

GABRIELA LUIZA NUNES SOUZA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE TIPO FACIAL, POSSÍVEL BRUXISMO DO
SONO E EM VIGÍLIA E CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EM
ADOLESCENTES**

**Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2019**

Gabriela Luiza Nunes Souza

**ASSOCIAÇÃO ENTRE TIPO FACIAL, POSSÍVEL BRUXISMO DO
SONO E EM VIGÍLIA E CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EM
ADOLESCENTES**

Dissertação apresentada ao Colegiado de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Odontologia - área de concentração em Odontopediatria.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Guimarães Abreu

Coorientadora: Profa. Dra. Júnia Maria Cheib
Serra-Negra

Belo Horizonte
2019

Ficha Catalográfica

S729a Souza, Gabriela Luiza Nunes.
2019 Associação entre tipo facial, possível bruxismo do sono
D e em vigília e características clínicas em adolescentes /
Gabriela Luiza Nunes Souza. -- 2019.

76 f. : il.

Orientador: Lucas Guimarães Abreu.

Coorientadora: Júnia Maria Cheib Serra-Negra.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de Minas
Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Bruxismo. 2. Dolicofacial. 3. Braquifacial. 4.
Mesofacial. 5. Características clínicas. I. Abreu, Lucas
Guimarães. II. Serra-Negra, Júnia Maria Cheib. III.
Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de
Odontologia. IV. Título.

BLACK - D047



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



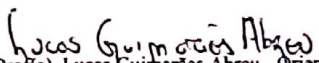
FOLHA DE APROVAÇÃO

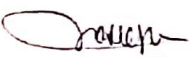
Associação do tipo facial, possível bruxismo do sono e em vigília e características clínicas em adolescentes

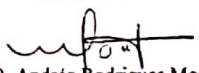
GABRIELA LUIZA NUNES SOUZA

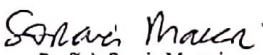
Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, como requisito para obtenção do grau de Mestre, área de concentração Odontopediatria.

Aprovada em 25 de junho de 2019, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Lucas Guimarães Abreu - Orientador
FO-UFMG


Prof(a). Júnia Maria Serra-Negra
FO-UFMG


Prof(a). Andréa Rodrigues Motta
UFMG


Prof(a). Soraia Macari
FO/UFMG

Belo Horizonte, 25 de junho de 2019.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



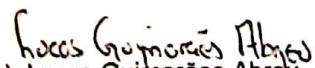
ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DA ALUNA GABRIELA LUIZA NUNES SOUZA

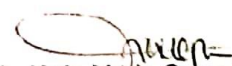
Aos 25 dias de junho de 2019, às 08:30 horas, na sala 3403 da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, reuniu-se a Comissão Examinadora composta pelos professores Lucas Guimarães Abreu (Orientador) – FO/UFMG, Júnia Maria Serra-Negra – FO/UFMG, Andréa Rodrigues Motta – UFMG e Soraia Macari – FO/UFMG, para julgamento da dissertação de Mestrado, área de concentração em Odontopediatria, intitulada: **Associação do tipo facial, possível bruxismo do sono e em vigília e características clínicas em adolescentes**. O Presidente da Banca, abriu os trabalhos e apresentou a Comissão Examinadora. Após a exposição oral do trabalho pela aluna e arguição pelos membros da banca, a Comissão Examinadora considerou a dissertação:

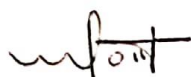
☒ (X) Aprovada

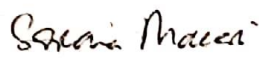
☐ () Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrou-se a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão. Belo Horizonte, 25 de junho de 2019.


Prof(a). Lucas Guimarães Abreu


Prof(a). Júnia Maria Serra-Negra


Prof(a). Andréa Rodrigues Motta


Prof(a). Soraia Macari

Dedico este trabalho ao meu pai, à minha mãe e à minha irmã que me ensinam diariamente o verdadeiro significado da palavra “família”. Sem vocês nenhuma conquista valeria a pena.

AGRADECIMENTO

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Lucas Guimarães Abreu pelo amparo acadêmico, disposição e paciência, que foram elementos cruciais para a realização deste trabalho. À minha co-orientadora, Pra. Dra. Júnia Maria Cheib Serra-Negra por ser uma inspiração. Ao Prof. Dr. Saul Paiva pela disposição. Á Profa. Dra. Sheyla Auad pelas considerações. A Profa. Dra. Isabela Pordeus pelos ensinamentos. Às minhas companheiras de coleta de dados por tornarem os momentos difíceis mais doces e contribuírem na realização desse trabalho. Às minhas amigas de congressos, Jéssica e Leticia, pela amizade e carinho. À Poliana pelos conselhos. Aos meus familiares que sempre torcerem pelo meu êxito e entenderam as minhas ausências. À minha professora do colégio Ana Célia pela torcida desde o vestibular. A todos do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais pelo apoio e pela oportunidade de vivenciar a vida acadêmica durante esses dois anos.

“If you can dream it, you can do it. Always remember that this whole thing started with a dream...”

Walt Disney

RESUMO

As características dos músculos faciais, a variação do formato e a configuração facial, tanto no sentido vertical como no sentido horizontal, determinam a classificação de tipo facial. Observar o tipo facial é importante, pois indivíduos com diferentes tipos faciais apresentam características próprias. O objetivo deste estudo foi avaliar a ocorrência do bruxismo do sono e em vigília e suas características clínicas entre adolescentes dolicofaciais, braquifaciais e mesofaciais. Quatrocentos e três indivíduos participaram. O tipo facial dos adolescentes (dolicofacial, braquifacial ou mesofacial) foi determinado através do Índice facial. O possível bruxismo do sono e em vigília foram avaliados por meio de um questionário de auto relato. As características clínicas dor nos músculos temporal e masseter, ronco, hábito de babar no travesseiro, marcas na língua, linha alba, desgaste em dentes anteriores, desgaste em dentes posteriores, máxima abertura de boca e atividade elétrica do músculo masseter também foram avaliadas. Foi realizada estatística descritiva e regressão multinomial. Os resultados foram expressos em odds ratio (OR) e intervalos de confiança (IC). Entre os 403 adolescentes, 234 (58,1%) eram do sexo feminino e 169 (41,9%) do sexo masculino. Em relação ao tipo facial, a maioria dos adolescentes apresentou o tipo dolicofacial (54,3%), seguido pelos adolescentes mesofaciais (26,1%) e aqueles que apresentaram o tipo braquifacial (19,6%). A média de idade dos adolescentes foi de 14,36 anos ($\pm 1,56$). Adolescentes braquifaciais tinham menos chances de apresentarem possível bruxismo em vigília (algumas vezes) em comparação aos adolescentes mesofaciais (OR=0,45, IC=0,21-0,98). Adolescentes braquifaciais tinham mais chances de apresentarem dor no músculo temporal (OR=6,58, IC=2,17-19,93) e um número maior de dentes posteriores com desgaste (OR=1,24, IC=1,02-1,52) em comparação aos adolescentes mesofaciais. Adolescentes dolicofaciais tinham mais chances de não apresentarem dor no músculo masseter (OR=2,21, IC=1,02-4,79), de apresentarem um maior ângulo de abertura de boca (OR=1,58, IC=1,13-2,20), um número maior de dentes posteriores com desgaste (OR=1,17, IC=1,00-1,38) e babar no travesseiro algumas vezes (OR=2,06, IC=1,15-3,68) em comparação aos adolescentes mesofaciais. Adolescentes dolicofaciais tinham mais chances de não apresentarem dor no músculo temporal (OR=5,73, IC=2,12-15,49), de não apresentarem marcas de edentação na língua (OR=2,23, IC=1,08-4,57) e de apresentarem um maior ângulo de abertura de boca (OR=2,18, IC=1,46-3,24) quando comparados a adolescentes braquifaciais. O bruxismo e suas características clínicas diferiram entre adolescentes dolicofaciais, braquifaciais e mesofaciais.

Palavras-chave: Bruxismo. Dolicofacial. Braquifacial. Mesofacial. Características clínicas. Adolescente.

