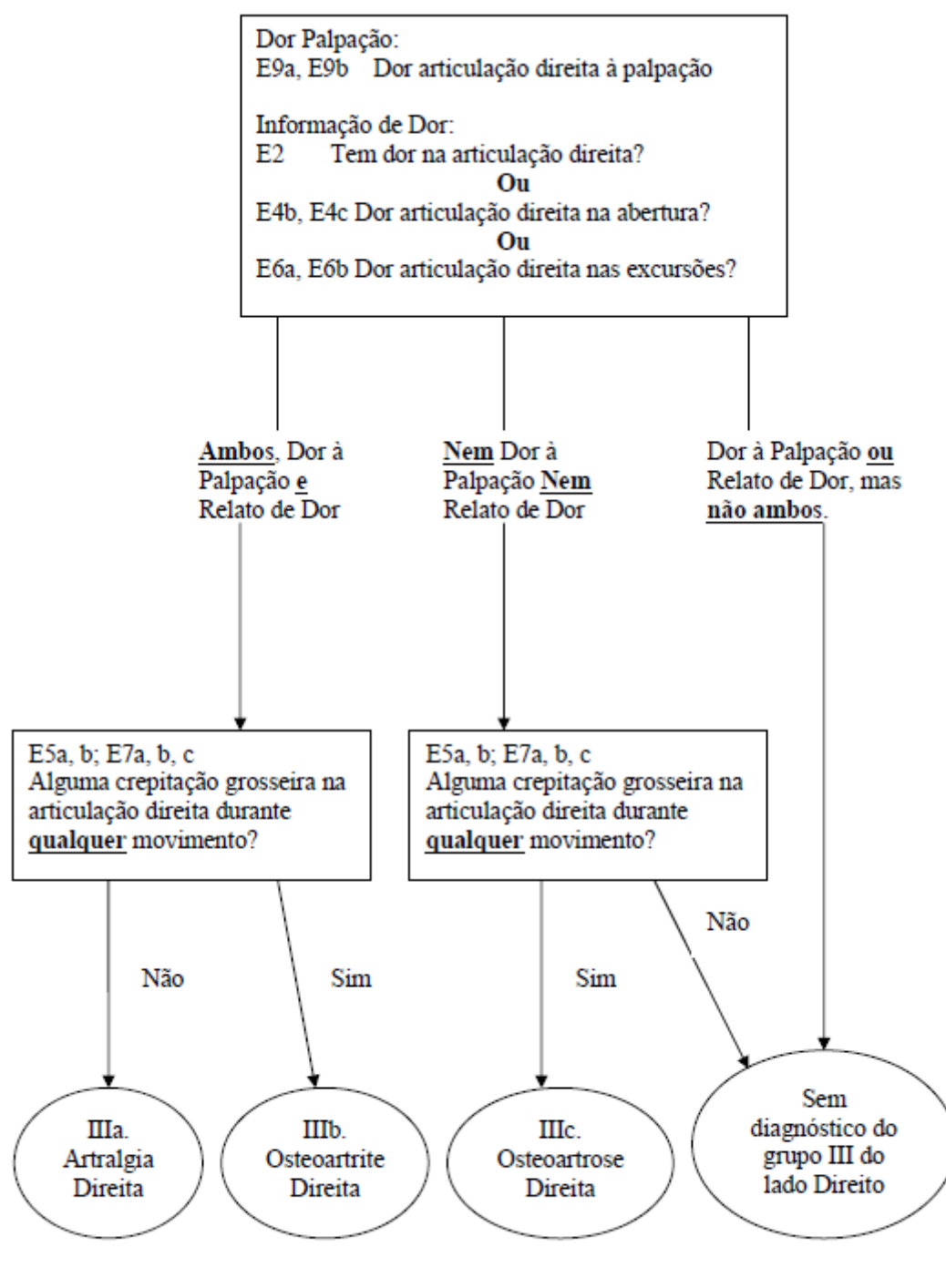
**Grupo II – Articulação Direita**

\* desvio da linha média: 6d  
 Se o desvio for ≥ 1:  
 Desvio direita e excursão esquerda: 6b + 6d= corrigida  
 Desvio esquerda e excursão esquerda: 6b - 6d= corrigida

