



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

SILVIA DAMASCENO BENEVIDES

**DETERMINAÇÃO DO PADRÃO DA AMPLITUDE DOS
MOVIMENTOS MANDIBULARES EM ESCOLARES DE
8 A 12 ANOS**

Salvador
2013

SILVIA DAMASCENO BENEVIDES

**DETERMINAÇÃO DO PADRÃO DA AMPLITUDE DOS
MOVIMENTOS MANDIBULARES EM ESCOLARES DE
8 A 12 ANOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Paulo Correia de Araújo

Salvador
2013

SIBI/UFBA/Faculdade de Educação – Biblioteca Anísio Teixeira

Benevides, Sílvia Damasceno.

Determinação do padrão da amplitude dos movimentos mandibulares em escolares de 8 a 12 anos / Sílvia Damasceno Benevides. – 2013.

119 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Paulo Correia de Araújo.

Tese (doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciências da Saúde, Salvador, 2013.

1. Articulação temporomandibular. 2. Articulação temporomandibular - Doenças. 3. Bruxismo. 4. Eletromiografia. I. Araújo, Roberto Paulo Correia de. II. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. III. Título.

CDD 617.522 – 22. ed.

CDU 616.314-007

SILVIA DAMASCENO BENEVIDES

**DETERMINAÇÃO DO PADRÃO DA AMPLITUDE DOS
MOVIMENTOS MANDIBULARES EM ESCOLARES
DE 8 A 12 ANOS**

Tese apresentada ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia.

Salvador, 13 de agosto de 2013.

Banca Examinadora

Ana Caline Nóbrega da Costa _____
Doutora em Medicina e Saúde pela Universidade Federal da Bahia
Professora Adjunto da Universidade Federal da Bahia.

Carla Cardoso _____
Doutora em Fisiopatologia Experimental pela Universidade de São Paulo
Professora Adjunto da Universidade do Estado da Bahia.

Luciana Barbosa Sousa de Lucena _____
Doutora em Odontologia pela Universidade Federal da Paraíba
Professora Adjunto da Universidade Federal da Paraíba

Ricardo José de Holanda Vasconcellos _____
Doutor em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela FOP/UPE
Prof. Adjunto da Faculdade de Odontologia de Pernambuco/ Universidade de Pernambuco-
UPE

Roberto Paulo Correia de Araújo - Orientador _____
Doutor em Odontologia pela Universidade Federal da Bahia
Professor Titular da Universidade Federal da Bahia

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 treze dias do mês de agosto de dois mil e treze, 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 Tese da Doutoranda **Sílvia Damasceno Benevides**, através da Comissão Julgadora composta pelos **Professores Roberto Paulo Correia de Araújo, Ana Caline Nóbrega da Costa, Carla Cardoso, Ricardo José de Holanda Vasconcellos e Luciana Barbosa Sousa de Lucena**. O título da Tese apresentado foi **Determinação do padrão da amplitude dos movimentos mandibulares em escolares de 8 a 12 anos**. Ao final dos trabalhos, os membros da mencionada Comissão Examinadora emitiram os seguintes pareceres:

Prof Dr Roberto Paulo Correia de Araújo (aprovada ou reprovada) aprovada
Profa Dra Ana Caline Nóbrega da Costa (aprovada ou reprovada) aprovada
Profa Dra Carla Cardoso (aprovada ou reprovada) aprovada
Prof Dr Ricardo José de Holanda Vasconcellos (aprovada ou reprovada) Aprovada
Profa Dra Luciana Barbosa Sousa de Lucena (aprovada ou reprovada) Aprovada

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, 13 de agosto de 2013

Prof Dr Roberto Paulo Correia de Araújo [Assinatura]
Profa Dra Ana Caline Nóbrega da Costa [Assinatura]
Profa Dra Carla Cardoso [Assinatura]
Prof Dr Ricardo José Holanda Vasconcellos [Assinatura]
Profa Dra Luciana Barbosa Sousa de Lucena [Assinatura]

Dedico esta tese a meu Deus, por seu imenso amor, manifestado através de sua presença constante, trazendo consolo frente às adversidades encontradas ao longo de toda a trajetória deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A meu amado marido, Fernando Benevides, peça fundamental para a realização desta pesquisa, pelo apoio espiritual, emocional e logístico, e por entender meus momentos de ausência, me fortalecendo para cada desafio enfrentado ao longo desta jornada.

A meus filhos Fernanda e Victor, amores de minha vida, por me ensinarem, a cada dia, com sua ternura, ingenuidade e infinito amor.

A meu pai Maurício, *in memoriam*, certamente estaria feliz em poder compartilhar deste momento.

A minha mãe, Socorro Damasceno, fonte de inspiração, por sempre me apoiar em todos os momentos de minha vida.

A meus irmãos, Fabíola, Bruno e Tâmara, pelo carinho e apoio.

Ao Prof. Dr. Roberto Paulo Correia de Araújo, pela disponibilidade, atenção, carinho, paciência e orientação ao longo de todo o período, e por não medir esforços para viabilizar a infraestrutura de realização desta pesquisa. Meu muito obrigada!

A meus alunos e preceptores pela ajuda e compreensão.

Às minhas amigas Ana Caline Nóbrega e Carla Steinberg, pela amizade conquistada e extrema colaboração, especialmente nos períodos mais difíceis desta pesquisa. Tudo isso se deve à unidade que temos conseguido nesse tempo em que estamos juntas, sempre contando uma com as outras.

À aluna Diodete Bacelar Garcia, meu braço direito, por todo o compromisso, responsabilidade, atenção, dedicação e capricho em cada detalhe desta pesquisa.

Às minhas amigas Sandra Mello e Camila Ribeiro, companheiras de sala de aula e de estrada, pelo apoio mútuo e por terem tornado todo esse processo menos cansativo.

A Janayna Trench, por me ajudar na coleta e por cuidar do ambulatório em minha ausência, com tanto compromisso e dedicação.

À amiga-irmã Sandra Alencastro, ombro amigo e acolhedor.

Ao amigo Mauricio Kosminsky que, mesmo à distância, prontificou-se em me ajudar carinhosa e criticamente em todo o trabalho, desde a escolha do tema até sua finalização.

Ao amigo Arnaldo Caldas, grande exemplo de pesquisador, que, mesmo sem tempo, contribuiu com importantes e enriquecedoras sugestões.

Ao amigo Ricardo Holanda, pelo exemplo de ética, competência e coerência na condução de sua vida pessoal e profissional.

A Tatiana de Paula, por ter auxiliado nos ajustes finais deste trabalho.

A Desireé Begrow e Ana Paula Corona, chefes do Depto. de Fonoaudiologia, cuja gestão contemplou o período de construção desta pesquisa, agradeço pela compreensão de meus momentos de ausência, o que me possibilitou a conclusão deste trabalho.

Aos professores do Departamento de Fonoaudiologia UFBA, pelo apoio dispensado.

À prefeitura de São Francisco do Conde, pela visão de gestão que possibilitou a realização desta e de muitas pesquisas.

Às crianças de São Francisco do Conde, pelo acolhimento com que me receberam.

A Sonia Vieira, por seu trabalho de normalização, sempre muito atenciosa na formatação da tese.

Ao estatístico Edmilson Mazza, pela paciência e dedicação à minha pesquisa.

A Marcelo Andrade, pela competência, seriedade e disponibilidade com que trabalha na PpgPIOS.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

BENEVIDES, Silvia Damasceno. **Determinação do padrão da amplitude dos movimentos mandibulares em escolares de 8 a 12 anos**. 2013. 118 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

RESUMO

OBJETIVO: Esta pesquisa objetivou estabelecer o padrão da amplitude dos movimentos mandibulares (AMMs) em crianças de 8 a 12 anos. **MÉTODO:** a pesquisa foi desenvolvida em 181 crianças, com idade entre 8 e 12 anos, no município de São Francisco do Conde, no estado da Bahia, todas assintomáticas para Disfunção Temporomandibular (DTM), segundo o RDC/TMD. Realizaram-se mensurações de amplitude da abertura bucal máxima (ABM), movimentos excursivos de lateralidade direita (LD), esquerda (LE) e protrusão (PROT), sendo aferidas medidas milimétricas com o paquímetro digital Starret Série 799. Em seguida, procedeu-se à aquisição dos registros eletromiográficos nos músculos masseteres e temporais, bilateralmente. A análise eletromiográfica ocorreu na condição de contração isométrica voluntária máxima (CIVM). O equipamento utilizado foi o Miotec com o software Miotool 400, de 4 canais, filtro Passa Baixa, uma função específica para cálculo do Root Mean Square (RMS). Para a análise estatística, utilizou-se o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) na versão 17 e o STAT na versão 11. A margem de erro empregada na decisão dos testes estatísticos foi de 5,0%. Foram consideradas as variáveis idade, sexo, peso, altura, oclusão, tipo facial, atividade elétrica dos músculos masseteres e temporal anterior, bruxismo e apertamento dentário em vigília e no sono. **RESULTADOS:** A AMMs nos meninos se apresentou maior do que nas meninas, embora essa diferença não tenha sido significativa. A idade se mostrou diferente quando comparada entre idades extremas como 8 e 10 anos, 8 e 11 anos e 8 e 12 anos para todos os movimentos mandibulares, exceto a LD. Após aplicada a regressão linear multivariada, destacaram-se com maior frequência como interferentes para a AMMs o sexo, a idade e a altura ($p < 0,05$). A ABM variou entre 48,07 a 50,29mm, a LD de 8,19 a 8,61mm; LE de 7,88 a 8,97mm e PROT de 6,72 a 8,30mm, no sexo masculino e faixa de altura de 131,45 a $\geq 146,05$ cm. No sexo feminino e altura entre 129,68 e $\geq 142,64$ cm, os valores encontrados na ABM foram de 47,15 a 50,71mm, LD de 7,27 a 8,58mm; LE de 7,66 a 8,21mm e PROT de 6,51 a 7,22mm. Considerando a idade, para os meninos, os valores variaram para ABM de 47,52 até 50,84mm, LD de 7,76 a 8,85mm; LE de 7,93 a 9,36mm e PROT de 6,60 a 8,50mm. Para as meninas, a ABM variou entre 47,16 e 50,77mm, LD de 7,53 a 8,60mm; LE de 7,42 a 8,79mm (LE) e 6,41 a 7,38mm (PROT) ($p < 0,05$). **CONCLUSÃO:** Os valores médios do padrão da amplitude dos movimentos mandibulares (AMMs) foram 49,32mm para a ABM, 8,08mm para a LD, 8,23mm para a LE e 7,25mm para a PROT.

Descritores: Articulação Temporomandibular. Amplitude de Movimento Articular. Criança. Transtornos da Articulação Temporomandibular.

BENEVIDES, Silvia Damasceno. **Determination of standard range of mandibular movements in school of 8 to 12 years.** 118 pp. These (Doctoral) - Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, 2013.

ABSTRACT

AIM: The aim of this research was to establish the standard mandibular movements range (MMR) according to age, gender and height in Brazilian children. **METHODS:** The research was conducted on 181 children, aged 8 to 12 years, in São Francisco do Conde, state of Bahia. All asymptomatic for Temporomandibular Disorders (TMD), according to the RDC / TMD. We carried out the measurement of the amplitude of the maximum mouth opening (MMO), excursive movements of right laterality (RL), left (LL) and protrusion (PROT), being measured with millimeter measurements Digital Caliper Starret Serie 799. Then began the acquisition of EMG recordings in the masseter and temporal muscles bilaterally. Electromyographic analysis occurred in the condition of maximum voluntary isometric contraction (MVIC). The equipment used was MIOTEC with the software MIOTOOL 400, 4-Channel, Low Pass Filter, a specific function for calculating the Root Mean Square (RMS). To statistical analysis was used the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) on version 17 and the STAT on version 11. The margin of error used in the decision of the statistical tests was 5,0%. Several variables were considered age, gender, weight, height, occlusion, facial pattern, electrical activity of the masseter and anterior temporalis, bruxism and clenching during wakefulness and sleep. **RESULTS:** After applied the multivariate linear regression, stood out with greater frequency as interfering AMMS for sex, age and height ($P < 0,05$). The MMO varied from 48,07mm to 50,29mm; the RL from 8,19 to 8,61mm; the LL from 7,88 to 8,97mm and the PROT from 6,72 to 8,30mm, in males with a height range of 131,45 cm to $\geq 146,05$ cm. In females with a height range of 129,68cm to $\geq 142,64$ cm, the values variance was on the MMO from 47,15 to 50,71mm; RL from 7,27 to 8,58mm; LL from 7,66 to 8,21mm and PROT from 6,51 to 7,22mm. Considering the age, for the boys, values ranged for MMO from 47,52 to 50,84mm; RL from 7,76 to 8,85mm; LL from 7,93 to 9,36mm and PROT from 6,60 to 8,50mm. For the girls, MMO varied from 47,16 to 50,77mm, RL from 7,53 to 8,60mm; LL from 7,42 to 8,30mm and PROT from 6,41 to 7,38mm. **CONCLUSION:** The mean values of the standard range of mandibular movements (AMMS) were 49,32 mm for ABM, 8,08mm for LD, 8.23mm for the LE and 7.25mm for the PROT.

Key words: Temporomandibular joint. Range of motion, articular. Children, Temporomandibular Joint Disorders.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA	Abertura Bucal Ativa
ABM	Abertura Bucal Máxima
ABP	Abertura Bucal Passiva
ABV	Abertura Bucal Voluntária
AMMs	Amplitude dos Movimentos Mandibulares
ATM	Articulação Temporomandibular
CIVM	Contração Isométrica Voluntária Máxima
DIM	Distância Interincisiva Máxima
DTM	Disfunção Temporomandibular
EMG	Eletromiografia
LD	Lateralidade Direita
LE	Lateralidade Esquerda
MD	Masseter Direito
ME	Masseter l Esquerdo
MIH	Máxima Intercuspidação Habitual
RDC	Research Diagnostic Criteria
SAOS	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
SNC	Sistema Nervoso Central
TAD	Temporal Anterior Direito
TAE	Temporal Anterior Esquerdo
TMD	Temporomandibular Disorders

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1	Representação das etapas da coleta.....	49
Foto 1	Paquímetro do tipo universal digital Starret® Série 799.....	54
Foto 2	Posicionamento do paciente no momento da aquisição dos registros eletromiográficos.....	57
Fórmula 1	Representação do sinal normalizado.....	57
Gráfico 1	Boxplot da medida da abertura bucal (mm) segundo o sexo e a idade.	66
Gráfico 2	Boxplot da medida da lateralidade direita (mm) segundo o sexo e a idade.....	66
Gráfico 3	Boxplot da medida da lateralidade esquerda (mm) segundo o sexo e a idade.....	67
Gráfico 4	Boxplot da protrusão (mm) segundo o sexo e a idade.....	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Elenco de variáveis.....	49
Quadro 2	Classificação da tipologia facial.....	51
Quadro 3	Tipo de grupo, classificação e categorização da DTM pelo RDC/TMD.....	53
Quadro 4	Distribuição do padrão normal da amplitude dos movimentos mandibulares.....	69
Quadro 5	Distribuição das médias da AMM (ABM, LD, LE e PROT), em indivíduos pertencentes à faixa etária de 3 a 19 anos, apresentadas pela literatura (valores em mm).....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição dos pesquisados segundo as variáveis do estudo.....	62
Tabela 2	Média e desvio padrão de peso e da altura segundo o sexo.....	62
Tabela 3	Resultados da regressão linear multivariada da amplitude dos movimentos mandibulares com as variáveis independentes.....	63
Tabela 4	Média e intervalo de confiança para as variáveis do padrão do movimento mandibular segundo sexo e idade.....	65
Tabela 5	Média e intervalo de confiança para as variáveis da amplitude dos movimentos mandibulares segundo sexo e faixa de altura.....	68
Tabela 6	Média e desvio padrão da amplitude dos movimentos mandibulares segundo as variáveis independentes.....	76
Tabela 7	Correlação de Pearson das variáveis peso, idade e altura com amplitude de cada movimento mandibular.....	77
Tabela 8	Média e desvio padrão das variáveis da amplitude dos movimentos mandibulares segundo o tipo de face e oclusão (relação molar).....	80
Tabela 9	Média e desvio padrão das variáveis da amplitude dos movimentos mandibulares segundo as variáveis bruxismo e apertamento no sono e em vigília.....	82
Tabela 10	Média e desvio padrão das variáveis normalizadas, TD, TE, MD, ME segundo o sexo e a idade.....	84
Tabela 11	Correlação de Pearson da atividade elétrica do músculo masseter direito e esquerdo, temporal anterior direito e esquerdo, com amplitude de cada movimento mandibular.....	84
Tabela 12	Correlação de Pearson entre as variáveis: abertura bucal máxima, lateralidade direita, lateralidade esquerda e protrusão.....	86

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	JUSTIFICATIVA	19
3	HIPÓTESES	21
4	REVISÃO DA LITERATURA	23
4.1	MOVIMENTOS MANDIBULARES.....	24
4.1.1	Movimentos mandibulares, tipo de oclusão e padrão facial	28
4.1.2	Movimentos mandibulares em crianças	30
4.2	ELETROMIOGRAFIA DOS MÚSCULOS MASSETER E TEMPORAL ANTERIOR.....	34
4.3	DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.....	36
4.4	DTM E BRUXISMO EM CRIANÇAS.....	38
4.4.1	Bruxismo em crianças	38
4.4.2	DTM em crianças	40
5	OBJETIVOS	44
5.1	OBJETIVO GERAL.....	45
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	45
6	MATERIAIS E MÉTODOS	46
6.1	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	47
6.2	ÁREA DE ESTUDO.....	47
6.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	47
6.3.1	Tamanho amostral	47
6.3.2	Seleção da amostra	47
6.3.3	Critérios de inclusão	48
6.3.4	Critérios de exclusão	48
6.4	DESENHO DO ESTUDO.....	48
6.5	ELENCO DE VARIÁVEIS.....	49
6.6	COLETA DOS DADOS.....	49
6.7	TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	58
6.8	PROCESSO DE DESCONTINUAÇÃO.....	58
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
7.1	RESULTADOS E ASPECTOS METODOLÓGICOS: DISCUSSÃO.....	61
7.1.1	Distribuição da amostra, média e desvio padrão nas variáveis estudadas	61
7.1.2	Identificação de fatores interferentes na AMMs, através da aplicação da regressão linear multivariada	63
7.1.3	Determinação do padrão da AMMs segundo as variáveis sexo e idade, sexo e faixa de altura	65
7.1.4	Comparação e correlação entre a AMMs e as variáveis categóricas com as variáveis numéricas: atividade elétrica do músculo masseter direito e esquerdo, temporal anterior direito e esquerdo, peso e altura	76
7.1.5	Limitações do experimento	86
8	CONCLUSÕES	88

REFERÊNCIAS.....	90
APÊNDICES.....	105
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	106
APÊNDICE B – Ficha de avaliação da eletromiografia.....	107
ANEXOS.....	109
ANEXO A – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	110
ANEXO B – Questionário Anamnésico Simplificado.....	111
ANEXO C – Protocolo RDC/TMD- Eixo I/Formulário de exame: crianças e adolescentes.....	112
ANEXO D – Protocolo MBGR.....	119

1 INTRODUÇÃO

A limitação da mobilidade mandibular integra um dos principais sinais clínicos da disfunção temporomandibular (DTM), na qual tem sido alvo de preocupação em pesquisas devido à sua alta prevalência e manifestação ou reconhecimento em idades cada vez mais precoces.

A DTM consiste de um conjunto de sinais e sintomas que envolvem os músculos mastigatórios, as articulações temporomandibulares (ATMs) e estruturas associadas (PEREIRA, 2005). Apesar de a DTM não apresentar etiologia definida, acredita-se que fatores funcionais, estruturais e psicológicos estejam associados a ela (GREENE, 2001). Algumas condições, como maloclusões, parafunções e modificações do estado emocional podem estar presentes em pacientes com DTM (VANDERAS, 1996). Entretanto, não se pode afirmar até que ponto esses fatores são considerados predisponentes ou, apenas, coincidentes (SOVIERO, 1997). Esse acometimento atinge não só a população adulta, na qual a prevalência é mais alta, mas também pode ser originada durante o crescimento craniofacial. Estudos revelam que há elevada porcentagem de crianças que apresentam sinais e sintomas associados à DTM (EMODI-PERLMAN et al., 2012; TECCO et al., 2011).

Estudar a possibilidade de quantificação dos sinais e sintomas de DTM é uma tarefa complexa e desafiadora. Uma série de etapas participa desse processo, desde a busca de valores referenciais dos mecanismos que participam da fisiologia do sistema mastigatório, até os parâmetros de desvios que possam classificar o grau de severidade. Para isso, destacam-se três componentes da avaliação da DTM que têm sido vastamente estudados: sensibilidade à palpação (ORSINI et al., 1999), presença de ruídos articulares (MANFREDINI et al., 2003; USÜMEZ, GÜRAY; 2004) e os movimentos mandibulares (BONJARDIM et al., 2004; TECCO et al., 2011). Esse último constitui um importante sinal que contribui para o diagnóstico da DTM.

O conhecimento acerca da amplitude dos movimentos mandibulares tem sido evidenciado por muitos pesquisadores e clínicos. Autores apontam que uma abertura oral máxima <43 mm e movimentos laterotrusivos <8mm podem ser considerados índices limitados, mas apenas esse dado clínico não induz a necessidade de tratamento (HIRSCH et al., 2006).

Valores normais referenciais da amplitude do movimento mandibular já estão bem estabelecidos em adultos. No entanto, poucos estudos abordam essas medidas em crianças (SANTOS et al., 2006).

Para essa população em fase de crescimento craniofacial, observam-se lacunas de informação sobre padrões de referência da amplitude dos movimentos mandibulares. Dessa

forma, faz-se necessário propor limites de valores normais de mobilidade na avaliação clínica da amplitude dos movimentos mandibulares em crianças.

Apoiar-se nesses parâmetros, além de auxiliar na avaliação do sistema mastigatório para diagnóstico da DTM, pode sugerir o estágio de evolução do tratamento proposto, contribuindo para o seu gerenciamento.

2 JUSTIFICATIVAS

Apresentam-se, na sequência, as justificativas para a tese:

As razões motivadoras do presente estudo têm consideração:

1) A existência de lacunas de informações sobre esses padrões de referência da amplitude dos movimentos mandibulares na população infantil, uma vez que englobam relevantes características que são próprias de diferentes grupos populacionais, tendo em vista o potencial genético, a etnia, o sexo e a idade, por exemplo.

2) A importância dos parâmetros referenciais da amplitude dos movimentos mandibulares que auxiliam na avaliação da homeostasia do sistema mastigatório, o que contribui para o diagnóstico e o gerenciamento da evolução da opção terapêutica mais adequada para as DTMs.

3 HIPÓTESES

São hipóteses desta investigação:

- 1) Há influência da idade, sexo e medidas antropométricas, peso e altura na amplitude da abertura bucal máxima e sobre os movimentos de lateralidade direita e esquerda e protrusão mandibular.
- 2) A atividade elétrica dos músculos masseteres e temporais anteriores, a oclusão, a tipologia facial, o bruxismo e o apertamento dentário são condições que interferem na amplitude da abertura bucal máxima e sobre os movimentos de lateralidade direita e esquerda e na protrusão mandibular.

4 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, são apresentados aspectos relativos aos movimentos mandibulares, com ênfase na sua ocorrência em crianças, bem como são descritas questões relacionadas à sua dinâmica, como a atividade elétrica dos músculos masseteres e temporais anteriores. Como a limitação dos movimentos mandibulares representa um importante sinal para a compreensão do diagnóstico de DTM, tanto em adultos como em crianças, faz-se necessário o estudo sobre a DTM e o bruxismo. Assim, o entendimento desses temas proporciona o aprofundamento do que constitui o cerne deste trabalho.

4.1 MOVIMENTOS MANDIBULARES

A dinâmica dos movimentos mandibulares tem se mostrado cada vez mais relevante para o diagnóstico clínico da Disfunção Temporomandibular (BONJARDIM et al., 2004; GALLAGHER et al., 2004; PLACKO et al., 2005; TÜRP; ALPASLAN; GERDS, 2005; WU; HIRSCH, 2010). Desse modo, faz-se necessário entender o processo natural que a envolve (REICHENEDER et al., 2009).

A grande variabilidade de fatores que se relacionam com cronologia de erupção dentária, como raça, condições ambientais, sexo, aspectos nutricionais, entre outros, permite que, após a fase de lactação e com a erupção dos primeiros dentes decíduos, se inicie a oferta de alimentos pastosos e sólidos, o que favorece a função mastigatória na criança e promove o desenvolvimento dos músculos da mastigação e os componentes da ATM (CAREGNATO; MELLO; SILVEIRA, 2009). Tão logo acabe a erupção do segundo molar decíduo na arcada dentária, inicia-se a fase de latência, quando ocorrem apenas mudanças em tamanho e posição. A partir das trocas dentárias, a ATM passa assumir uma forma mais definida, que finalizará em torno dos vinte anos de idade, com o término da erupção dos terceiros molares permanentes e o amadurecimento dos movimentos mandibulares (ROCHA et al., 2000).

A posição fisiológica inicial dos movimentos mandibulares está representada pela relação cêntrica, uma vez que ela é considerada mais estável e fácil de ser reproduzida. A partir da posição inicial, a mandíbula realiza movimentos de abertura, fechamento, protrusão, retrusão e lateralidade, que são executados através dos movimentos de rotação e translação condilar e direcionados em planos e graus diferenciados (FERNANDES NETO et al., 2006).

De acordo com Douglas (2007), durante a abertura oral máxima, há, simultaneamente, o relaxamento dos músculos elevadores da mandíbula e a contração dos músculos abaixadores da mandíbula. O músculo pterigoideo lateral é considerado como a principal estrutura que participa da depressão mandibular, além da função de movimentos de lateralidade, quando há

contração unilateral do lado ativo e relaxamento contralateral do lado passivo. O autor complementa que o controle que exerce a informação proprioceptiva muscular em relação aos músculos mandibulares poderia ser representado da seguinte forma: durante a abertura oral, os músculos elevadores são fortemente estirados, deflagrando o reflexo miotático que possibilita a contração isotônica dos músculos elevadores. No entanto, quando os dentes do arco superior entram em oclusão, a contração elevadora isotônica se transforma em isométrica, com o desenvolvimento de força mastigatória entre ambos os arcos dentários e tensão dos músculos elevadores mastigatórios. Essa tensão ocorre por causa da estimulação dos órgãos tendinosos de Golgi, cuja descarga determina no núcleo motor do V par craniano, inibição dos motoneurônios dos músculos elevadores e a excitação, por inervação recíproca, dos motoneurônios dos músculos abaixadores, levando a uma nova abertura de boca, como ocorre na mastigação.

Os movimentos mandibulares têm sido encontrado em muitos estudos, nos quais sua mensuração é extremamente relevante na avaliação do sistema mastigatório (KUANG TA; CHIA-CHENG; CHAO-HO, 2009; KURODA et al., 2011; SAITOH et al., 2007; SOUSA et al., 2008), pois a redução desses movimentos pode indicar disfunção muscular e (ou) na articulação temporomandibular. Em acréscimo, Walker, Bohannon e Cameron (2000) também afirmaram que as medidas dos movimentos mandibulares tendem a ser confiáveis. Entretanto, a abertura oral máxima é considerada válida quando seu emprego possibilita a discriminação entre pacientes com e sem disfunção da ATM. Diferenças das medidas dos movimentos mandibulares em sintomáticos e assintomáticos têm sido encontradas em pesquisas (CELIC; JEROLIMOV; ZLATARIC, 2004; TECCO et al., 2011).

É desse modo que pesquisas sobre a amplitude dos movimentos mandibulares entre grupos são elucidadas, e elas vêm mostrando os valores referenciais desses movimentos em adultos (KUANG TA; CHIA-CHENG; CHAO-HO, 2009; SAWAIR et al., 2010; TÜRP; ALPASLAN; GERDS, 2005).

Para verificar se existia influência da idade e do sexo na amplitude da abertura mandibular, Boozer, Ferraro e Weinberg (1984) avaliaram 2.273 norte-americanos com idades entre 11 e 70 anos, usando, para a aferição, uma régua milimetrada. Os autores observaram que os valores de abertura diminuíam com a idade e mostrou-se maior para os homens.

Luz e Yamamoto (1993) analisaram excursões mandibulares em 80 estudantes de odontologia assintomáticos de ambos os sexos, com idade média de 23,3 anos. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significantes na abertura máxima, entre os sexos. Os

movimentos de abertura oral máxima e lateralidade foram mensurados, sendo utilizado, como instrumento, uma régua milimetrada, com leve pressão bidigital realizada pelo pesquisador para a aferição das medidas. Foram sendo adicionados os valores da sobremordida e da sobressaliência no movimento protrusivo, e cada movimento foi mensurado três vezes, em cada indivíduo. Todos os movimentos foram medidos através de uma régua milimetrada. Comparando os padrões de movimentos mandibulares entre os grupos, só houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos para a abertura oral máxima: 53 mm para as mulheres e 58,1 mm para os homens.

As excursões mandibulares máximas foram analisadas por Uono e colaboradores (1993), que consideraram abertura, lateralidade e protrusão mandibular com e sem pressão bidigital. Foram tomadas medidas através de uma régua milimetrada reta e adaptada. A abertura máxima foi aferida colocando-se a régua paralelamente à linha média do voluntário, registrando-se, a partir dela, as bordas incisais do incisivo superior esquerdo e de seu antagonista, somando-se ao valor do trespasse vertical. Os movimentos de lateralidade foram mensurados com o deslocamento da linha média dentária dos incisivos inferiores em relação à linha entre os incisivos superiores, quando estavam coincidentes. Nos casos de não coincidência, a linha média foi traçada na face vestibular dos elementos dentários correspondentes. Para a protrusão, foi medida a distância entre a face vestibular do incisivo central superior e a borda de seu antagonista. Os resultados evidenciaram que as tomadas das medidas com e sem pressão bidigital não se mostraram significativamente divergentes.

Realizou-se um estudo acerca dos limites dos movimentos mandibulares em 600 participantes selecionados de forma aleatória. Os resultados revelaram diferença entre os sexos, embora não se encontrassem diferenças entre os indivíduos funcionalmente saudáveis e os que apresentaram DTM. O autor destacou que esses fatores tornam difícil a padronização de limites de normalidade (SZENTPÉTERY, 1993).

Fukui e colaboradores (2002), em seu estudo com voluntárias saudáveis nas idades de 20 a 24 anos, encontraram uma média de abertura oral máxima de $41,1 \pm 3,5$ mm. Essa pesquisa tentou também entender o efeito da morfologia facial e do movimento mandibular sobre abertura voluntária da boca. A análise de regressão multivariada *stepwise* foi utilizada e, como resultado, os autores encontraram que a inclinação do ramo mandibular possui influência sobre a capacidade de abertura de boca ($P < 0,05$), porém de forma limitada.