ABSTRACT

Association among facial type, possible sleep bruxism and awake bruxism and clinical characteristics in adolescents

The characteristics of the facial muscle, the variation of the shape of the face, both vertically and horizontally, determine the facial type of an individual. Diagnosis of the facial type and its associated features is important, since individuals with different facial types have their own characteristics. The objective of this study was to compare the occurrence of sleep and awake bruxism and their associated clinical characteristics among dolichofacial, brachyfacial and mesofacial adolescents. Four hundred three individuals participated. Adolescents' facial type (dolichofacial, brachyfacial or mesofacial) was determined. Possible sleep and awake bruxism were assessed. The clinical characteristics pain in the masseter and in the temporal muscle, snoring, drooling on the pillow, indentations marks on the tongue, linea alba on the inner cheek, attrition in anterior teeth, attrition in posterior teeth, maximum opening of the mouth and electrical muscle activity were also evaluated. Descriptive statistics and multinomial regression were performed. Results were provided in odds ratio (OR) e confidence intervals (CI). Among the 403 adolescents, 234 (58.1%) were female individuals and 169 (41.9%) were male individuals. As regards the facial type, most adolescents presented a dolichofacial facial type (54.3%), followed by adolescents with mesofacial facial type (26.1%) and those presenting a brachyfacial facial type (19.6%). Adolescents' mean age was 14.36 years. Brachyfacial adolescents were less likely to present possible awake bruxism compared to mesofacial adolescents (OR=0.45, CI=0.21-0.98). Brachyfacial adolescents were more likely to present pain in the temporal muscle (OR=6.58, CI=2.17-19.93) and a higher number of posterior teeth with attrition (OR=1.24, CI=1.02-1.52) compared to mesofacial adolescents. Dolichofacial adolescents were more likely of not presenting pain in the masseter muscle (OR=2.21, CI=1.02-4.79), had a greater maximum opening of the mouth (OR=1.58, CI=1.13-2.20), had a higher number of posterior teeth with attrition (OR=1.17, CI=1.00-1.38) and were more likely to drool on the pillow sometimes (OR=2.06, CI=1.15-3.68) compared to mesofacial adolescents. Dolichofacial adolescents were more likely of not presenting pain in the temporal muscle (OR=5.73, CI=2.12-15.49), to present themselves without marks on the tongue (OR=2.23, CI=1.08-4.57) and with a greater maximum opening of the mouth (OR=2.18, CI=1.46-3.24) compared to brachyfacial adolescents. Bruxism and its clinical characteristics differ among dolichofacial, brachyfacial and mesofacial adolescents.

Keywords: Bruxism. Dolichofacial. Brachyfacial. Mesofacial. Clinical characteristics. Adolescent.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Análise facial frontal em repouso e durante o sorriso em fotografias padronizadas.....	22
Tabela 1 – Possível bruxismo e suas características clínicas entre adolescentes....	45
Tabela 2 – Análise multinomial da comparação do possível bruxismo e suas características clínicas em adolescentes braquifaciais e dolicofaciais com adolescentes mesofaciais.....	47
Tabela 3 – Análise multinomial da comparação do possível bruxismo e suas características clínicas entre adolescentes dolicofaciais e braquifaciais.....	49
Figura 1 – Diagrama gráfico acíclico mostrando a possível relação entre tipo facial e as variáveis bruxismo do sono, bruxismo em vigília e características clínicas.....	52

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BS Bruxismo do Sono

BV Bruxismo em Vigília

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TALE Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	12
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos	15
3 METODOLOGIA EXPANDIDA	16
3.1 Desenho e local do estudo	16
3.2 Cálculo amostral	16
3.3 Critérios de elegibilidade.....	17
3.3.1 Critérios de inclusão	17
3.3.2 Critérios de exclusão	18
3.4 Considerações éticas.....	18
3.5 Calibração.....	19
3.6 Instrumento de coleta de dados.....	20
3.6.1 Questionário direcionado aos pais/responsáveis	20
3.6.2 Questionário direcionado aos adolescentes.....	21
3.6.3 Avaliação e exame clínico	21
3.6.3.1 Exame clínico extra oral	21
3.6.3.2 Avaliação do tipo facial.....	22
3.6.3.3 Avaliação da atividade elétrica do músculo masseter e abertura de boca	23
3.6.3.4 Exame clínico intra oral	23
3.6.4 Bruxismo	24
3.7 Estudo piloto.....	25
3.7.1 Cálculo do erro do método	25
3.8 Análise estatística	25
4 ARTIGO	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICES	59
ANEXOS	74

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As características musculares faciais, a variação do formato e a configuração facial, tanto no sentido vertical como no sentido horizontal, determinam a classificação de tipo facial. Indivíduos com tipo facial leptoprosópico (dolicofacial) são aqueles que apresentam face alongada e estreita. Um indivíduo com tipo facial europrosópico (braquifacial) apresenta a face curta e larga. Indivíduos mesoprosópicos (mesofacial) são aqueles apresentando a face equilibrada, com proporção entre a dimensão vertical e a dimensão horizontal (SICHER, 1975). Diagnosticar o tipo facial é importante, pois indivíduos com diferentes tipos faciais apresentam características próprias de harmonia facial, musculatura orofacial, além do formato e configuração das estruturas craniofaciais (RAMIRES et al., 2010). Sabe-se que esses aspectos influenciam diretamente as funções orofaciais, tais como mastigação, deglutição, fonação e respiração (BIANCHINI, 2002).

Para o processo de tomada de decisões clínicas durante o tratamento ortodôntico e durante as reabilitações orais, o cirurgião dentista deve levar em conta as características dos diferentes tipos faciais. O tipo facial pode ser útil para procedimentos ortodônticos preventivos e interceptativos que garantam o desenvolvimento equilibrado da oclusão dentária, maxila, mandíbula e face como um todo (BANU et al., 2018). Além disso, estudos apontam para uma correlação entre a força máxima de mordida e a morfologia facial (ABU ALHAIJA et al., 2010 ; BRAUN et al., 1995) e sabe-se que essa força é fator decisivo na escolha do material para confecção de trabalhos na especialidade Prótese Dentária (FAYAD et al., 2018).

É possível que o tipo facial esteja associado ou exerça também influência na ocorrência do bruxismo do sono (BS) e do bruxismo em vigília (BV). Por exemplo, indivíduos dolicofaciais podem apresentar distúrbios respiratórios durante o sono (HUYNH et al., 2011) e uma relação desses distúrbios com o BS já foi estabelecida na literatura (DRUMOND et al., 2017)

O BS é uma atividade muscular mastigatória durante o sono que é caracterizado como rítmico ou não-rítmico, e não é um distúrbio de movimento ou distúrbio do sono em indivíduos saudáveis. O BV, por sua vez, é uma atividade muscular mastigatória que o indivíduo faz acordado. Essa atividade muscular é caracterizada pelo contato repetitivo ou contínuo dos dentes e/ou pelo hábito de

bracing ou *thrusting* da mandíbula. Também não é um distúrbio de movimento em indivíduos saudáveis (LOBBEZOO et al., 2018). A prevalência do BS na adolescência varia de 9,2 a 15% (CARRA et al., 2011; EMODI PERLMAN et al., 2016; VAN SELMS et al., 2012). Para BV, os valores de prevalência variam de 8,7 a 19,2% (CARRA et al., 2011; EMODI PERLMAN et al., 2016; STRAUSZ et al., 2010; VAN SELMS et al., 2012). O diagnóstico do bruxismo, muitas vezes, é difícil. Em crianças e adolescentes, esta dificuldade é acentuada. (MANFREDINI et al., 2017).

O BS pode não apenas causar desgaste e fratura dos dentes, mas também pode induzir dores nos músculos temporais e masseteres, desordens têmporo-mandibulares e cefaleia (LOBBEZOO et al., 2018; OHMURE et al., 2011). Atualmente, o manejo do BS inclui placas oclusais, cinesioterapia e estimulação magnética trans-craniana repetitiva, estimulação elétrica, bem como a ingestão de fármacos (MESKO et al., 2017; SAKAI et al., 2017). No entanto, terapias com placas oclusais podem ser usadas apenas para proteger os dentes e suas estruturas associadas, e não previnem efetivamente a ocorrência de BS sem efeitos colaterais graves.