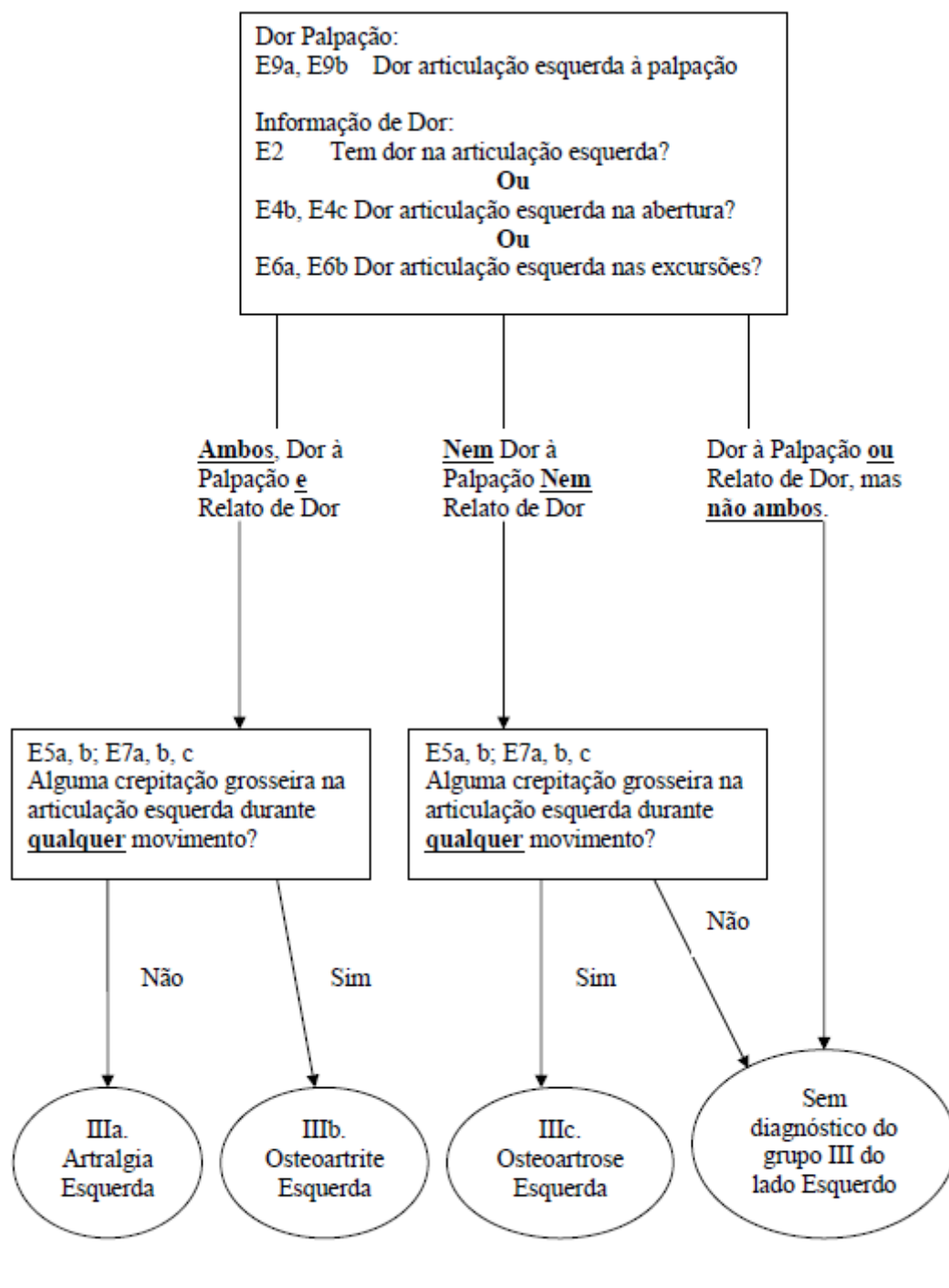


**Grupo II – Articulação Esquerda**

\* desvio da linha média: 6d  
 Se o desvio for ≥ 1:  
 Desvio direita e excursão direita: 6a - 6d= corrigida  
 Desvio esquerda e excursão direita: 6a + 6d= corrigida



**Grupo III – Articulação Direita**



**Grupo III – Articulação Esquerda**

## ANEXO D – PROTOCOLO SAPO

## O protocolo SAPO de medidas

O protocolo SAPO de medidas é uma sugestão de medidas relacionadas ao protocolo SAPO de marcação de pontos para avaliação postural. Este protocolo foi sugerido pela equipe inicial do projeto de desenvolvimento do programa SAPO. Assim como a escolha dos pontos do protocolo SAPO, a escolha dessas medidas foi baseada na relevância clínica, base científica, viabilidade metodológica e aplicabilidade. Este protocolo de medidas será utilizado como padrão para avaliação postural que irá gerar os valores que farão parte do banco de dados de postura.