Andrade e outros autores (2010) desenvolveram um estudo com o objetivo de avaliar as medidas dos movimentos mandibulares em dois grupos, um feminino e outro masculino, considerando também a relação com a presença ou não da DTM. Para isso, foram

selecionados 50 sujeitos, 25 do sexo feminino e 25 do sexo masculino, na faixa etária entre 18 e 35 anos. Todos apresentavam a dentição natural completa. Os movimentos mandibulares de abertura bucal, de lateralidade (direita e esquerda) e de protrusão foram mensurados com régua milimetrada. Foram considerados o trespasse horizontal e o vertical, assim como a quantidade de desvio da mandíbula quando em oclusão habitual. A média de abertura bucal do grupo masculino (54,4mm) mostrou-se maior que a do feminino (48,6mm). Os valores médios para os movimentos excursivos laterais tiveram seus valores representados por 7,9mm e 6,3mm para a lateralidade direita e para a esquerda do grupo masculino e feminino, respectivamente. Já no movimento de protrusão, os valores obtidos foram 7,8mm no grupo masculino e 7,3mm no feminino, sem diferença significativa. Nos resultados relacionados à presença ou não de disfunção, verificou-se que os participantes com DTM tinham uma média de abertura bucal menor. No entanto, as medidas encontradas, apesar de numericamente divergentes, não eram diferentes estatisticamente entre os grupos com DTM e sem DTM, ou seja, a maior diferença na amplitude da abertura bucal estava no grupo feminino e no masculino do que nos grupos com DTM e sem DTM.

Considerando etnias diferentes, Wu e Hirsch (2010) realizaram uma pesquisa que verificou o efeito de idade, sexo, presença de DTM e local do estudo (China e Alemanha) sobre a ABM. A amostra foi composta por um grupo formado por 561 alemães e outro grupo de 497 chineses. A idade variou entre 13 a 18 anos. Após a aplicação da regressão logística multivariada, os autores encontraram a interferência entre todas as variáveis analisadas, exceto a presença de DTM.

Kuang-Ta, Chia-Cheng e Chao-Ho (2009) realizaram um estudo com adultos chineses com o objetivo de medir e analisar a possível relação entre idade e a abertura máxima da boca (AMB). A amostra foi aleatória e compreendeu 1.442 chineses com idade entre 20 e 80 anos (705 homens, 737 mulheres). Os sujeitos foram divididos em três grupos por faixas etárias: 20 a 39 anos (jovens), 40 a 59 anos (meia idade) e ≥ 60 anos (sênior). Foi mensurada a abertura voluntária máxima da boca. Como resultados, os autores constataram que a média de AMB dos sujeitos da amostra foi de $49,10 \pm 6,30$ mm, sendo significativamente maior nos homens ($49,92 \pm 6,55$ mm) do que nas mulheres ($48,32 \pm 5,95$ mm; $P < 0,001$). A conclusão da pesquisa evidenciou que a AMB diminuiu significativamente com o aumento da idade, independentemente do sexo. Dentro dos limites desse estudo, concluiu-se que tanto o sexo como a idade possuem influência significativa sobre o valor AMB nos chineses e que a idade é um preditor significativo de medidas da AMB.

Casanova-Rosado e outros autores (2006) desenvolveram uma pesquisa com uma população mexicana. Eles objetivaram avaliar a abertura bucal ativa (ABA) e passiva (ABP) de adolescentes e jovens adultos saudáveis, considerando idade e sexo. A amostra contemplou 254 indivíduos entre 14 e 24 anos, com idade média de $16,76 \pm 2,39$ anos de idade. A média global esteve representada por $46,61 \pm 7,37$ mm (mínimo 28mm e máximo 69mm), para ativa e, para a passiva, $49,48 \pm 6,59$ mm (mínimo 32mm, máximo 75mm). Eles concluíram que a idade não apresentou relação significativa com ABA ou ABP, mas encontraram abertura significativamente maior em homens do que em mulheres, com uma diferença média entre os dois tipos de abertura, de 3,29 milímetros ($P < 0,001$) mm e 3,16 ($P < 0,001$), respectivamente.

4.1.1 Movimentos mandibulares, tipo de oclusão e padrão facial

Para o entendimento da dinâmica dos movimentos mandibulares, devem-se considerar os determinantes anatômicos do aparelho estomatognático. Os determinantes posteriores são as articulações temporomandibulares direita e esquerda, que estabelecem a relação temporomandibular. O determinante anterior é a oclusão dentária, que estabelece a relação maxilomandibular. Esses determinantes têm como função estabelecer mecanicamente o limite superior dos movimentos mandibulares e programar o quarto determinante, constituído pelo sistema neuromuscular proprioceptivo, presente também nas ATMs, na polpa e no tecido periodontal, que enviam impulsos nervosos para o SNC (FERNADES NETO, 2006).

A avaliação dos movimentos mandibulares no estudo da oclusão é básica, e eles estão sendo estudados há tempo (GAVIÃO; CHELOTTI; SILVA, 1997). Os autores acreditam que a criança desenvolve um sentido de oclusão com a erupção dos dentes decíduos, sentido esse que resulta da formação dos reflexos que regulam os movimentos mandibulares depois que os dentes antagonistas começam a se tocar.

A face humana, com suas estruturas ósseas e musculares, apresenta características próprias e peculiares, podendo ser classificada em três tipos básicos, o braquicefálico, o mesocefálico e o dolicocefálico (CATTONI, 2006), os quais têm relação com a variação do formato e da configuração craniofacial, tanto no sentido vertical como no horizontal, e influenciam diretamente a oclusão dentária, a harmonia facial, a musculatura orofacial e as funções estomatognáticas (RAMIRES et al., 2010).

Para melhor compreensão da influência de idade, tamanho ou formato da mandíbula, relação craniomandibular, padrão do ângulo condilar e a consciência da presença de sinais e sintomas de DTM sobre a ABM em crianças e adolescentes, Rothenberg (1991) pesquisou

sujeitos na faixa etária entre 4 e 14 anos. A regressão *stepwise* foi calculada apenas para a abertura de boca, e, de todas as variáveis analisadas, apenas idade, ângulo articular e comprimento da altura facial anterior se mostraram interferentes nesse movimento.

A interferência do comprimento da mandíbula e da mobilidade da ATM sobre a ABM foi estudada por Dijkstra e outros autores (1998). Os autores avaliaram 91 indivíduos com idade de 13 a 56 anos. Os resultados revelaram que tanto o comprimento da mandíbula como a mobilidade da ATM entraram no modelo de regressão, ou seja, exerceram ação sobre a ABM.

A análise facial, pela geometria facial, representa a disposição espacial dos ossos basais, da maxila e da mandíbula, identificando equilíbrio facial ou discrepância esquelética dentro da diversidade que caracteriza o desenho da face humana. A oclusão se relaciona com o esqueleto facial, uma vez que a configuração esquelética identificada no paciente corresponde à conformação dos arcos dentários, com possíveis alterações oclusais (SILVA FILHO et al., 2008). Para a identificação de diferenças morfológicas entre as crianças, Tokutomi e colaboradores (2010) realizaram uma pesquisa com 7 crianças, com a faixa etária entre 4 anos e 1 mês e 7 anos e 1 mês, todas com mordida cruzada anterior. Foi analisada a abertura bucal habitual a partir da comparação com 19 crianças de oclusão normal. O instrumento utilizado foi o sistema de análise optoeletrônica, com seis graus de liberdade. Foram encontradas diferenças significantes entre os grupos, atribuindo-se esses resultados às diferenças morfológicas entre os grupos. Os autores concluíram que os movimentos mandibulares são influenciados pela morfologia da ATM, condições dos músculos mastigatórios, superfície oclusal dos dentes, condição de contato oclusal e sistema nervoso.

Tentando compreender melhor a relação da oclusão com a dinâmica da ATM, Bothrel (2005) realizou um estudo com o propósito de comparar a posição da cabeça da mandíbula, na cavidade articular, por meio de medições lineares realizadas em 50 radiografias transcranianas das articulações temporomandibulares em pacientes portadores de maloclusões classes I, II e III de Angle. Após a análise, os resultados permitiram concluir que não houve diferença estatisticamente significativa entre os lados direito e esquerdo para a maioria das medidas dos espaços articulares em máxima intercuspidação e em repouso, entre as maloclusões. Em relação ao deslocamento condilar, nos casos de chave de molar, ocorreu posicionamento condilar concêntrico em maior proporção; nos casos de classe II, houve predominância da posição posteriorizada; e, na classe III, os côndilos apresentaram maior tendência para deslocamento anterior.

Considerando que as maloclusões podem levar a mudanças na posição das articulações temporomandibulares, Cunha (2002) sugeriu que pacientes portadores dessa característica podem apresentar alterações na biodinâmica mandibular, o que poderá influenciar a realização dos movimentos de lateralidade e protrusão, assim como a própria amplitude de abertura bucal.

Tentando correlacionar os diferentes tipos de maloclusões dentais com as medidas de lateralidade e protrusão mandibular e amplitude de abertura bucal de indivíduos adultos normais, Metzger e colaboradores (2009) realizaram uma pesquisa com a participação de 80 militares do sexo masculino com idades entre 18 e 32 anos. A amostra foi dividida em grupo controle (31 – 38,75%) e grupo experimental (49 – 61,25%). Na avaliação, foi realizada uma breve anamnese e inspeção oral, com posterior medição dos movimentos mandibulares de abertura bucal, protrusão e lateralidade para direita e para esquerda. Como resultado, os autores encontraram 69,38% de indivíduos portadores da má oclusão Classe I de Angle; 16,32% de Classe II-1; 6,12% de Classe II-2; 8,16% de Classe III. A abertura bucal, nos diferentes tipos de maloclusão, foi descrita da seguinte forma: Classe I (50,52 mm); Classe II-1 (51,88 mm); Classe II-2 (44,67 mm); Classe III (55 mm). As médias de lateralidade mandibular para a direita e para a esquerda, respectivamente, foram: Classe I (10 mm - 9,21 mm); Classe II-1 (7,75 mm - 11,63 mm); Classe II-2 (10 mm - 11,67 mm); Classe III (8,75 mm - 8,25 mm). A média de protrusão foi: Classe I (5,71 mm); Classe II-1 (5,25 mm); Classe II-2 (5,33 mm); Classe III (5,25 mm). Após análise estatística, verificaram que a relação entre medida de abertura de boca e os tipos de maloclusão não foi significativa, apesar de terem sido obtidas as maiores medidas nos indivíduos portadores de Classe III. Já nas medidas de protrusão e lateralidade mandibular, ocorreu uma diferença estatisticamente significativa nos grupos.

4.1.2 Movimentos mandibulares em crianças

Os movimentos mandibulares possuem medidas de referência consolidadas cientificamente em adultos. No entanto, a literatura a esse respeito relacionada à criança ainda é muito escassa (BONJARDIM et al., 2004; CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007).

Para a mensuração da amplitude dos movimentos mandibulares, em crianças ou em adultos, Bianchini (2001) propõe a utilização do paquímetro. Abou-Atme e colaboradores (2008) optaram por utilizar os dedos (três e quatro dedos) para medir a distância interincisiva

máxima, ou seja, a distância entre os incisivos superiores e inferiores, na maior abertura possível de boca.

Foram obtidos os valores da distância interincisiva máxima (DIM) em 53 escolares na faixa etária entre 7,0 e 11,11 anos, leucodermas, que apresentavam dentição mista, sem queixas miofuncionais orofaciais, 136 do sexo masculino (54%) e 117 do sexo feminino (46%). As crianças foram divididas, de acordo com a idade, em 5 grupos: 48 crianças de 7,0 a 7,11 anos (Grupo I); 51 crianças de 8,0 a 8,11 anos (Grupo II); 50 crianças de 9,0 a 9,11 anos (Grupo III); 54 crianças de 10,0 a 10,11 anos (Grupo IV) e 50 crianças de 11,0 a 11,11 anos (Grupo V). Considerando o número total de crianças, a média da distância interincisiva máxima foi 44,75mm. Apesar de verificar que as médias para o sexo masculino foram superiores às do feminino, exceto aos 8 anos de idade, não houve diferença estatística significativa entre o sexo masculino e o feminino, na mesma faixa etária. A média da DIM em crianças de 7 anos de idade foi menor do que a encontrada aos 11 anos de idade, e o mesmo aconteceu em crianças com a idade entre 8 e 11 anos de idade. Houve diferença significativa nas medidas de máxima abertura mandibular e protrusão entre os Grupos I, II e III, que se apresentaram gradativamente crescentes para cada grupo (CATTONI; FERNANDES, 2005).

A distância interincisiva máxima, em respiradores orais, foi avaliada por Cattoni e outros autores (2009). A amostra foi formada por 99 crianças respiradoras orais, de ambos os sexos, com idades entre 7 anos e 11 anos e 11 meses, e por um grupo controle composto por 253 crianças, com idades entre 7anos e 11 anos e 11 meses. A média da distância interincisiva máxima das crianças respiradoras orais foi, no total da amostra, de 43,55mm, sem diferenças estatísticas entre as idades. Os autores constataram também que não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância interincisiva máxima dos respiradores bucais e as médias dessa medida nas crianças do grupo controle.

Abou-Atme e colaboradores (2008) analisaram a ABM em 102 crianças de 4 a 15 anos. As medidas foram realizadas com o paquímetro, e os autores tentaram relacionar a ABM com a medida vertical de três e quatro dedos, bem como com a idade, o peso e a altura. Identificaram uma correlação positiva da ABM com peso, altura e idade. Não houve diferenças entre os sexos. As crianças de idade média de 9,1 anos, com a altura de 134,2cm, apresentaram o valor 45,8mm para ABM.

Em crianças brasileiras, Sousa e colaboradores (2008) desenvolveram um pesquisa cujo objetivo foi medir abertura mandibular, lateralidade direita e esquerda e protrusão em 303 participantes, na faixa etária entre 6 e 14 anos, de ambos os sexos. Os movimentos foram registrados em milímetros (mm), em 3 repetições consecutivas. Foram verificadas correlações

significativas fracas entre as variáveis idade, altura e peso e os movimentos mandibulares. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os movimentos mandibulares dos grupos quando separados por sexo. Verificaram ainda que houve aumento significativo dos valores médios dos movimentos mandibulares em relação à idade, altura e peso, exceto para a lateralidade direita. Os autores destacaram que os valores médios dos movimentos mandibulares foram significativamente menores nos intervalos de 6 e 7 anos, (1,15-1,35m e 17,30- 26,50Kg), em relação aos demais intervalos. Não constataram diferenças entre os valores médios dos movimentos mandibulares contemplados nos intervalos de 8 a 12-14 anos, 1,36-1,75m e 37-85 Kg. Esse estudo sugere que, para os valores dos movimentos mandibulares, sejam consideradas as variáveis peso, altura e idade, especialmente em crianças com idade entre 6 e 7 anos, altura entre 1,15-1,35m e peso no intervalo de 17,3-26,5Kg. Os autores afirmaram que valores como esses contribuem para conhecimento acerca dos parâmetros para avaliação do quadro clínico de crianças acometidas da DTM.

Na tentativa de estabelecer valores referenciais de medidas dos movimentos mandibulares, Cortese, Oliver e Biondi (2007) realizaram uma pesquisa em crianças com dentição decídua (Grupo A) e dentição mista (Grupo B), todas assintomáticas para a DTM. A população de estudo foi composta por 212 meninos e meninas, com idade entre 3 e 11 anos. Foram medidos os movimentos de abertura, protrusão e movimentos laterais. Grupo A (n = 105): A idade média foi de 4,61 anos \pm 0,9; a abertura máxima, de 38,59 mm \pm 4,03; a protrusão, de 3,71 mm \pm 1,79; o movimento lateral direito 5,43 mm \pm 1,83 e o lateral esquerdo, de 5,52mm \pm 1,73. Grupo B (n = 107); a média de idade, de 6,9 anos \pm 1,65; a abertura máxima de 41,97 \pm 5,27mm; a protrusão, de 3,96 \pm 1,92mm: o movimento lateral direito, de 6,05 \pm 1,99mm; e o movimento lateral esquerdo, de 6,13 \pm 2,21mm. Os movimentos de abertura e de lateralidade foram aumentando com a idade. Os autores afirmam que os movimentos mandibulares estão associados com crescimento. Desse modo, os movimentos mandibulares de pacientes pediátricos devem ser avaliados levando-se em consideração a idade e o tipo de dentição.

Em pesquisa realizada com 270 crianças, inseridas na faixa etária de 4 a 16 anos, foram divididas em dois grupos: Grupo I, formado por 145 crianças que apresentavam sinais e sintomas de DTM; e o Grupo II, formado por crianças assintomáticas. Ambos os grupos foram divididos pelo estágio de desenvolvimento da dentição (decídua, mista e permanente). A abertura bucal máxima voluntária foi mensurada, e os grupos foram comparados segundo sexo, presença de sinais e sintomas de DTM e estágio da dentição. Os autores utilizaram o

Índice de Abertura Temporomandibular (IAT), que está caracterizada por uma fórmula que envolve a razão entre ABM voluntária e abertura bucal passiva. Os resultados apontaram diferenças significantes entre os grupos com relação à presença de sinais e sintomas de DTM, mas não houve diferenças entre sexo e entre os diferentes estágios de dentição ($P > 0,05$) (SARI; KUCUKESMEN; SONMEZ, 2008).

Hirsch e outros autores (2006), através de um estudo de base populacional, avaliaram a abertura máxima, a laterotrusão e a protrusão de 1.011 crianças e adolescentes caucasianos, selecionados de forma aleatória e com idade entre 10 e 17 anos. Eles investigaram o padrão normativo dos movimentos mandibulares e verificaram qual a interferência da idade, do sexo e da presença de DTM sobre a capacidade de movimentos da mandíbula. A média abertura máxima foi $50,6 \pm 6,4$ mm, a lateralidade direita foi de $10,2 \pm 2,2$ mm, a esquerda foi de $10,6 \pm 2,3$ mm, e, para a protrusão, foi de $8,2 \pm 2,5$ mm. Realizaram a análise de regressão multivariada, e os resultados revelaram o efeito da idade e do sexo feminino para a ABM; a LD não foi influenciada pelas variáveis estudadas; a LE apresentou influência apenas da idade; e a protrusão mostrou-se sob o efeito da idade, do sexo feminino e da presença de DTM. A variável DTM não pareceu interferir sobre os movimentos mandibulares de forma significativa.

A relação da DTM sobre os movimentos mandibulares em crianças também foi alvo de estudo de Bonjardim e colaboradores (2004). Os autores analisaram a AMMs numa amostra de 99 crianças com 3 a 5 anos de idade, de ambos os sexos, que foram divididas em dois grupos. O Grupo I foi formado por 25 crianças assintomáticas para DTM, e o Grupo II foi composto por 16 crianças que apresentavam sinais e sintomas de DTM. Os autores avaliaram os sinais de DTM através de exames intra e extraorais. A AMM foi mensurada com um paquímetro digital. Como resultado, não encontraram diferenças estatísticas entre os grupos para todos os movimentos mandibulares, tanto para o sexo feminino como para o sexo masculino.

Os movimentos mandibulares em crianças foram objeto de estudo de Ribeiro e outros pesquisadores (2011), que avaliaram escolares na faixa etária entre 6 e 10 anos de uma escola privada, que apresentavam DTM e assintomáticos. A média de idade esteve representada por $7,73 \pm 1,23$ anos. As crianças foram divididas em Grupo 1 (G1), sem DTM, e Grupo 2 (G2), com DTM. Como resultado, observou-se a presença de DTM mais frequente no sexo feminino do que no masculino, sendo encontrada uma associação significativa ($X^2 = 4,54$, $p < 0,05$) entre essas variáveis. Com relação à abertura da boca, quando comparada entre os sexos, percebeu-se que a maior média esteve presente nas meninas, através do valor de

43,28mm, e os meninos obtiveram a média de 42,36mm. No entanto, a representação não foi significativa.

Emodi-Pelrman e colaboradores (2012) estudaram um total de 244 crianças (183 meninas e 61 meninos) com idades entre 5 e 12 anos. A média da abertura de boca, tanto passiva quanto ativa, foi menor em crianças que relataram sintomas de dor quando da mastigação de alimentos duros, e cansaço da musculatura mastigatória, quando comparadas às crianças assintomáticas. Os valores para a abertura passiva foi de $45,9 \pm 4,9$ mm e para a ativa $50,3 \pm 5,9$ mm, enquanto que, em crianças assintomáticas, os valores descritos foram $47,0 \pm 4,74$ mm e $51,0 \pm 5,7$ mm, para a abertura da boca ativa e passiva, respectivamente.

Considerando o movimento protrusivo e de lateralidade, Bonjardim e colaboradores (2004) apontam a dificuldade de se obterem valores referenciais para crianças menores. Esse mesmo autor classifica como sinal de disfunção a diferença de dois milímetros da linha média durante a abertura bucal máxima. Hamazaki e outros autores (2002) encontraram, em seu estudo com crianças de 6 a 12 anos de idade, uma média de 48,33 mm para abertura de boca.

Para verificar se existem diferenças entre as medidas da amplitude da excursão lateral entre crianças e adultos, Reicheneder e colaboradores (2009) dividiram sua amostra em dois grupos: G1, formado por 81 crianças, com idade de 6,3 a 10,3 anos e média de 8,7 anos; e GII, composto por 67 adultos, com idade entre 18 e 44 anos, média de 29,4 anos e sem perda de elementos dentários. A distribuição de sexos foi igual entre os grupos. Após a aferição, foram encontrados os seguintes valores: a média da laterotrusão foi de 11,0mm para o lado direito e 10,6mm para o lado esquerdo, nas crianças; nos adultos, foram observadas as médias de 12,2mm para o lado direito e 11,7mm para o esquerdo.

A literatura científica vem propondo o uso de parâmetros para se determinar restrição de movimento mandibular. Para a abertura bucal < 34 mm, sendo considerada redução moderada (25-34mm) e severa < 25 mm; para os movimentos horizontais (LD, LE e protrusão) < 5 mm (BONJARDIM et al., 2004; THILANDER et al., 2002). No entanto, os autores afirmam que essas limitações não requerem necessariamente um tratamento.

4.2 ELETROMIOGRAFIA DOS MÚSCULOS MASSETER E TEMPORAL ANTERIOR

O conhecimento sobre aspectos da anatomia e fisiologia na dinâmica dos músculos da mastigação é relevante para o entendimento dos efeitos da biomecânica mandibular sobre o crescimento e o desenvolvimento do complexo craniofacial. Nesse sentido, a eletromiografia também investiga o comportamento muscular, uma vez que determina o início da sua ativação

e avalia a coordenação ou desequilíbrio de diferentes músculos envolvidos na sua cinesiologia (COELHO-FERRAZ et al., 2009).

Atualmente, o desenvolvimento tecnológico permite contar com instrumentos de medição de grande precisão e de uso clínico, dentre os quais se destaca a eletromiografia. A EMG caracteriza-se pela detecção e registro dos potenciais elétricos das fibras musculares (ANDRADE et al., 2010). O monitoramento é realizado com sensores localizados na pele, sobre o tecido muscular esquelético que se deseja estudar e, posteriormente, os resultados são processados e reproduzidos na tela de um computador (BOTELHO et al., 2008). Apresenta-se como um método de fácil execução e não invasivo. O exame eletromiográfico possui maior objetividade e precisão para registrar a atividade elétrica de um músculo ou de um grupo muscular (FERLA; SILVA; CORRÊA, 2008). Essa ferramenta promove a identificação e a descrição do funcionamento das unidades motoras através dos modelos de ativação muscular e a amplitude elétrica de ativação, bem como as frequências que constituem o registro (DE-ROSSI et al., 2005).

A análise da função muscular por meio da EMG tem sido amplamente empregada no diagnóstico clínico e em pesquisas nas diversas áreas da saúde, como odontologia, medicina, fisioterapia e fonoaudiologia, que podem incluir a avaliação eletromiográfica de superfície como exame complementar para a direção dos diagnósticos (COELHO-FERRAZ et al., 2009). Além disso, a EMG possibilita estabelecer prognósticos mais elaborados dos casos (RANCAN, 2008). Dentre vários grupos musculares que podem ser pesquisados através da EMG, destacam-se, de forma crescente, os músculos mastigatórios em função, bem como a posição postural de repouso da mandíbula (FARIAS et al., 2010; JARDINI; RUIZ; MOYSÉS, 2006).

O uso da eletromiografia de superfície, no músculo temporal, no masseter e no grupo dos suprahióideos, possibilita estimar e, até mesmo, validar modelos mecânicos do sistema mastigatório (GONZALEZ et al., 2011).

A influência do contato oclusal sobre o comportamento muscular orofacial foi pesquisada por Adhikari e colaboradores (2011). Os autores consideraram, em seu estudo, a atividade eletromiográfica dos músculos temporal e masseter na posição de repouso, em máxima intercuspidação, e durante a mastigação. A amostra foi dividida em dois grupos: Grupo A, controle, representado por 14 indivíduos com oclusão normal, e o grupo B, composto por 10 participantes com um elemento dentário com restauração alta. Verificou-se que, no grupo B, houve desequilíbrio da atividade do músculo temporal durante o apertamento dentário máximo, quando comparado ao do controle. Observou-se, ainda, a

hiperatividade desse músculo no grupo B, durante a mastigação. Os autores alertam para essa contração muscular acentuada, que pode causar dor nos músculos do aparelho mastigatório. Por fim, constatou-se que o comportamento anormal do músculo foi resolvido após a remoção do ponto alto da restauração dentária. Os autores evidenciaram a importância de os dentistas observarem o equilíbrio oclusal na sua prática diária.

O entendimento da hiperatividade muscular relacionada às Disfunções Temporomandibulares (DTMs) indica que a EMG tem sua grande relevância no conhecimento da fisiologia muscular, no diagnóstico diferencial e no monitoramento dessas disfunções em relação às terapias empregadas no seu tratamento (ARDIZONE et al., 2010).

Em 2008, Pies, Alves e Bérzin realizaram um estudo onde foi analisada a simetria da atividade eletromiográfica dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo em participantes, divididos em grupos controle e com DTM. Registros de eletromiografia de superfície foram feitos durante a posição de repouso mandibular, posição de máxima intercuspidação e durante a mastigação. As atividades simétricas dos músculos temporais, masseter e esternocleidomastoideo foram menores no grupo com DTM, quando comparado ao grupo controle. A ativação assimétrica dos músculos do pescoço e mandibular foi interpretada como uma estratégia compensatória para alcançar a estabilidade do sistema mandibular e cervical durante a função mastigatória.

A associação entre atividade eletromiográfica e amplitude dos movimentos mandibulares foi estudada por Bataglioni (2003). Em sua pesquisa, foi avaliada a eficácia da placa dental em portadores de DTM, com utilização da EMG. Os resultados apontaram para a ocorrência de equilíbrio entre os lados musculares em relação ao masseter. Verificou-se, ainda, um aumento da atividade eletromiográfica e da amplitude de movimentos mandibulares a partir da redução ou, até mesmo, da eliminação das dores articulares.

4.3 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A disfunção temporomandibular está representada por alterações clínicas que podem envolver a musculatura mastigatória, a articulação temporomandibular (ATM) e as estruturas associadas, ou ambas (LEEuw, 2010).

A etiologia é multifatorial, com destaque para: traumas diretos ou indiretos, ou até mesmo microtraumas produzidos de maneira repetitiva, tais como os hábitos parafuncionais (bruxismo, apertamento dentário, etc); fatores emocionais, como ansiedade, depressão, etc.; fatores sistêmicos associados a doenças degenerativas, endócrinas, infecciosas, metabólicas,

neoplásicas, neurológicas, vasculares e reumatológicas; alteração na viscosidade do líquido sinovial; aumento da pressão intra-articular; e estresse oxidativo, entre outros (AL-ANI, 2004; CARRARA; CONTI; BARBOSA, 2010). A presença de haplótipos associados à sensibilidade dolorosa também constitui a etiologia da DTM. Algumas situações oclusais são citadas como predisponentes das DTMs, embora pesquisadores sugiram que a oclusão dentária não mais pode ser considerada como um fator primário na etiologia da DTM (MOHLIN et al., 2004).

Os sinais e sintomas da DTM estão caracterizados por dores nas articulações temporomandibulares e nos músculos mastigatórios, dor na cabeça, manifestações otológicas como zumbido, plenitude auricular e vertigem, sintomas auditivos, limitação e (ou) incoordenação dos movimentos mandibulares, e ruídos articulares do tipo estalido ou crepitação (CARRARA; CONTI; BARBOSA, 2010; GONÇALVES et al., 2010; WASSELL; ADAMS; KELLY, 2004).

Levantamentos epidemiológicos revelam que 40% a 75% da população apresentam ao menos um sinal de DTM, como ruídos na ATM, e 33%, pelo menos um sintoma, como dor na face ou na ATM (DWORKIN; LERESCHE, 2002; LEUW, 2010; FISCHER et al., 2009). No entanto, a existência de sinais e sintomas de DTM na população não define a necessidade de tratamento desses indivíduos. Al-Jundi e outros autores (2008) descreveram a prevalência da necessidade de tratamento para DTM em 15,6% na população adulta, sendo maior na faixa etária entre 19 e 45 anos em relação a indivíduos de idade maior que 46 anos.

Estudos epidemiológicos mostram que os sinais e sintomas de DTM são encontrados em ambos os sexos. Entretanto, dentre os indivíduos que procuram tratamento, em torno de 80% são mulheres, pois elas se preocupam mais com a saúde (RAMMELSBERG et al., 2003; YAP et al., 2003). Algumas pesquisas parecem estar sendo dirigidas para o correlacionamento com o sistema hormonal feminino, que pode tornar as mulheres mais susceptíveis à presença de sintomas de DTM (FISCHER et al., 2009; RILEY; GILBERT, 2001; WARREN; FRIED, 2001).

Diversas são as classificações da DTM. A Academia Americana de Dor Orofacial (AAOP) estabeleceu, na 4ª edição de seu manual, novas diretrizes para o diagnóstico e a classificação das diferentes formas de DTM, que são divididas em dois grandes grupos (DTM muscular e DTM articular), com suas respectivas subdivisões (CARRARA; CONTI; BARBOSA, 2010; LEUW, 2010).

Existem metodologias variadas para a obtenção de diagnóstico e classificação da DTM, e a maioria dos índices e sistemas de diagnóstico emprega uma classificação baseada em sinais e sintomas clínicos. Por isso, os estudos epidemiológicos sobre DTMs mostram

resultados diferentes, com modificação das estimativas de prevalência e incidência. Esses resultados podem ser justificados também pela falta de padronização nos critérios para a avaliação da DTM (YAP et al., 2002). Dessa maneira, percebeu-se a necessidade de aplicação de critérios de classificação universalmente aceitos e validados (SVENSSON, 2002).

Dworkin e LeResche (1992) desenvolveram um conjunto de critérios diagnósticos de pesquisa em DTM, denominado de *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*, internacionalmente conhecido pela sigla RDC/TMD, com a finalidade de oferecer bases mais confiáveis para a investigação clínica diagnóstica, possibilitando maior credibilidade nas pesquisas sobre DTM, por abordarem conjuntamente aspectos clínicos e fatores psicossociais. Apesar de bastante aceito na comunidade científica, esse protocolo não constitui um produto final, pois algumas modificações estão sendo testadas (ANDERSON et al., 2010; LOOK et al., 2010).

4.4 DTM E BRUXISMO EM CRIANÇAS

A DTM em crianças tem sido amplamente estudada levando-se em consideração a presença do bruxismo infantil, entre outros aspectos.

4.4.1 Bruxismo em crianças

O bruxismo constitui uma parafunção caracterizada pela hiperatividade dos músculos mastigatórios durante o ato de apertar ou ranger os dentes. Está associado a momentos do sono ou durante a vigília, o que direciona, em cada situação, a etiologia e o tratamento (CARLSONN; MAGNUSSON; GUIMARÃES, 2006).