Mais recentemente, uma classificação diagnóstica abrangente para o bruxismo foi estabelecida, uma vez que o protocolo sobre os aspectos clínicos deste agravo ainda não tinham sido definidos claramente, devido aos diferentes critérios diagnósticos utilizados na maioria dos estudos (LOBBEZOO et al., 2013; SERRA-NEGRA et al., 2017). Segundo essa classificação abrangente, o bruxismo pode ser: possível, provável ou definitivo. Esta classificação leva em consideração as diferentes abordagens para a investigação do bruxismo. O possível bruxismo é diagnosticado de acordo com o auto-relato do indivíduo afetado. O diagnóstico do provável bruxismo inclui a avaliação clínica do indivíduo para a investigação de sinais e sintomas, tais como desgaste dentário e dor nos músculos faciais. O diagnóstico do bruxismo definitivo é baseado nos resultados de um exame de polissonografia (LOBBEZOO et al., 2013; SERRA-NEGRA et al., 2017).

É amplamente aceito que as funções dos músculos mastigatórios estão intimamente correlacionadas com o tipo facial (FOGLE & CLAROS, 1991; MOLLER, 1966) e sintomas musculares mais inespecíficos podem estar associados ao BS (SHIMADA, 2019). O exame da musculatura mastigatória utilizando a eletromiografia de superfície avalia principalmente as condições fisiológicas e patológicas dos músculos, o que possibilita a obtenção de dados sobre a sua

atividade específica. A eletromiografia fornece informações sobre os princípios que regem a função muscular e atua como método auxiliar no diagnóstico das mais diversas patologias musculares em estudos cinesiológicos e no prognóstico de tratamentos reabilitadores. Para que o registro da atividade eletromiográfica represente com fidelidade o sinal elétrico do músculo investigado, é importante a utilização de um protocolo específico para a execução do exame. Detalhes como a padronização da postura do paciente durante o exame, posicionamento dos eletrodos, sequência de movimentos, instruções verbais do operador e ausência de interferências elétricas ou eletromagnéticas são importantes para uma avaliação precisa (BASMAJIAN, 1976; FRIDLUND, 1986).

Diante da relevância do tema, desenvolveu-se este estudo com o objetivo de avaliar a associação do tipo facial e o possível BS e BV e as características clínicas deste fenômeno em adolescentes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a associação entre o tipo facial, possível BS e BV e suas características clínicas em adolescentes de 12 a 19 anos de escolas públicas e particulares de Belo Horizonte.

2.2 Objetivos específicos

Analisar a prevalência dos diferentes tipos faciais entre adolescentes.

Verificar a prevalência do possível BS e BV entre adolescentes.

Verificar a prevalência das características clínicas associadas ao bruxismo.

Analisar a associação do possível BS e BV e suas características clínicas com fatores relacionados à idade e sexo.

Analisar a associação do possível BS e BV com a função muscular.

3 METODOLOGIA EXPANDIDA

3.1 Desenho e local do estudo

Foi desenvolvido um estudo transversal na cidade de Belo Horizonte, localizada na região sudeste do Brasil, de Setembro/2018 a Dezembro/2018. O município possui 2.375.151 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2010), ocupa uma área de 331,401 km² e é dividida em nove regionais (Barreiro, Centro-Sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é igual a 0,810 (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD], 2010). A cidade possui 707 escolas de ensino fundamental (176 escolas públicas municipais, 204 escolas públicas estaduais, duas escolas públicas federais e 325 escolas particulares) e 264 escolas de ensino médio (126 escolas privadas, 135 escolas públicas estaduais e três escolas públicas federais) (IBGE, 2017).

3.2 Cálculo amostral

Foi realizado um cálculo amostral para definir o número necessário de participantes, a partir da fórmula de estimativa de proporções (KIRKWOOD; STERNE, 1996). Os valores utilizados para realizar esse cálculo estão listados abaixo:

- Prevalência de BS entre adolescentes: 15,3% (FULGENCIO et al., 2016);

- Intervalo de confiança: 95,0%

- Erro padrão: 4,0%

n = número mínimo requerido para amostra

α = intervalo de confiança

p = proporção na população

d = erro padrão

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2})^2 p(1-p)}{d^2}$$

Para o valor de proporção na população (p) foi considerada a prevalência de possível BS em um trabalho desenvolvido no interior de Minas Gerais, com adolescentes de 13 a 15 anos (FULGENCIO et al., 2016). Este trabalho foi escolhido como referência por apresentar uma amostra que mais se assemelha à amostra de adolescentes a ser avaliada no presente projeto.

Após o cálculo, aplicou-se ao valor de n encontrado, um fator de correção de 1,2, com o objetivo de aumentar a precisão em função da amostragem em múltiplos conglomerados. Posteriormente, aumentou-se mais 20%, considerando-se as possíveis perdas. Com isso, a amostra final necessária foi de 449 adolescentes.

Para garantir a representatividade, a distribuição da amostra foi proporcional à população total de adolescentes matriculados em instituições públicas e privadas de cada um dos nove distritos administrativos de Belo Horizonte. Os participantes foram selecionados aleatoriamente usando o método de amostragem em dois estágios. As escolas eram selecionadas aleatoriamente na Etapa 1 e as salas de aula das escolas foram selecionadas na Etapa 2.

3.3 Critérios de elegibilidade

3.3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos adolescentes de 12 a 19 anos regularmente matriculados em escolas públicas estaduais e privadas de Belo Horizonte, cujos pais/responsáveis consentiram a participação por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e que assentiram a própria participação por meio de um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

(TALE) (APÊNDICE B). Todos os participantes possuíam domínio de leitura. O domínio de leitura foi baseado na avaliação dos professores nas escolas.

A faixa etária de 12 a 19 anos escolhida baseou-se na classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS) para adolescência (OMS, 2015a). Levou-se em conta também que, aos 12 anos de idade, seria provável que todos os dentes permanentes, com exceção dos terceiros molares, já tivessem irrompido (OMS, 2015b).

3.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo adolescentes que não preencheram corretamente todos os instrumentos de coleta de dados, indivíduos portadores de síndromes ou anomalias craniofaciais, aqueles que apresentaram alterações neurológicas, adolescentes que faziam ou já tinham feito tratamento de fisioterapia ortopédica, pois esse trabalho faz parte de um estudo maior com outras variáveis, e/ou adolescentes que faziam uso de medicamentos anticonvulsivantes. A saúde e o uso de medicamentos foram avaliados por meio do relato dos pais/responsáveis.

3.4 Considerações éticas

A Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais autorizou a realização da pesquisa (ANEXO A). Em seguida o projeto foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG), seguindo as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Foi feita uma solicitação às escolas participantes após aprovação do COEP/UFMG (ANEXO B). As escolas participantes autorizaram a realização da pesquisa previamente ao início da mesma (ANEXO C).

Antes de iniciar a coleta de dados, os pais/responsáveis e adolescentes receberam duas vias do TCLE e TALE, contendo todos os objetivos, informações, benefícios e riscos da pesquisa, além da garantia de sigilo e possibilidade de desistência a qualquer momento, sem que acarretasse danos ou custos ao

participante. Uma via do TCLE ficou com os pais/responsáveis e outra via com o pesquisador. O mesmo ocorreu com o TALE. Uma via ficou com o adolescente e a outra o pesquisador reteve.

Os pais/responsáveis de adolescentes que apresentaram quaisquer alterações observadas no exame clínico odontológico foram informados e orientados a procurarem atendimento em um serviço de referência da Faculdade de Odontologia da UFMG. Esse serviço de referência é um projeto de extensão da faculdade com o nome de “Atenção odontológica a crianças e adolescentes com distúrbios do sono”. (APENDICE D).