Além das medidas do protocolo SAPO, é possível medir distâncias e ângulos livremente.

A seguir, descrevemos as medidas adotadas no protocolo SAPO.

Convenções:

- Na medida de ângulo entre dois segmentos (três pontos), o ponto do meio é o ponto de intersecção entre os dois segmentos;
- Se não mencionado, o ângulo medido é o ângulo interno (menor dos ângulos);
- Se não mencionado, os ângulos são positivos na direção anti-horária.
- Os pontos são referidos diretamente pelos seus números (veja as figuras com os pontos nesta página ou protocolo SAPO de marcação de pontos).
- X: horizontal; Y: vertical.
- Média entre variáveis m, n, ...: MÉDIA(m;n;...).
- Módulo de m: |m|.
- Distância entre m e n:  $D(m;n) = \text{SQRT}((mX-nX)^2+(mY-nY)^2)$
- Índice de assimetria:  $IA(m;n) = (m-n)/((m+n)/2)*100$

### VISTA ANTERIOR

#### Cabeça

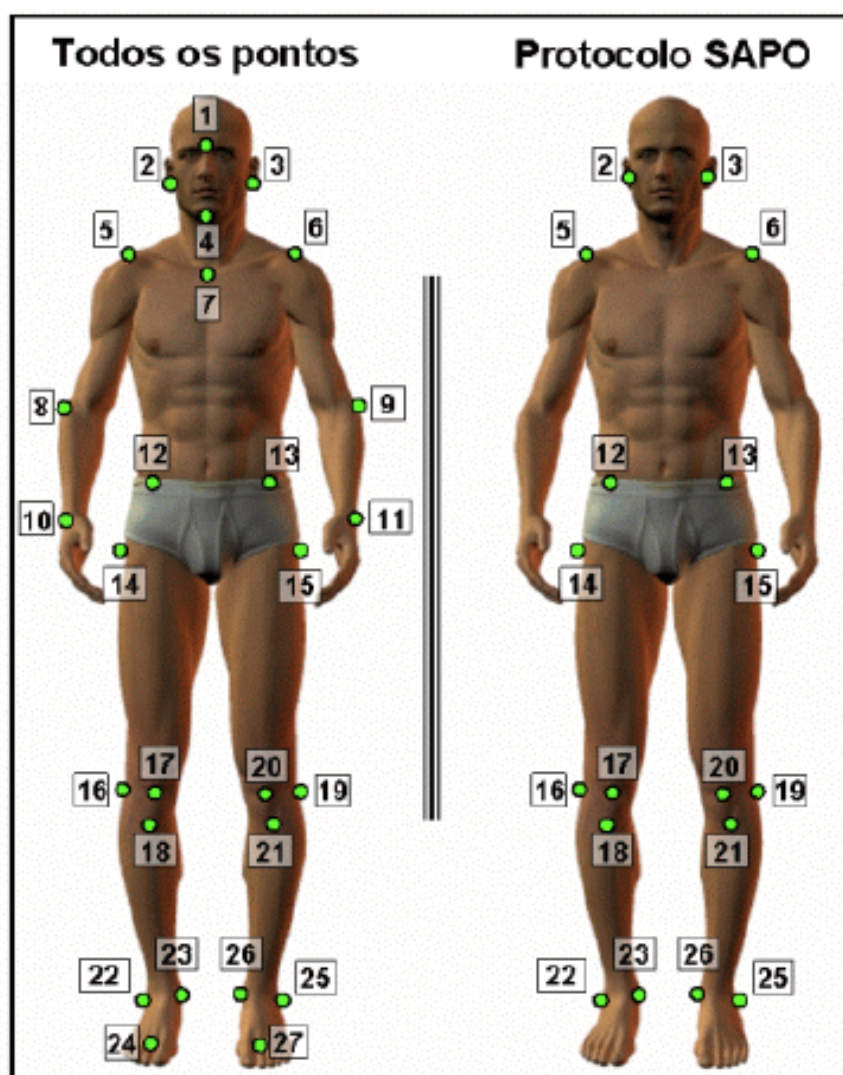
- Alinhamento horizontal da cabeça: 2-3 e a horizontal. Ângulo positivo é anti-horário (significa que a cabeça está rodada para o lado direito).