O bruxismo se caracteriza pelo hábito de ranger, apertar, comprimir ou encostar os dentes, envolvendo distintos estados de consciência, ou seja, é realizado tanto com a pessoa acordada, o que se denomina bruxismo em vigília, como com a pessoa dormindo, o bruxismo no sono (HERRERA et al., 2006). Assim, hábitos parafuncionais orais podem influenciar o recrutamento de circuitos cerebrais para esses movimentos mandibulares, proporcionando uma base possível para a compreensão de tais movimentos involuntários no bruxismo e desordens orais do movimento, em geral (WONG, 2011).

Segundo a Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005), o bruxismo é um distúrbio de movimento relacionado ao sono, caracterizado por contrações repetidas da musculatura mastigatória. O

bruxismo pode ser classificado em primário e secundário. O bruxismo no sono primário, por ser idiopático, ainda não possui etiologia estabelecida, embora teorias busquem explicá-lo considerando os aspectos genéticos, a contribuição de fatores como o estresse e a ansiedade, entre outros (MACEDO, 2008). O bruxismo em vigília parece estar mais associado ao estresse e à ansiedade, bem como a atividades que exijam alguma concentração (CUCCIA, 2008).

O bruxismo pode ser secundário a algumas condições, como distúrbios respiratórios do sono, como síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), respiração oral, doença de Parkinson e outras demências, paralisia cerebral, refluxo gastroesofágico, ou ainda pode constituir dos efeitos colaterais de algumas medicações que inibem a recaptção seletiva da serotonina, como fluoxetina, paroxetina, entre outros (FERREIRA-BACCI; CARDOSO; DÍAZ-SERRANO, 2012; HERRERA et al., 2006; KWAK et al., 2009; LOBBEZZO et al., 2012; MACEDO, 2008; MACHADO; MEDEIROS; FELICIO, 2009; MIAMOTTO et al., 2011; SABUNCUOGLU; EKINCI; BERKEM, 2009).

Autores revelam que a presença do bruxismo na infância é fortemente encontrada, e traz consequências negativas para a criança (MELO, 2003; SIMÕES-ZENARI; BITAR, 2010), pois seus estudos constataram a presença de bruxismo em 22% das crianças entre 7 e 8 anos, no início da dentição mista. Porto, Machado e Leite (1999), em seu trabalho, avaliaram 101 crianças de ambos os sexos e idade de 4 a 12 anos, verificando a presença do bruxismo em 41% dessa população.

O bruxismo infantil pode causar traumas para a dentição decídua e os tecidos de suporte, acarretando hipersensibilidade térmica, mobilidade dental, prejuízos ao ligamento periodontal, fratura de cúspides, pulpíte ou necrose pulpar (LIMA; LANZA, 2002). O efeito desse hábito sobre os dentes dependerá de tempo, intensidade, localização do dente, posição do dente no arco, relações mandibulares, número de dentes, grau de calcificação e dureza, altura e angulação das cúspides, mobilidade e contatos proximais (DÍAZ-SERRANO; PORCIÚNCULA, 2005). Esse último autor acrescenta que tal hábito induz a uma função muscular modificada, que pode gerar fadiga da musculatura devido ao acúmulo de ácido láctico nos tecidos, o que contribui para o aparecimento de sinais e sintomas da DTM.

Gonçalves, Toledo e Otero (2010) avaliaram a relação entre bruxismo, fatores oclusais e hábitos bucais em 680 estudantes, crianças e adolescentes selecionados aleatoriamente, de ambos os sexos, na faixa etária de 4 a 16 anos. Os dados foram coletados através da avaliação clínica e da aplicação de questionários aos responsáveis pelos alunos. Os aspectos morfológicos da oclusão foram avaliados segundo a classificação de Angle e critérios para a

dentadura decídua, mista e permanente. Apenas 592 questionários foram respondidos de forma completa. Esse estudo apontou a prevalência 43% de bruxismo e 57% de maloclusão. Os hábitos orais foram observados em 53%. A prevalência de maloclusão aumentou de 42,6% nos casos de dentadura decídua para 74,4% na situação de dentadura permanente. Não foram encontradas diferenças entre os sexos com ambas as variáveis. Houve relação estatisticamente significativa entre bruxismo e hábitos orais, especialmente a sucção de chupeta. Os autores indicam que, até o momento, parece não haver relação significativa entre bruxismo e fatores oclusais.

Simões-Zenari e Bitar (2010) avaliaram a ocorrência do bruxismo em 141 crianças com a faixa etária de 4 a 6 e a presença de fatores associados a esse hábito. Os pais dessas crianças indicaram alguma frequência de ranger ou apertar os dentes, durante o sono ou não. Os autores encontraram uma elevada ocorrência de bruxismo entre as crianças (55,3%) e destacaram os seguintes fatores associados: baba durante o sono, uso de chupeta, hábito de morder lábios e roer unhas, tônus de bochechas e tipo de mordida alterados, além da participação da musculatura perioral durante deglutição de líquidos.

Aspectos psicológicos do bruxismo infantil foram estudados por Serra-Negra e outros autores (2009). Em seu estudo de base populacional de caso-controle (proporção 1:2), envolvendo 120 crianças com bruxismo no sono e 240 crianças sem bruxismo no sono, na faixa etária entre 7 e 11anos, buscou-se associar esse hábito parafuncional com níveis de estresse e traços de personalidade. Encontraram alta prevalência do bruxismo em crianças (35.3%). Foi constatado que crianças com um nível elevado de estresse, devido a reações psicológicas e alto sentido de responsabilidade, apresentaram uma chance quase duas vezes maior de apresentar o hábito de bruxismo no sono do que aquelas com baixos níveis desses traços psicológicos.

4.4.2 DTM em crianças

As crianças passam por uma fase de crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial e de transição da dentição decídua para a permanente, durante a qual ocorre uma série de modificações funcionais adaptativas na ATM (VANDERAS; PAPAGIANNOULIS, 2002).

Para viabilizar a sucção, a morfologia da ATM em recém-nascidos apresenta-se com aplainamento da cavidade articular, sem a presença da eminência articular, como acontece na fase adulta. Posteriormente, as crianças começam a desenvolver movimentos mandibulares

mais consistentes, gerando o desenvolvimento da eminência articular, o que permitirá a efetuação da biomecânica promotora dos movimentos mandibulares de abertura oral, lateralidade e protrusão (ROCHA et al., 2000). Os desvios nessa estrutura e (ou) em todo seu funcionamento podem implicar a presença de sinais e sintomas da DTM nessa população (BERTOLI; LOSSO; MORESCA, 2009). Os autores ressaltam a importância do conhecimento desse distúrbio em populações pediátricas, pelo fato de elas se encontrarem em um período de transição da dentição decídua para a permanente, bem como em uma fase de crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial.

A prevalência de DTM em crianças está relacionada diretamente com a idade dos pacientes avaliados e com os critérios utilizados na realização do exame (BERTOLI; LOSSO; MORESCA, 2009). Vanderas (1992), em seu estudo, verificou que a DTM possui um largo espectro de acometimento, de 9,8% a 74% da população, com variação da artralgia de 18% a 70%, e da dor e mialgia mastigatória de 5% a 39%. Thilander e outros pesquisadores (2002) analisaram uma amostra de 4.724 crianças de 5 a 17 anos de idade, distribuídas de acordo com a idade cronológica e o estágio de desenvolvimento dentário. As variáveis estudadas foram oclusão funcional, desgastes dentários, mobilidade mandibular e dor à palpção muscular e nas ATM. A dor na cabeça representou o único sintoma da DTM relatado pelas crianças. Os resultados evidenciaram que um ou mais sinais clínicos foram registrados em 25% dos indivíduos. Pahkala e Laine (1991) encontraram uma prevalência de 40% de sinais e sintomas de DTM no grupo mais jovem (5 a 8 anos), de 46% no grupo com idade intermediária (9 a 12 anos) e de 31% no grupo mais velho (13 a 15 anos).

Vierola e outros autores (2012) avaliaram a prevalência e o significado clínico da DTM e da dor em diversas partes do corpo, assim como frequência, intensidade e outras características da dor em crianças. A amostra compreendeu 483 crianças de 6 a 8 anos de idade. Dados sobre a presença de dor durante os últimos três meses foram obtidos com a aplicação de um questionário com os pais, verificando-se prevalência, frequência e localização da dor, sexo, uso de medicamentos e visitas médicas. A relação entre várias condições de dor e o risco de presença de sinais clínicos de DTM foi analisada utilizando-se a regressão logística. Os resultados evidenciaram que 71 crianças apresentaram pelo menos um sinal clínico de DTM e 226 tiveram dor durante os últimos três meses. A dor foi prevalente nos membros inferiores (35%) e na cabeça (32%). Das 226 crianças com dor, 119 (53%) haviam experimentado dor frequente (uma vez por semana). Não houve diferenças entre sexos. O risco de apresentar, pelo menos, um sinal clínico de DTM foi 3,0 vezes maior em crianças com dor na região dorsal, 2,7 vezes maior em crianças com dor na região cervical e

cintura escapular, e 1,6 vezes maior em crianças com dor na cabeça, em comparação com crianças assintomáticas. O risco de ter, pelo menos, um sinal clínico de DTM foi 12,2 vezes maior nas crianças com sensibilidade à palpação no músculo trapézio do que nas assintomáticas. Os autores sugerem que se faz necessário dar atenção às funções do sistema estomatogástrico das crianças que apresentarem dor em outras partes do corpo, como dor na região dorsal, na região cervical e cintura escapular, dor na cabeça e algum sinal clínico de DTM.

A origem da DTM em crianças acompanha a dos adultos, ou seja, está representada por muitos fatores, como os hábitos parafuncionais, especialmente o bruxismo, traumas, problemas sistêmicos, psicológicos, entre outros (BERTOLI; LOSSO; MORESCA, 2009). Os sinais e sintomas mais comuns em crianças também são semelhantes e consistem em dor na região da ATM, sensibilidade à palpação, fadiga ou irritação nos músculos mastigatórios, ruídos articulares ou limitações durante o movimento mandibular (HOWARD, 2013; VIEROLA et al., 2012).

O estado emocional da criança influencia no risco para o desenvolvimento de sinais de DTM, bem como sua manutenção, e deve ser considerado durante o plano de tratamento (BERTOLI; LOSSO; MORESCA, 2009; BONJARDIM, et al., 2004).

Bonjardim e colaboradores (2004) investigaram a prevalência da ansiedade e da depressão em 217 sujeitos que se encontravam na faixa etária de 12 a 17 anos, tentando relacioná-la com os sinais e sintomas de DTM. Constataram que 16,58% apresentaram algum grau de ansiedade e 26,71% demonstraram sintomas de depressão. Houve uma correlação positiva entre pacientes considerados ansiosos e presença de sinais clínicos, principalmente dor na palpação muscular. Marchiori e colaboradores (2007), em um estudo realizado com 304 crianças de 9 a 15 anos, no qual foi investigada a possibilidade de relação entre DTM e ansiedade, verificaram que a maioria delas apresentava sinais e sintomas de DTM e ansiedade, havendo uma correlação positiva entre essas variáveis. Não houve diferença do nível de ansiedade entre os sexos.

O ruído articular e a modificação dos movimentos mandibulares também foram encontrados como sinais frequentes em crianças (BERTOLI et al., 2007). Bernal e Tsamtsouris (1986) realizaram uma pesquisa com uma amostra de 149 crianças de 3, 4 e 5 anos. Durante a avaliação clínica, 5% dos pacientes apresentaram ruído articular, 20% evidenciaram padrão irregular no movimento dos côndilos, 5% relataram sensibilidade à palpação e 11% desvio na abertura mandibular. Os autores concluíram que a presença de ruídos e movimentos mandibulares alterados pode ser decorrente das mudanças morfológicas

da ATM, de ocorrência possível nessa idade. No entanto, não se pode afirmar que eles venham a desenvolver, no futuro, sintomas patológicos.

Com relação à abertura bucal máxima, Alencar (2000), em seu estudo, verificou que valores inferiores a 35 mm são caracterizados como limitação de abertura bucal, que aumenta com a idade e se relaciona ao tamanho do corpo, mas não ao sexo. Autores ressaltam que a capacidade de abertura de boca em crianças raramente é restrita, sendo difícil determinar uma abertura mínima quando se avaliam populações pediátricas (ROTHENBERG, 1991).

Esses sinais e sintomas são detectados através de um exame clínico minucioso. Entretanto, existem dificuldades de se realizar diagnóstico, pois se deve atentar para as mudanças, principalmente anatômicas, que acontecem na fase de crescimento, e no nível cognitivo em que a criança se encontra, uma vez que, grande parte dos problemas observados em crianças e adolescentes possui uma natureza transitória e pode representar uma resposta de crescimento e da remodelação articular (LILJESTRÖM et al., 2001).

Precisam ser consideradas, para o tratamento, a fase de crescimento, a habilidade de tolerância às mudanças estruturais mastigatórias e as características funcionais individuais. Por isso, determinadas manifestações, como hábitos parafuncionais e fatores oclusais, devem ser identificadas, e a intervenção precisa ser realizada no tempo adequado (BERTOLI; LOSSO; MORESCA, 2009).

Para que a DTM seja encontrada na população adulta ou infantil, faz-se necessário um diagnóstico preciso, especialmente para sua expressão em pesquisas científicas. Diversos pesquisadores têm adotado o RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders), um questionário validado para diagnóstico em pesquisas, desenvolvido por Dworkin e LeResche em 1992.

A limitação dos movimentos mandibulares integra um dos sinais da DTM. A mobilidade mandibular é resultante de aspectos biológicos interdependentes, onde as atividades musculares, bem como o tipo facial, a oclusão, os hábitos parafuncionais orais e as medidas antropométricas, como peso e a altura, podem estar inseridos na gama de determinantes para o estabelecimento de seus valores referenciais. Desse modo, destaca-se a relevância do tema e a necessidade de contribuir com investigações sobre os aspectos nele envolvidos.

5 OBJETIVOS

Elementos relacionados à função mandibular em crianças fornecem subsídios para complementar a avaliação da dinâmica da ATM. Dessa forma, são apresentadas as proposições.

5.1 OBJETIVO GERAL

Estabelecer o padrão da amplitude dos movimentos mandibulares em crianças de 8 a 12 anos.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Determinar a influência da idade, sexo e medidas antropométricas, peso e altura sobre a amplitude da abertura bucal máxima e sobre os movimentos de lateralidade direita e esquerda e protrusão mandibular.
- b) Determinar se há interferência na amplitude da abertura bucal máxima, nos movimentos de lateralidade direita e esquerda e na protrusão mandibular das variáveis: atividade elétrica dos músculos masseteres e temporais anteriores, tipologia facial, apertamento dentário e bruxismo em vigília e no sono, e oclusão, no particular a relação molar.

6 MATERIAIS E MÉTODOS

É detalhado, a seguir, o processo metodológico desta pesquisa.

6.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O presente estudo foi registrado no SISNEP/CONEP, sob o nº 307495, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOUFBA, de acordo com o Parecer N°. 17/10 (ANEXO A). O estudo incluiu um *Termo de consentimento livre e esclarecido* escrito (APÊNDICE A), de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, assinado pelos familiares ou responsáveis pela criança. Foi garantido o sigilo quanto à identificação dos envolvidos nesta pesquisa. Foi assegurada à criança possibilidade da desistência do estudo a qualquer momento das etapas propostas pelo experimento.

6.2 ÁREA DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido em escolas da rede pública de educação da sede do município de São Francisco do Conde, Bahia.

6.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo envolveu o tamanho e seleção da amostra, bem como os critérios de inclusão e exclusão.

6.3.1 Tamanho amostral

Para determinar o tamanho amostral, foi considerada a recomendação de, no mínimo, 10 pesquisados para cada variável incluída nas regressões. Para que as regressões fossem realizadas com a presença de 14 variáveis independentes, seria necessário um mínimo de 140 pesquisados (ZAR, 2010). Assim, a população estudada foi constituída por 181 crianças, com idade entre 8 e 12 anos, residentes e domiciliadas no município de São Francisco do Conde, Bahia, regularmente matriculadas nas escolas da rede pública de educação.

6.3.2 Seleção da amostra

Foram sorteadas 213 crianças de 4 escolas municipais da sede. A partir dos critérios de exclusão, o número reduziu para 192 escolares. A amostra passou por um processo de

descontinuação, resultando em perdas amostrais durante o período de coleta. Dessa forma, a pesquisa foi constituída por um total de 181 crianças (Fluxograma 1).

6.3.3 Critérios de inclusão

Crianças na faixa etária entre 8 e 12 anos, regularmente matriculadas nas escolas da rede pública de educação, residentes e domiciliadas em São Francisco do Conde, Bahia.

6.3.4 Critérios de exclusão

Foram excluídos os escolares com:

- a) indisponibilidade de colaborar com a pesquisa;
- b) história de traumas faciais e de cirurgia de cabeça e pescoço (MACHADO; MEDEIROS; FELÍCIO, 2009);
- c) quadro clínico sugestivo de alterações neurológicas;
- d) malformações craniofaciais;
- e) ausência dos incisivos centrais;
- f) sinais clínicos sugestivos de DTM.

6.4 DESENHO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de corte transversal, observacional, analítico.

6.5 ELENCO DE VARIÁVEIS

As variáveis estudadas estão apresentadas no Quadro 1.

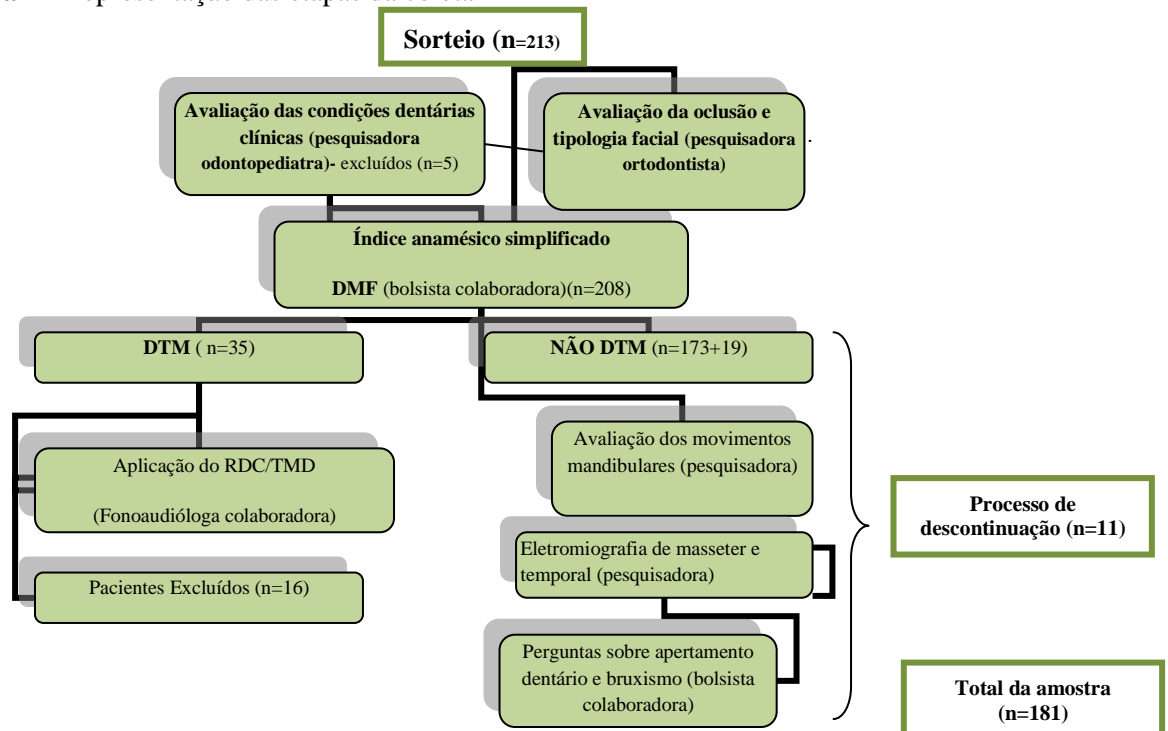
Quadro 1 - Elenco de variáveis

Variáveis	Categorização
Faixa etária	08 – 12
Sexo	Masculino Feminino
Altura (cm)	Não se aplica
Peso (Kg)	Não se aplica
Movimentos mandibulares (mm)	Abertura Bucal Máxima (ABM) Lateralidade Direita (LD) Lateralidade Esquerda (LE) Protrusão (PROT)
Oclusão (relação molar)	Chave de molar Classe II Classe III
Tipologia facial	Braquicefálico Mesocefálico Dolicocefálico
Bruxismo no sono Bruxismo em vigília Apertamento no sono Apertamento em vigília	Apresenta Não apresenta
Atividade elétrica dos masseteres e temporais anteriores (%)	Não se aplica

Fonte: elaboração da autora.

6.6 COLETA DOS DADOS

As etapas da pesquisa estão descritas no fluxograma 1.

Fluxograma 1 - Representação das etapas da coleta

Fonte: elaboração da autora.

Esse trabalho englobou mais duas outras pesquisas que resultaram em uma dissertação e uma tese, cuja autoras, uma odontopediatra e uma ortodontista, deram início ao processo de coleta. Dessa forma, foi realizada a avaliação das condições odontológicas, divididas em duas partes. Na primeira foram analisadas as condições dentárias clínicas, por uma odontopediatra, e na segunda, foram verificadas as condições oclusais e tipo facial das crianças, por uma ortodontista. Em seguida, foram realizados os seguintes procedimentos: triagem dos participantes, utilizando-se o Índice Anamnésico Simplificado (ANEXO B); aplicação dos critérios para diagnósticos da DTM, através do RDC/TMD (ANEXO C); avaliação da amplitude dos movimentos mandibulares; medidas antropométricas de peso e altura; obtenção de registros eletromiográficos de masseter e temporal anterior (APÊNDICE B), bilateralmente; e preenchimento de questionário com perguntas sobre o apertamento dentário e bruxismo, constantes do protocolo MBGR (ANEXO D).

A coleta compreendeu 6 etapas:

- a) **Etapa 1-** Após o sorteio dos participantes, as condições de conservação dentária e da sequência cronológica de erupção dentária foram examinadas por uma odontopediatra, e a oclusão (relação molar) e a tipologia facial foram avaliados por uma ortodontista. A análise da oclusão dentária foi realizada da seguinte forma:

- Relação molar

No momento desse exame, os dentes permaneceram em máxima intercuspidação habitual e, com o auxílio de espátulas de madeira descartáveis para o afastamento das bochechas e lábios, o paciente foi examinado e classificado quanto ao posicionamento ântero-posterior do arco superior com o inferior, dando-se atenção aos primeiros molares permanentes superiores e inferiores.

A partir desse exame, foram identificados participantes com:

- Neutroclusão (Chave de molar): a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior deverá estar ocluindo na fossa vestibular do primeiro molar inferior.

- Distoclusão (Classe II): deslocamento para posterior do primeiro molar inferior.
- Mesioclusão (Classe III): deslocamento para anterior do primeiro molar inferior.

- Análise do tipo facial

O tipo facial do paciente foi observado através de análises faciais padronizadas, considerando-se a Posição Natural da Cabeça (PNC). Os pacientes foram classificados quanto à morfologia facial em braquicefálico, mesocefálico e dolicocefálico (CATTONI, 2006; GRABER, 1999) (Quadro 2). Essa avaliação considerou a relação centesimal entre a altura facial morfológica (da glabella ao mento de tecido mole) e a largura bizigomática (a distância entre os dois pontos zídios), conforme a equação abaixo:

$$\text{Índice Morfológico Facial} = \frac{\text{Altura Facial Morfológica} \times 100}{\text{Largura Bizigomática}}$$

Quadro 2 - Classificação da tipologia facial.

Braquicefálico	78,9 – 83,9
Mesocefálico	84,0 – 87,9
Dolicocefálico	88,0 – 93,0

Fonte: Graber, 1999.

- b) **Etapa 2** – Realizou-se uma entrevista face a face, com aplicação de um questionário anamnésico simplificado (ANEXO B), validado como Índice Anamnésico DMF (FONSECA et al., 1994). Esse procedimento possibilitou a coleta de informações sobre a presença dos sintomas mais comuns da DTM, selecionando os participantes com sinais sugestivos de DTM. O questionário compõe-se de 10 perguntas, com alternativas de resposta: sim (S), não (N) ou às vezes (AV). Com base nesse índice anamnésico, cada resposta “sim” (S) equivale a 10 (dez) pontos; cada resposta “não” (N), 0 (zero) ponto, e cada resposta “às vezes” (AV), 5 (cinco) pontos.

O DMF tem como base a pontuação previamente estabelecida pelo questionário. Os resultados permitiram classificar os participantes em:

- (0-15) pontos - Não DTM
- (20-40) pontos - DTM Leve
- (45-65) pontos - DTM Moderada
- (70-100) pontos - DTM Severa.

Foram considerados participantes com sinais sugestivos de DTM, os que obtiveram a pontuação entre 45 e 100 pontos. O questionário foi realizado por uma bolsista colaboradora.

- c) **Etapa 3** - Após a ciência da presença ou não de sinais sugestivos de DTM nos participantes, obtidos com o DMF, a amostra foi dividida em dois grupos: Grupo I – crianças com DTM (n=35), e Grupo II – crianças sem DTM. Para a confirmação da DTM, aplicou-se o instrumento RDC/TMD, eixo I (ANEXO C). O Eixo I (RDC/TMD), caracterizado por fornecer o diagnóstico clínico da DTM, consiste num formulário de exame físico específico, com 10 questões, cujos escores classificam a DTM em três grupos (Quadro 3). O grupo I é aquele que apresenta desordens musculares dolorosas mais comuns: dor miofascial (I.a) e dor miofascial com limitação da abertura bucal (I.b). O grupo II manifesta deslocamento do disco articular da ATM, incluindo: deslocamento do disco com redução (II.a); deslocamento do disco sem redução, com limitação da abertura bucal (II.b); e deslocamento do disco sem redução, sem limitação da abertura bucal (II.c). O grupo III inclui as desordens articulares, como artralgia (III.a), osteoartrite da ATM (III.b) e osteoartrose da ATM (III.c). Esse protocolo oferece bases mais confiáveis para a investigação clínica diagnóstica, possibilitando maior credibilidade nas pesquisas sobre DTM, por abordar, conjuntamente, aspectos clínicos e fatores psicossociais. Embora não tenha sido validado para crianças, o RDC/TMD é adotado em alguns estudos epidemiológicos (HIRSCH et al., 2006; TECCO et al., 2011; WU; HIRSCH, 2010). O eixo II do RDC/TMD está representado por um questionário com 31 questões que contemplam fatores sociodemográficos, socioeconômicos e psicossociais, estado psicológico, além dos principais sinais e sintomas referentes à DTM e as limitações relacionadas ao

funcionamento mandibular (DWORKIN; LERESCHE, 1992; PEREIRA JÚNIOR, 2004). Esse último não foi utilizado na pesquisa.

Quadro 3 - Tipo de grupo, classificação e categorização da DTM pelo RDC/TMD

TIPO DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIZAÇÃO
Grupo I	Desordens musculares	I.a. dor miofascial I.b. dor miofascial com limitação de abertura bucal
Grupo II	Deslocamento do disco articular	II. a. deslocamento do disco com redução II. b. deslocamento do disco sem redução, com limitação de abertura bucal II. c. deslocamento do disco sem redução, sem limitação da abertura bucal
Grupo III	Desordens articulares	III. a. artralgia III. b. osteoartrite da ATM III. c. osteoartrose da ATM

Fonte: Pereira Júnior, 2004.

Um dos aspectos contemplados no questionário RDC/TMD é o registros dos movimentos mandibulares. No entanto, houve adaptação quanto à medida de abertura bucal, uma vez que o RDC/ TMD orienta para que se considerem, como limitação de abertura bucal, as medidas abaixo de 40mm. Nesta pesquisa, por serem considerados os valores referenciais da ABM em crianças apresentados na literatura, foram registradas, como limitação da ABM, as medidas abaixo de 35mm (CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007).

O questionário foi aplicado por uma fonoaudióloga colaboradora. Após o resultado desse questionário, 16 participantes com DTM foram excluídos da pesquisa.

- d) **Etapa 4** – Dando seguimento ao experimento, houve uma avaliação da amplitude dos movimentos mandibulares. Nessa avaliação, os participantes foram instruídos a ficarem sentados com os pés apoiados no chão e com cabeça em posição de repouso. Utilizaram-se os seguintes materiais: luva de procedimento, algodão, álcool etílico hidratado, detergente e o paquímetro do tipo universal digital Starret® Série 799 (Foto 1). Antes de iniciar o experimento, o pesquisador mostrou quais os movimentos mandibulares de abertura, lateralidade D e E e de protrusão, para que eles se familiarizem com os procedimentos. As articulações e músculos não receberam pressão ou carga adicional em nenhum momento da avaliação.

Foto 1 – Paquímetro do tipo universal digital Starret® Série 799



Fotografia da autora.

- As medidas foram registradas seguindo critérios metodológicos encontrados na literatura (MACHADO, MEDEIROS, FELÍCIO, 2009).
- Abertura bucal máxima: foi considerada a distância da borda incisal dos dentes incisivos superiores aos inferiores, durante a abertura bucal máxima, no limite indolor, acrescida da medida do trespasse vertical.
- Lateralidade Mandibular: o sujeito foi solicitado a deslocar ao máximo a mandíbula para o lado direito, medindo-se a distância horizontal entre a linha média dentária dos incisivos inferiores e a linha média dentária dos incisivos superiores. Caso essas linhas não fossem coincidentes, a referência utilizada foi o frênulo labial superior e inferior. O mesmo procedimento foi realizado para o lado oposto. Considerou-se a medida do deslocamento da linha média.
- Protrusão: a partir dos dentes em oclusão, mediu-se a distância horizontal entre a região medial da face vestibular dos incisivos inferiores e a borda incisal dos superiores. Em seguida, foi solicitado que os participantes protruíssem a mandíbula, e a medida foi novamente aferida, a partir da distância entre a face vestibular dos incisivos centrais inferiores e a borda incisal dos incisivos superiores. Em seguida, os resultados foram somados. Todos os participantes apresentavam os incisivos centrais.

As mensurações foram repetidas três vezes, anulada a primeira pela possibilidade de falta da compreensão no primeiro movimento. Prevaleceu o valor do escore mais alto (CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007). Essa etapa foi realizada pela pesquisadora.

Todos os participantes se submeteram às avaliações antropométricas de peso e altura, por uma equipe de pesquisadores nutricionistas. Todos os participantes

usavam farda escolar, mas foi solicitado que eles retirassem o calçado no momento da avaliação. As medidas foram aferidas em uma balança antropométrica (com precisão de 100g).

- e) **Etapa 5** - Em seguida, foi iniciada a obtenção dos registros eletromiográficos. Para tal, o pesquisador realizou a limpeza prévia do local com álcool a 70% para a fixação dos eletrodos. Esse procedimento foi utilizado para diminuir a impedância da pele da região de interesse, facilitando a adesão, a captação e a transmissão dos potenciais elétricos provenientes da contração muscular (DUARTE KROLL; BÉRZIN; ALVES, 2010).

A colocação dos eletrodos se realizou da seguinte forma. Inicialmente, realizou-se uma palpação muscular digital durante a contração isotônica bilateral simultânea da parte superficial do músculo masseter, ventre muscular, 2cm acima do ângulo da mandíbula; e da parte anterior do músculo temporal ventre muscular, ou seja, cerca de 1,5cm acima e imediatamente atrás do processo frontal do osso zigomático (SANTOS et al., 2007). Os eletrodos foram colocados longitudinalmente às fibras musculares, obedecendo-se à seguinte disposição:

Canal 1 – Músculo temporal direito

Canal 2 – Músculo masseter direito

Canal 3 – Músculo temporal esquerdo

Canal 4 – Músculo masseter esquerdo

O eletrodo de superfície utilizado foi do tipo Ag-Agcl mini med Kendal. Cada eletrodo foi conectado a um canal do pré-amplificador do eletromiógrafo, e o eletrodo terra foi colocado no pulso esquerdo do voluntário e fixado com fita adesiva.