Os adolescentes cujos pais/responsáveis não autorizaram a participação e aqueles adolescentes que não aceitaram participar foram acompanhados por um pesquisador auxiliar com cartilhas informativas, brincadeiras e leitura de livros sobre saúde geral e a saúde bucal. Os demais foram incluídos no estudo e participaram da coleta de dados. Posteriormente à coleta de dados, atividades educativas, tais como palestras dirigidas aos pais e adolescentes foram realizadas.

3.5 Calibração

O pesquisador, que iria realizar a coleta de dados, passou por um processo de calibração realizado em dois momentos, sendo o primeiro teórico seguido por um prático. O processo teórico incluiu o treinamento dos critérios utilizados para a identificação e diagnóstico de desgaste dentário por atrição e desgaste dentário erosivo. Um professor do Departamento de Saúde Bucal da Criança e do Adolescente da Faculdade de Odontologia da UFMG (FO-UFMG) com experiência na área de desgaste dentário por atrição e desgaste dentário erosivo (padrão-ouro) auxiliou o pesquisador examinador por meio da leitura dos critérios e sua aplicação em fotografias de dentes decíduos e permanentes com ambos os tipos de desgaste dentário. O diagnóstico de desgaste dentário por atrição é o foco do presente estudo, porém a calibração teórica para desgaste dentário erosivo foi realizada com o objetivo de conhecer as diferenças entre os dois tipos de desgaste, possibilitando o diagnóstico diferencial entre as duas condições. Após esse primeiro momento foi feita a verificação da concordância inter-examinadores por meio do

coeficiente Kappa. Os critérios propostos por Landis e Koch (1977) foram adotados: valores de Kappa = 0,61 - 0,80 denotavam concordância substancial e valores de Kappa = 0,81 - 1,00 denotavam concordância quase perfeita. O valor obtido nessa fase da calibração do pesquisador que iria para campo foi satisfatório (Kappa=0,86). Tais valores permitiram assim a realização do segundo momento da calibração. O processo prático envolveu somente o diagnóstico de desgaste dentário por atrição, através de um exame clínico em sete adolescentes atendidos nas clínicas da FO-UFMG. O exame clínico foi realizado pelo pesquisador e pelo padrão-ouro, e consistia em avaliar a presença ou ausência de desgaste dentário por atrição; a concordância inter-examinadores foi satisfatória (Kappa=0,85) e a concordância intra-examinador também (Kappa=0,78).

3.6 Instrumento de coleta de dados

Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados questionários autoaplicáveis, direcionados aos pais/responsáveis e aos adolescentes, uma ficha clínica utilizada para registro de observações clínicas extra orais, avaliação do tipo facial, avaliação da atividade elétrica do músculo masseter, avaliação de abertura de boca e registro de observações clínicas intra orais.

3.6.1 Questionário direcionado aos pais/responsáveis

Os pais/responsáveis receberam do pesquisador, por intermédio dos adolescentes, um envelope contendo o TCLE e um questionário com 12 perguntas sobre dados pessoais e demográficos relacionados aos seus filhos (APÊNDICE E). As perguntas deste instrumento respondidas pelos pais/responsáveis a respeito dos adolescentes avaliaram também a qualidade e as características do sono e o uso de medicamento pelo adolescente.

3.6.2 Questionário direcionado aos adolescentes

Os adolescentes responderam, em sala de aula, um questionário contendo 17 perguntas sobre a qualidade e características do sono, presença de dor de cabeça e ocorrência de BS e BV (APÊNDICE F).

3.6.3 Avaliação e exame clínico

Após aplicação do questionário, os adolescentes participantes do estudo foram examinados por um pesquisador paramentado com todos os equipamentos de proteção individual (touca, máscara, luva e óculos), jaleco branco e lanterna de cabeça (PETZL®, PETZL Technical Institute, Salt Lake City, UT, USA).

Esse exame foi realizado individualmente nas escolas que participaram desta pesquisa, em uma sala reservada. O examinador sentou-se em uma cadeira de costas para a janela (luz natural) e de frente para o adolescente, que estava sentado em outra cadeira. Outro pesquisador sentou-se em uma mesa ao lado e fez as anotações.

Todas as informações coletadas por meio da avaliação e exame clínico dos adolescentes foram registradas em uma ficha clínica (APÊNDICE G).

3.6.3.1 Exame clínico extra oral

No exame clínico extra oral foram observados os seguintes sinais, sintomas e características: ausência de selamento labial, quando o adolescente não foi capaz de manter os lábios em contato ou apresentou contrações do músculo orbicular (GRECHI et al., 2008); dor à palpação nos músculos temporal e masseter (PAESANI et al., 2013); presença de ruídos audíveis na ATM detectados por meio de palpação (pelo menos uma ocorrência de ruído das três repetições de abertura e fechamento da boca (SCHIFFMAN et al., 2014).

3.6.3.2 Avaliação do tipo facial

Para a determinação do tipo facial foi utilizado um paquímetro digital (DIGIMESS, 200mm, China), com o qual foi determinado o índice facial (SICHER, 1975), que caracteriza as proporções da face e é computado pela seguinte fórmula:

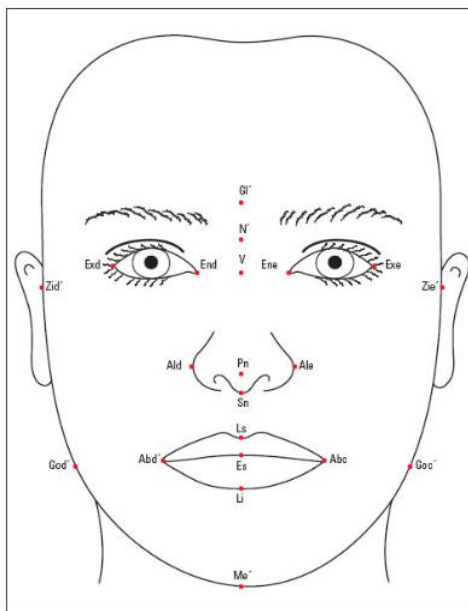
$$\frac{\text{Altura Facial} \times 100}{\text{Largura zigomática}}$$

Largura zigomática

Sendo: Altura Facial – distância do násio ao mentoniano; Largura zigomática – distância entre os dois zígios.

O násio corresponde à parte mais profunda da depressão encontrada logo abaixo dos supercílios. O mentoniano é o ponto mais inferior da mandíbula na sua linha média. O zígio é a projeção mais saliente do arco zigomático.

Figura 1 – Pontos Fotométricos



Fonte: Colombo VL, et al. Facial frontal analysis in rest position and maximun smile in standardized photoghaphs. Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial vol.9 no.3. 2004.

O índice mostra se a face é alta e estreita, dolicofacial (> 85,00), baixa e larga, braquifacial (< 79,9), ou tipo médio, mesofacial (80,00- 84,9).

3.6.3.3 Avaliação da atividade elétrica do músculo masseter e abertura de boca

As atividades do músculo masseter (lado direito e lado esquerdo) foram medidas pelo eletromiógrafo (EMG System do Brasil Ltda). Foram captados dados relativos à atividade elétrica simultânea e em pares do músculo masseter dos dois lados durante as seguintes tarefas: repouso e apertamento dentário máximo ou máxima intercuspidação habitual (MIH). Durante a avaliação, o adolescente permaneceu confortavelmente sentado, com a cabeça orientada, de forma que o plano de Frankfurt estivesse paralelo ao chão. Tanto a pele como os eletrodos foram limpos com álcool etílico GL 70 para reduzir a impedância (SANTOS; SILVA, 2016).

Eletrodos circulares descartáveis (Ag/AgCl - Medical Trace®) com 3 cm de diâmetro foram utilizados para o registro da superfície do sinal eletromiográfico (EMG) posicionado no volume máximo do músculos masseter e temporal anterior, que foi determinado por palpação. Um eletrodo de terra também foi usado no mento, para reduzir interferências eletromagnéticas e outros ruídos de aquisição. A atividade muscular foi registrada três vezes pelo mesmo examinador durante 5 segundos cada, sendo que a média das três medidas foi considerada. Os adolescentes foram instruídos a morder em MIH (SANTOS; SILVA, 2016). O tratamento dos sinais foi formado por retificação de onda completa, cobertura linear por um filtro Butterworth de quarta ordem, com frequência de corte de 5 Hz, normalizada em tempo e amplitude. A amplitude foi normalizada a partir da amplitude média do sinal EMG retificado de onda completa (DROST et al., 2006). O valor da raiz quadrada média (RMS) permitiu avaliar a amplitude do sinal.