#### Tronco

- Alinhamento horizontal dos acrômios: 5-6 e a horizontal. Ângulo positivo é anti-horário (significa que o acrômio esquerdo está mais alto que o direito).
- Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores: 12-13 e a horizontal. Ângulo positivo é anti-horário (significa que o EIAS esquerda está mais alta que a direita).
- Ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores: 5-6 e 12-13. Ângulo positivo é anti-horário (significa que a distância entre o acrômio e EIAS direito é menor que no lado esquerdo).

#### Membros inferiores

- Ângulo frontal do membro inferior direito: 14-16-22 (ângulo de fora).
- Ângulo frontal do membro inferior esquerdo: 15-19-25 (ângulo de fora).
- Diferença no comprimento dos membros inferiores:  $D(12;23)-D(13;26)$ .
- Alinhamento horizontal das tuberosidades das tíbias: 18-21 e a horizontal.
- Ângulo Q direito: ângulo entre 12-17 e 17-18.
- Ângulo Q esquerdo: ângulo entre 13-20 e 20-21.



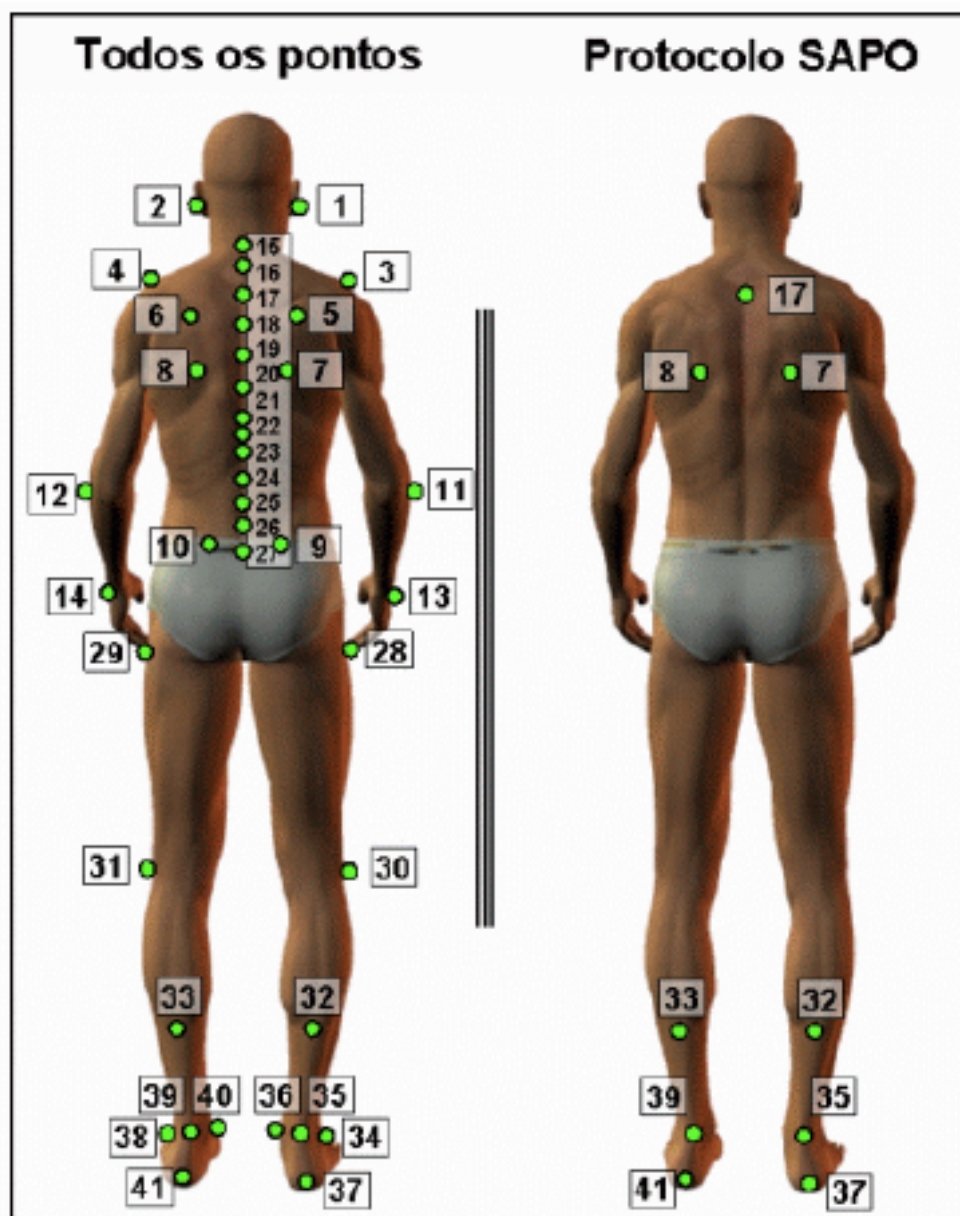
## VISTA POSTERIOR

### Tronco

- Assimetria horizontal da escápula em relação à T3:  $IA(|7X - 17X|; |8X - 17X|)$ .

### Membros Inferiores

- Ângulo perna/retropé direito: 32-35-37 (ângulo de fora).
- Ângulo perna/retropé esquerdo: 33-39-41 (ângulo de fora).



## VISTA LATERAL DIREITA

### Cabeça

- Alinhamento horizontal da cabeça (C7): 2-8 e horizontal.
- Alinhamento vertical da cabeça (acrômio): 5-2 e vertical.