Os registros dos sinais eletromiográficos realizaram-se de acordo com o seguinte protocolo de exame. No momento da realização dos exames eletromiográficos, os participantes ficaram sentados, com os olhos abertos, em sua postura natural, posicionados com a cabeça orientada conforme o Plano Horizontal de Frankfurt e sem poder visualizar os registros eletromiográficos no monitor do computador (Foto 2).

Tais registros foram obtidos a partir da contração isométrica voluntária máxima (CIVM), de acordo com o protocolo a seguir:

- CIVM durante 5 segundos: o voluntário foi orientado a manter a mandíbula em posição de máxima intercuspidação habitual (MIH).

O sinal eletromiográfico foi coletado durante as situações de repouso mandibular e contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula, por 5 segundos.

Para avaliação do recrutamento muscular, foi utilizado um eletromiógrafo de superfície da marca Miotec, com quatro canais. A estrutura física do eletromiógrafo apresenta largura de 140mm, comprimento de 136mm, altura de 49mm e peso de 800g. Caracterizou-se por ser Miotool400 USB com 14 bits de resolução, ruído < 2 LSB, quatro canais analógicos de entrada, taxa de aquisição por canal de 2000 amostras/segundo, e todos os canais possuem ganhos ajustáveis individualmente por *software* (100) x1, x2,x4, x5, x8, x10, x16 e x20. CMR, rejeição de modo comum de 110 db e isolamento 3000 volts. O *software* permite aplicação de filtros digitais passa baixa, passa alta, passa banda e notch, com quatro polos. O sensor EMG ativo: ganho fixo de 100 x. Filtro: Butterworth passa alta um polo de 0,1 Hz + Butterworth passa baixa dois polos de 500 Hz. Foi utilizado, na pesquisa, o filtro passa alta de 20Hz e passa baixa de 500Hz. Impedância de Entrada de $10^{10} \Omega$. Espaçamento entre os eletrodos 30 mm (RODRIGUES et al., 2006). Considerou-se uma função específica para cálculo do Root Mean Square (RMS). Todas as aquisições (pico mínimo, pico máximo e o RMS) foram registradas (APÊNDICE B). O exame foi realizado em momentos que não houvesse uma grande solicitação da musculatura mastigatória das crianças, que acontece, por exemplo, após o período de merenda escolar e o uso de goma de mascar. A pesquisadora realizou as aquisições eletromiográficas em dias diferentes das aferições dos movimentos mandibulares.

Foto 2 – Posicionamento do paciente no momento da aquisição dos registros eletromiográficos



Fotografia da autora.

Após a aquisição dos valores absolutos em microvolts, utilizou-se a avaliação qualitativa dos sinais mioelétricos, através da normalização (LEHMAN; MCGIL, 1999). O sinal normalizado representa uma operação matemática, onde se dividem os valores absolutos da EMG por um valor de referência, que pode ser obtido através da atividade de contração isométrica voluntária (CIV) máxima ou submáxima, um valor do pico eletromiográfico, ou valor eletromiográfico médio (DUARTE KROLL; BÉRZIN; ALVES, 2010; LEHMAN, 2002). Na presente pesquisa, foi empregada, como referência, a média do pico máximo de duas aquisições seguindo a seguinte Fórmula 1:

Fórmula 1: Representação do sinal normalizado

$$SN = \frac{MG}{P_{\text{máx.}}}$$

MG= Média geral

P_{máx.}= Pico máximo

SN= Sinal normalizado

- f) **Etapa 6** – Todos os participantes e responsáveis responderam as perguntas sobre apertamento dentário e bruxismo, contidas no questionário apresentado pelo protocolo MBGR, que além de abordar a avaliação miofuncional orofacial, compõe –se de perguntas sobre os movimentos de apertar e/ou ranger os dentes, período do dia que realiza o hábito (ANEXO D).

6.7 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os resultados dos dados foram expressos através de percentuais, média e desvio padrão. Para a comparação entre duas categorias em relação às médias das variáveis do padrão do movimento mandibular, foi utilizado o teste t-Student, com variâncias iguais ou desiguais, e, para a comparação entre três ou mais categorias, foi utilizado o teste F (ANOVA), com comparações de Tukey, Tamhane ou LSD (Least significance difference), e o teste t-Student para a hipótese de correlação nula. Para avaliar que variáveis são significativas na explicação das variáveis dependentes, como função das independentes, foi obtida a correlação de Pearson ou Spearman entre cada variável do padrão do movimento mandibular com cada variável numérica e regressão linear multivariada.

Ressalta-se que a verificação da hipótese de igualdade de variâncias foi realizada através do teste F de Levene. No caso de diferença significativa, através do teste F (ANOVA); foi utilizado o teste de comparações múltiplas (em pares) de Tukey, quando foi verificada a hipótese de igualdade de variâncias; o teste de Tamahne, quando não foi rejeitada a hipótese de igualdade de variâncias; e o teste LSD quando houve incoerência entre os resultados do teste ANOVA e as comparações múltiplas.

Para determinar os modelos de regressão linear multivariada, foram ajustados, inicialmente, modelos univariados com cada variável independente e, em segundo lugar, foi ajustada uma regressão linear multivariada com as variáveis significativas a 15% ($p < 15\%$) na análise univariada, sendo utilizado um procedimento de seleção *stepwise* para se obter o modelo final. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5,0%. Os *softwares* estatísticos utilizados para a obtenção dos cálculos estatísticos foram o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) na versão 17 e o STAT na versão 11.

6.8 PROCESSO DE DESCONTINUAÇÃO

Durante o processo de coleta, a obtenção de dados foi descontinuada com alguns escolares, o que implicou perdas amostrais. Dos participantes, 11 (onze) foram excluídas pelos seguintes motivos: 6 (seis) não compareceram a uma das etapas da coleta por terem mudado de escola; 3 (três) apresentaram dificuldade de entender o comando fornecido durante a avaliação dos movimentos mandibulares; 1 (uma) apresentou náusea ao realizar a abertura bucal máxima; e 1 (uma) fazia uso de aparelho ortodôntico.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente capítulo, apresentam-se os resultados obtidos, bem como sua discussão e comparação com os dados da literatura consultada. A metodologia empregada também é comentada neste tópico. Para a apresentação dos dados, foram construídos gráficos e tabelas, buscando-se uma análise descritiva. Seguem-se as informações referentes aos objetivos, de cunho analítico.

7.1 RESULTADOS E ASPECTOS METODOLÓGICOS: DISCUSSÃO

São apresentados, a seguir: a discussão dos resultados e dos aspectos metodológicos adotados na pesquisa.

7.1.1 Distribuição da amostra, média e desvio padrão nas variáveis estudadas

A amostra foi constituída por 181 escolares, 91 (50,3%) do sexo masculino e 90 (49,7%) do feminino. A idade dos pesquisados variou de 8 a 12 anos, com a mediana de 10 anos e a média de $9,70 \pm 1,39$ anos.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos pesquisados segundo tipo de face, oclusão (relação molar), bruxismo em vigília e no sono, apertamento em vigília e no sono. Observou-se que a maioria dos escolares apresenta o tipo facial dolicocefálico, chave de molar, e poucos possuem os hábitos parafuncionais mencionados, sendo o bruxismo no sono o que apresentou frequência mais expressiva.

Tabela 1 – Distribuição dos pesquisados segundo as variáveis do estudo

Variável	N	%
TOTAL	181	100,0
• Tipo de face		
Braquiceálico (Hipereurisoprosopo ou euriprosopo)	16	8,8
Mesocefálico (Mesoprosopo)	31	17,1
Dolicocefálico (Leptoprosopo ou hiperleptoprosopo)	134	74,0
• Oclusão (relação molar)		
Chave de molar	123	68,0
Classe II	54	29,8
Classe III	4	2,2
• Bruxismo em vigília		
Não apresenta	162	89,5
Apresenta	19	10,5
• Bruxismo no sono		
Não apresenta	132	72,9
Apresenta	49	27,1
• Apertamento em vigília		
Não apresenta	156	86,2
Apresenta	25	13,8
• Apertamento no sono		
Não apresenta	168	92,8
Apresenta	13	7,2

Fonte: elaboração da autora.

A Tabela 2 expressa a média e o desvio padrão de peso e altura, segundo o sexo.

Tabela 2 – Média e desvio padrão de peso e da altura segundo o sexo

Variável	PESO (Kg) Média ± D.P	ALTURA (cm) Média ± D.P
Grupo total	32,23 ± 8,74	137,42 ± 9,52
• Sexo		
Masculino	32,79 ± 8,56	138,16 ± 9,25
Feminino	31,65 ± 8,93	136,67 ± 9,78
Valor de p	p⁽¹⁾ = 0,254	p⁽¹⁾ = 0,238

Fonte: elaboração da autora.

Nota: (1): Mann-Whitney.

O sexo masculino apresentou valor um pouco maior que o feminino, considerando o peso e a altura, apesar de as diferenças não serem significativas. Os dados do presente estudo contemplaram os indicadores fornecidos pelo IBGE, ou seja, estão de acordo com os dados antropométricos de peso e altura aferidos no contexto da Pesquisa de Orçamentos Familiares (IBGE, 2010).

7.1.2 Identificação de fatores interferentes na AMMs, através da aplicação da regressão linear multivariada

Para a verificação das variáveis que interferem nas AMMs, aplicou-se a regressão linear multivariada. Para sua análise, foram consideradas as variáveis independentes: idade, sexo, tipo de face, oclusão (relação molar), bruxismo em vigília, bruxismo no sono, apertamento em vigília, apertamento no sono, EMG-TD, EMG-TE, EMG-MD, EMG-ME, peso e altura. Os resultados das variáveis considerados significativos a 5,0% estão apresentados na Tabela 3. Os testes aplicados excluíram as demais variáveis do modelo de regressão.

Tabela 3 – Resultados da regressão linear da amplitude dos movimentos mandibulares com as variáveis independentes

Movimento	Variável	Coefficiente	Valor de p
• ABM	• Altura	0,14	p < 0,001*
	• Bruxismo em vigília	- 2,30	p = 0,034*
	• Bruxismo no sono	2,32	p = 0,002*
• LD	• Sexo	0,59	p = 0,028*
	• Altura	0,03	p = 0,033*
• LE	• Idade	0,29	p = 0,005*
• Protrusão	• Idade	0,31	p = 0,001*
	• Sexo	0,61	p = 0,026*
	• Tipo de face	0,45	p = 0,030*

Fonte: elaboração da autora.

Na tentativa de compreender a influência de algumas variáveis sobre a amplitude dos movimentos mandibulares, a literatura científica remete à regressão logística em sua análise

estatística. Neste estudo, os resultados revelaram que, para a abertura bucal máxima, as variáveis altura, bruxismo em vigília e no sono se mostraram interferentes. Para a LD, houve a influência de sexo e altura e, para a LE, a única variável que se mostrou influente foi a idade. E na protrusão, foram identificadas como interferentes a idade, o sexo e o tipo de face. De acordo com toda a análise realizada, observou-se, nesta pesquisa, que as variáveis interferentes sobre AMMs mais encontradas foram idade, altura e sexo, porém essa última não apresentou influência para a ABM e LE (Tabela3).

Na análise de regressão linear, consideram-se os efeitos simultâneos das variáveis sobre os movimentos da mandíbula. Entretanto, as pesquisas dessa natureza em crianças são escassas.

A partir dos estudos consultados, observou-se que apenas idade e sexo foram de interesse comum com o trabalho em tela, tanto em crianças como em adultos (CASANOVA-ROSADO et al., 2006; GALLARGER et al., 2004; HIRSCH et al., 2006; KUANG-TA; CHIA-CHENG; CHAO-HO, 2009; ROTHEMBERG, 1991; SAWAIR et al., 2010; WU; HIRSCH, 2010). Destaca-se a pesquisa realizada por SAWAIR et al. (2010) envolvendo apenas a população adulta. Através da técnica de regressão logística, os autores consideraram, além da idade e sexo, as variáveis peso e altura.

Estudando a idade e o sexo como fatores interferentes sobre os movimentos mandibulares, Casanova-Rosado e outros autores (2006) utilizaram a análise de regressão linear, avaliando 254 sujeitos de 14 a 24 anos no tocante à ABM e ABM assistida. Como resultado, obtiveram as variáveis idade e sexo como influentes sobre a ABM e ABM assistida. A idade e o sexo também foram interferentes para ABM em adultos de 20 a 80 anos (KUANG-TA; CHIA-CHENG; CHAO-HO, 2009). Para Gallagher e outros autores (2004), apenas o sexo possui uma influência sobre a ABM. Os autores avaliaram o impacto da idade, sexo e a presença de sinais ou sintomas de DTM sobre ABM em 1.513 indivíduos, com a idade de 16 a 99 anos, através da análise de regressão. No presente estudo, a idade e o sexo se mostraram interferentes para os movimentos de lateralidade D e E e a protrusão.

Além das variáveis estudadas na presente pesquisa, a literatura elenca outros fatores interferentes para a AMMs, tais como a morfologia facial e a presença de sinais e sintomas de DTM (DIJKSTRA et al., 1999; FUKUI et al., 2002; HIRSCH et al., 2006; ROTHEMBERG, 1991).

Após verificar a identificação das variáveis influentes sobre a AMMs, apresenta-se, a seguir, o padrão de amplitude dos movimentos mandibulares encontrado nas crianças da faixa etária de 8 a 12 anos da amostra estudada, de acordo com sexo, idade e altura. Essas variáveis foram elencadas por encontrarem-se em maior frequência na análise da regressão (Tabela 3).

7.1.3 Determinação do padrão da AMMs segundo as variáveis sexo e idade, sexo e faixa de altura

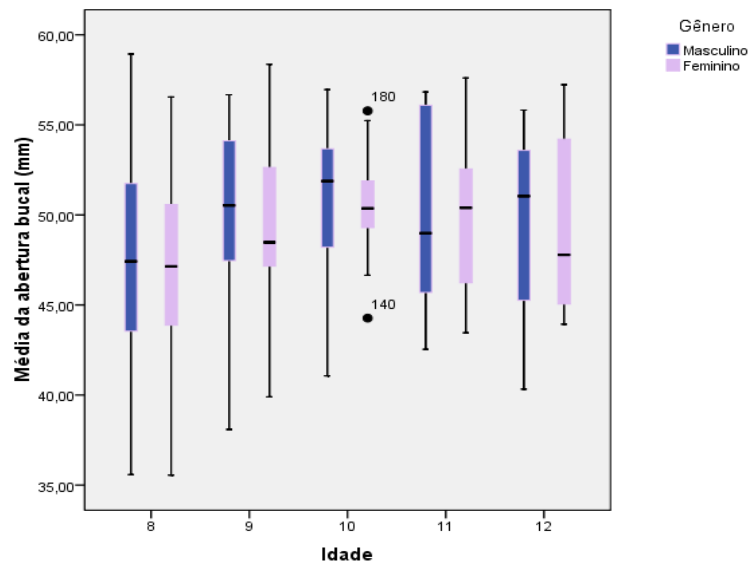
A Tabela 4 e os gráficos 1 e 2 expressam o padrão das AMMs determinado de acordo com sexo e idade.

Tabela 4 – Média e intervalo de confiança para as variáveis do padrão do movimento mandibular segundo sexo e idade

Sexo Idade (anos)	ABM Média± DP (IC 95%)	LD Média± DP (IC 95%)	LE Média± DP (IC 95%)	Protrusão Média± DP (IC 95%)
• Masculino				
• 8 (n = 18)	47,52 ± 5,56 (44,76 a 50,29)	7,76 ± 2,10 (6,71 a 8,80)	7,93 ± 2,18 (6,84 a 9,01)	6,60 ± 2,36 (5,43 a 7,78)
• 9 (n = 19)	50,15 ± 4,96 (47,66 a 52,55)	8,16 ± 1,66 (7,37 a 8,96)	7,93 ± 1,66 (7,13 a 8,73)	7,31 ± 1,81 (6,44 a 8,19)
• 10 (n = 19)	50,84 ± 4,45 (48,69 a 52,98)	8,60 ± 1,68 (7,79 a 9,41)	8,41 ± 2,16 (7,37 a 9,45)	7,59 ± 1,62 (6,81 a 8,37)
• 11 (n = 15)	49,91 ± 5,10 (47,08 a 52,74)	8,85 ± 1,25 (8,16 a 9,54)	9,36 ± 1,68 (8,43 a 10,30)	7,99 ± 1,49 (7,17 a 8,81)
• 12 (n = 20)	49,47 ± 5,00 (47,13 a 51,81)	8,68 ± 1,81 (7,83 a 9,53)	8,76 ± 1,85 (7,90 a 9,63)	8,50 ± 1,72 (7,70 a 9,31)
• Feminino				
• 8 (n = 30)	47,16 ± 4,72 (45,40 a 48,92)	7,63 ± 1,83 (6,95 a 8,31)	7,43 ± 1,68 (6,80 a 8,06)	6,41 ± 1,89 (5,70 a 7,11)
• 9 (n = 19)	49,32 ± 4,59 (47,11 a 51,54)	7,53 ± 1,98 (6,58 a 8,49)	8,05 ± 2,41 (6,89 a 9,22)	7,38 ± 1,48 (6,67 a 8,09)
• 10 (n = 23)	50,77 ± 2,83 (49,55 a 51,99)	7,68 ± 1,91 (6,86 a 8,51)	8,79 ± 1,81 (8,01 a 9,57)	7,06 ± 1,50 (6,42 a 7,71)
• 11 (n = 11)	49,83 ± 4,30 (46,94 a 52,72)	8,60 ± 1,64 (7,50 a 9,71)	8,30 ± 1,48 (7,31 a 9,29)	7,10 ± 1,94 (5,80 a 8,41)
• 12 (n = 7)	49,64 ± 5,45 (44,60 a 54,68)	7,91 ± 2,12 (5,96 a 9,87)	7,42 ± 1,70 (5,85 a 8,99)	6,73 ± 2,06 (4,83 a 8,64)

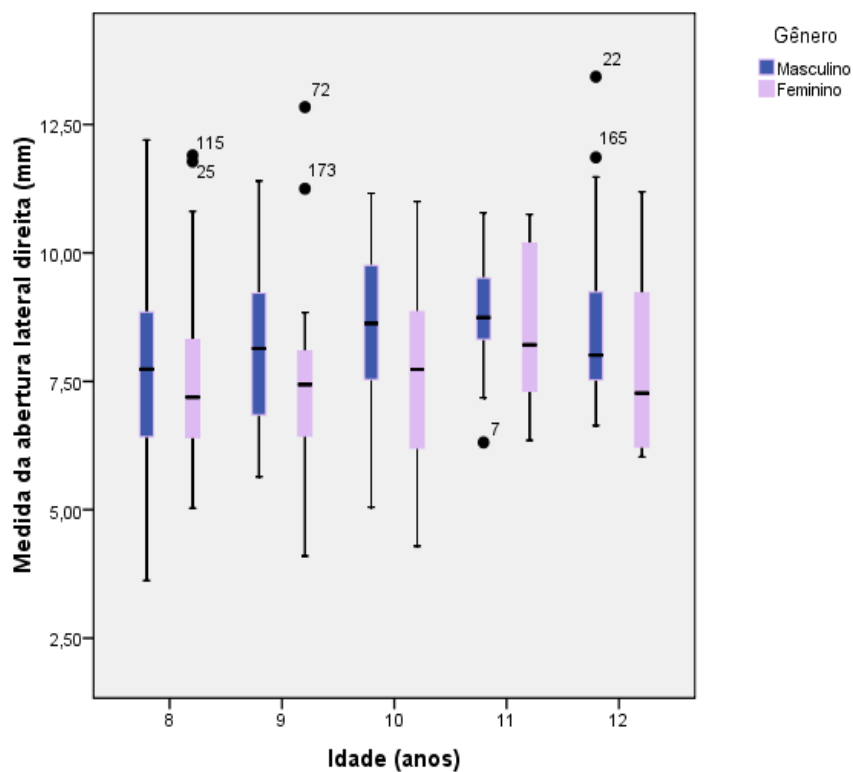
Fonte: elaboração da autora.

Gráfico 1 – Boxplot da medida da abertura bucal (mm) segundo o sexo e a idade



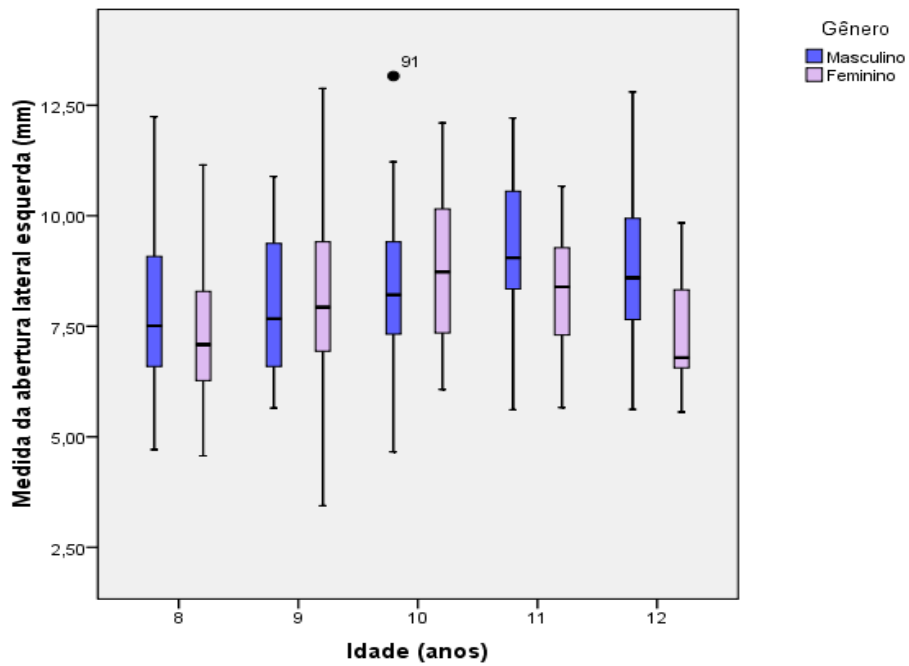
Fonte: elaboração da autora.

Gráfico 2 – Boxplot da medida da lateralidade direita (mm) segundo o sexo e a idade



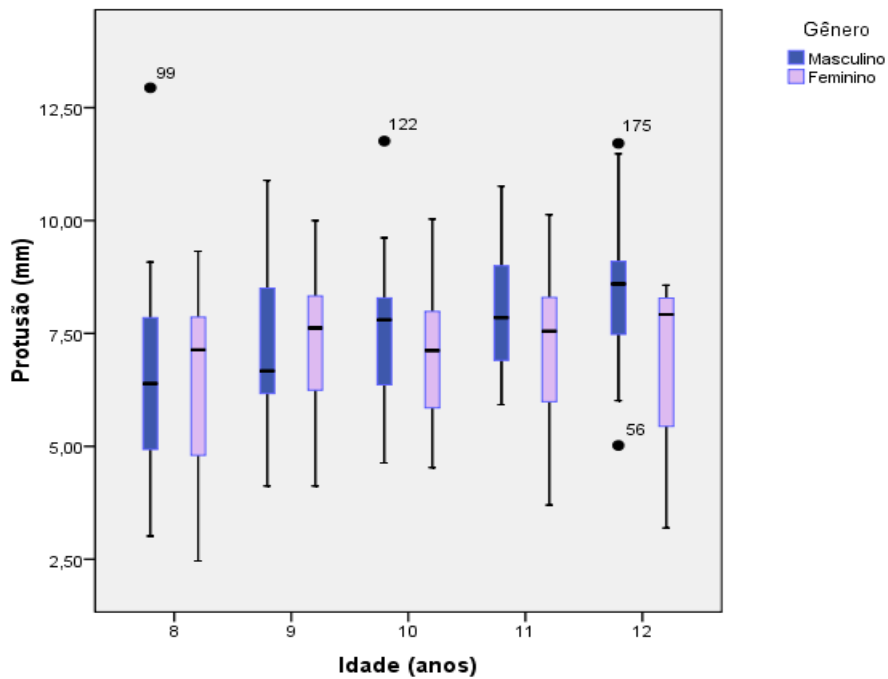
Fonte: elaboração da autora.

Gráfico 3 – Boxplot da medida da lateralidade esquerda (mm) segundo o sexo e a idade



Fonte: elaboração da autora.

Gráfico 4 – Boxplot da protrusão (mm) segundo o sexo e a idade



Fonte: elaboração da autora.

A Tabela 5 expressa o padrão das AMMs determinadas de acordo com os sexos e a faixa de altura.

Tabela 5 – Média e intervalo de confiança para as variáveis da amplitude dos movimentos mandibulares segundo sexo e faixa de altura

Sexo Faixa de altura (cm)	ABM Média± DP (IC 95%)	LD Média± DP (IC 95%)	LE Média± DP (IC 95%)	Protrusão Média± DP (IC 95%)
• Masculino				
• < 131,45 (n = 22)	48,07 ± 4,74 (45,97 a 50,17)	8,19 ± 1,71 (7,43 a 8,95)	7,88 ± 1,93 (7,03 a 8,74)	6,72 ± 1,33 (6,13 a 7,31)
• 131,45 a 136,74 (n = 23)	49,85 ± 5,58 (47,43 a 52,26)	8,24 ± 1,90 (7,42 a 9,06)	8,42 ± 2,07 (7,52 a 9,32)	7,22 ± 2,32 (6,22 a 8,23)
• 136,75 a 146,04 (n = 23)	50,07 ± 5,02 (47,90 a 52,24)	8,61 ± 1,77 (7,85 a 9,38)	8,97 ± 2,12 (8,05 a 9,88)	8,13 ± 1,90 (7,31 a 8,95)
• ≥ 146,05 (n = 23)	50,29 ± 4,75 (48,24 a 52,35)	8,55 ± 1,66 (7,84 a 9,27)	8,51 ± 1,63 (7,80 a 9,21)	8,30 ± 1,56 (7,63 a 8,98)
• Feminino				
• < 129,68 (n = 22)	47,15 ± 4,84 (45,01 a 49,30)	7,27 ± 1,80 (6,47 a 8,06)	7,66 ± 1,63 (6,93 a 8,38)	6,51 ± 1,58 (5,81 a 7,22)
• 129,68 a 134,97 (n = 23)	48,72 ± 4,01 (46,98 a 50,45)	7,40 ± 1,92 (6,57 a 8,23)	8,05 ± 2,22 (7,09 a 9,01)	6,90 ± 1,84 (6,11 a 7,69)
• 134,98 a 142,63 (n = 23)	49,64 ± 3,99 (47,91 a 51,37)	7,82 ± 1,65 (7,11 a 8,54)	8,14 ± 1,95 (7,30 a 8,98)	7,22 ± 1,69 (6,49 a 7,95)
• ≥ 142,64 (n = 22)	50,71 ± 4,38 (48,77 a 52,65)	8,58 ± 1,94 (7,72 a 9,44)	8,21 ± 1,87 (7,38 a 9,03)	6,92 ± 1,87 (6,09 a 7,75)

Fonte: elaboração da autora.

A seguir, apresenta-se o quadro 4 com a determinação da média, desvio padrão, limites inferior e superior dos valores das AMMs encontrados nas crianças do estudo.

Quadro 4- Distribuição do padrão normal da amplitude dos movimentos mandibulares

AMPLITUDE NA DISTRIBUIÇÃO NORMAL		Valores (mm)
ABERTURA BUCAL MÁXIMA		
Média da Amostra		49,32
Desvio Padrão		4,74
Limite Inferior da Amplitude		35
Limite Superior da Amplitude		≤ 55
LATERALIDADE DIREITA		
Média da Amostra		8,08
Desvio Padrão		1,83
Limite Inferior da Amplitude		6,5
Limite Superior da Amplitude		≤ 9,5
LATERALIDADE ESQUERDA		
Média da Amostra		8,23
Desvio Padrão		1,94
Limite Inferior da Amplitude		7,0 5
Limite Superior da Amplitude		≤10,0
PROTRUSÃO		
Média da Amostra		7,25
Desvio Padrão		1,85
Limite Inferior da Amplitude		5,0
Limite Superior da Amplitude		≤ 9,0

Os estudos têm evidenciado valores referência para o padrão de amplitude dos movimentos mandibulares de abertura bucal máxima (ABM), lateralidade mandibular e protrusão mandibular.

- Abertura bucal máxima

A abertura bucal é um importante parâmetro para medir a mobilidade mandibular e, na presença de alterações, contribui também para o entendimento do grau de severidade de possível desordem funcional (REICHENEDER et al., 2008).

Cattoni e Fernandes (2005) identificaram a distância interincisiva máxima em crianças de 7 a 11 anos. A faixa etária foi bem próxima à observada neste estudo, porém os valores obtidos pelos autores foram inferiores: para a idade de 8 anos, os valores foram 43,54mm para os meninos e 43,85mm para as meninas. A presente pesquisa encontrou as médias de 47,52mm e 47,16mm para os sexos masculino e feminino, respectivamente (Tabela 4, Gráficos 1, 2, 3 e 4). Para a idade de 11 anos, as autoras obtiveram 47,95mm (masculino) e 42,30mm (feminino); no presente estudo, foram encontradas, para os meninos, as medidas de

49,91mm, e 49,83mm para as meninas. Vale ressaltar que, diferentemente da metodologia adotada na pesquisa ora apresentada, o estudo citado não considerou o trespasse vertical em suas aferições.

Com método de aferição similar à pesquisa em questão, Hamazaki e colaboradores (2002) verificaram os parâmetros de amplitude dos movimentos mandibulares de abertura, protrusão e lateralidade em 142 crianças de 6 a 12 anos de idade. As médias encontradas para os valores máximos, nas idades de 8 e 11 anos, foram de 47,6mm, para os meninos e meninas, e 49,5mm e 52,6mm para os meninos e meninas, respectivamente. Esses valores estão próximos aos que foram determinados para essas idades, no trabalho ora comentado (Tabela 4).

Na pesquisa de Ribeiro e colaboradores (2011), essa variável foi avaliada em 91 crianças que se encontravam na faixa etária de 6 a 10 anos. Os autores encontraram os valores de ABM de 42,36mm e 43,28mm, para os sexos masculino e feminino, respectivamente. No presente estudo, foram observados valores superiores para a ABM para os sexos masculino (47,52mm) e feminino (47,16mm). Porém vale ressaltar que esses registros se referem a crianças com idade um pouco mais avançada.

Em estudo populacional realizado com 1.011 crianças e adolescentes de 10 a 17 anos, separados por faixa etária, foi encontrado o valor médio referencial de 50,0mm para a ABM, em idades que compreenderam a faixa de 10 a 13 anos. Quando separados por sexo, os valores foram de 49,7mm (masculino) e 51,6mm (feminino) (HIRSCH et al., 2006). Tais resultados são similares aos da presente pesquisa, em que as médias dos valores da ABM, na faixa de 10 a 12 anos, foram representadas pelo valor mínimo de 49,47mm e máximo de 50,84mm para o sexo masculino, e de 49,64mm e 50,77mm para o feminino.

Cortese, Oliver e Biondi (2007) avaliaram 212 crianças, na faixa etária de 3 a 11 anos. Obtiveram como valores para a ABM as seguintes médias: aos 7 e 8 anos, 41,92mm; aos 9 anos, 45,34mm; e aos 10 e 11 anos, 46,14mm. Para essas idades, os valores do presente estudo se mostraram bem mais superiores (Tabela 4).