Com o adolescente na mesma posição foi mensurada a abertura de boca com a utilização de um goniômetro de boca da EMG System do Brasil (versão: SAS2000V8-WF). O indivíduo foi instruído a abrir a boca três vezes e a média dos valores observados foi considerada. Os dados foram analisados pelo software Sistemas de Aquisição de Sinais (Tool Box BR V1.0 pela EMG System do Brasil Ltda).

3.6.3.4 Exame clínico intra oral

No exame clínico intra oral foram observados os seguintes sinais, sintomas e características: presença de linha alba na mucosa jugal e presença de língua edentada (PAESANI et al., 2013; SERRA-NEGRA et al., 2012) e presença e severidade de desgaste dentário caracterizado por facetas de desgaste, segundo os critérios propostos por Lobbezoo e Naeije (2001).

3.6.4 Bruxismo

O diagnóstico do bruxismo foi realizado de acordo com os critérios propostos por Lobbezoo et al. (2018). Neste estudo foi avaliado o possível BS a partir do relato dos adolescentes. As perguntas utilizadas no questionário para diagnosticar o BS e BV foram desenvolvidas de acordo com as perguntas utilizadas por Paesani et al. (2013):

1. Você está ciente do fato de que você range os dentes durante o sono?
2. Alguém alguma vez lhe disse que você range os dentes durante o sono?
3. Ao acordar de manhã ou acordar à noite, você tem a mandíbula em uma posição rígida / estável (com dificuldade em abrir a boca)?
4. Ao acordar de manhã ou à noite, você tem sua mandíbula posicionada para frente ou para os lados?
5. Você aperta os dentes enquanto acordado?
6. Você range os dentes enquanto acordado?

Todas as perguntas podiam ser respondidas com 'sim, muitas vezes' ou 'sim, algumas vezes' ou 'não'.

O possível BS foi considerado presente nos casos em que o adolescente respondesse 'sim' para qualquer uma das perguntas 1, 2 ou 3. O possível BV foi considerado presente nos casos em que o adolescente respondesse 'sim' para a pergunta 4 e/ou 5.

3.7 Estudo piloto

Um estudo piloto com 43 adolescentes (10,0% da amostra) foi realizado em uma escola municipal da cidade de Belo Horizonte, com o objetivo de testar e avaliar a metodologia proposta para o estudo. Os adolescentes que participaram do estudo piloto não foram incluídos no estudo principal. O estudo piloto mostrou que nenhuma alteração significativa na metodologia do estudo principal foi necessária.

3.7.1 Cálculo do erro do método

O cálculo do erro do método foi realizado para as seguintes medidas: altura facial, largura zigomática e fórmula para determinação do tipo facial. Cada uma destas medidas foi avaliada em 45 indivíduos por duas vezes com um intervalo de 30 dias entre a primeira (T0) e a segunda avaliação (T1). O cálculo do erro sistemático foi feito por meio do teste *t* pareado, uma vez que as medidas quantitativas apresentaram distribuição normal. Os resultados do teste *t* pareado para altura facial ($p=0,970$), largura zigomática ($p=0,148$) e a fórmula para determinação do tipo facial ($p=0,309$) apresentaram valores de $p>0.05$ indicando ausência de erro sistemático. Para o cálculo do erro aleatório foi utilizada a fórmula de Dahlberg (Dahlberg, 1940). O cálculo mostrou um erro aleatório de 0,001 mm para altura facial, 0,076 mm para a largura zigomática e 0,062 mm para a determinação do tipo facial.

3.8 Análise estatística

A análise de dados incluiu as seguintes variáveis: tipo facial, possível bruxismo do sono, possível bruxismo em vigília, dor no musculo temporal, dor no musculo masseter, marcas de edentação na língua, linha alba na mucosa jugal,

desgaste dentário por atrição, máxima abertura de boca, atividade elétrica do músculo masseter, hábito de roncar e hábito de babar no travesseiro. Todos os dados foram lançados e analisados utilizando o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para Windows (versão 21.0, SPSS Inc., Chicago IL, EUA). Foi feita a análise descritiva dos dados (frequência, distribuição, média e desvio padrão). As variáveis foram lançadas no modelo da regressão multinomial, com objetivo de avaliar a interação entre a variável tipo facial e as demais variáveis (possível bruxismo do sono, possível bruxismo em vigília, dor no músculo temporal, dor no músculo masseter, marcas na língua, presença de linha alba, desgaste dentário por atrição, máxima abertura de boca, atividade elétrica do músculo masseter, presença de ronco e hábito de babar no travesseiro). O nível de significância para os testes foi de 5% ($p < 0,05$).

4 ARTIGO

Clinical characteristics of possible sleep bruxism and possible awake bruxism among adolescents of different facial types

Artigo formatado de acordo com as normas de publicação do periódico Journal of Oral Rehabilitation. Fator de impacto: 2.051; Qualis CAPES: A1.

Abstract

Objectives: To compare the occurrence of sleep and awake bruxism and their associated clinical characteristics among dolichofacial, brachyfacial and mesofacial adolescents.

Methods: Four hundred three individuals participated. Adolescents' facial type (dolichofacial, brachyfacial and mesofacial) was determined. Possible sleep and awake bruxism were assessed. The clinical characteristics pain in the masseter and in the temporal muscle, snoring, drooling on the pillow, indentations marks on the tongue, *linea alba* on the inner cheek, tooth attrition, maximum opening of the mouth and electrical muscle activity were also evaluated. Descriptive statistics and multinomial regression were performed.

Results: Adolescents' mean age was 14.36 years. Brachyfacial adolescents were less likely to present possible awake bruxism compared to mesofacial adolescents (OR=0.45, CI=0.21-0.98). Brachyfacial adolescents were more likely to present pain in the temporal muscle (OR=6.58, CI=2.17-19.93) and a higher number of posterior teeth with attrition (OR=1.24, CI=1.02-1.52) compared to mesofacial adolescents. Dolichofacial adolescents were more likely of not presenting pain in the masseter muscle (OR=2.21, CI=1.02-4.79), had a greater maximum opening of the mouth (OR=1.58, CI=1.13-2.20), had a higher number of posterior teeth with attrition (OR=1.17, CI=1.00-1.38) and were more likely to drool on the pillow sometimes (OR=2.06, CI=1.15-3.68) compared to mesofacial adolescents. Dolichofacial adolescents were more likely of not presenting pain in the temporal muscle (OR=5.73, CI=2.12-15.49), to present themselves without marks on the tongue (OR=2.23, CI=1.08-4.57) and with a greater maximum opening of the mouth (OR=2.18, CI=1.46-3.24) compared to brachyfacial adolescents.

Conclusion: Bruxism and its clinical characteristics differ among dolichofacial, brachyfacial and mesofacial adolescents.

1. Introduction

The characteristics of the facial muscles, the variations of facial shape, both vertically and horizontally, determine the facial type of an individual. Individuals with a leptoprosopic facial type (dolichofacial individuals) are those who present an elongated and narrow face. Individuals with europrosopic facial type (brachyfacial individuals) present a short and broad face. Mesoprosopic individuals (mesofacial individuals) are those presenting a proportionate face, with the vertical and the horizontal dimensions well balanced¹. It has been recognized that facial type is associated with or exerts influence on the occurrence of bruxism and its clinical characteristics. For instance, dolichofacial individuals tend to present respiratory disorders during sleep² and an association of these disorders with bruxism has already been established in the literature³.

Bruxism is a masticatory muscle activity, which may take place during sleep or during wakefulness. Sleep bruxism (SB) is a masticatory muscle activity during sleep that is characterized as rhythmic or non-rhythmic, and is not a disturbance of movement or a sleep disorder. Awake bruxism (AB) is a masticatory muscle activity with repetitive or sustained tooth contact and/or bracing or thrusting of the mandible.⁴ Bruxism may be regarded as: “possible,” whose diagnosis is based on self-report; “probable,” whose diagnosis is based on self-report plus a clinical examination of the affected individual, or “definite,” for which the diagnosis is based on self-report, clinical examination and assessment with polysomnography^{5,6}.