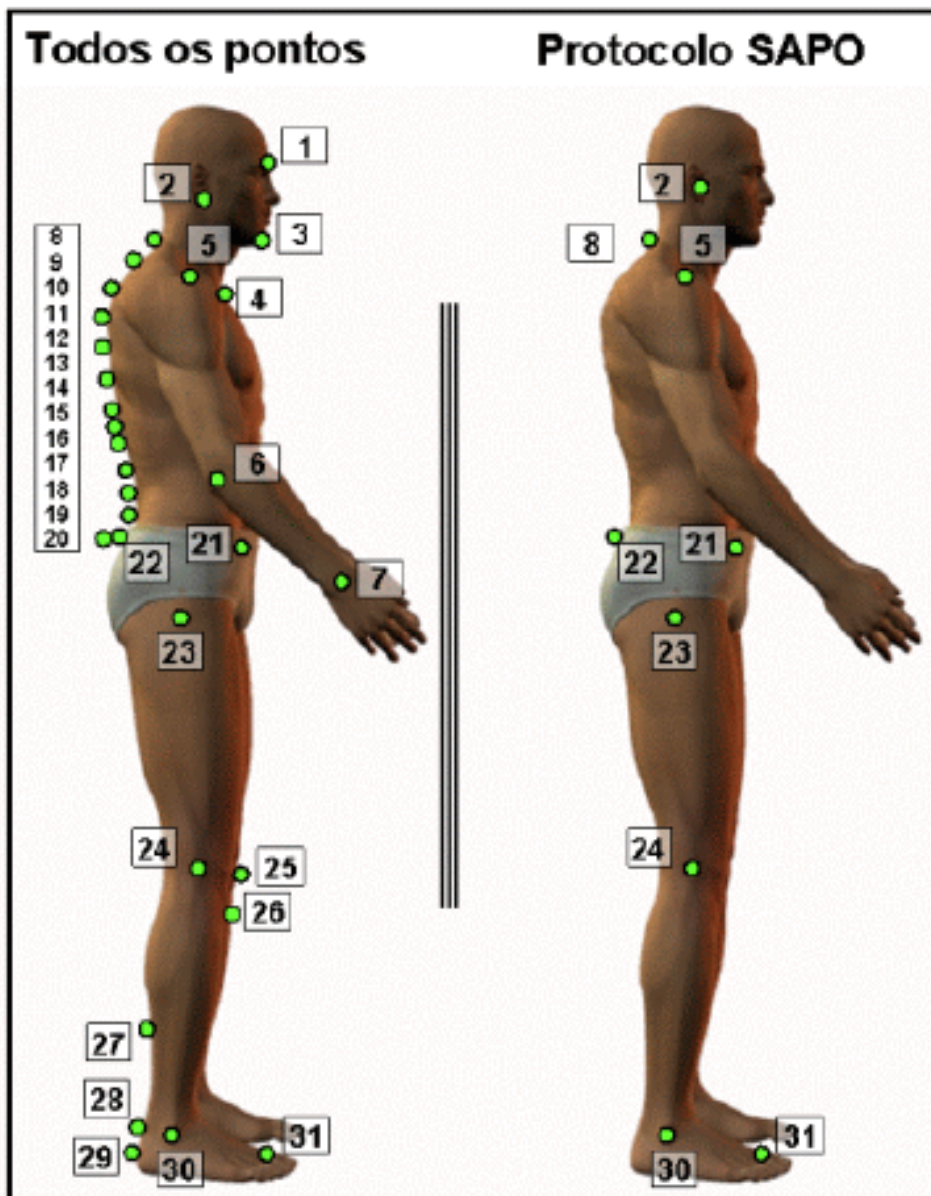
### Tronco

- Alinhamento vertical do tronco: 5-23 e vertical.
- Ângulo do quadril (tronco e membro inferior): 5-23-30.
- Alinhamento vertical do corpo: 5-30 e vertical.
- Alinhamento horizontal da pélvis: 21-22 e horizontal.

### Membros Inferiores

- Ângulo do joelho: 23-24-30 (ângulo posterior).
- Ângulo do tornozelo: 24-30 e horizontal.