A presente pesquisa encontrou valores similares (Quadro 4) ao estudo de Leles e colaboradores (2000) que descreveram por faixas de normalidade as medidas de referência da amplitude mínima e máxima para a abertura bucal, em crianças com a média de 6,7 anos. Foram medidas a abertura bucal voluntária (ABV) e a abertura bucal assistida (ABA). Os autores propuseram os limites normais da seguinte forma: $ABV > 33\text{mm}$ e $ABV < 51\text{mm}$; $ABA > 35\text{mm}$ e $ABA < 54\text{mm}$.

Observa-se uma ampla variedade de valores médios referenciais da AMMs em crianças (Quadro 5). Os autores comentam que as diferenças de valores encontradas nos estudos podem ser devidas a mudanças decorrentes do processo de crescimento, variações individuais e metodologia empregada (ABOU-ATME et al., 2008; CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007; HIRSCH et al., 2006). Valores maiores das medidas dos movimentos mandibulares encontrados na puberdade podem ser justificados pela hiperlassidão ligamentar verificada nessa fase (DE CUNTO et al., 2001).

As variáveis altura e AMMs, estudadas na pesquisa em questão, foram pouco apresentadas pela literatura (Quadro 5).

Para a ABM, Landtwing (1978) encontrou os seguintes valores mínimos e máximos correspondentes à altura: 8 anos (39,5mm / 54,0mm e 129,11cm); 9 anos (37,8mm/60,4mm e 134,01cm); 10 anos (37,0mm/60,2mm e 138,39cm); 11 anos (43,0mm/61,2mm e 144,49cm) e 12 anos (44,0mm/64,4mm e 150,51cm). Apesar de difícil a comparação com os resultados do presente estudo, devido à diferença na forma de apresentação, observa-se que o intervalo entre os valores mínimos e máximos do presente estudo é menor para as faixas de altura analisadas.

A altura e sua correlação com a AMMs (ABM, LD, LE e protrusão) foram investigadas por Sousa e outros autores (2008). Sua pesquisa contemplou uma amostra composta por 303 crianças de ambos os sexos e idade de 6 a 14 anos. De modo similar à pesquisa ora analisada, os autores descreveram valores médios da ABM, LD, LE e protrusão em relação às faixas de altura, porém não separaram por sexo. Na faixa de altura compreendida entre 126 e 135cm, a pesquisa apontou para o valor da ABM de 42,27mm. Com 1,36 a 1,45cm, foi verificado um valor de 44,52mm e, para a altura incluída entre 146 a 155cm, a ABM alcançou 46,44mm. No presente trabalho, obtiveram-se valores maiores da ABM para as crianças situadas nas faixas de altura citadas. Detectaram-se diferenças entre as pesquisas de pouco mais de 4mm para ambos os sexos (Tabela 5).

Buscando estabelecer os valores referenciais da ABM em crianças com idade média de 9,1 anos e altura de 134,2cm, Abou-Atme e outros autores (2008) analisaram a ABM em 102 participantes que se encontravam na faixa etária entre 4 e 15 anos. O valor encontrado para a ABM foi de 45,8mm. A presente pesquisa apontou valores um pouco maiores, em ambos os sexos e em faixas aproximadas de altura (Tabela 5).

- Lateralidade mandibular

A excursão lateral máxima mandibular é estudada em adultos. No entanto, as pesquisas que abordam esses movimentos considerando o desenvolvimento funcional da ATM durante o período de crescimento, ou seja, em crianças, são escassas (REICHENEIDER et al., 2008; SOUSA et al., 2008).

Observou-se que o movimento de lateralidade tanto D como E se mostrou crescente em idades de 8 até 11 anos. Os registros para esse movimento aos 12 anos foram menores que para as idades anteriores, porém o número de crianças com essa idade foi pequeno (Tabela 4).

Classificando as medidas da lateralidade segundo idade e sexo, Hirsch e outros colaboradores (2006) realizaram um estudo com crianças que se encontravam entre 10 e 13 anos e obtiveram os seguintes valores: LD 10,1mm; LE 10,4mm. Quando considerado o sexo, as medidas observadas foram LD de 10,1mm e 10,2mm; LE de 10,5mm e 10,7mm. Todos correspondentes ao sexo feminino e ao masculino, respectivamente. No presente estudo, os valores médios, nas idades de 10 a 12 anos, para a LD e LE, foram menores. Foram encontrados os valores de 8,60mm LD e 8,68mm LE, para o sexo masculino, e 7,68mm LD e 8,69mm LE, em crianças do sexo feminino, diferentemente de Reicheneder e colaboradores (2009), que destacaram valores mais altos nas crianças em relação à presente pesquisa, tanto na LD como na LE (Tabela 4). O grupo foi formado por crianças de 6,3 a 10,3 anos (média de 8,7 anos), e a excursão lateral direita foi de 11,0 mm, e a esquerda de 10,6mm.

A média do limite máximo dos movimentos de lateralidade foi apontada por Hamazaki e colaboradores (2002), que encontraram, na idade de 8 anos, as medidas 8,3mm e 8,1 mm, e, para 11 anos, os valores médios de 8,5mm e 7,6mm, para os sexos masculino e feminino, respectivamente. O presente trabalho conferiu valores correspondentes da LD e LE bem próximos aos achados dos autores (Tabela 4).

Com relação à simetria da excursão lateral, não foram observadas medidas simétricas entre os lados direito e esquerdo, achados que são concordantes com o estudo de Türp, Alpaslan e Gerds (2005). Apenas uma minoria tinha valores idênticos para LE e LD. Os autores observaram que os indivíduos eram capazes de movimentar a mandíbula mais para um lado, e a maioria o fazia para o lado esquerdo. Eles informam, em sua pesquisa, que a diferença média entre LE e LD foi de 1,24 mm; nas mulheres, foi de 2,09mm. Como conclusão, sugeriram valores que podem ser tolerados como “desvios” de movimentos simétricos e que estão representados por até 1,2 mm para as mulheres, 2,1mm para homens. Leles (2000) estabeleceu intervalos para os movimentos excursivos (ME): $ME > 4mm$ e $ME < 10mm$, valores aproximados ao estudo em pauta.

Destaca-se a importância de serem consideradas as diferenças na laterotrusão D e E para o estabelecimento de valores referenciais nas populações. Türp, Alpaslan e Gerds (2005) e Hirsch e outros autores (2006) defendem a teoria de que existem diferenças funcionais entre a laterotrusão direita e a esquerda, devido à ação do feixe inferior do músculo pterigoideo lateral, porém são necessários estudos mais aprofundados sobre a importância clínica das diferenças individuais entre lateralidade D e E.

A relação entre altura e lateralidade foi observada no estudo de Sousa e outros autores (2008), em que, para crianças compreendidas na altura entre 126 e 135cm, os valores para LD e LE foram 7,91mm e 7,74mm, respectivamente. Para a altura entre 1,36 e 1,45cm, verificou-se 8,68mm (LD) e 8,53mm(LE); na faixa de 146 a 155cm, os autores mostraram 9,27mm (LD) e 9,11mm(LE). A presente pesquisa apontou diferenças mínimas (< 1mm) em comparação com os valores apresentados pelos autores (Tabela 5).

- Protrusão mandibular

Considerando as idades entre 8 e 10 anos, as medidas do presente estudo foram menores (Tabela 4) do que os valores encontrados por Hamazaki e colaboradores (2002), que investigaram 142 crianças de 6 a 12 anos e determinaram os valores para o movimento protrusivo, na idade de 8 anos, em 8,4mm (masculino) e 9,0mm (feminino); e de 10 anos, em 8,8mm (masculino) e 8,3mm (feminino).

Os movimentos protrusivos estudados por Cortese, Oliver e Biondi (2007) foram apresentados da seguinte forma: para as idades entre 7 e 8 anos (4,07mm); 9 anos (5,21mm) e 10,11 anos (4,57mm); na presente pesquisa, obtiveram-se valores superiores, tais como: aos 8 anos (6,41mm); 9 anos (7,38mm); 10 anos (7,06mm) e 11 anos (7,10mm). Contudo, o estudo de Hirsch e outros colaboradores (2006) revelou que a protrusão pode ser considerada limitada, se sua medida for inferior a 5 mm, mesmo não sendo necessário tratamento.

Na correspondência com a altura, a protrusão foi analisada por Ribeiro e outros pesquisadores (2011), com a constatação de que, para crianças na faixa entre 126 a135cm, o valor correspondente do movimento protrusivo foi de 6,49mm; para 1,36 a 1,45cm, foi verificada a protrusão de 7,46mm; e para a altura incluída entre 146 a 155cm, a protrusão esteve em 8,23mm. A pesquisa em questão revelou valores muito próximos aos descritos pelos autores (Tabela 5).

Tendo em consideração os resultados obtidos e comentados até então, cabe ressaltar que as investigações científicas para a AMMs abordam mais a ABM, deixando faltar dados

relativos aos movimentos no plano horizontal (LD, LE e protrusão) (ABOU-ATME et al., 2008; CATTONI et al., 2009; HAMAZAKI et al., 2002). Acredita-se que o fato se deve às dificuldades relacionadas à faixa etária pequena para a realização desses movimentos (GAVIÃO, CHELOTTI; SILVA, 1997). Entretanto, no presente estudo, após orientações e pequenos treinamentos, as crianças não apresentaram impedimentos para a execução dos movimentos que comprometessem a coleta.

Com relação ao método empregado na aferição, optou-se, neste estudo, por utilizar o paquímetro digital para a aferição dos movimentos mandibulares nos escolares avaliados, como tem sido adotado em muitas pesquisas (HAMAZAKI et al., 2002; KUANG-TA; CHIA-CHENG; CHAO-HO, 2009; SAWAIR et al., 2010; SOUSA et al., 2008), por constituir uma técnica simples e direta, e sua aplicação ser mais facilmente reproduzida, tanto para as pesquisas como para a clínica de rotina (CATTONI et al., 2009). Cabe ressaltar que diversos métodos são comumente empregados para a avaliação da função mandibular, tais como: régua milimetrada (CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007), os dois ou três dedos em posição vertical, o sistema eletrônico articular de análise optoelétrica (KURODA et al., 2011; REICHENEDER et al., 2008, 2009; TOKUTOMI et al., 2010) e o eletrognatógrafo. Mesmo com essa ampla possibilidade, não há dados que mostrem a comparação entre eles (CELIC; JEROLIMOV; ZLATARIC, 2004).

Entretanto, não é redundante afirmar que os valores referenciais são estudados em adultos (FUKUI et al., 2002; GALLARGER et al., 2004; MASUMI; KIM; CLARK, 2002; SAWAIR et al., 2010) e, em proporção menor, em crianças (HIRSCH et al., 2006; MACHADO; MEDEIROS; FELICIO, 2009; SAITOH et al., 2007). Investigar esses valores é igualmente complexo, podendo ocorrer lacunas metodológicas nos experimentos.

Outro aspecto relevante na análise da AMMs está relacionado aos movimentos estudados. Tudo faz crer que existe maior interesse entre os pesquisadores em desenvolver estudos que avaliem apenas a abertura da boca (ABOU-ATME et al., 2008; GALLARGHER et al., 2004; SAWAIR et al., 2010). Ainda se encontram poucos trabalhos direcionados para os movimentos horizontais da mandíbula, LD, LE e protrusão (BONJARDIM et al., 2004; CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007; SOUSA et al., 2008). Neste estudo, avaliou-se a amplitude, tanto da ABM, como dos demais movimentos citados, uma vez que determinadas alterações da ATM se refletem também nesses movimentos, como o deslocamento anterior de disco sem redução (ORSINI et al., 1999; USÜMEZ; GÜRAY, 2004).

A literatura registra a falta de padronização da análise de abertura da boca nas investigações realizadas, com a adoção de distintos procedimentos. No presente estudo,

considerou-se a abertura bucal ativa, ou abertura bucal máxima, situação em que o sujeito realiza o movimento sem quaisquer interferências (ABOU-ATME et al., 2008; HAMAZAKI et al., 2002; HIRSCH et al., 2006; KUANG-TA; CHIA-CHENG; CHAO-HO, 2009; RIBEIRO et al., 2011), porém são utilizadas também a abertura bucal assistida ou passiva, que é realizada a partir de um leve pressionamento com os dedos para auxiliar o movimento (CASANOVA-ROSADO et al., 2006; MOIPOLAI; KARIC; MILLER, 2003). Outra forma de aferição é feita através da abertura bucal voluntária ou habitual, que consiste no movimento dentro do limite de conforto do paciente. Alguns autores empregam como registro da ABM o ângulo formado durante esse movimento (DIJKSTRA et al., 1998).

Outra questão importante sobre o método de aferição está relacionada à correção da sobremordida nas tomadas das medidas. Determinados estudos consideram o trespasse vertical (MACHADO; MEDEIROS; FELÍCIO, 2009; SAWAIR et al., 2010), conforme foi adotado na presente pesquisa. Outros pesquisadores optaram, simplesmente, por não utilizar esses valores para a medida final (CASANOVA-ROSADO et al., 2006).

O exame é simples e pode ser realizado por mais de um pesquisador para uma mesma população, desde que devidamente intra e intercalibrados. Portanto, possíveis variações interindividuais são consideradas se estiverem sujeitas à validade e confiabilidade, ou seja, à proporção de concordância entre os examinadores quando observada a mesma variável (MACHADO; MEDEIROS; FELICIO, 2009). Em adultos, Goulet e outros autores (1998) realizaram um estudo com dois grupos de indivíduos sintomáticos e assintomáticos. A AMMs foi aferida por 5 dentistas e descrita por: abertura bucal máxima sem dor, abertura bucal máxima ativa, abertura bucal máxima passiva e excursão lateral máxima D e E. Os examinadores não sabiam o diagnóstico do grupo em estudo. Todos foram cuidadosamente calibrados, de acordo com seguintes critérios: (1) o posicionamento preciso da régua milimetrada para as medidas de abertura vertical da boca; (2) o uso correto da instrução verbal para os pacientes; (3) a marcação adequada do dente e o posicionamento régua de medição da excursão lateral, da sobressaliência e da sobremordida. Os resultados indicaram que a reprodutibilidade das medidas repetidas da AMMs foi classificada de bom a excelente, para a metodologia adotada. Todavia, no presente estudo, optou-se pela intervenção de apenas um pesquisador para realizar a aferição, segundo preconiza Sousa e outros pesquisadores (2008), pelo fato de ele ter ampla experiência no processo de mensuração em pauta, em virtude da realização das mensurações terem sido repetidas três vezes para cada indivíduo avaliado, e por não se tratar de uma pesquisa populacional com n elevado, o que exigiria a participação simultânea de outros profissionais colaboradores.

7.1.4 Comparação e correlação entre a AMMs e as variáveis categóricas e numéricas: idade, sexo, peso, altura, tipo facial, oclusão (relação molar), atividade elétrica do músculo masseter direito e esquerdo, temporal anterior direito e esquerdo.

A Tabela 6 apresenta média e desvio padrão da AMMs segundo o sexo e idade.

Tabela 6 – Média e desvio padrão da amplitude dos movimentos mandibulares segundo as variáveis independentes

Variável	Variáveis			
	ABM Média ± D.P	LD Média ± D.P	LE Média ± D.P	Protrusão Média ± D.P
• Sexos				
Masculino	49,59 ± 5,03	8,40 ± 1,74	8,45 ± 1,95	7,60 ± 1,90
Feminino	49,06 ± 4,43	7,77 ± 1,87	8,02 ± 1,91	6,89 ± 1,74
Valor de p	p⁽¹⁾ = 0,454	p⁽¹⁾ = 0,019*	p⁽¹⁾ = 0,134	p⁽¹⁾ = 0,009*
• Idade (em anos)				
8	47,29 ± 4,99 ^(A)	7,68 ± 1,91	7,62 ± 1,88 ^(A)	6,48 ± 2,06 ^(A)
9	49,74 ± 4,73 ^(AB)	7,85 ± 1,83	7,99 ± 2,04 ^(AB)	7,35 ± 1,63 ^(AB)
10	50,80 ± 3,60 ^(B)	8,10 ± 1,85	8,62 ± 1,96 ^(AB)	7,30 ± 1,56 ^(AB)
11	49,88 ± 4,69 ^(AB)	8,75 ± 1,40	8,91 ± 1,66 ^(B)	7,61 ± 1,72 ^(AB)
12	49,51 ± 5,01 ^(AB)	8,48 ± 1,89	8,42 ± 1,88 ^(AB)	8,04 ± 1,94 ^(B)
Valor de p	p⁽²⁾ = 0,008*	p⁽²⁾ = 0,103	p⁽²⁾ = 0,031*	p⁽²⁾ = 0,005*

Fonte: elaboração da autora.

Notas: (*) : Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): Através do teste t-Student iguais.

(2): Através do teste F (ANOVA).

Obs.: Se todas as letras entre parênteses forem distintas, existe diferença significativa entre as faixas de idades correspondentes pelas comparações pareadas de Tukey.

Considerando a amplitude dos movimentos de ABM, LD, LE, quando comparada entre sexos, foram encontradas diferenças para os movimentos de LD, representadas por $8,40 \pm 1,74$ mm e $7,77 \pm 1,87$ mm, para os sexos masculino e feminino, respectivamente. No estudo de Reicheneder e colaboradores (2009) em crianças de 6 a 10 anos, não foram encontradas diferenças para esses movimentos em ambos os lados. Encontraram-se também diferenças na protrusão com os valores de $7,60 \pm 1,90$ mm para o masculino e $6,89 \pm 1,74$ mm, para o feminino ($p < 0,05$), o que não foi verificado em alguns estudos (BONJARDIM et al., 2004; HAMAZAKI et al., 2002; WU; HIRSCH, 2010). Na ABM e na lateralidade E, não se observaram diferenças ($p > 0,05$). Considerando também esses movimentos, achados similares aos do presente estudo foram verificados na pesquisa desenvolvida por Souza et al (2008) numa amostra de 212 crianças com idades entre 3 e 11 anos, que não revelou diferenças relevantes entre a amplitude dos movimentos mandibulares (ABM, LD, LE e protrusão) e o

sexo. Abou-Atme e colaboradores (2008) investigaram a AMMs em 102 crianças de 4 a 15 anos e também não encontraram diferenças entre os sexos para todos os movimentos. Em uma análise realizada com 303 crianças de 6 a 14 anos, que investigou a influência do sexo em relação à AMMs, não foi evidenciada diferença alguma entre essas variáveis (RIBEIRO et al., 2011). Apesar de não serem significantes para alguns os movimentos, na presente pesquisa, constatou-se que os valores médios da AMMs foram maiores nos meninos do que nas meninas, como encontrado por Hamazaki e colaboradores (2002), Bonjardim e colaboradores (2004) e Machado, Medeiros e Felício (2009), para a maioria das idades estudadas.

Por outro lado, em populações compostas de adolescentes e adultos, as pesquisas apontam diferenças entre os sexos, revelando que a maturidade sexual, na qual ocorre a diferenciação de várias características físicas do ser humano, parece ser também impactante com relação à amplitude dos movimentos mandibulares (HIRSCH et al., 2006; CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007; RIBEIRO et al., 2011; SAWAIR et al., 2010).

Na comparação entre as idades, observou-se que só havia diferença estatisticamente significativa para a ABM entre 8 anos ($47,29 \pm 4,99\text{mm}$) e 10 anos ($50,80 \pm 3,60\text{mm}$); para a lateralidade esquerda, 8 anos ($7,62 \pm 1,88\text{mm}$) e 11 anos ($8,91 \pm 1,66\text{mm}$); e para a protrusão nas idades de 8 anos ($6,48 \pm 2,06\text{mm}$) e 12 anos ($8,04 \pm 1,94\text{mm}$). Todos esses valores são apresentados na Tabela 6. Ou seja, encontrou-se diferença nas médias dos valores em crianças com a idade de 8 anos em relação aos outros intervalos, e poucas variações foram observadas nas faixas etárias posteriores.

A Tabela 7 apresenta a correlação entre a idade, peso e altura com a amplitude de cada movimento mandibular.

Tabela 7 – Correlação de Pearson das variáveis idade, peso e altura com amplitude dos movimentos mandibulares

Variável	ABM	LD	LE	Protrusão
Idade ⁽¹⁾	0,176 (0,018)*	0,197 (0,008)*	0,224 (0,002*)	0,268 (< 0,001)*
Peso ⁽²⁾	0,224 (0,002)*	0,095 (0, 201)	0,063 (0,399)	0,142 (0,056)
Altura ⁽²⁾	0,277 (< 0,001)*	0,170 (0,022)*	0,134 (0,072)	0,214 (0,004)*

Fonte: elaboração da autora.

Notas: (1): Correlação de Spearman.

(2): Correlação de Pearson.

(*): Estatisticamente diferente de zero ao nível de 5,0%.

A idade apresentou correlação com todos os movimentos mandibulares estudados. Tais achados são concordantes com os de Sousa e colaboradores (2008), que verificaram

diferenças na amplitude dos movimentos mandibulares (ABM, LD, LE e protrusão) em crianças de 6 a 14 anos. No trabalho de Machado, Medeiros e Felício (2009), foram encontradas diferenças na faixa etária entre de 6 e 12 anos, bem como quando foram comparados 3 grupos com faixas etárias distintas: 6 e 8 anos; 8,1 a 10 anos e 10 a 12 anos. Os autores identificaram que os valores da AMMs atribuídos às idades de 6 e 8 anos foram inferiores aos dos demais grupos. Do mesmo modo, Cortese, Olivier e Biondi (2007) avaliaram 212 crianças de idade 3 a 11 anos e observaram que tanto a ABM quanto a LD e LE aumentavam com a idade.

Outro aspecto importante verificado é que não houve avanço gradual e anual das médias dos valores referenciais da AMMs, achados que são concordantes com os da literatura (CATTONI; FERNANDES, 2005; GALLAGHER et al., 2004; LELES et al., 2000; SOUSA et al., 2008). Por outro lado, se consideradas as idades extremas da amostra referente à presente pesquisa, representadas por 8 e 12 anos, observam-se valores superiores na maior idade da amostra estudada (12 anos). Esses resultados foram constatados em relação à ABM, LD, LE e protrusão.

Quando comparada a ABM de crianças com a dos adultos, a literatura revela que os valores referenciais das crianças são menores (NISHIJIMA et al., 2000; REICHENEDER et al., 2008). O mesmo foi observado nos movimentos de lateralidade e protrusão, que se apresentaram inferiores aos valores encontrados nos adultos (SAITOH et al., 2007).

Quando comparadas crianças sintomáticas e assintomáticas com a idade, em crianças na faixa etária de 3 a 5 anos, os valores médios da amplitude dos movimentos de ABM, LD, LE não diferiram entre elas (BONJARDIM et al., 2004). Os autores acreditam que o efeito da idade sobre os movimentos mandibulares se reflete também na sua capacidade de adaptação. Ainda com relação à pesquisa entre sintomáticos e assintomáticos, os dados também são confirmados por Hirsch e outros autores (2006) e Sari, Kucukesmen e Sonmez (2008), diferentemente do que acontece em adultos (CELIC; JEROLIMOV; ZLATARIC, 2004; TÜRP, ALPASLAN; GERDST, 2005; SAWAIR et al., 2010).

Embora não tenha sido esse o foco no presente estudo, Cortese, Oliver e Biondi (2007) sugeriram que, além da idade, seja considerado o tipo de dentição para a análise da AMMs. Em seu estudo, foram evidenciadas diferenças na ABM entre a dentição decídua e a dentição mista e os autores concluíram que a ABM pode estar condicionada às diversas fases de erupção dentária, próprias de idades distintas, dados também constatados por Sari, Kucukesmen, e Sonmez (2008). Porém essa diferença não ocorreu nos movimentos protrusivos (CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007).

Os estudos têm elucidado a correspondência crescente da AMMs, especialmente a ABM, com o aumento da idade (CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007; LELES et al., 2000; REICHENEDER et al., 2009). No entanto, em idades bem avançadas, o comportamento dessas medidas se mostra contrário, ou seja, parece decrescer, como foi demonstrado por Gallagher e outros autores (2004) em seu estudo populacional com indivíduos de 16 a 99 anos, sintomáticos e assintomáticos para DTM. Eles verificaram que a ABM diminui com a idade, especialmente a partir dos 65 anos, para ambos os sexos. Sawair e outros colaboradores (2010) constataram, em seu estudo com uma amostra de 15 a 80 anos, que, a cada ano acrescido, a ABM diminui em 0,056mm em mulheres e 0,078mm em homens.

Enfim, apesar de existir uma grande variedade de medidas da AMMs encontradas em pesquisas (Quadro 5), o estudo da função e do desenvolvimento dos movimentos mandibulares de acordo com a idade é um aspecto fundamental para o entendimento das diferenças encontradas no sistema mastigatório (ABOU-ATME et al., 2008; REICHENEDER et al., 2009).

Quadro 5 – Distribuição das médias da AMM (ABM, LD, LE e PROT), em indivíduos pertencentes à faixa etária de 3 a 19 anos, apresentadas pela literatura (valores em mm)

Autor	N	Idade (anos)	ABM (mm)	LD (mm)	LE (mm)	Protrusão (mm)	Variáveis
Ingvall (1970)	103	7anos	46 ± 4,71 51, ± 5,5	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	Idade
	110	10 anos					
Agerberg (1974)	150	5a 10m 6a 3m	44,8	8	8	8	Idade, peso e altura
Rothenberg (1991)	189	4 a 14	43,99 ±5,778	9,76 ±2,08	9,87 ±2,19	7,30± 1,72	Características Craniofaciais
Keeling et al. (1994)	3077	6 a 12 Média 9± 0,8	47,21± 5,8	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	Idade
Leles (2000)	37	3 a 11 Média 6,7	41,90 ± 4,70	6,9 ±1,5	6,9 ±1,5		Idade
Hamazaki et al. (2002)	142	6 a 12	48,33	7,85	7,85	8,41	Idade
Bonjardim et al. (2004)	99 (sint e assint)	3 a 5 a	40,82 ±4,18 40,46 ±6,66	6,46 ±1,53 6,74±1,77	6,96±1,66 6,74±1,55	5,67±1,76 6,12±1,92	Sexo e DTM
Hirsch et al. (2006)	1011 (sint e assint)	10 a 13 14 a 17	50 51,3	10,1 10,3	10,4 10,8	8,4 7,9	Sexo, idade e DTM
Reicheneder et al. (2008)	80	6,3 a 10,9	51,8±4,6	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	Sexo e idade
Cortese, Oliver; Biondi (2007)	212	Grupo A 4,9±0,9 Grupo B 6,9 ±1,65	Grupo A 38,59 ±4,03 Grupo B 41,97±5,27	Grupo A 5,43± 1,83 Grupo B 6,05± 1,99	Grupo A 5,52± 1,73 Grupo B 6,13 ± 2,21	Grupo A 3,71± 1,79 Grupo B 3,96± 1,92	Idade, dentição decidua e mista
Abou-Atme et al. (2008)	103	4 a 15 anos 9,1 média	45,8± 0,6	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	Sexo, idade, peso
Reicheneder et al. (2009)	81	Média 8,7		11± 1,7	10,6±,5	NÃO AFERIU	Sexo, idade, DTM
Machado; Medeiros e Felício (2009)	240	6 a 12 anos	44,51	7,71	7,92	7,45	Sexo e idade
Ribeiro et al. (2011)	41	7,75± 1,39	42,74 (s/ dp)	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	NÃO AFERIU	Peso (29,55± 7,07 kg) Altura (131± 0,09 cm)

Fonte: elaboração da autora.

A correlação entre a variável numérica peso e os movimentos mandibulares não se mostrou estatisticamente significante, exceto para ABM ($P>0,05$) (Tabela 7). Trata-se de um

achado concordante com a pesquisa de Abou-Atme e colaboradores (2008), que analisaram a ABM em 102 crianças, com média de idade de 9,1 anos e verificaram correlações entre a ABM e os dados antropométricos, especialmente com o peso ($p < 0,001$). Em adultos, Sawair e outros colaboradores (2010) verificaram que o peso é um importante preditor para a ABM no sexo feminino.

Para os demais movimentos mandibulares analisados pela presente pesquisa (LD, LE e protrusão), não houve correspondência com o peso ($P > 0,05$), achado que pode ser considerado divergente dos resultados encontrados por Sousa e colaboradores (2008) ao analisarem crianças com idades que variaram entre 6 e 14 anos. Esses autores encontraram, também, correlação positiva para os movimentos de LD, LE e protrusiva e o peso, além da ABM para a faixa de 17,30 a 46, 50kg.

Na comparação entre a altura e a amplitude dos demais movimentos mandibulares, foram encontradas diferenças para a ABM, LD e protrusão (Tabela 7). Os resultados revelados estão de acordo com os registros da literatura (ABOU-ATME et al., 2008; CORTESE; OLIVER; BIONDI, 2007; HIRSCH et al., 2006; RIBEIRO et al., 2011). O mesmo comportamento parece se repetir em populações adultas (SAWAIR et al., 2010), muito embora não seja essa análise a que se propôs esta pesquisa. Autores acreditam que, em algumas condições, a altura parece ter uma influência maior sobre a ABM em relação à idade, uma vez que o crescimento, em determinados períodos, pode acontecer de forma mais rápida e, em outros, de forma mais lenta (ABOU-ATME et al., 2008).

Apresentam-se, a seguir, os resultados referentes à comparação da amplitude dos movimentos mandibulares com o tipo de face e oclusão (relação molar) (Tabela 8).

Tabela 8 – Média e desvio padrão das variáveis da amplitude dos movimentos mandibulares segundo o tipo de face e oclusão

Variável	ABM	LD	LE	Protrusão
	Média ± D.P	Média ± D.P	Média ± D.P	Média ± D.P
• Tipo de face				
Braquiceálico	48,49 ± 6,00	7,92 ± 1,92	8,11 ± 1,40	6,28 ± 2,11
Mesocefálico	49,45 ± 3,84	8,29 ± 1,95	8,18 ± 1,58	7,41 ± 2,09
Dolicocefálico	49,39 ± 4,79	8,06 ± 1,80	8,26 ± 2,07	7,33 ± 1,74
Valor de p	p⁽¹⁾ = 0,763	p⁽¹⁾ = 0,766	p⁽¹⁾ = 0,942	p⁽¹⁾ = 0,088
• Oclusão (relação molar)				
Chave de molar	49,46 ± 4,45	8,08 ± 1,89	8,12 ± 1,93 ^(A)	7,33 ± 1,80
Classe II	49,04 ± 5,42	7,97 ± 1,62	8,31 ± 1,83 ^(A)	7,04 ± 1,91
Classe III	49,04 ± 4,58	9,64 ± 2,50	10,78 ± 2,29 ^(B)	7,60 ± 2,89
Valor de p	p⁽¹⁾ = 0,862	p⁽¹⁾ = 0,215	p⁽¹⁾ = 0,024*	p⁽¹⁾ = 0,578

Fonte: elaboração da autora.

Notas: (*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.(1): Através do teste F(ANOVA).Obs: Se todas as letras entre parênteses forem distintas, existe diferença significativa entre as categorias correspondentes através do teste de Tukey.

O tipo facial, quando comparado à amplitude de todos os movimentos estudados, não se mostrou diferente ($p > 0,05$). No entanto, Pullinger e outros autores (1987) estudaram a ABM e sua relação com as medidas faciais em população adulta com 43 indivíduos assintomáticos. Os autores constataram que indivíduos que possuem o ângulo de abertura maior apresentam mais mobilidade articular.