Bruxism may not only cause tooth wear and/or tooth fracture, but also induces pain in the temporal muscle and in the masseter muscle, temporomandibular disorders and headache^{4,7}. The prevalence of SB among adolescents varies between 9.2 and 15.0%⁸⁻¹⁰. For AB, the prevalence values range between 8.7 and 19.2%⁸⁻¹¹. The association between masticatory muscles' functions and facial type has been widely accepted^{12,13} and more non-specific symptoms in the facial muscles may be associated with SB.¹⁴

Given the relevance of the topic, the aim of this study was to compare the occurrence of SB and AB and their associated clinical characteristics among dolichofacial, brachyfacial and mesofacial adolescents. Our hypothesis is that differences regarding the occurrence of SB and AB and their associated clinical

characteristics among dolichofacial, brachyfacial and mesofacial adolescents will exist.

2. Participants and Methods

2.1. Participants, setting, eligibility criteria and period of recruitment

The present cross-sectional study was carried out with adolescents between 12 and 19 years of age enrolled in public and private schools of Belo Horizonte, southeastern Brazil. Belo Horizonte is the capital of the Brazilian state of Minas Gerais. The population consists of 2,375,151 inhabitants living in urban areas¹⁵. The city is geographically divided into nine administrative districts. Data collection took place between September and December 2018.

The choice for the age group of adolescents between 12 and 19 was based on the World Health Organization (WHO) classification for adolescence.¹⁶ Moreover, by the age of 12 years, all permanent teeth except the third molars had already erupted¹⁷. The parents/caregivers of the adolescents were also invited to take part in the study. The parents/caregivers along with the adolescents who accepted to participate signed a form of informed consent. Participants should be literate and adolescents should have no syndromes or cognitive disorders. Information on the health of adolescents was provided by their parents/caregivers and confirmation of adolescents' literacy was based on teachers' reports at schools. Adolescents and parents/caregivers who did not complete the data collection instruments in their fullest were excluded.

2.2. Sample size calculation and sampling

The minimum sample size was calculated considering a 95% confidence interval, a 4% standard error and 15.3% prevalence of possible SB.¹⁸ These parameters allowed us to estimate a sample size of 311 adolescents. Due to the multiple cluster sampling, a correction factor of 1.2 was applied to increase precision. The sample size was then estimated as 373 individuals. Finally, the sample was increased by 20% considering the possible losses. Therefore, the final sample size was 448 adolescents.

To ensure representativeness, the distribution of the sample was proportional to the overall population of adolescents enrolled in public and private schools of each of the nine administrative districts of Belo Horizonte. The participants were randomly selected using the method of two-stage sampling. Schools were randomly selected in Stage 1 and school classrooms were randomly selected in Stage 2.

2.3. Ethical issues

Ethical approval was obtained from the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais in Belo Horizonte (protocol #91561018.5.0000.5149).

2.4. Calibration process

One examiner went through a calibration process coordinated by a senior researcher. The calibration aimed to train the examiner to identify tooth wear facets due to dental attrition and clinical features of SB and AB. In Phase 1 (theoretical phase), photographs were used to discuss the criteria for the differential diagnosis between tooth wear facets due to dental attrition (loss of tooth tissue by attrition between antagonist teeth) and tooth wear by erosion (loss of dental hard tissue by the action of chemical factors). Following Phase 1, clinical examination to identify the presence or absence of tooth wear facets due to dental attrition was conducted in Phase 2 (clinical phase). Adolescents (who would not participate in the main study) were examined by the examiner and the senior researcher for assessment of inter-examiner agreement. The adolescents were re-examined two weeks later for the determination of intra-examiner agreement. The kappa coefficient for both inter-examiner (0.78) and intra-examiner concordance (0.85) demonstrated a substantial agreement and the examiner was considered able to conduct data collection.

2.5. Data collection

The instruments used for data collection were self-administered questionnaires addressed to adolescents and their parents/caregivers. Adolescents also underwent a clinical examination.

2.5.1 Questionnaires

Parents/caregivers answered a questionnaire to collect data about adolescents' demographic characteristics (adolescents' sex and age) and sleep characteristics (history of snoring and history of drooling while sleeping). Adolescents answered a survey with questions regarding their personal information (sex and age) and information for the diagnosis of possible SB and possible AB.

2.5.2 Assessment of Possible SB and Possible AB

The diagnosis of bruxism was made according to the criteria proposed by Lobbezoo et al. (2018).⁵ In this study, possible SB and possible AB were evaluated by means of the adolescents' report. Herein, the questions used to diagnose the possible SB and the possible AB were developed according to the questions used by Paesani et al. (2013)¹⁹. The questions were as follows:

1. Are you aware of the fact that you grind your teeth during sleep?
2. Has anyone ever told you that you grind your teeth during sleep?
3. When waking up in the morning or waking up at night, do you have your jaw in a rigid/steady position (with difficulty in opening your mouth)?
4. When waking up in the morning or at night, do you have your jaw positioned forward or sideways?
5. Do you grind your teeth while awake?
6. Do you clench your teeth while awake?

All questions could be answered with 'no', 'yes, sometimes' or 'yes, often'. The possible SB associated with grinding activity was considered present among adolescents who answered 'yes, sometimes' or 'yes, often' to questions 1 or/and 2. The possible SB associated with thrusting/bracing activity was considered present among adolescents who answered 'yes, sometimes' or 'yes, often' to questions 3 or/and 4. Questions 1 and 2 referred to grinding activity while sleeping and questions

3 and 4 referred to thrusting/bracing activity, not necessarily involving tooth contact. Possible AB was considered present among adolescents who answered 'yes, sometimes' or 'yes, often' to questions 5 or/and 6.

2.5.3. Clinical examination

The adolescents were also clinically examined by the trained examiner. An assistant registered the information collected on a clinical sheet. The examiner wore appropriate equipment for individual protection (white coat, cap, mask and gloves). An extra and intraoral examination was carried out in all adolescents to identify the presence of tooth wear facets due to dental attrition on antagonist teeth and the presence or absence of pain upon palpation in the temporal muscle and in the masseter muscle. The following clinical features were also collected: indentations marks on the tongue, *linea alba* on the inner cheek, maximum opening of the mouth and electrical muscle activity. Maximum opening of the mouth was evaluated using a mouth goniometer (EMG System do Brasil, São Paulo, Brazil). The adolescents were asked to open their mouth as much as they could three times, and the mean of the three measures was the value considered for the analysis. Electrical muscle activity was measured using an electromyography equipment (EMG System do Brasil, São Paulo, Brazil). The electrodes were positioned on the masseter muscles (right and left) and the adolescents were asked to clench their teeth as hard as they could three times. The mean of the three measures for each side were the values considered for the analysis. For both measurements, the adolescents were seated on a chair facing the examiner. Data were analyzed by the software of Acquisition of Signals (EMGlab v1.2_2010, São Paulo, Brazil).

2.5.4 Assessment of facial type

For the classification of the adolescents' facial type, a digital caliper was used, with which the facial index (FI)¹ was determined. The FI was calculated by means of the following formula: facial height (distance from the nasion to the mental) times 100 divided by the bizygomatic width. The nasion corresponded to the deepest part of the depression found just below the eyelashes, assessed with the participant looking straight ahead. The mental was determined as the lowest point in the midline of the

lower border of the mandible. The bizygomatic width corresponded to the distance between the most prominent projection of the zygomatic arches. The FI showed whether the face was high and narrow, dolichofacial ($FI > 85.00$), low and broad, brachyfacial ($FI < 79.9$), or medium type, mesofacial ($FI = 80.00-84.9$).