### VISTA LATERAL ESQUERDA (IGUAL À DIREITA)

#### Cabeça

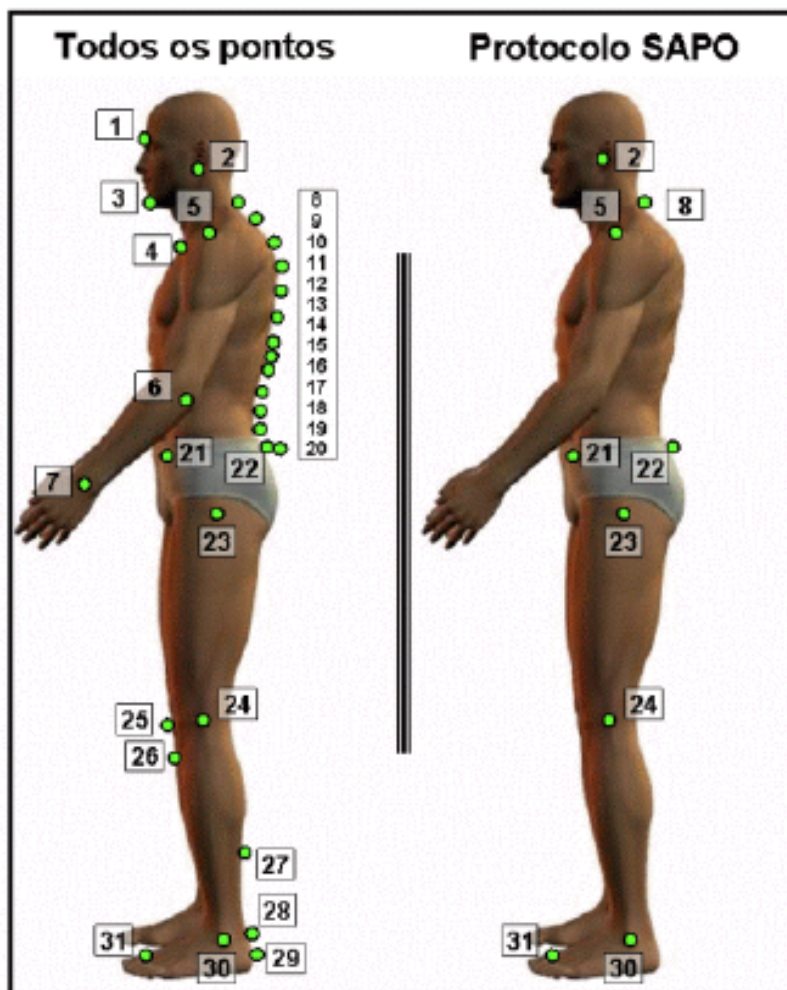
- Alinhamento horizontal da cabeça (C7): 2-8 e horizontal.
- Alinhamento vertical da cabeça (acrômio): 5-2 e vertical.

#### Tronco

- Alinhamento vertical do tronco: 5-23 e vertical.
- Ângulo do quadril (tronco e membro inferior): 5-23-30.
- Alinhamento vertical do corpo: 5-30 e vertical.
- Alinhamento horizontal da pélvis: 21-22 e horizontal.