Na análise da oclusão (relação de molar), verificaram-se diferenças significantes apenas para o movimento de lateralidade esquerda para as crianças Classe I ($8,12 \pm 1,93\text{mm}$) e Classe III ($10,78 \pm 2,29\text{mm}$); e Classe II ($8,31 \pm 1,83\text{mm}$) e Classe III ($10,78 \pm 2,29\text{mm}$).

Vale ressaltar, que o resultado apontado neste estudo, pode ser justificado devido ao número pouco representativo de crianças com Classe III ($n=4$). Tokutomi e outros autores (2010), encontraram diferenças em um movimento mandibular (AB habitual) em crianças com a faixa etária entre 4 anos e 1 mês a 7 anos e 1 mês, apresentando mordida cruzada anterior, quando comparado com o de crianças de oclusão normal. Tais resultados também foram observados por Nagata e outros pesquisadores (2002) e por Tecco e outros (2011), que encontraram AMMs reduzida em crianças com mordida cruzada unilateral posterior em relação aos demais grupos pesquisados. Os autores atribuíram esses resultados às diferenças morfológicas entre eles.

Casanova-Rosado e outros autores (2006) realizaram um estudo comparando o tipo de oclusão, segundo Angle, com a ABM e ABM assistida, em indivíduos com idade de 14 a 24 anos. Embora não tenha sido detalhado no trabalho, eles afirmaram não haver diferenças entre essas variáveis. No presente trabalho, mesmo em idades menores, os resultados estão de acordo com esse estudo, pois a oclusão (relação molar), em sua maioria, também não se mostrou diferente para os movimentos de ABM, LD e protrusão.

Saitoh e colaboradores (2007) afirmaram que o desenvolvimento da oclusão na infância é fundamental para a estabilidade saudável da função mandibular, o que, por sua vez, irá influenciar no processo de formação da dentição do adulto.

A presente pesquisa abordou o tipo facial e a oclusão (relação molar), porém, além dessas, outras diferenças morfológicas foram apontadas na literatura (DIJKSTRA et al., 1998; MOIPOLAI; KARIC; MILLER, 2003; REICHENEDER et al., 2008; SAITOH et al., 2007; TOKUTOMI et al., 2010).

Fukui e colaboradores (2002) acreditam que as crianças desenvolvem mudanças morfológicas como o aumento da declividade da eminência articular, bem como o crescimento da cabeça da mandíbula (FARELLA et al., 2005; LEWIS; BUSCHANG; THROCKMORTON, 2001) e que tais variações podem gerar modificações no movimento

mandibular. Pesquisadores tentaram investigar a relação de parâmetros da morfologia facial ABM voluntária e movimentos condilares. Os resultados encontrados revelaram que quanto maior a inclinação do ramo mandibular, maior a capacidade de abertura da boca. Como conclusão, os autores sugerem que, para a avaliação clínica, a morfologia ou tipo facial devem ser considerados na análise da habilidade do movimento mandibular para esse perfil de população (FUKUI et al., 2002).

Também descrita em adultos, a influência morfológica sobre a AMMs foi destacada por Ferrario e colaboradores (1992), que identificaram diferenças entre sexos na abertura de boca e nos movimentos laterotrusivos em uma amostra aparentemente homogênea, formada por 49 indivíduos com a idade entre 20 e 27 anos. A partir da metodologia empregada, chegaram à conclusão de que, mesmo em indivíduos aparentemente simétricos, é necessário levar em consideração as diferenças morfológicas. As assimetrias, mesmo pequenas, são observadas em cada lado do indivíduo. Por outro lado, o tamanho da mandíbula não parece determinar a amplitude da ABM entre sexos (LEWIS; BUSCHANG; THROCKMORTON, 2001).

A Tabela 9 apresenta a média e desvio padrão segundo a presença ou ausência dos hábitos parafuncionais de bruxismo no sono e em vigília, e apertamento no sono e em vigília.

Tabela 9 – Média e desvio padrão das variáveis da amplitude dos movimentos mandibulares segundo as variáveis bruxismo e apertamento no sono e em vigília

Variável	Variáveis			
	ABM Média ± D.P	LD Média ± D.P	LE Média ± D.P	Protrusão Média ± D.P
• Bruxismo em vigília				
Não apresenta	49,53 ± 4,67	8,07 ± 1,83	8,27 ± 1,86	7,23 ± 1,89
Apresenta	47,55 ± 5,08	8,22 ± 1,92	7,89 ± 2,57	7,44 ± 1,51
Valor de p	p⁽¹⁾ = 0,084	p⁽¹⁾ = 0,742	p⁽²⁾ = 0,529	p⁽¹⁾ = 0,640
• Bruxismo no sono				
Não apresenta	48,78 ± 4,78	8,07 ± 1,85	8,20 ± 1,89	7,21 ± 1,91
Apresenta	50,80 ± 4,33	8,14 ± 1,81	8,33 ± 2,09	7,37 ± 1,71
Valor de p	p⁽¹⁾ = 0,010*	p⁽¹⁾ = 0,817	p⁽¹⁾ = 0,697	p⁽¹⁾ = 0,603
• Apertamento em vigília				
Não apresenta	49,27 ± 4,69	8,03 ± 1,83	8,25 ± 1,84	7,23 ± 1,92
Apresenta	49,64 ± 5,13	8,44 ± 1,83	8,11 ± 2,50	7,39 ± 1,39
Valor de p	p⁽¹⁾ = 0,722	p⁽¹⁾ = 0,305	p⁽²⁾ = 0,779	p⁽¹⁾ = 0,689
• Apertamento no sono				
Não apresenta	49,17 ± 4,73	8,10 ± 1,87	8,26 ± 1,96	7,27 ± 1,85
Apresenta	51,36 ± 4,55	7,87 ± 1,32	7,92 ± 1,68	7,04 ± 1,99
Valor de p	p⁽¹⁾ = 0,108	p⁽¹⁾ = 0,661	p⁽²⁾ = 0,494	p⁽¹⁾ = 0,667

Fonte: elaboração da autora.

Notas: (*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): teste t-Student com variâncias iguais.

(2): teste t-Student com variâncias desiguais.

A presença e ausência dos hábitos parafuncionais do bruxismo e do apertamento dentário, tanto em vigília quanto no sono, foram comparadas à amplitude dos movimentos mandibulares. Verificou-se diferença apenas na ABM para o bruxismo no sono, pois os escolares que não tinham esse hábito estiveram com a ABM de $48,78 \pm 4,78$ mm, e os que revelaram tal hábito apresentaram o valor de $50,80 \pm 4,33$ mm (Tabela 9). Apesar de apresentarem diferenças, os dois valores médios da ABM contemplaram os padrões normais demonstrados nos estudos para a faixa etária analisada (ABOU-ATME et al., 2008; CATTONI; FERNANDES, 2005; HAMAZAKI et al., 2002; SOUSA et al., 2008).

É importante destacar que os resultados desse questionário podem apenas sugerir, e não definir, a presença do bruxismo ou apertamento no sono e em vigília nas crianças estudadas, uma vez que esse tema não foi objeto deste estudo, mas mereceu os registros dos achados investigativos em atenção ao instrumento MBGR.

O método utilizado para a identificação do bruxismo, envolveu perguntas do protocolo MBGR (ANDRADA E SILVA et al., 2011; JOHANNNS et al., 2011). As perguntas foram dirigidas aos pais ou responsáveis diretos pelas crianças e às próprias crianças, pois a faixa etária envolvida (8 a 12 anos) permitia o entendimento das questões. Outra consideração importante diz respeito ao pesquisador que realizou a investigação. Foi selecionado um auxiliar bolsista residente no município onde se realizou a coleta, o qual, após treinamento e rigorosa supervisão, contribuiu na aplicação do questionário, devido ao domínio de comunicação, o que facilitou a clara compreensão das perguntas pelos participantes da pesquisa. Essa estratégia aproximou, sobremaneira, o grupo de trabalho das crianças e seus responsáveis, estabelecendo, dessa forma, a confiança necessária, pelo fato de o bolsista ser integrante da comunidade de moradores do município.

A Tabela 10 expressa a média e desvio padrão da atividade elétrica dos músculos temporal anterior e esquerdo e masseter direito e esquerdo, segundo o sexo e a idade.

Tabela 10 – Média e desvio padrão da EMG do TAD, TAE, MD, ME, segundo o sexo e a idade

Variável	N	Variáveis			
		TAD (%) Média ± D.P	TAE(%) Média ± D.P	MD(%) Média ± D.P	ME(%) Média ± D.P
Grupo total	181	45,64 ± 6,94	45,35 ± 6,02	42,99 ± 6,50	42,87 ± 6,14
• Sexo					
Masculino	91	46,85 ± 6,43	46,35 ± 5,49	43,52 ± 6,20	43,86 ± 5,47
Feminino	90	44,41 ± 7,25	44,35 ± 6,39	42,45 ± 6,79	41,87 ± 6,62
Valor de p		p⁽¹⁾ = 0,056	p⁽¹⁾ = 0,032*	p⁽¹⁾ = 0,206	p⁽¹⁾ = 0,016*
• Idade					
8	48	43,65 ± 7,99	43,69 ± 6,26	41,58 ± 6,25	41,41 ± 6,82
9	38	46,47 ± 4,88	46,83 ± 5,58	44,11 ± 6,66	43,82 ± 4,96
10	42	46,70 ± 6,15	44,85 ± 5,48	42,88 ± 7,09	42,70 ± 6,49
11	26	47,29 ± 8,53	47,44 ± 6,04	43,30 ± 4,53	44,18 ± 5,24
12	27	44,75 ± 6,38	45,02 ± 6,34	43,76 ± 7,34	43,16 ± 6,45
Valor de p		p⁽²⁾ = 0,439	p⁽²⁾ = 0,072	p⁽³⁾ = 0,575	p⁽³⁾ = 0,407
• Faixa etária					
8 a 9	86	44,90 ± 6,90	45,08 ± 6,14	42,70 ± 6,52	42,47 ± 6,16
10 a 12	95	46,31 ± 6,94	45,61 ± 5,94	43,25 ± 6,51	43,23 ± 6,13
Valor de p		p⁽¹⁾ = 0,372	p⁽¹⁾ = 0,441	p⁽¹⁾ = 0,289	p⁽¹⁾ = 0,513

Fonte: elaboração da autora.

Nota: (*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): teste Mann-Whitney.

(2): teste Kruskal Wallis.

(3): teste F(ANOVA).

Quando comparada entre sexos, verificou-se que a atividade elétrica apenas dos músculos ME e TE se mostraram diferentes. Com relação à idade, não foram encontradas diferenças quando comparada de forma estratificada e também por faixas. Franco (2007) também encontrou diferenças entre sexos, embora, em sua comparação, fosse considerada a presença de dor na musculatura mastigatória.

A Tabela 11 apresenta as correlações entre a AMMs e a atividade elétrica dos músculos masseter e temporal, bilateralmente.

Tabela 11– Correlação de Pearson da atividade elétrica do músculo masseter direito e esquerdo, temporal anterior direito e esquerdo, com amplitude de cada movimento mandibular

Variável	Variáveis			
	ABM r (p)	LD r (p)	LE r (p)	Protrusão r (p)
• TAD	0,134 (0,071)	0,063 (0,397)	0,077 (0,305)	0,134 (0,072)
• TAE	0,092 (0,218)	0,078 (0,297)	0,127 (0,088)	0,105 (0,161)
• MD	0,146 (0,050)	0,048 (0,520)	0,060 (0,421)	0,192 (0,010)*
• ME	0,092 (0,217)	0,031 (0,681)	0,100 (0,181)	0,081 (0,275)

Fonte: elaboração da autora.

Nota: (*): Estatisticamente diferente de zero ao nível de 5,0%.

Na presente pesquisa, não foram encontradas, de acordo com a metodologia adotada, correlações entre a atividade elétrica dos músculos estudados com a AMMs, exceto para o músculo temporal anterior direito e a ABM, e do masseter direito com a protrusão (Tabela 11). A análise da atividade mioelétrica do masseter e do temporal foi pesquisada por Plesh, Mccall Júnior e Gross (1988) e relacionada com a posição mandibular nos movimentos de abertura e fechamento. Os autores concluíram que a musculatura mastigatória e a ATM direcionam os movimentos mandibulares e podem se modificar na presença de alterações para compensar o movimento funcional. No entanto, vale ressaltar que os achados eletromiográficos devem ser usados apenas para que se tenha uma estimativa quanto às características funcionais dos movimentos mandibulares (SFORZA et al., 2009).

Apesar de não ter sido testada a atividade elétrica durante o ciclo mastigatório no presente estudo, os resultados foram concordantes com a pesquisa de Nascimento e colaboradores (2011), que relacionou atividade elétrica dos músculos mastigatórios, movimentos mandibulares e força de mordida. Os autores concluíram que a atividade elétrica muscular parece não manter padrões de dependência com a grandeza força de mordida e os movimentos mandibulares relacionados que integram a função mastigatória.

Como ocorreu no presente estudo, o sinal eletromiográfico, em algumas situações, permite o acesso aos processos bioquímicos e fisiológicos dos músculos esqueléticos sem procedimentos invasivos, daí poder ser considerado como importante fonte de informação clínica e de pesquisa (DE FELÍCIO et al., 2009; FORTI, 2005). A simplicidade de aplicação desse método não pode ser confundida com a falsa ideia de que a amplitude do sinal é igualmente simples de se interpretar (LEHMAN; MAGILL, 1999), e a comparação entre os estudos tem sido prejudicada pela falta de padronização da metodologia adotada (DUARTE KROLL; BÉRZIN; ALVES, 2010). Desse modo, o método ainda apresenta limitações, precisando ser aprimorado e adaptado para que não comprometa o êxito de sua utilização em qualquer um dos campos de aplicação.

A preparação da pele, através de sua limpeza (FERLA, SILVA; CORRÊA, 2008) e pequenas abrasões (ANDRADE et al., 2010) possibilita a diminuição da impedância da região de interesse, facilita a adesão, a captação e a transmissão dos potenciais elétricos (DUARTE KROLL; BÉRZIN; ALVES, 2010). Na presente pesquisa, não foi realizada a abrasão, ainda que superficial, pois representaria um desconforto grande para as crianças. Porém foi aplicada uma limpeza reforçada com álcool a 70% (PISSULIN et al., 2010) para a preparação da pele, o posicionamento adequado dos eletrodos e a normalização, conforme estabelecem Lehman e McGill (1999) e Oliveira (2010).

As correlações apresentadas na Tabela 12 foram positivas para todas as variáveis, e o maior valor foi 0,530 entre LD e LE ($p < 0,05$).

Tabela 12 – Correlação de Pearson entre as variáveis: abertura bucal máxima, lateralidade direita, lateralidade esquerda e a protrusão

Variável	ABM $r_s(p)$	LD $r_s(p)$	LE $r_s(p)$	Protrusão $r_s(p)$
ABM		0,230 (0,002*)	0,256 (0,001*)	0,260 (<0,001*)
LD			0,530 (<0,001*)	0,281 (<0,001*)
LE				0,357 (<0,001*)

Fonte: elaboração da autora.

Notas: Correlação de Pearson.

(*): Estatisticamente diferente de zero, ao nível de 5,0%.

Verificou-se que, quando a ABM aumenta, os movimentos de lateralidade D e E e a protrusão acompanham essa mudança em seus valores, da mesma forma que acontece com os demais movimentos entre si, porém as correlações foram fracas, exceto entre as excursões laterais (Tabela 12). Os achados do presente estudo foram compatíveis com a pesquisa realizada por Dijkstra e colaboradores (1998) que, em adultos, constataram poucas relações entre a ABM e os movimentos horizontais. Verificaram correlações significativas entre a ABM e a protrusão para o grupo total e, quando separados por sexo, os dados revelaram a relação da ABM com a LD e com a protrusão em mulheres. Concluíram que as relações encontradas foram acidentais, e que a ABM não pode servir como base para as medidas horizontais, acrescentando que essas relações possuem um pobre valor preditivo. Desse modo, para considerar essas relações nas decisões clínicas, é necessária uma maior investigação, uma vez que análises dessa natureza são escassas.

7.1.5 Limitações do Experimento

O controle das variáveis estudadas permitiu a finalização do trabalho. No entanto, alguns aspectos não foram considerados neste estudo e merecem investigações mais aprofundadas em futuros experimentos. Com relação à oclusão, apenas um aspecto foi avaliado, a classificação de Angle. Contudo, é sabido que existem outras considerações acerca dos tipos de maloclusões que podem contribuir em pesquisas desta natureza. Situações tais como a mordida cruzada funcional, onde ocorre uma adaptação funcional às interferências dentárias, sendo que os dentes não estão inclinados dentro do processo alveolar, porém, a

mandíbula sofre desvios de lateralidade, acomodando-se para uma melhor intercuspidação dentária. Esse deslocamento mandibular tem como objetivo desviar de contatos prematuros gerando uma mordida cruzada unilateral e desvio de linha média inferior para o lado da mordida, onde é mais confortável para o paciente. (LOCKS et al, 2008). Por essa caracterização, os resultados relativos aos movimentos de lateralidade poderia sofrer alguma influência, caso existisse a alguma situações similares.

Destaca-se, ainda, aspectos relacionados ao estudo do bruxismo tanto do sono quanto o em vigília. Sua identificação é subjetiva e, por isso, diferenças metodológicas empregadas em cada estudo fazem com que haja discrepância de resultados (GONÇALVES; TOLEDO; OTERO, 2010). As pesquisas apontam que a coleta de dados geralmente é realizada através de entrevistas com as crianças, por meio do preenchimento de questionário por parte dos responsáveis com o relato efetivo de sua percepção quanto aos ruídos dentários produzidos pelas crianças, e avaliação de desgastes dentários (LIMA; LANZA, 2002; SERRA-NEGRA et al, 2009). No apertamento dentário a aferição se torna um pouco mais difícil, uma vez que não oferece as mesmas informações. Para complementação do diagnóstico clínico, uma importante ferramenta para a identificação dos episódios do bruxismo do sono, não realizado na presente pesquisa, é o exame polissonográfico. Ainda assim, vale ressaltar que esse exame tenha, além dos canais de eletroencefalograma, eletro-oculograma e eletromiografia, o registro audiovisual, para que seja observado o som de ranger de dentes e excluídas outras funções oromandibulares, como a salivação, deglutição, tosse, vocalização que representam mais de 30% das atividades bucais durante o sono e que podem ser confundidas com os eventos do bruxismo (MACEDO, 2008).

Desse modo, devido a subjetividade das respostas, o quadro apresentado na presente pesquisa deve apenas sugerir e não concluir a presença do hábito, que envolve tanto o ranger dos dentes, quanto do apertamento, nos estados de consciência vigília ou no sono.

8 CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia empregada no presente estudo e os resultados obtidos, pode-se concluir que para crianças de ambos os sexos, com idades entre 8 e 12 anos e na faixa de altura de $< 129,68 \geq 146,05$ cm:

:

1. Os valores médios do padrão da amplitude dos movimentos mandibulares (AMMs) são 49,32mm para a ABM, 8,08mm para a LD, 8,23mm para a LE e 7,25mm para a PROT.
2. O sexo interfere na protrusão e na LD, enquanto que a idade influencia na protrusão e na LE. A altura interfere na abertura bucal máxima e na LD, entretanto o peso não tem impacto na execução dos movimentos mandibulares.
3. O apertamento dentário em vigília e no sono, a atividade elétrica dos músculos masseteres e temporais anteriores e a oclusão, no particular a relação molar, não interferem na AMMs.
4. O tipo facial exerce influência no movimento de protrusão mandibular enquanto que o bruxismo em vigília e do sono são condições que interferem na abertura bucal máxima.

REFERÊNCIAS

ABOU-ATME, Y. S. et al. Clinical measurement of normal maximum mouth opening in children. **Cranio**, Baltimore, US, v. 26, n. 3, p. 191-196, Sept.-Oct. 2008.

ACASUSO, D. M.; COLLANTES, E.E.; SANCHEZ, G.P. Joint hyperlaxity and musculoligamentous lesions: study of a population of homogeneous age, sex and physical exertion. **Br. j. rheumatol.**, London, GB, v. 32, n. 2, p. 120-122, Feb. 1993.

ADHIKARI, H. D. et al. Electromyographic pattern of masticatory muscles in altered dentition. Part II. **J. conserv. dent.**, Tamilnadu, IN., v. 14, n. 2, p. 120–127 Apr.-June 2011.

AGERBERG, G. Maximal mandibular movements in children. **Acta odontol scand.**, Oslo, NO, v. 32, n. 3, p. 147-159, 1974.

AHMAD, M. et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. **Oral surg. oral med. oral pathol. oral radiol. endod.**, St. Louis, US, v. 107, n. 6, p. 844-860, June 2009.

AL-ANI, M. Z.; GRAY, R. J. Evaluation of three devices used for measuring mouth opening. **Dent. update.**, Guildford, US, v. 31, n. 6, p. 346-348, 350, July-Aug. 2004.

AL-JUNDI, M. A. et al. Meta-analysis of treatment need for temporomandibular disorders in adult nonpatients 2008. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 22, n. 2, p. 97-107, 2008.

ALENCAR, F. B. Desordens temporomandibulares em crianças. **JBP: j. bras. odontopediatr. odontol. bebê**, Curitiba, v. 3, p. 38-42, jan./fev. 2000.

ALTMAN, D. G. **Practical statistics for medical research**. London, GB; New York, US: Chapman and Hall, 1991.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. **The international classification of sleep disorders: diagnostic: coding manual**. 2nd. ed. Westchester, IL, 2005.

ANDERSON, G. C. et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 24, n. 1, p. 79-88, 2010.

ANDRADA E SILVA, M. A. de et al. Postura, tônus e mobilidade de lábios e língua de crianças respiradoras orais. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 14, n. 5, Oct. 2012.

ANDRADE, A. S. et al. Characteristics of masticatory muscles in children with unilateral posterior crossbite. **Braz. oral res.**, São Paulo, v. 24, n.2, p. 204-210, Apr.-June 2010.

ARDIZONE, I. et al. Electromyographic study of activity of the masseter and anterior temporalis muscles in patients with temporomandibular joint (TMJ) dysfunction: comparison with the clinical dysfunction index. **Med. oral patol. oral cir. bucal.**, Valencia, ES., v. 15, n.1, p.14-19, enero, 2010.

BAKKE, M. Mandibular elevator muscles: physiology, action, cmd effect of dented occlusion. **Scand. j. dent. res.**, Copenhagen, DK., v. 101, n.5, p. 314-331,1993.

BATAGLION, C. et al. Avaliações clínicas, eletromiográfica e do posicionamento condilar de paciente tratado com placa oclusal: caso clínico. **Stom.**, Lisboa, v.68, p.17-21, jul.-set. 2003.

BENOLIEL, R.; SHARAV, Y. Craniofacial pain of myofascial origin: temporomandibular pain & tension-type headache. **Compend. contin. educ. dent.**, Jamesburg, US, v. 19, n. 7, p.701-722, July. 1998.

BERNAL, M.; TSAMTSOURIS, A. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in 3 to 5 year old children. **J. pedod.**, Boston, US, v. 10, n. 2, p.127-140, 1986.

BERTOLI, F. M. et al. Evaluation of the signs and symptoms of temporomandibular disorders in children with headaches. **Arq. neuro psiquiatr.**, São Paulo, v. 65, n. 2-A., p. 251-255, 2007.

_____; LOSSO, E. M.; MORESCA, R. C. Disfunção da articulação temporomandibular em crianças. **RSBO**, Joinville, SC, v. 6, n. 1, p. 77-84, 2009.

BIANCHINI, E. M. G. **Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas.** Carapicuíba: Pró-Fono, 2010.

_____. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. **Rev. dent. pressortodon. ortop. facial**, Maringá, PR, v. 6, n. 3, p. 73-82, 2001.

BONJARDIM, L.R.et al. Mandibular movements in children with and without signs and symptoms of temporomandibular disorders. **J. appi. oral s.**, Bauru, SP, v. 12, n. 1, p. 39-44, 2004.

BOOZER, C. H.; FERRARO, E. F.;WEINBERG, R. The effects of age, race and sex on the interincisal measurement. **Ann. dent.**, New York, US, v. 43, n. 2, p. 5-7, Winter, 1984.

BOTELHO, A. L. et al. Avaliação eletromiográfica de assimetria dos músculos mastigatórios em sujeitos com oclusão normal. **RFO UPF**, Passo Fundo, RGS, v. 13, n. 3, p.7-12, set.-dez. 2008.

BOTHREL, J. R. S. **Estudo comparativo das posições da cabeça da mandíbula, vistas por meio de radiografias transcranianas, em pacientes classes I, II e III de angle.** 2005. 80 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica) - Universidade Vale do Rio Verde – UninCOR, Três Corações, M.G., 2005.

CAREGNATO, M.; MELLO, L. D.; SILVEIRA, E. G. Estudo da cronologia da erupção dental decídua das crianças atendidas as clínicas do curso de Odontologia da Univali. **RSBO**, Joinville, SC, v. 6, n. 3, p. 237-242, 2009.

CARLSSON, G. E.; MAGNUSSON, T.; GUIMARÃES, A. S. Tratamento das disfunções temporomandibulares na clinica odontológica. São Paulo: Quintessence, 2006. 215 p.

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, PR., v. 15, n. 3, p. 114-120, May-June, 2010.

CASANOVA-ROSADO, J. F. et al. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. **Clin. oral investig.**, Berlin, DE, v. 10, n. 1, p. 42-49, Mar. 2006.

CATTONI, D. M. O uso do paquímetro na avaliação da morfologia orofacial. **Rev. soc. bras. fonoaudiol.**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 52-58, 2006.

_____ et al. Distância interincisiva máxima em crianças respiradoras bucais. **Rev. dental press ortodon. ortop. facial**, Maringá, PR, v. 14, n. 6, p. 125-131, 2009.

_____; FERNANDES, F. D. M. Distância interincisiva máxima em crianças na dentadura mista. **Rev. dental press ortodon. ortop. facial**, Maringá, PR, v. 10, n. 1, p. 117-121, jan./fev. 2005.

CELIC, R.; JEROLIMOV, V.; ZLATARIC, D. K. Relationship of slightly limited mandibular movements to temporomandibular disorders. **Braz. dent. j.**, Ribeirão Preto, SP, v. 15, n. 2, p. 151-154, 2004.

CHIARELLA, S. et al. Mandibular movements at maximum mouth opening and EMG activity of masticatory and neck muscles in patients rehabilitated after a mandibular condyle fracture. **J. cranio-maxillofac. surg.**, Kidlington, Inglaterra, GB, v. 37, n. 6, p. 327-333, June 2009.

COELHO-FERRAZ, M. J. P. et al. Electromyographic evaluation of mandibular biomechanic. **Int. j. morphol.**, Temuco, CL, v. 27, n. 2, p. 485-490, June 2009.

CORTESE, S. G.; OLIVER L. M.; BIONDI, A. M. Determination of range of mandibular movements in children without temporomandibular disorders. **Cranio**, Baltimore, US, v. 25, n. 3, p. 200-205, July 2007.

CUCCIA, A. M. Etiology of sleep bruxism: a review of the literature. **Recentprog. med.**, Roma, IT, v. 99, n. 6, p. 322-328, giugno 2008.

CUNHA, M. A. N. R. **Posição anatômica da cabeça da mandíbula na fossa mandibular nas más oclusões de classes I, II e III de Angle.** 2002. 69 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2002.

DE CUNTO, C. L. Hiperlaxitud articular: estimación de su prevalencia en niños en edad escolar. **Arch. argent. pediatr.**, Buenos Aires, AR, v. 99, n. 2, p. 105-110, abr. 2001.

DE FELÍCIO, C. M. et al. Electromyographic standardized indices in healthy Brazilian young adults and data reproducibility. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 36, n. 8, p. 577-583, June 2009.

DE-ROSSI, M. et al. **Avaliação eletromiográfica dos músculos masseter e temporal de crianças submetidas à expansão rápida da maxila.** Trabalho apresentado na 22ª REUNIÃO ANUAL DA SBPQO., Águas de Lindoia, SP, 2005.

DIAZ-SERRANO, K. V.; PORCIÚNCULA, H. F. Disfunção temporomandibular em crianças e adolescentes. In: ASSED, S.; THOMAZINHO, A. **Odontopediatria: bases científicas para a prática clínica.** São Paulo: Artes Médicas, 2005. p. 993-1031.

DIJKSTRA, P. U. et al. Ratio between vertical and horizontal mandibular range of motion. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 25, n. 5, p. 353-357, May 1998.

DOUGLAS, C. R. **Fisiologia aplicada à fonoaudiologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

DUARTE, M. M. et al. Revisão sobre materiais e métodos: eletromiografia. **Revista digital,** Buenos Aires, AR, Ano 16, n. 160, Sept. 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd160/materiais-e-metodos-eletromiografia.htm>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

DUARTE KROLL, C.; BÉZIN, F; ALVES, M. C. Avaliação clínica da atividade dos músculos mastigatórios durante a mastigação habitual: um estudo sobre a normalização de dados eletromiográficos. **Rev. odontol. UNESP,** Aracatuba, SP, v. 39, n. 3, p. 157-162, maio/jun. 2010.

DWORKIN, S. F.; LERESCHE, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. **J. craniomandib. disord.**, Lombard, Ill., v. 6, n. 4, p. 301-355, 1992.

EASTON, J.W.; CARISON, D. S. Adaptation of the masseter muscles lateral pterygoid and superficial to mandibular protrusion in the rat. **Am. j. orthodontofacial. orthop.**, St. Louis, US, v. 97, n. 2, p. 149-158, Feb. 1990.

EKBERG, E.; VALLON, D.; NILNER, M. The efficacy of appliance therapy in patients with temporomandibular disorders of mainly myogenous origin: a randomized, controlled, short-term trial. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 17, n. 2, p. 133-139, 2003.

EMODI-PERLMAN, A. et al. Bruxism, oral parafunctions, anamnestic and clinical findings of temporomandibular disorders in children. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 39, n. 2, p.126-135, Feb. 2012.

FARELLA, M. et al. The relationship between vertical craniofacial morphology and the sagittal path of mandibular movements. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 32, n. 12, p. 857-862, Dec. 2005.

FARIAS, S.G. G. et al. Masticatory features, EMG activity and muscle effort of subjects with different facial patterns. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 37, n. 11, p. 813-819, Nov. 2010.

FERLA, A.; SILVA, A. M. T.; CORRÊA, E. C. R. Atividade eletromiográfica dos músculos temporal anterior e masseter em crianças respiradoras bucais e em respiradoras nasais. **Rev. bras. otorrinolaringol.**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 4, p. 588-595, 2008.

FERNANDES NETO, A. J. et al. **Movimentos mandibulares**. Uberlândia, MG., 2006.

Disponível em:

<http://www.fo.ufu.br/sites/fo.ufu.br/files/Anexos/Documentos/Anexos_RoteiroOclusaoCap02.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2012.

FERRARIO, V. F. et al. Kinesiographic three-dimensional evaluation of mandibular border movements: a statistical study in a normal young nonpatient group. **J. prosthet. dent.**, St. Louis, US, v. 68, n. 4, p. 672-676, Oct. 1992.

FERREIRA-BACCI, A. do V.; CARDOSO, C. L.; DÍAZ-SERRANO, K. V. Behavioral problems and emotional stress in children with bruxism. **Braz. dent. j.**, Ribeirão Preto, SP, v. 23, n. 3, p. 246-251, 2012.

FISCHER, L. et al. Contribution of endogenous opioids to gonadal hormones-induced temporomandibular joint antinociception. **Behav. neurosci.**, Washington, US, v. 123, n. 5, p.1129-1140, Oct. 2009.