Before the evaluation of adolescents in the main study, the calculation of the method error was carried out for facial height, bizygomatic width and the formula for determination of the facial type. Each of these three measurements was assessed in 45 individuals twice with an interval of 30 days between the first and the second assessment. The calculation of the systematic error was performed by means of the paired t test as the quantitative measures presented normal distribution. The results of the paired t test for facial type ($p = 0.970$), bizygomatic width ($p = 0.148$) and the formula for the determination of the facial type ($p = 0.309$) presented p values > 0.05 , which indicated no systematic error. For the calculation of the random error, the Dahlberg formula²⁰ was used. The results showed a random error of 0.001 millimeters (mm) for the facial height, 0.076 mm for the bizygomatic width and 0.062 mm for the determination of facial type.

2.6. Pilot Study

A pilot study involving 43 adolescents (approximately 10% of the sample of the main study) was performed at a public school of Belo Horizonte to evaluate the proposed methodology. The participants of the pilot study were not included in the main study. The results of this pilot study revealed no need to change the proposed methodology in anyway.

2.7. Directed Acyclic Graph (DAG)

A directed acyclic graph (DAG) was used to suggest that differences of the occurrence of SB and AB and their associated clinical characteristics may take place among dolichofacial, brachyfacial and mesofacial adolescents.²¹ The DAG is presented in Figure 1. The following variables were incorporated into the model: possible SB (clench), possible SB (grind), possible AB, pain in the temporal muscle and in the masseter muscle, marks on the tongue, linea alba, tooth attrition in the

anterior teeth, tooth attrition in the posterior teeth, maximum opening of the mouth, electrical muscle activity, snore, drool on the pillow and facial type.

2.8. Statistical Analysis

Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS for Windows, version 21.0, SPSS Inc., Armonk, NY, USA). Descriptive statistics were performed. A multinomial analysis was conducted to compare possible SB, possible AB and their clinical features among brachyfacial, dolichofacial and mesofacial adolescents. The results of the multinomial analyses were provided in terms of odds ratio (OR), confidence intervals (CI) and *p* values

3. Results

Among the 448 pairs of adolescents and their parents/caregivers initially invited, 403 participated in the present study (response rate = 89.9%). Among the 403 adolescents, 234 (58.1%) were female individuals and 169 (41.9%) were male individuals. Most parents/caregivers who participated in the study were mothers of adolescents (80.9%), followed by fathers (13.9%) and others (5.2%). The mean age of adolescents was 14.36 (± 1.59). As regards the facial type, most adolescents presented a dolichofacial facial type (54.3%), followed by adolescents with mesofacial facial type (26.1%) and those presenting a brachyfacial facial type (19.6%). Table 1 shows the distribution of possible SB and the possible AB as well as their clinical features among the adolescents of different facial types.

Table 2 shows the results of the multinomial analysis comparing possible bruxism (sleep and awake) and clinical features between brachyfacial adolescents and mesofacial adolescents. Brachyfacial adolescents were less likely to present possible AB (sometimes) compared to mesofacial adolescents (OR=0.45, CI=0.21-0.98, *p*=0.044). Brachyfacial adolescents were more likely to present pain in the temporal muscle (OR=6.58, CI=2.17-19.93, *p*=0.001) and a higher number of posterior teeth with attrition (OR=1.24, CI=1.02-1.52, *p*=0.029) compared to mesofacial adolescents.

The results of the multinomial analysis comparing possible bruxism (sleep and awake) and clinical features between dolichofacial adolescents and mesofacial

adolescents are also displayed in Table 2. Dolichofacial adolescents were more likely of not presenting pain in the masseter muscle (OR=2.21, CI=1.02-4.79, $p=0.043$), had a greater maximum opening of the mouth (OR=1.58, CI=1.13-2.20, $p=0.007$), had a higher number of posterior teeth with attrition (OR=1.17, CI=1.00-1.38, $p=0.043$) and were more likely to drool on the pillow sometimes (OR=2.06, CI=1.15-3.68, $p=0.015$) compared to mesofacial adolescents.

Table 3 shows the multinomial analysis comparing possible bruxism (sleep and awake) and clinical features between dolichofacial adolescents and brachyfacial adolescents. Dolichofacial adolescents were more likely of not presenting pain in the temporal muscle (OR=5.73, CI=2.12-15.49, $p=0.001$), to present themselves without marks on the tongue (OR=2.23, CI=1.08-4.57, $p=0.029$) and with a greater maximum opening of the mouth (OR=2.18, CI=1.46-3.24, $p<0.001$) compared to brachyfacial adolescents.

4. Discussion

Brachyfacial individuals present a higher bite force,²² which may contribute to the fact that pain in the craniofacial muscles, such as the temporal muscle is more present in this group when compared to mesofacial adolescents. The mechanism through which this increased bite force leads to increased muscle pain has not been fully elucidated yet. However, one theory suggests that when myofibrils are elongated during contraction, some sarcomeres may go beyond their normal length, absorbing passive work²³ After multiple eccentric contractions, more and more sarcomeres become overloaded, and each time the muscle relaxes, the myofilaments of some overloaded sarcomeres may not restore, resulting in sarcomere rupture.²³ Once several sarcomeres have been ruptured, adjacent myofibrils may be significantly harmed until membrane damage is reached.²³ This mechanism is concomitant with an increase in intracellular Ca^{2+} concentration mediated by stretch-activated channels, which triggers the next stages of the muscle damage process, including pain onset.²⁴

Musculoskeletal pain is a symptom of significant prevalence in the general population,^{25,26} causing restrictions of daily activities and, most of the time, with a strong negative impact on the quality of life of the affected individuals.²⁷ Studies have showed that brachyfacial individuals have a higher maximum bite force compared to

dolichofacial individuals,^{28,29,30} which may be helpful in explaining the higher occurrence of pain in the temporal muscle among brachyfacial adolescents compared to dolichofacial adolescents in our study. Adolescents with a vertical growth pattern have a reduced size of the masseter muscle when compared to the mesofacial adolescents.³¹ Thus, dolichofacial adolescents present lower bite force,³² which may be useful in explaining the lower pain in the masseter muscle among these individuals when compared to their mesiofacial peers.

The literature has demonstrated a relationship between the dolichofacial facial type and the presence of the deleterious habit of mouth breathing,³³ which may explain the greater chance of the dolichofacial adolescents of the present study have presented the habit of drooling on the pillow. This habit may be an indicator of a higher frequency of mouth breathing among dolichofacial adolescents when compared to mesofacial adolescents. The mechanism through which this association occurs may be associated to the fact that individuals with mouth breathing do not present lip seal posture (or lip competence) and also have the habit of sleeping with their mouth open.

The deleterious habit of mouth breathing is also associated with a reduction in the amount of saliva.³⁴ The reduction in the amount of saliva and the consequent reduction of salivary film on the teeth³⁵ can lead to a greater friction between upper and lower teeth, which, in turn, will result in tooth wear. This mechanism may explain the higher number of posterior teeth with wear among dolichofacial adolescents. As previously mentioned, brachyfacial individuals have a higher bite force, and bite force is also associated to tooth wear.³⁶ Brachyfacial individuals present greater thickness of the masseter muscle. In this way, the occlusal forces over teeth increase and tooth wear may also increase.³⁷

During facial growth, the clockwise rotation of the mandible (lower and posterior direction) may be a significant factor that contributes to the greater maximum mouth opening³⁸ among the dolichofacial adolescents when compared to the other facial type groups, as demonstrated in the present study. Another finding of the present study was the higher occurrence of indentation marks on the tongue among brachyfacial adolescents. Brachyfacial individuals present the hyoid bone in a more backward position closer to the mandibular plane when compared to dolichofacial individuals.³⁹ Brachyfacial individuals have also the tongue in a more backward

position, which may be associated to the higher occurrence of indentation marks on the tongue of such individuals as a result of the indentation marks caused by the posterior teeth. Moreover, brachyfacial individuals have greater bite force, which may increase the chance of such an event occurs.²²

The present study demonstrated that brachyfacial adolescents reported less possible AB when compared with mesofacial adolescents. This may have occurred because the first group has a higher prevalence of nasal breathing than the second group⁴⁰ and there is a relationship between respiratory disturbances and bruxism.³ Although an association has been demonstrated, there is still insufficient evidence to prove that facial type and bruxism are closely related, warranting future research.⁸

One of the limitations of this study was the diagnosis of bruxism based solely on self-report. Polysomnography exams have not been used herein. However, the use of polysomnography in epidemiological studies is unfeasible. Another limitation was the indirect evaluation of the variable mouth breathing. In the present study, variables, such as the habit of drooling on the pillow were used to raise hypotheses regarding factors likely associated with the breathing pattern of adolescents. Future studies, such as follow up studies should be performed, so that one can state that the facial type may have a close relationship with the characteristics of possible SB and possible AB among adolescents, and in what extent this relationship may interfere in the quality of life of the individuals.