#### Membros Inferiores

- Ângulo do joelho: 23-24-30 (ângulo posterior).
- Ângulo do tornozelo: 24-30 e horizontal.



### ESTIMATIVA DO CENTRO DE GRAVIDADE (CG)

Para estimativa da posição do CG do sujeito a partir das imagens utilizamos o modelo antropométrico proposto por Zatsiorsky e Seluyanov (veja Zatsiorsky 2002) com as adaptações propostas por de Leva (1996).

O cálculo para estimativa do CG é descrito a seguir.

Notação para facilitar o entendimento das equações abaixo:  $P_i$  é a posição (X ou Y) da marca  $i$ .

Vista frontal

- $$CGX, Y = (P_2 + P_3) / 2 * m_1 * r_1 + (P_5 + P_6) / 2 * m_2 * r_2 + (P_{14} + P_{15}) / 2 * m_2 * (1 - r_2) + (P_{14} + P_{15}) * m_3 * (1 - r_3) + (P_{16} + P_{19}) * m_3 * r_3 + (P_{16} + P_{19}) * m_4 * (1 - r_4) + (P_{22} + P_{25}) * m_4 * r_4 + (P_{22} + P_{25}) * m_5$$

Vista lateral

- $$CGX, Y = P_2 * m_1 * r_1 + P_5 * m_2 * r_2 + P_{23} * m_2 * (1 - r_2) + 2 * P_{23} * m_3 * (1 - r_3) + 2 * P_{24} * m_3 * r_3 + 2 * P_{24} * m_4 * (1 - r_4) + 2 * P_{30} * m_4 * r_4 + 2 * P_{30} * m_5 * (1 - r_5) + 2 * P_{31} * m_5 * r_5$$
- Calcular a fórmula acima para as duas vistas (direita e esquerda) e fazer a média destes valores para cada uma das direções (X e Y)

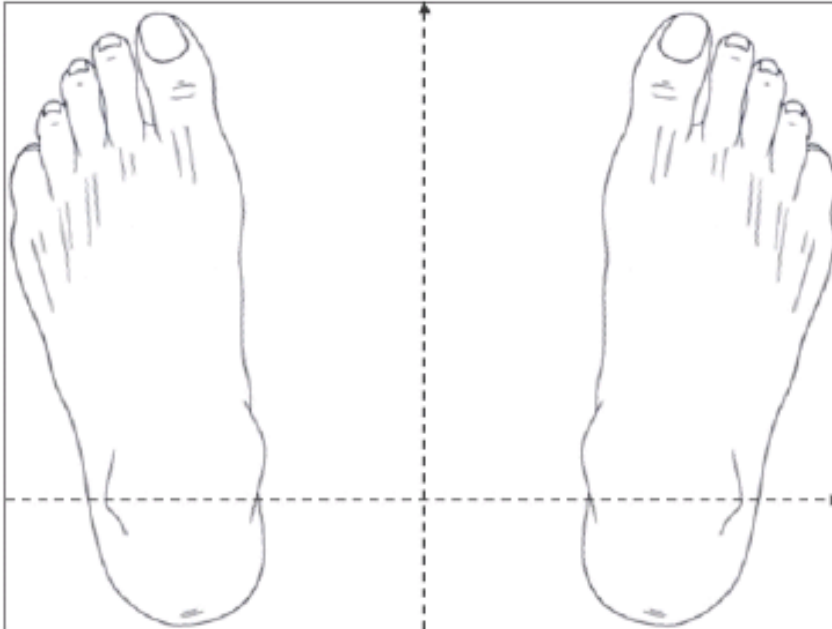
Parâmetros

- $m_1 = 0,0681; r_1 = 1; m_2 = 0,5245; r_2 = 0,4395; m_3 = 0,1447; r_3 = 0,3830; m_4 = 0,0457; r_4 = 0,4440; m_5 = 0,0133; r_5 = 0,4215$

Medidas com a projeção do CG

- Assimetria entre a projeção do CG e a base de suporte no plano frontal
- Assimetria entre a projeção do CG e a base de suporte no plano sagital

A projeção do CG é mostrada em relação à base de suporte (veja figura abaixo) tendo como origem a projeção da posição média entre os maléolos laterais.



Base de suporte e sistema de coordenadas