FONSECA, D. M. et al. Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. **Rev. gauch. odontol.**, Porto Alegre, v. 42, n. 1, p. 23-28, 1994.

FORTI, F. **Análise do sinal eletromiográfico em diferentes posicionamentos, tipos de eletrodos, ângulos articulares e intensidades de contração**. 2005. 146 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Metodista de Piracicaba, SP, 2005.

FRANCO, M. T. A. **A influência do sexo e do ciclo menstrual sobre a atividade eletromiográfica e a sensibilidade dolorosa dos músculos da mastigação em indivíduos portadores de disfunção temporomandibular**. 2007. 64 f. Tese (Doutorado em Fisiologia Aplicada) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, 2007.

FUKUI, T. et al. Correlation between facial morphology, mouth opening ability, and condylar movement during opening-closing jaw movements in female adults with normal occlusion. **Eur. j. orthod.**, Oxford, US, v. 24, n. 4, p. 327-336, Aug. 2002.

GALLAGHER, C. et al. The normal range of mouth opening in an Irish population. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 31, n. 2, p. 110-116, Fev. 2004.

GAVIÃO, M. B. D.; CHELOTTI, A.; SILVA, F. A. Análise funcional da oclusão na dentadura decídua: avaliação dos movimentos mandibulares. **Rev. odontol. Univ. São Paulo**, v. 11, supl. 1, 1997.

GONÇALVES, D. A. et al. Headache and symptoms of temporomandibular disorder: an epidemiological study. **Headache.**, St. Louis, US, v. 50, n. 2, p. 231-241, Feb. 2010.

GONÇALVES, L.P.V.; TOLEDO, O.A.; OTERO, S.A.M. Relação entre bruxismo, fatores oclusais e hábitos bucais. **Dental press j. Orthod.**, Maringá, PR, v.15, n.2, p.97-104, mar/apr. 2010.

GONZALEZ, Y. et al. Reliability of electromyographic activity vs bite-force from human masticatory muscles. **Eur. j. oral sci.**, Copenhagen, DK, v. 119, n. 3, p. 219-224, June 2011.

GOULET, J. P. et al. The reproducibility of muscle and joint tenderness detection methods and maximum mandibular movement measurement for the temporomandibular system. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 12, n. 1, p.17-26, 1998.

GRABER, T. M.; JONAS, I.; RAKOS, T. **Ortodontia e ortopedia facial: diagnóstico.** Artmed, 1999. 272 p.

GREENE, C. S. The etiology of temporomandibular disorders: implications for treatment. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 15, n. 2, p. 93-105, 2001.

GREGORY, J. L.; STUART, M. M. The Importance of normalization in the interpretation of surface electromyography: a proof of principle. **J. manip. physiol. ther.**, Lombard, IL.,v. 22, n. 7, p. 444-446, Sept. 1999.

GUEDES, S. P. de C.; TEIXEIRA, B. V.; CATTONI, D. M. Medidas orofaciais em adolescentes do estado do Rio de Janeiro segundo a tipologia facial. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 68-74, jan.-fev. 2010.

HAMAZAKI, C. M. et al. Verificação da amplitude dos movimentos mandibulares em crianças. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 35-39, jan.-abr. 2002.

HERRERA, M. et al. Bruxism in children: effect on sleep architecture and daytime cognitive performance and behavior. **Sleep**, New York, US, v. 29, n. 9, p. 1143-1148, Sept. 2006.

HIRSCH, C. et al. Mandibular jaw movement capacity in 10–17-yr-old children and adolescents: normative values and the influence of gender, age, and temporomandibular disorders. **Eur. j. oral sci.**, Copenhagen, DK, v. 114, n. 6, p. 465-470, Dec. 2006.

HOWARD, J. A. Temporomandibular joint disorders in children. **Pediatr. dent.**, Chicago, US, v. 57, n. 1, p. 99-127, Jan. 2013.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. [Brasília, 2010]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009_encaa/ocomentario.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2012.

INGERVALL, B. Range of movement of mandible in children. **Eur. j. oral sci.**, Copenhagen, DK, v. 78, n. 1-4, p. 311-322, Aug. 1970.

JARDINI, S. R. S.; RUIZ, L.S.R.; MOYSÉS, M.A.A. Electromyographic analysis of the masseter and buccinator muscles with the Pro-Fono Facial Exerciser use in bruxers. **Cranio**, Baltimore, US, v. 24, n. 1, p. 29-37, Jan. 2006.

JOHANNNS, C. M. et al. Há relação de hábitos orais deletérios com a tipologia facial e a oclusão dentária? **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 6, p. 1095-1102, nov.-dez. 2011.

KEELING, S. D. et al. Risk factors associated with temporomandibular joint sounds in children 6 to 12 years of age. **Am. j. orthod. dentofacial. orthop.**, St. Louis, US, v. 105, n. 3, p. 279-287, Mar. 1994.

KWAK, Y. T. et al. Associated conditions and clinical significance of awake bruxism. **Geriatr. gerontol. int.**, Tokyo, JP, v. 9, n. 4, p. 382-90, Dec. 2009.

KUANG-TA, Y.; CHIA-CHENG, L.; CHAO-HO, H. Maximum mouth opening of ethnic Chinese in Taiwan. **J. dent. sci.**, Taiwan, R. O. C., v. 4, n. 1, p. 40-44, Mar. 2009.

KURODA, K. et al. Head motion may help mouth opening in children. **Arch. oral biol.**, Oxford, GB, v. 56, n. 1, p. 102-107, Jan. 2011.

LANDTWING, K. Evaluation of the normal range of vertical mandibular opening in children and adolescent with special reference to age and stature. **J. maxillofac. surg.**, Stuttgart, DE, v. 6, n. 3, p. 157-62, Aug. 1978.

LEEuw, R. de. **Dor orofacial**: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento. 4. ed. São Paulo: Quintessence, 2010.

LEHMAN, G. J.; MCGILL, S.M. The importance of normalization in the interpretation of surface electromyography: a proof of principle. **J. manipulative physiol. ther.**, New York, US, v. 22, n. 7, p. 444-446, Sept. 1999.

LEHMAN, M. S. Clinical considerations in the use of surface electromyography: three experimental studies. **J. manipulative physiol, ther.**, Lombard, IL, v. 25, n. 5, p. 293-239, June 2002.

LELES, C. R. Valores normais da amplitude do movimento mandibular em crianças. **PGR: Pós-Grad. rev. Fac. Odontol.** São José dos Campos, v. 3, n. 2, p. 121-26, jul.-dez. 2000.

- LEWIS, R. P., BUSCHANG, P. H., THROCKMORTON, G. S. Sex differences in mandibular movements during opening and closing. **Am. j. orthod. dentofacial orthop.**, St. Louis, US, v. 120, n. 3, p. 294-303, Sept. 2001.
- LILJESTRÖM, M. R. et al. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in children with different types of headache. **Acta odontol. scand.**, Oslo, NO, v.59, n. 6, p.413-417, Dec. 2001.
- LIMA, L. F.; LANZA, C. R. M. Prevalência do bruxismo excêntrico noturno e suas variáveis. **JBP: j. bras. odonto pediatr. odontol. bebê**, Curitiba, v. 5, n. 26, Supl. 1. p. 1-64, 2002.
- LIST, T. et al. TMD in children and adolescents: prevalence of pain, gender differences, and perceived treatment need. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 13, n. 1, p. 9-20, 1999.
- LOBBEZOO, F. et al. Are bruxism and the bite causally related? **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 39, n. 7, p. 489-501, July 2012.
- LOCKS, A. et al. Mordida cruzada posterior: uma classificação mais didática. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá- PR. V.13, n.2,p.146-158, mar/abr. 2008.
- LOOK, J.O. et al. Reliability and validity of Axis I of the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) with proposed revisions. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 37, n. 10, p. 744-759, Oct. 2010.
- LUZ, J. G.; YAMAMOTO, M. K. Passive mandibular border positions in craniomandibular disorder patients and asymptomatic individuals: a comparative study. **Ann dent.**, New York, US, v. 52, n. 1, p. 15-17, summer, 1993.
- MACEDO, C.R.; Bruxismo do sono. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial** . Maringá,PR. v. 13, n. 2, p. 18-22, mar./abr. 2008.
- MACHADO, B. C. Z.; MEDEIROS, A.M.; FELÍCIO, C.M. Limites de movimentos mandibulares em crianças. **Pró-Fono.**, Barueri, SP, v. 21, n. 3, p. 189-194, jul.-set. 2009.
- MAGNUSSON, T.; EGERMARK, I.; CARLSSON, G. E. A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 14, n. 4, p. 310-19, 2000.
- MANFREDINI, D. et al. Predictive value of clinical findings for temporomandibular joint effusion. **Oral surg. oral med. oral pathol. oral radiol. endod.**, St. Louis, US, v. 96, n. 5. p. 521-526, Nov. 2003.
- MARCHIORI, A. V. et al. Relação entre disfunção temporomandibular e ansiedade em estudantes do ensino fundamental. **Pesq. bras. odontoped. clin. integr.**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p. 37-42, jan.-abr. 2007.

MASUMI, S.; KIM, Y. J.; CLARK, G. T. The value of maximum jaw motion measurements for distinguishing between common temporomandibular disorder subgroups. **Oral surg. oral med. oral pathol. oral radiol. endod.**, St. Louis, US, v. 93, n. 5, p. 552-559, May 2002.

MELO, E. **Estudo da prevalência do bruxismo e suas variáveis em crianças de 2 a 12 anos atendidas na Clínica de Odontopediatria da FO-UNICEUMA**. 2003. 42 f. Monografia (Conclusão de Curso de Odontologia) – Faculdade UNICEUMA, São Luís, 2003.

MENDES L. B. et al. Ocorrência de disfunção temporomandibular (DTM) e sua relação com hábitos orais deletérios em crianças do município de monte negro – RO. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 497-503, out.-dez. 2007.

METZGER, A. L. T. et al. Interferência do tipo de má oclusão nas medidas dos movimentos mandibulares: um estudo realizado com o apoio do exército brasileiro. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v.11, n.1, p. 78-85, jan.-mar. 2009.

MIAMOTO, C. B. et al. Prevalence and predictive factors of sleep bruxism in children with and without cognitive impairment. **Braz oral res.**, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 439-445, Sept.-Oct. 2011.

MISSAKA, R. **Centros instantâneos de rotação mandibular por meio de processamento de imagem obtida pela metodologia optoeletrônica**. 2010.111 f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MOHL, N. D. Reliability and validity of diagnostic modalities for temporomandibular disorders. **Adv. dent. res**, Washington, US, v. 7, n. 2, p. 113-119, Aug. 1993.

MOHLIN, B. O. et al. Malocclusion and temporomandibular disorder: a comparison of adolescents with moderate to severe dysfunction with those without signs and symptoms of temporomandibular disorder and their further development to 30 years of age. **Angle orthod.**, Appleton, US, v. 74, n. 3, p. 319-327, June 2004.

MOIPOLAI, P.; KARIC, V. V.; MILLER, V. J. The effect of the gonial angle, ramus length, age and gender on the temporomandibular opening index. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 30, n. 12, p. 1195-1199, Dec. 2003.

MUÑOZ, G. C. Análise dos potenciais elétricos do músculo masseter durante a mastigação de alimentos com rigidez variada. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 127-134, abr.-jun. 2004.

NAGATA, M. et al. Incisal and condylar paths during habitual mouth opening movement of children with anterior reverse bite in the primary dentition. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 29, n. 1, p. 64-71, Jan. 2002.

NASCIMENTO, G. K. B. O. et al. Verificação da força de mordida e da atividade elétrica dos músculos masseteres durante a mastigação em laringectomizados totais. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, p. 175-9, jul./dez. 2011.

- NISHIJIMA, N. et al. Difference intracks between habitual open and close mandibular movements at the condyle in children. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 27, n. 11, p. 999-1003, Nov. 2000.
- OGURA, T. et al. An epidemiological study of TMJ dysfunction syndrome in adolescents. **J. pedod.**, Boston, US, v.10, n. 1, p. 22-35, 1985.
- OLIVEIRA, J. H. P. Estudo da atividade elétrica dos músculos masseter e temporal em adultos jovens durante a mastigação com diferentes alimentos. **Neurobiologia**, Recife, v. 73, n. 3, p. 87-109, jul./set. 2010.
- OLIVEIRA, M. F. V. Aspectos psicológicos da dor facial crônica. In: SIQUEIRA, J.T.T.; CHING, L.H. **Dor: dor orofacial/ATM, bases para o diagnóstico clínico**. Curitiba: MEIO, 1999. p. 75-82
- ORSINI, M. G. et al. Clinical predictability of temporomandibular joint disc displacement. **J. dent. res.**, Washington, US, v. 78, n. 2, p. 650-660, Feb.1999.
- PAHKALA, R.; LAINE, T. Variation in function of the masticatory system in 1.008 rural children. **J. clin. pediatr. dent.**, Birmingham, US, v. 16, p. 25-30, 1991.
- PAIVA, A. J. M. et al. Association among stress, personality traits, and sleep bruxism in children. **Pediatr. dent.**, Chicago, US, v. 34, n. 2, p. 30-34, Apr. 2012.
- PEREIRA, K. N. F. et al. Sinais e sintomas de pacientes com disfunção temporomandibular. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 221-228, abr.-jun., 2005.
- PEREIRA JÚNIOR, F. et al. Critérios de diagnóstico para pesquisa das disfunções temporomandibulares (RDC/TMD). **JBC: j. bras. clin. odontol. integr**, Curitiba, v. 8, n. 47, p. 384-395, out.-dez. 2004.
- PHILLIPS, J. M. et al. Clinical implications of sex in acute temporomandibular disorders. **J. am. dent. assoc.**, Rome, IT, v.132, n. 1, p. 49-57, Jan. 2001.
- PIES, L.G.; ALVES, M. C.; BÉRZIN, F. Asimetric activation of temporalis, masseter and sternocleidomastoid muscles in temporomandibular disorders patients. **Cranio**, Baltimore, US, v. 26, n. 1, p. 59-64, Jan. 2008.
- PISSULIN, C. N. et al. Eletromiografia dos músculos temporal e masseter em crianças com mordida cruzada posterior direita. **Acta sci., Health sci.**, Maringá, PR, v. 32, n. 2, p. 199-204, 2010.
- PLACKO, G. et al. Normal mouth opening in the adult French population. **Rev. stomatol. chir. maxillofac.**, Paris, FR, v. 106, n. 5, p. 267-271, Nov. 2005.

PLESH, O; MCCALL JUNIOR, W. D.; GROSS, A. The effect of prior jaw motion on the plot of electromyographic amplitude versus jaw position. **J. prosthet. dent.**, St. Louis, US, v. 60, n. 3, p. 369-673, 1988.

PORTO, F. R.; MACHADO, L. R.; LEITE, I. C. G. Variáveis associadas ao desenvolvimento do bruxismo em crianças de 4 a 12 anos. **JBP: j. bras. odontopediatr. odontol. bebê**, Curitiba, v. 2, n. 10, p. 447-453, 1999.

PULLINGER, A. G. et al. Differences between sexes in maximum jaw opening when corrected to body size. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 14, n. 3, p. 291-299, May 1987.

RAMIRES, R. R. et al. Medidas faciais antropométricas de adultos segundo tipo facial e sexo. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v.13, n. 2, p. 245-252, 2011.

_____. Tipologia facial aplicada à fonoaudiologia: revisão de literatura. **Rev. soc. bras fonaudiol.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 140-145, 2010.

RAMMELSBERG, P. et al. Longitudinal outcome of temporomandibular disorders: a 5-year epidemiologic study of muscle disorders defined by research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. **J. orofacial pain**, Carol Stream, US, v. 17, n. 1, p. 9-20, 2003.

RANCAN, S. V. **Análise eletromiográfica dos músculos temporal e masseter e força de mordida em indivíduos com disfunção temporomandibular muscular antes e após o tratamento com acupuntura.** 2008. 147 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Oral) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

REICHENEDER, C. et al. Comparison of maximum mouth-opening capacity and condylar path length in adults and children during the growth period. **Ann anat.**, Jena, CH, v. 190, n. 4, p. 344-350, 2008. doi: 10.1016/j.aanat.2008.04.005.

_____. Growth-related differences in maximum laterotrusion and retrusion between children and adults. **Angle orthod.**, Appleton, US, v. 79, n. 2, p. 265-279, Mar. 2009.

RENEKER, J. et al. Diagnostic accuracy of clinical tests and signs of temporomandibular joint disorders: a systematic review of the literature. **J. orthop. sports phys. ther.**, Washington, US, v. 41, n. 6, p. 408-416, Feb. 2011.

RIBEIRO, B. G. et al. Avaliação do movimento mandibular em crianças com e sem disfunção temporomandibular. **ConScientia e saúde**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 729-734, 2011.

RILEY, J. L.; GILBERT, G. H. Orofacial pain symptoms: an interaction between age and sex. **Pain.**, Amsterdam, NL, v. 90, n. 3, p. 245-256, Feb. 2001.

ROCHA, J. C. et al. Estudo radiográfico da assimetria da fossa mandibular em crânios secos de crianças. **Rev. odontol. UNESP**, Marília, SP, v. 29, n. 1/2, p. 205-219, 2000.

RODRIGUES, A. M. M.; BÉRZIN, F.; SIQUEIRA, V. C. V. Análise eletromiográfica dos músculos masseter e temporal na correção da mordida cruzada Posterior. **Dental press ortodonortop facial**, Maringá, PR, v. 11, n. 3, p. 55-62, maio/jun. 2006.

ROTHENBERG, L. H. An analysis of maximum mandibular movements, craniofacial relationships and temporomandibular joint awareness in children. **Angle orthod.**, Appleton, US, v. 61, n. 2, p. 103-112, 1991.

SABUNCUOGLU, O.; EKINCI, O.; BERKEM, M. Fluoxetine-induced sleep bruxism in an adolescent treated with buspirone: a case report. **Spec. care dentist.**, Chicago, US, v. 29, n. 5, p. 215-217, Sept.-Oct. 2009.

SAITOH, I. et al. Correlations between incisor and condylar movements during lateral excursion in children with primary dentition. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 34, n. 11, p. 800-806, Nov. 2007.

SANTOS, E. C. A. et al. Avaliação clínica de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em crianças. **Rev. dent. press ortodon. ortop. facial**, Maringá, PR, v. 11, n. 2, mar./abr. 2006.

SANTOS, M. E. S. M. et al. Parâmetros clínicos e atividade eletromiográfica em pacientes com disfunção temporomandibular. **Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac.**, Recife, v. 7, n. 4, p. 65-72, out.-dez. 2007.

SARI, S.; KUCUKESMEN, C.; SONMEZ, H. Evaluation of the applicability of temporomandibular opening index in Turkish children with and without signs and symptoms of temporomandibular joint disorders. **Cranio**, Baltimore, US, v. 26, n. 3, p. 197-201, July 2008.

SAWAIR, F. A. et al. Maximum mouth opening: associated factors and dental significance. **Saudi med. j.**, Riyadh, SA, v. 31, n. 4, p. 369-373, Apr. 2010.

SERRA-NEGRA, J. M. et al. Influence of psychosocial factors on the development of sleep bruxism among children. **Int. j. paediatr. dent.**, Oxford, US, p. 309-317, Sept. 2009.

_____. Prevalence of sleep bruxism in a group of Brazilian schoolchildren. **Eur. arch. paediatr. dent.**, Leeds, GB, v. 11, n. 4, p. 192-195, Aug. 2010.

SFORZA, C. et al. Mandibular movements at maximum mouth opening and EMG activity of masticatory and neck muscles in patients rehabilitated after a mandibular condyle fracture. **J. craniomaxillofac. surg.**, West Sussex, UK, v. 37, n. 6, p. 327-333, Sept. 2009. doi: 10.1016/j.jcms.2009.01.002.

SILVA FILHO, O. G. da et al. Padrão facial na dentadura decídua: estudo epidemiológico. **R. dental press ortodon. ortop. facial**, Maringá, PR, v. 13, n. 4, p. 45-59, jul./ago. 2008.

SIMÕES-ZENARI, M.; BITAR, M. L. Factors associated to bruxism in children from 4 - 6 years. **Pró-fono**: revista de atualização científica, Barueri, SP, v.22, n. 3, p. 465-472, out./dez. 2010.

SOLBERG, W. K. **Disfunções e desordens temporomandibulares**. 2. ed. São Paulo: Santos, 1999. cap. 1, p. 3-14.

SOUSA, L. M. et al. Evaluation of mandibular range of motion in Brazilian children and its correlation to age, height, weight, and gender. **Braz. oral res.**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 61-66, Jan.-Mar. 2008.

SOVIERO, V. M. et al. Disfunção da articulação temporomandibular em crianças: revisão de literatura. **JBC**: j. bras. odontol. clin., Curitiba, v. 1, n. 3, p. 3-16, maio/jun.1997.

SVENSSON, P. Orofacial musculoskeletal pain. In: IASP REFRESHER COURSES ON PAIN MANAGEMENT, 2002., San Diego, Calif. **Pain 2002, an updated review**: refresher course syllabus. Seattle: International Association for the Study of Pain Press, c2002. p. 447-466.

SZENTPÉTERY, A. Clinical utility of mandibular movement ranges. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 7, n. 2, p. 163-168, 1993.

TECCO, S. et al. Signs and symptoms of temporomandibular joint disorders in caucasian children and adolescents. **Cranio**, Baltimore, US, v. 29, n. 1, p. 71-79, Jan. 2011.

THILANDER, B. et al. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. **Angle orthod.**, Appleton, US, v. 72, n. 2, p.146-154, Apr. 2002.

TOKUTOMI, J. et al. Mandibular open-close motion in children with anterior crossbite occlusion. **Cranio**, Baltimore, US, v. 28, n. 1, p. 10-18, Jan. 2010.

TÜRKP, J. C.; ALPASLAN, C.; GERDS, T. Is there a greater mandibular movement capacity towards the left? verification of an observation from 1921. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 32, n. 4, p. 242-247, Apr. 2005.

UONO, H. H. et al. Estudo comparativo das excursões máximas obtidas com e sem pressão bidigital, em pacientes com disfunção dolorosa da articulação temporomandibular. **Rev. odontol. Univ. São Paulo**, v. 7, p. 245-249, 1993.

USÜMEZ, S; O. Z, F.;GÜRAY, E. Comparison of clinical and magnetic resonance imaging diagnoses in patients with TMD history. **J. oral rehabil**, Oxford, US, v. 31, p. 1, p. 52-56, Jan. 2004.

VANDERAS, A. P. Prevalence of craniomandibular dysfunction in white children with different emotional states: part III: a comparative study. **ASDC: j. dent. child.**, v. 59, n. 1, p. 23-27, Jan.-Feb. 1992.

VANDERAS, A. P. Synergic effect of malocclusion and parafunctions on craniomandibular dysfunction in children with and without unpleasant life events. **J. oral rehabil.**, Oxford, US, v. 3, n.1, p. 61-5, Jan.1996.

_____; PAPAGIANNIOLIS, L. Multifactorial analysis of the aetiology of craniomandibular dysfunction in children. **Int. j. pediatr. dent.**, Oxford, US, v. 12, n. 5, p. 336-346, Sept. 2002.

VIEROLA, A. et al. Clinical signs of temporomandibular disorders and various pain conditions among children 6 to 8 years of age: the PANIC study. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 26, n. 1, p. 17-25, 2012.

WALKER, N.; BOHANNON, R. W.; CAMERON, J. Discriminant validity of temporomandibular joint range of motion measurements obtained with a ruler. **J. orthop. sportsphusther.**, Washington, US, v. 30, n. 8, p. 484-492, Aug. 2000.

WARREN, M. O.; FRIED, J. L. Temporomandibular disorders and hormones in women. **Cells tissues organs.**, Basel, US, v. 169, n. 3, p. 187-192, 2001.

WASELL, R. W.; ADAMS, N.; KELLY, P. J. Treatment of temporomandibular disorders by stabilizing splints in general dental practice: results after initial treatment. **Br. dent. j.**, London, GB, v. 197, p. 35-41, 2004.

WONG, D. Motor control of jaw movements: an fMRI study of parafunctional clench and grind behavior. **Brain res.**, Amsterdam, NL, v. 6, n. 1383, p. 206-217, Apr. 2011.

WU, N.; HIRSCH, C. Temporomandibular disorders in German and Chinese adolescents. **J. orofac orthop.**, Munich, DE, v. 71, n. 3, p. 187-198, May, 2010.

YAP, A. U. J. et al. Multiple pains and psychosocial functioning/psychologic distress in TMD patient. **Int. j. Prosthodont.**, Lombard, IL, US, v. 15, n. 5, p. 461-466, Sept.-Oct. 2002.

_____. Prevalence of temporomandibular disorder subtypes, psychologic distress, and psychosocial dysfunction in Asian patients. **J. orofac. pain.**, Carol Stream, US, v. 17, n. 1, p. 21-28, 2003.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da pesquisa: **Determinação dos movimentos mandibulares em crianças com e sem sinais e sintomas de disfunção temporomandibular**

Pesquisadora responsável: Silvia Damasceno Benevides

Endereço para contato: AV. Rua ACM, nº 33359 apto. 701-SUL, Parque Bela Vista – Salvador/BA. Fone: (71) 92939700.

Eu, _____,
concordo em participar da pesquisa citada acima. Recebi a informação de que ela tem o objetivo de determinar o padrão dos movimentos mandibulares em crianças com e sem DTM (Disfunção Temporomandibular).

Fui orientado (a) de que será aplicada, na criança, uma avaliação da ATM (Articulação Temporomandibular) e de todos os movimentos realizados pela mandíbula. O pesquisador me explicou detalhadamente todo o exame clínico que será realizado na criança. Estou certo (a) de que os resultados deste estudo poderão ajudar no tratamento precoce de crianças com problemas na ATM (Articulação Temporomandibular).

Autorizo voluntariamente a participação de _____
_____, _____ anos,
neste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer hora, antes ou durante sua realização, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. Toda a informação da criança obtida através desta pesquisa poderá ser utilizada para a finalidade da Ciência (congressos, publicações em revistas ou outros), desde que seja preservada sua identidade. Qualquer dúvida que venha a ter será esclarecida pela pesquisadora responsável. Aceitando o conteúdo deste termo, assino:

_____	_____	Digital
Assinatura do (a) participante	Número do R.G	
_____	_____	
Testemunha	Número do R.G.	

Assinatura do Pesquisador responsável Salvador, ____ de _____ de 20__.

APÊNDICE B – Dados antropométricos e registros eletromiográficos

Dados pessoais:

Nome:

Idade:

Nome da mãe:

Nome do pai:

Endereço: _____

Fone: _____

Dados antropométricos:

❖ Altura: _____

❖ Peso: _____

Registros eletromiográficos:

MASSETER DIREITO

	1ª aquisição	2ª aquisição	3ª aquisição
PICO MÍN (μV)			
PICO MÁX (μV)			
RMS(μV)			

MASSETER ESQUERDO

	1ª aquisição	2ª aquisição	3ª aquisição
PICO MÍN (μV)			
PICO MÁX (μV)			
RMS(μV)			

TEMPORAL ANTERIOR DIREITO


	1ª aquisição	2ª aquisição	3ª aquisição
PICO MÍN (μV)			
PICO MÁX (μV)			
RMS(μV)			

TEMPORAL ANTERIORDIREITO

	1ª aquisição	2ª aquisição	3ª aquisição
PICO MÍN (μV)			
PICO MÁX (μV)			
RMS(μV)			

ANEXOS

ANEXO A - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

APROVAÇÃO

Os membros do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da UFBA, em sessão ordinária no dia 13 de maio de 2010 resolveu através do Parecer Consubstanciado nº 17/10 aprovar o projeto de pesquisa "Determinação dos movimentos mandibulares em crianças com e sem sinais e sintomas de disfunção temporomandibular", da pesquisadora Sílvia Damasceno Benevides, área temática Grupo III, registro no SISNEP FR 307495.

Salvador, 23 de agosto de 2010.

Prof. Dr. André Carlos de Freitas
Coordenador do CEP FOUFBA

ANEXO B - Questionário Anamnésico Simplificado – DMF

Nome:			Idade:		
Rua:			Nº		
Bairro:					
Prerende se ausentar da cidade durante o próximo mês?			Sim	Não	

Nº	Pergunta	Sim	AV	Não
1	Sente dificuldade para abrir bem a boca?			
2	Tem dificuldade para movimentar a mandíbula para os lados?			
3	Tem cansaço ou dor muscular quando mastiga?			
4	Sente dores de cabeça com frequência?			
5	Sente dor na nuca ou torcicolo?			
6	Tem dor no ouvido ou próximo dele?			
7	Já notou se tem ruídos na articulação de sua mandíbula quando mastiga ou abre a boca?			
8	Já observou se tem algum hábito como apertar ou ranger os dentes?			
9	Ao fechar a boca, sente que seus dentes não se articulam bem?			
10	Você se considera uma pessoa tensa ou nervosa? Em uma escala de 0 a 100 indique: 0, “não é nervosa”, e 100, “muito nervosa”.	NOTA		
	Soma parcial			
	Soma total			

Grau da DTM pelo DMF

0 – 15	Ausente	20 - 40	Leve	40 - 65	Moderada	70-100	Severa
--------	---------	---------	------	---------	----------	--------	--------

Cronicidade dos sintomas

Há quantos meses sua dor na face começou?					
A sua dor na face ocorre:	O tempo todo		Aparece e desaparece		Ocorreu somente uma vez

Triagem II

		SIM	NÃO
Você toma algum medicamento?	Esperar 4 dias		
Você já foi tratado desse problema?	Sim (excluir)		

Entrevistador: _____

Data: _____

ANEXO C - Protocolo RDC/TMD- Eixo I – Formulário de exame, crianças e adolescentes

RDC/TMD EIXO I - Formulário de exame

Data: ____/____/____

Nome: _____ Pront.: _____

Questionário 1 - Frequência dos sintomas**1 Você tem dor de cabeça?**

- a) Nunca.
- b) 1 a 2 vezes no mês.
- c) 1 vez por semana.
- d) Várias vezes na semana.
- e) Diariamente.

2 Você tem dor na região das têmporas?

- a) Nunca.
- b) 1 a 2 vezes no mês.
- c) 1 vez por semana.
- d) Várias vezes na semana.
- e) Diariamente.

3 Você tem dor na face, mandíbula ou articulação?

- a) Nunca.
- b) 1 a 2 vezes no mês.
- c) 1 vez por semana.
- d) Várias vezes na semana.
- e) Diariamente.

4 Você tem dor quando abre bem a boca ou quando mastiga?

- a) Nunca.
- b) 1 a 2 vezes no mês.
- c) 1 vez por semana.
- d) Várias vezes na semana.
- e) Diariamente.

5 Você tem algum desconforto quando abre bem a boca ou quando mastiga?

- a) Nunca.
- b) 1 a 2 vezes no mês.
- c) 1 vez por semana.
- d) Várias vezes na semana.
- e) Diariamente.

6 Sua mandíbula estala ou crepita quando você abre e fecha a boca ou quando mastiga?

- a) Nunca.
- b) 1 a 2 vezes no mês.
- c) 1 vez por semana.
- d) Várias vezes na semana.
- e) Diariamente.

7 Sua mandíbula range quando você abre a boca, fecha, ou mastiga?

- a) Nunca.
- b) 1 a 2 vezes no mês.
- c) 1 vez por semana.
- d) Várias vezes na semana.
- e) Diariamente.

8 Sua mandíbula ou face dói, ou fica rígida ou retesada?

- a) Nunca.
- b) 1 a 2 vezes no mês.
- c) 1 vez por semana.
- d) Várias vezes na semana.
- e) Diariamente.

9 Você tem restrição na abertura de boca (abre pouco)?

- a) Nunca.
- b) 1 a 2 vezes no mês.
- c) 1 vez por semana.
- d) Várias vezes na semana.
- e) Diariamente.

Questionário 2**1 Você já teve sua mandíbula travada ou se sentiu incapaz de abrir totalmente a boca?**

SIM () NÃO ()

2 Você já percebeu ou já falaram que você aperta a mandíbula ou range os dentes?

SIM () NÃO ()

3 Você sofreu alguma injúria recente na face ou mandíbula?

SIM () NÃO ()

4 Você tem enxaqueca?

SIM () NÃO ()

5 Você está fazendo correção ortodôntica?

SIM () NÃO ()

6 Você gostaria de receber tratamento para sua dor de cabeça ou dor facial?

SIM () NÃO ()

Questionário 3 – Duração e interferência da dor**1 – Por quanto tempo você tem dor na face, mandíbula ou articulação?**

Nº de meses: _____

2-Por quantos dias você se ausentou do colégio por dor na face, ATM ou mandíbula?

Nº de dias: _____.

Escala VAS Intensidade da Dor

Sem dor 0 ___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10 Pior dor

Escala comportamental: interferência da dor nas atividades diárias

- 0 – Sem dor.
- 1 – Dor, mas só tenho consciência dela se prestar atenção.
- 2 – Dor, mas posso ignorá-la algumas vezes.
- 3 – Dor, não posso ignorá-la, mas posso fazer minhas atividades diárias.
- 4 – Dor, é difícil concentrar, só faço atividades simples.
- 5 – Dor, de forma que não posso fazer nada, nenhuma atividade.

Escala para uso de medicamento analgésico

- 0 – diariamente.
- 1 – 1 a 2 vezes na semana.
- 2 – 3 a 4 vezes na semana.
- 3 – De vez em quando.
- 4 – Todo mês.

RDC/TMD - FORMULÁRIO DE EXAME – CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Examinador: _____ Data: ____ / ____ / ____

Paciente: _____

- 1) Você tem dor no lado direito da sua face, no lado esquerdo ou em ambos os lados?
- Nenhuma dor. No lado direito. No lado esquerdo.
 Em ambos os lados.

- 2) Você poderia apontar as áreas onde sente dor?

LADO DIREITO

- Nenhuma.
 Na articulação.
 Nos músculos.
 Em ambos.

LADO ESQUERDO

- Nenhuma.
 Na articulação.
 Nos músculos.
 Em ambos.

O examinador deve palpar a área apontada pelo paciente, caso não esteja claro se a dor é muscular ou articular.

- 3) Padrão de abertura (*pedir para o paciente repetir 3 vezes*):

- Reto.
 Desvio lateral direito não corrigido.
 Desvio lateral direito corrigido (“S”).
 Desvio lateral esquerdo não corrigido.
 Desvio lateral esquerdo corrigido (“S”).
 Outros (especifique): _____

- 4) Extensão de movimento vertical

Incisivos maxilares utilizados: 11 21

(Os incisivos maxilares escolhidos devem ser usados como referência ou medida para as questões de 4a a 4d)

a) ABERTURA SEM AUXÍLIO E SEM DOR: _____ mm

b) ABERTURA MÁXIMA SEM AUXÍLIO: _____ mm

Dor muscular

- Nenhuma.
 Lado direito.
 Lado esquerdo.
 Em ambos.

Dor articular

- Nenhuma.
 Lado direito.
 Lado esquerdo.
 Em ambos.

c) ABERTURA MÁXIMA COM AUXÍLIO: _____ mm

Dor muscular

Dor articular

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nenhuma. | <input type="checkbox"/> Nenhuma. |
| <input type="checkbox"/> Lado direito. | <input type="checkbox"/> Lado direito. |
| <input type="checkbox"/> Lado esquerdo. | <input type="checkbox"/> Lado esquerdo. |
| <input type="checkbox"/> Em ambos. | <input type="checkbox"/> Em ambos. |

d) TRANSPASSE INCISAL VERTICAL: _____ mm

5) Ruídos articulares (*Palpação: pedir para o paciente repetir 3vezes*)

a) Abertura

	Direito	Esquerdo
Nenhuma.		
Estalido.		
Crepitação grosseira.		
Crepitação fina.		
Estalido e crepitação grosseira.		
Estalido e crepitação fina.		
Medida do estalido na abertura (mm).		

b) Fechamento

	Direito	Esquerdo
Nenhum.		
Estalido.		
Crepitação grosseira.		
Crepitação fina.		
Estalido e crepitação grosseira.		
Estalido e crepitação fina.		
Medida do estalido no fechamento (mm).		

c) Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva

Lado direito: Não Sim NA

Lado esquerdo: Não Sim NA

6) Excursões

a) EXCURSÃO LATERAL DIREITA: _____ mm

Dor muscular

- Nenhuma.
 Lado direito.
 Lado esquerdo.
 Em ambos.

Dor articular

- Nenhuma.
 Lado direito.
 Lado esquerdo.
 Em ambos.

b) EXCURSÃO LATERAL ESQUERDA: _____ mm

Dor muscular

- Nenhuma.
 Lado direito.
 Lado esquerdo.
 Em ambos.

Dor articular

- Nenhuma.
 Lado direito.
 Lado esquerdo.
 Em ambos.

- c) PROTRUSÃO: _____ mm
Dor muscular *Dor articular*
 Nenhuma. Nenhuma.
 Lado direito. Lado direito.
 Lado esquerdo. Lado esquerdo.
 Em ambos. Em ambos.
- d) DESVIO DE LINHA MÉDIA: _____
 Lado direito. Lado esquerdo NA

7) Ruídos articulares nas excursões (*Marque um X o ruído presente*)

RUÍDOS À DIREITA	Excursão direita	Excursão esquerda	Protrusão
Nenhum.			
Estalido.			
Crepitação grosseira.			
Crepitação leve.			
Estalido e crepitação grosseira			
Estalido e crepitação leve			

RUÍDOS À ESQUERDA	Excursão direita	Excursão esquerda	Protrusão
Nenhum.			
Estalido.			
Crepitação grosseira.			
Crepitação leve.			
Estalido e crepitação grosseira			
Estalido e crepitação leve			

Para os itens 8, 9 e 10, considerar:

- 0 - Sem dor, ou somente quando há pressão.
 1 - Dor leve.
 2 - Dor severa.

8) Dor muscular extraoral com palpação

		DIREITO	ESQUERDO
a	Temporal (posterior)	0 1 2	0 1 2
b	Temporal (médio)	0 1 2	0 1 2
c	Temporal (anterior)	0 1 2	0 1 2
d	Masseter (superior)	0 1 2	0 1 2
e	Masseter (médio)	0 1 2	0 1 2
f	Masseter (inferior)	0 1 2	0 1 2
g	Região mandibular posterior (estilo-hioídeo, região posterior do digástrico)	0 1 2	0 1 2
h	Região submandibular (pterigoideo)	0 1 2	0 1 2

	medial, supra-hioídeo, região anterior do digástrico)		
--	---	--	--

9) Dor articular com palpação

		DIREITO	ESQUERDO
a	Polo lateral.	0 1 2	0 1 2
b	Ligamento posterior.	0 1 2	0 1 2

10) Dor muscular intraoral com palpação

		DIREITO	ESQUERDO
a	Área do pterigoideo lateral	0 1 2	0 1 2
b	Tendão do temporal	0 1 2	0 1 2

ANEXO D - Protocolo MBGR

História clínica – crianças e adolescentes

Data da avaliação: _____ Informante, grau de parentesco: _____

Dados gerais e pessoais:

Nome: _____

Idade: _____ Data de nascimento: _____

Endereço: _____ Apto.: _____

Bairro: _____ Estado: _____ CEP: _____

Telefone: casa () _____ trabalho () _____ celular () _____

e-mail: _____

Nome do pai e profissão: _____

Nome da mãe e profissão: _____

Nome e idade dos irmãos: _____

Se estudar, nome da escola e ano em que está: _____

Se trabalhar, profissão, nome e telefone da firma: _____

Faz algum esporte ou outra atividade física? Qual? _____

É destro ou canhoto? _____

Nome, especialidade e telefone de quem encaminhou: _____

Se usar aparelho ortodôntico ou ortopédico, indicar qual e desde quando usa: _____

Queixa principal

Mau posicionamento de: () lábios () língua () Outro – qual? _____

Função alterada: () respiração () sucção () mastigação () deglutição

() fala () escrita () aprendizagem () voz

Outros – quais? _____

Alguma outra queixa? _____

Antecedentes familiares: _____

Dados anteriores

Problemas na gestação? _____

Problemas no parto? _____

Dados da amamentação

No seio Sim () Até quando: _____ Não ()

Mamadeira Sim () Até quando Tipo de bico utilizado: _____ Não ()

Dados do desenvolvimento motor Normal () Alterado () (Se alterado, descrever)**Dados do desenvolvimento intelectual** – Normal () Alterado (Se alterado, descrever)**Dados de alimentação antes da idade atual:** _____**Dados anteriores a esta idade:** _____

Hábitos orais

Chupeta () não () sim Até quando? _____ Tipo de chupeta utilizada: _____
 Dedo () não () sim Até quando? _____ Qual o dedo? _____
 Ranger dentes () não () sim Se sim, de dia? () ou de noite? ()
 Apertar dentes () não () sim Quando? _____
 Roer unhas () não () sim Quais e em que momento? _____
 Outros hábitos, quais e até quando: _____

Realizou anteriormente algum dos tratamentos relacionados abaixo?

() fonoaudiológico; () ortodôntico; () otorrinolaringológico; () neurológico;
 () homeopático; () fisioterápico; () psicológico, ou outros.

Se sim, qual deles, quando, durante quanto tempo e por quê? _____

Algum outro tratamento: qual, quando e por quê? _____

História atual**Dados da alimentação**

Ainda toma mamadeira, quantas, o que contém: _____

Alimenta-se mais de: _____

Come bem? () sim () não O que come mais frequentemente: _____

Onde faz as refeições e qual a postura ao comer: _____

Mastigação

Rápida () não () sim () às vezes () não sabe
 Devagar () não () sim () às vezes () não sabe
 Pouco () não () sim () às vezes () não sabe
 Muito () não () sim () às vezes () não sabe
 Bilateral () não () sim () às vezes () não sabe
 Unilateral () não () sim () às vezes () não sabe
 Boca fechada () não () sim () às vezes () não sabe
 Boca aberta () não () sim () às vezes () não sabe
 Boca entreaberta () não () sim () às vezes () não sabe
 Com ruído () não () sim () às vezes () não sabe
 Bebe líquido durante as refeições () não () sim () às vezes () não sabe
 Dor na ATM () não () sim () às vezes () não sabe
 Se tiver dor, é à () direita () esquerda
 Tem desvio ao abrir a boca? () não () sim () D () E () às vezes () não sabe
 Tem estalo ao abrir a boca? () não () sim () D () E () às vezes () não sabe
 Se tiver dor, indicar em que momento: _____

Deglutição

Com ruído. () não () sim () às vezes () não sabe
 Engasga. () não () sim () às vezes () não sabe
 Sente dor ao engolir. () não () sim () às vezes () não sabe
 Apresenta refluxo. () não () sim () às vezes () não sabe
 Tem escape anterior, baba. () não () sim () às vezes () não sabe
 Tem tosse ou pigarro. () não () sim () às vezes () não sabe
 Sobram restos na boca após a deglutição. () não () sim () às vezes () não sabe
 Local dos restos: () na lateral da boca () anteriormente () na língua

Sono

Agitado. () não () sim () às vezes () não sabe
 Ronca. () não () sim () às vezes () não sabe
 Ressona. () não () sim () às vezes () não sabe
 Baba. () não () sim () às vezes () não sabe
 Tem apneia. () não () sim () às vezes () não sabe
 Dorme de boca aberta. () não () sim () às vezes () não sabe
 Acorda com a boca seca. () não () sim () às vezes () não sabe
 Dorme de barriga para: () baixa () cima () de lado () não sabe
 Apoia a mão sob o rosto para dormir. () não () sim () às vezes () não sabe
 Se apoiar a mão, ela é a mão () direita () esquerda () as duas

OBS:**Saúde respiratória**

Resfriados frequentes () não () sim () às vezes () não sabe
 Asma, bronquite () não () sim () às vezes () não sabe
 Alergias () não () sim () às vezes () não sabe

Alergias de que tipo ou a que: _____

Rinite () não () sim () às vezes () não sabe
 Sinusite () não () sim () às vezes () não sabe
 Mau hálito () não () sim () às vezes () não sabe
 Dor de ouvido, secreção () não () sim () às vezes () não sabe
 Pneumonias () não () sim () às vezes () não sabe
 Realizou cirurgias () não () sim () às vezes () não sabe

Quais cirurgias? _____ Quando? _____

Doenças atuais: _____

Medicamentos em uso atualmente: _____

OBS:**Fala**

Alterada. () não () sim () às vezes () não sabe
 É bem entendido. () não () sim () às vezes () não sabe
 Com salivação excessiva. () não () sim () às vezes () não sabe
 Articulação muito trancada. () não () sim () às vezes () não sabe
 Ceceio anterior. () não () sim () às vezes () não sabe
 Ceceio lateral. () não () sim () às vezes () não sabe

Caso exista problema de fala, indique: _____

Escolaridade

Problemas? () não () sim Quais? _____

Outras informações consideradas importantes: _____

Fonoaudiólogo responsável: _____

Exame clínico

Data da avaliação _____

Dados gerais

Nome: _____

Idade: _____ Data de nascimento: _____

Endereço: _____ Nº _____ Apto. _____

Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

Telefone: casa () _____ trabalho () _____

Celular () _____ e-mail: _____

Queixa principal: _____**Queixas secundárias:** _____**EXAME:**

Observar o paciente em pé e sentado e descrever possíveis alterações corporais

FACE E BOCA**OLHOS**

Simétricos () sim () não

Mesma altura () sim () não

NARIZ

Narinas simétricas () sim () D menor () D maior

Com asas desenvolvidas () sim () não () médio

Ângulo nasolabial () 90° () maior que 90° () menor que 90°

LÁBIOS

() Ocluídos () Entreabertos () Abertos () Ocluídos com tensão

Superior encurtado () sim () não () superior evertido

Inferior com eversão () sim () não () pouco () muito

Superior cobre incisivo () nada () metade () 2/3 () tudo () Não possui os incisivos superiores

Ângulo mento labial () normal () muito acentuado () pouco acentuado

Frênulo do lábio superior () normal () longo () médio () espessado

Filtro () normal () curto () aumentado

BOCHECHAS

() Sem marcas internas. () Com marcas à direita. () Com marcas à esquerda.

() Simétricas () Assimétricas

Se assimétricas, descrever: _____

MANDÍBULA

Postura de repouso: () normal () semiaberta () totalmente aberta

Com desvio: () não () à direita () à esquerda () protraída

LÍNGUA

- Aspecto: normal grande geográfico fissurado
 simétrico assimétrico
- Marcas: nenhuma na lateral direita na lateral esquerda
 nas duas laterais no corpo
- Posição habitual: não se vê baixa anteriorizada posteriorizada
- Ponta: não se vê alta baixa
- Dorso: não se vê alto baixo
- Com tremor: não na posição habitual em movimento
- Frênulo: normal anteriorizado curto curto e anteriorizado
- Ao protrair normal: forma coração ponta quadrada
 mandíbula vai pra baix mandíbula avança

TONSILAS PALATINAS (AMÍDALAS)

- normais presentes ausentes não se veem
- Hipertrofiadas: direita esquerda ambas
- Hiperemiadas: direita esquerda ambas

DENTIÇÃO

- Tipo: decídua mista permanente
- Nº de dentes: Sup. D Sup. E Inf. D Inf. E
- Presença de cárie: não sim onde: _____
- Diastemas: não sim onde: _____
- Conservação: boa média ruim
- Gengiva: normal alterada
- Linha média dentária: normal desviada para a direita desviada para a esquerda
- Linha média óssea: normal desviada para a direita desviada para a esquerda
- Angle: chave de molar classe II div. 1^a classe II div. 2^a classe III
- Sobressaliência: não sim em mm: _____
- Sobremordida: não sim
- Biprotusão: não sim raça: _____
- M. aberta anterior: não sim em mm _____
- M. aberta posterior: não à direita à esquerda em ambos os lados
- Mordida cruzada: não à direita à esquerda em ambos os lados
- Mordida em topo: não sim
- Uso de prótese: não sim móvel fixa
- Uso de aparatologia: nenhuma móvel fixa
- Descrever a aparatologia e (ou) prótese: _____

PALATO

- Duro: normal largo estreitado baixo alto
- Mole: simétrico assimétrico curto
- Úvula: normal curta longa desviada para a direita desviada para a esquerda

TIPO FACIAL (análise clínica)

- Tendendo a: meso curto longo
- Tendendo a: Tipo I Tipo II Tipo III
- Se Tipo II: por deficiência de mandíbula por excesso de maxila por ambos
- Se Tipo III: por excesso de mandíbula por deficiência de maxila por ambos

MOBILIDADE

Quando o movimento solicitado for alterado, se necessário, descrever.

Lábios

Bico e sorriso fechado	() sim	() não	() mov. aproximado
Bico e sorriso aberto	() sim	() não	() mov. aproximado
Bico fechado pra direita	() sim	() não	() mov. aproximado
Bico fechado pra esquerda	() sim	() não	() mov. aproximado
Estalo de bico	() sim	() não	() mov. aproximado
Estalo de sorriso	() sim	() não	() mov. aproximado
Vibrar	() sim	() não	() mov. aproximado

Língua

Para fora e para dentro	() sim	() não	() mov. aproximado
Para fora	() sim	() não	() mov. aproximado
Para baixo	() sim	() não	() mov. aproximado
Para o lado direito	() sim	() não	() mov. aproximado
Para o lado esquerdo	() sim	() não	() mov. aproximado
Estalo de ponta de língua	() sim	() não	() mov. aproximado
Estalo da parte posterior da língua	() sim	() não	() mov. aproximado
Sucção	() sim	() não	() mov. aproximado
Vibrar	() sim	() não	() mov. aproximado

Bochechas

Inflar as duas ao mesmo tempo	() sim	() não	() mov. aproximado
Inflar à direita	() sim	() não	() mov. aproximado
Inflar à esquerda	() sim	() não	() mov. aproximado
Levar o ar de um lado ao outro	() sim	() não	() mov. aproximado

Palato Mole

() funcional	() não-funcional
a x ã – mobilidade	() sim () não
solicitar a repetição do pa continuamente	() sim () não

Mandíbula

Abrir e fechar	() Normal	() Não faz	() Com dor	() Com ruído	() Com desvio
					D E
Lateralizar para a direita:	() Normal	() Não faz	() Com dor	() Com ruído	D E
Lateralizar para a esquerda:	() Normal	() Não faz	() Com dor	() Com ruído	D E
Protair	() Normal	() Não faz	() Com dor	() Com ruído	D E

TÔNUS

Lábio superior	() Normal	() Aumentado	() Diminuído
Lábio inferior	() Normal	() Aumentado	() Diminuído
Mental	() Normal	() Aumentado	() Diminuído
Supra-hiódeo	() Normal	() Aumentado	() Diminuído
Bochecha direita	() Normal	() Aumentado	() Diminuído
Bochecha esquerda	() Normal	() Aumentado	() Diminuído

Se houver alteração de mental é por compensação:

- a) do lábio inferior. () Sim () Não
 b) de possível discrepância maxilo-mandibular horizontal. () Sim () Não
 c) de possível aumento vertical do terço inferior da face. () Sim () Não
 d) da boca aberta. () Sim () Não

MASSETER – palpação e apertamento

() Massa Igual () Direito com maior massa () Esquerdo com maior massa

No apertamento, ambos os lados contraem ao mesmo tempo.

- () Sim () D contrai primeiro () E contrai primeiro
 () Força Igual () D maior força () E maior força

TEMPORAL – palpação e apertamento

No apertamento, ambos os lados contraem ao mesmo tempo.

- () Sim () D contrai primeiro () E contrai primeiro
 () Força Igual () D maior força () E maior força

OBS:**MEDIDAS TOAMDAS COM O PAQUÍMETRO**

Distância de canto externo do olhar até a comissura do lábio do mesmo lado

Lado direito: _____mm. Lado esquerdo: _____mm

Filtro: _____mm

Lábio superior: _____mm

Lábio inferior: _____mm

Abertura máxima da boca: _____

Abertura da boca com a ponta da língua na papila: _____mm

Percentual entre boca aberta e boca aberta com língua na papila: _____%

() É considerado normal acima dos 60% () É considerado alterado abaixo de 50%

Esta relação tem o propósito de avaliar o frênulo lingual.

Entre 60 e 50%, outros dados devem ser considerados:

Terço da face (____) Superior (____) Médio (____) Inferior

FUNÇÕES ORAIS**RESPIRAÇÃO**

Observar durante todo o exame a predominância

Predominância () Nasal () Oral () Oronasal

OBS:**MASTIGAÇÃO**

Utilizar sempre o mesmo tipo de alimento, por exemplo, pão francês.

Solicitar ao paciente que coma o alimento escolhido em cada uma das provas.

1ª Prova – Mastigação

Solicitar que coma de modo habitual e observar como mastiga.

CARACTERÍSTICA () Não () Sim

De boca aberta. () Não () Sim

Com amassamento da língua. () Não () Sim

Com movimentos periorais exagerados. () Não () Sim

Mais de um lado do que do outro. () Não () Sim () D () E

Com dificuldade. () Não () Sim

Muito rápido. () Não () Sim

Muito devagar. () Não () Sim

Muito pouco. () Não () Sim

Muito antes de engolir.	() Não () Sim		
Tem dor durante a mastigação .	() Não () Sim	() D	() E
Solicita ou usa líquidos durante a mastigação.	() Não () Sim		
Utiliza os dedos pra juntar o alimento.	() Não () Sim		
Faz ruído na mastigação.	() Não () Sim		
Mastigação anteriorizada.	() Não () Sim		
Perguntar ao paciente se foi difícil mastigar, qual lado tem preferência e se ele notou alguma dificuldade: _____			

2ª Prova – Mastigação

Solicitar que mastigue só à direita e observar se é:

CARACTERÍSTICA	() Não () Sim		
De boca aberta.	() Não () Sim		
Com amassamento da língua.	() Não () Sim		
Com movimentos periorais exagerados.	() Não () Sim		
Com dificuldade.	() Não () Sim		
Muito rápido.	() Não () Sim		
Muito devagar.	() Não () Sim		
Muito pouco.	() Não () Sim		
Muito antes de engolir.	() Não () Sim		
Tem dor durante a mastigação.	() Não () Sim	() D	() E
Solicita ou usa líquidos durante a mastigação.	() Não () Sim		
Utiliza os dedos pra juntar o alimento.	() Não () Sim		
Faz ruído na mastigação.	() Não () Sim		
Perguntar ao paciente se foi difícil mastigar, qual lado tem preferência e se ele notou alguma dificuldade: _____			

3ª Prova – Mastigação

Solicitar que mastigue só à esquerda e observar se é:

CARACTERÍSTICA	() Não () Sim		
De boca aberta.	() Não () Sim	() Às vezes	
Com amassamento da língua.	() Não () Sim		
Com movimentos periorais exagerados.	() Não () Sim		
Com dificuldade.	() Não () Sim		
Muito rápido.	() Não () Sim		
Muito devagar.	() Não () Sim		
Muito pouco.	() Não () Sim		
Muito antes de engolir.	() Não () Sim		
Tem dor durante a mastigação.	() Não () Sim		
Solicita ou usa líquidos durante a mastigação.	() Não () Sim		
Utiliza os dedos pra juntar o alimento.	() Não () Sim		
Faz ruído na mastigação.	() Não () Sim		
Perguntar ao paciente se foi difícil mastigar, qual lado tem preferência e se ele notou alguma dificuldade: _____			

DEGLUTIÇÃO

Solicitar que mastigue de forma habitual e observar a deglutição.

1ª Prova – Deglutição

CARACTERÍSTICA	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Normal.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com projeção de língua anterior.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com contração de periorbicular.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com contração de mental.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com movimento de cabeça.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com ruído.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com boca aberta.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim () Às vezes
Com dificuldade.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com engasgos.	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com interposição de lábio inferior.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com dor.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Sobrou alimento após deglutir.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Apresentou tosse após deglutir.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim

2ª Prova – Deglutição

Colocar água em um copo transparente e solicitar que o paciente beba a água normalmente como está acostumado. Observar se a deglutição é:

CARACTERÍSTICA	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Normal.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com projeção de língua anterior.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com movimento de cabeça.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim (pouco)
Com ruído.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com dificuldade.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com engasgos.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com dor.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Apresentou tosse após deglutir.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Coloca muita água de uma vez.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Toma direito.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Pega gole a gole.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim

OBS: _____

3ª Prova – Deglutição

Solicitar que o paciente coloque água na boca, mantendo-a até que o terapeuta solicite que engula

CARACTERÍSTICA	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Normal.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com projeção de língua anterior.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com contração de periorbicular.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com contração de mental.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com movimento de cabeça.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com ruído.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com boca aberta.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com dificuldade.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com engasgos.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com interposição de lábio inferior.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim
Com dor.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não observável	<input type="checkbox"/> Sim

Apresentou tosse após deglutir Não Não observável Sim

Perguntar ao paciente se normalmente ele tem dificuldade para deglutir

Pedir que descreva a dificuldade: _____

Perguntar ao paciente como percebeu a posição de sua língua ao deglutir:

No assoalho Tocando os dentes superiores Com a língua entre os lábios
 No arco superior Tocando os dentes inferiores Não tem ideia

Anotar a opinião do avaliador sobre o posicionamento da língua do paciente ao deglutir:

No assoalho Tocando os dentes superiores Com a língua entre os lábios
 No arco superior Tocando os dentes inferiores Não é observável

OBS: _____

FALA

Normal Alterada

Observar a fala espontânea e classificar as alterações em:

Omissões Substituições Distorções Imprecisões

Usando figuras, listas de palavras, repetição ou leitura observar:

Omissões Substituições Distorções Imprecisões

Dar modelo e pedir para repetir cada fonema. Anotar no quadro o que ocorre.

QUADRO FONÉTICO

p	t	k	
b	d	g	
m	n	nh	
f	s	x	{S}
v	z	j	
	l	lh	
	r	rr	{R}

Grupos consonantais com /r/

com/l/

Traço de sonoridade: _____

Outros: _____

DURANTE TODA A FALA OBSERVAR

Presença de baba.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Excesso de salivação.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Acúmulo nas comissuras.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Articulação muito trancada.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Movimentos exagerados de mandíbula.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Movimentos exagerados de lábio.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
A língua fica embaixo na maior parte do tempo.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Fala muito baixo.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Fala muito alto.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Fala muito rápido.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Fala muito devagar.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem problemas de voz.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem problemas de linguagem.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Apresenta distorção.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Apresenta imprecisão articulatória.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Às vezes
Desvio de mandíbula.	<input type="checkbox"/> Frente <input type="checkbox"/> Direita <input type="checkbox"/> Esquerda
Caso haja alteração de fala, parece ser de origem	<input type="checkbox"/> Fonológica <input type="checkbox"/> Fonética

Se fonética, é de origem

() Neurológica () Músculo-esquelal

FOTOS

- () Rosto inteiro frente e terço inferior da face () Boca aberta () Boca fechada
 () Perfil direito inteiro e terço inferior direito () Boca aberta () Boca fechada
 () Oclusão () Anterior () Lateral D () Lateral E

DIAGNÓSTICO E CONDUTAS

Alterações encontradas:

- Estrutura () Língua () Lábios () Bochechas () Palato duro () Palato mole
 Músculos () Língua () Orbicular () Bucinador () Supra-hioideo () Masseter
 Funções () Sucção () Mastigação () Deglutição () Respiração () Fala
 () Voz () Escrita () Leitura () Aprendizagem () Lgg oral

Outros: _____

Hipótese Diagnóstica

Fonoaudiológica: _____

Prognóstico: _____

Exames solicitados: _____

Encaminhamentos: _____

Dados coletados de exames recebidos de outros profissionais: _____

Dados de exame de eletromiografia: _____

Dados da análise acústica da fala: _____

Melhores dias e horários para a terapia: _____

Foram realizados fotos ou filmagem? _____

Plano terapêutico: _____

Orientações: _____

Fonoaudiólogo que realizou a avaliação: _____

PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Produção científica

1. ARTIGO:

Título: FATORES QUE INTERFEREM NA AMPLITUDE DOS MOVIMENTOS MANDIBULARES EM CRIANÇAS

Revista: CEFAC

Autores: Benevides, S. D., Araujo, R.P.C.; Garcia, D.G.B.; Ribeiro, C.O.; Mello, S.M.F.

2. ARTIGO:

Título: STUDY OF THE RANGE OF MANDIBULAR MOVEMENTS IN BRAZILIAN CHILDREN AGED 8 TO 12 YEARS

Revista: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice (em submissão)

Autores: Benevides, S. D., Ribeiro, C.O.(2), Mello, S.M.F.(3), Araujo, R.P.C.

3 RESUMO EXPANDIDO

Título: DETERMINATION OF MANDIBULAR RANGE OF MOTION IN CHILDREN

Anais do II Simpósio de Órgãos e Sistemas:

Autores: Benevides, S.; Araújo, R.P.C.

ISBN 978-85-88863-54-5. Salvador. 2012

4 APRESENTAÇÃO EM EVENTOS CIENTÍFICOS

Poster: CARACTERIZAÇÃO DE MOVIMENTOS MANDIBULARES EM CRIANÇAS DE 7 A 12 ANOS.

Evento: 19º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e 8º Internacional de Fonoaudiologia, realizado de 30 de outubro a 2 de novembro de 2011. São Paulo, SP

Autores: Benevides, S. D., Araujo, R.P.C.; Garcia, D.G.B.; Ribeiro, C.O.; Mello, S.M.F.

Poster: RELAÇÃO MORFOMÉTRICA ENTRE A OCLUSÃO, SOBRESSALIÊNCIA DENTÁRIA E LÁBIO SUPERIOR

Evento: 19º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e 8º Internacional de Fonoaudiologia, realizado de 30 de outubro a 2 de novembro de 2011. São Paulo, SP.

Autores: Benevides, S. D., Araujo, R.P.C.; Garcia, D.G.B.; Ribeiro, C.O.; Mello, S.M.F.

Poster: CORRELAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE ELÉTRICA DOS MÚSCULOS MASSETERES E TEMPORAL ANTERIOR E OS MOVIMENTOS MANDIBULARES EM CRIANÇAS.

Evento: 2º Congresso Brasileiro de Eletromiografia e Cinesiologia, realizado de 19 a 22 de abril 2012. Piracicaba. SP.

Autores: Benevides S., Trench, J., Araújo, R. P.

5 BOLSISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC)

5.1 Projeto: DETERMINAÇÃO DO PADRÃO DOS MOVIMENTOS MANDIBULARES EM CRIANÇAS COM E SEM SINAIS DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.

Aluna: Diodete Grisi Bacelar Garcia

5.2 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Título: MASTIGAÇÃO HABITUAL E ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS MASSETER E TEMPORAL EM ESCOLARES DE 7 A 12 ANOS

Revista: CEFAC (em submissão)

Autores: Garcia, D.G.B; Benevides, S. D., Araujo, R.P.C.;; Ribeiro, C.O.; Mello, S.M.F.