In dental practice (during anamnesis and the first clinical examination of a patient), it is important that the dentist observes and collects information about the facial type of the individuals. Individuals with different facial types present different characteristics of occlusion and facial harmony, different features with respect to orofacial muscles, as well as characteristics related to the shape of craniofacial structures.⁴¹ The results of the present study unveil helpful information for clinical decision making process during orthodontic treatment and during oral rehabilitation with respect to the clinical characteristics that the dentist may expect to find during the care of dolichofacial, brachyfacial and mesofacial individuals. Most patients seek orthodontic treatment for aesthetic purposes.^{42,43} However, the orthodontist should be aware that during orthodontic treatment, his/her work is not restricted to the alignment and levelling of teeth. The orthodontic provider should be alert that he/she may be required to manage some clinical features associated to bruxism. Our study showed a relationship between facial type and tooth wear in the posterior teeth. In

addition, previous studies had also demonstrated a correlation between maximum bite force and facial type.^{44,45} Tooth wear and maximum bite force are factors that the oral health practitioner who works in the area of oral rehabilitation should take into account during the preparation of restorative procedures or during the choice of dental material to be used for the treatment of the individual.⁴⁶ Early diagnosis of bruxism is necessary to avoid harms to the temporomandibular joint and other oral or facial structures, such as the teeth and the masticatory muscles. Lesions caused by bruxism can easily affect patients' quality of life, mainly due to the high association with pain and discomfort.⁴⁷

5. Conclusion

Bruxism and its clinical characteristics, such as maximum opening of the mouth, posterior teeth with attrition, drooling on the pillow, indentation marks on the tongue and pain in the masseter and in the temporal muscle differ among dolichofacial, brachyfacial and mesofacial adolescents.

6. References

1. Sicher H, Dubrul E. Oral Anatomy, 3^a ed., London: Mosby Company,v.6, p.90-95. 1975.
2. Huynh NT, Morton PD, Rompre PH, Papadakis UM, Remis C. Associations between sleep-disordered breathing symptoms and facial and dental morphometry, assessed with screening examinations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;40(6):762-70. 2011.
3. Drumond CL, Souza DS, Serra-Negra JM, Marcos LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years. *Sleep Breath* 2017;21(1):203-208.
4. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, Wetselaar P, Glaros AG, Kato T, Santiago V, Winocur E, De Laat A, De Leeuw R, Koyano K, Lavigne GJ, Svensson P, Manfredini D. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil* 2018;45(11): 837-844.
5. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros A.G, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, De Leeuw R, Manfredini D, Svensson P, Winocur E. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J of Oral Rehabil* 2013;40: 2-4.
6. Serra-Negra J M, Pordeus I A, Corrêa-Faria P, Fulgêncio L B, Paiva S M, Manfredini D. Is there an association between verbal school bullying and possible sleep bruxism in adolescents? *J Oral Rehabil* 2017;44 (5):347-353.
7. Ohmure H, Oikawa K, Kanematsu K, Saito Y, Yamamoto T, Nagahama H, Tsubouchi H, Miyawaki S. Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial. *J Dent Res* 2011;90(5):665-71.
8. Carra M C, Huynh N, Morton P, Rompré P H, Papadakis A, Pemise C, Lavigne G J. Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7- to 17-yr-old population. *Eur J Oral Sci* 2011;119: 386-394.
9. Emodi Perlman A, Lobbezoo F, Zar A, Friendman Rubin P, Van Selms M K A, Winocur E. Self-Reported bruxism and associated factors in Israeli adolescents. *J Oral Rehabil* 2016;43(6) 443-450.
10. Strausz T, Ahlberg J, Lobbezoo F, Restrepo CC, Hublin C, Ahlberg K, Kononen M. Awareness of tooth grinding and clenching from adolescence to young adulthood: a nine-year follow-up. *J Oral Rehabil* 2010: 37(7):497-500.
11. Van Selms MKA, Visscher CM, Naeije M, Lobbezoo F. Bruxism and associated factors among Dutch adolescents. *Community Dent and Oral Epidemiol* 2012;41(4):353-363.

12. Møller, E. The chewing apparatus: an electromyographic study of the action of the muscles of mastication and its correlation to facial morphology. *Acta Physiol Scand* 1966;280:1-226.
13. Fogle LL, Glaros AG. Contributions of facial morphology, age, and gender to EMG activity under biting and resting conditions. *J Dent Res* 1995;74:1496-500.
14. Shimada A, Castrillon EE, Svensson P. Revisited relationships between probable sleep bruxism and clinical muscle symptoms. *J Dent* 2019; 82:85-90.
15. IBGE Brazilian Institute of Geography and Statistics. População no último censo, 2010. Available in: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>>. Access in: 19 mar. 2019.
16. WHO, World Health Organization. Young People's Health - a Challenge for Society. Report of a WHO Study Group on Young People and Health for All. Technical Report Series 731. Geneva: WHO, 1986.
17. WHO, World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 5. Ed. France: WHO, 2015. 125.
18. Fulgencio LB, Corrêa-Faria P, Lage C F, Paiva S M, Pordeus I A, Serra-Negra J M. Diagnosis of sleep bruxism can assist in the detection of cases of verbal school bullying and measure the life satisfaction of adolescents. *International J Paedi Denti* 2017;27(4): 293-301.
19. Paesani D A, Lobbezoo F, Gelos C, Guarda-Nardini L, Ahlberg, J, Manfredini D. Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorders patients. *J Oral Rehabil* 2013; 40(11):.803-809.
20. Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience Publications; 1940.
21. Textor J, van der Zander B, Gilthorpe MS, Liskiewicz M, Ellison GT. 2016. Robust causal inference using directed acyclic graphs: the R package 'dagitty'. *Int J Epidemiol* 45(6):1887-1894.
22. Quiudini PR Jr , Pozza DH, Pinto ADS, de Arruda MF, Guimarães AS. Differences in bite force between dolichofacial and brachyfacial individuals: Side of mastication, gender, weight and height.. *J Prosthodont Res* 2017; 61 (3): 283-289.
23. Morgan DL, Proske U . Popping sarcomere hypothesis explains stretch-induced muscle damage. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2004; 31 (8): 541-5.
24. Allen DG, Whitehead NP , Yeung EW . Mechanisms of muscle damage induced by stretching in normal and dystrophic muscle: role of ionic alterations. *J Physiol* 2005; 567 (Pt 3): 723-35

25. Picavet HS, Schouten J.S. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. *Pain* 2003;102 (1-2): 167-78.
26. Sjøgren P., Ekholm Ó , Peuckmann V , Gronbaek M . Epidemiology of chronic pain in Denmark: an update. *Eur J Pain* 2009;13 (3): 287-92.
27. Sprangers MA, de Regt EB, Andries F, van Agt HM, Bijl RV, de Boer JB, Foets M, Hoeymans N, Jacobs AE, Kempen GI, Miedema HS, Tijhuis MA, de Haes HC. Which chronic conditions are associated with better or poorer quality of life? *J Clin Epidemiol* 2000; 53 (9): 895-907.
28. Garcia Morales P , Buschang PH , Throckmorton GS , Inglês JD . Maximum bite force, muscle efficiency and mechanical advantage in children with vertical growth patterns. *Eur J Orthod* 2003 ; 25 : 265 - 272.
29. Proffit WR , Fiels HW . Occlusal forces in normal and long children. *Dent Res* 1983 ; 62 : 571 - 574.
30. Proffit WR , Fields HW , Nixon WL . Occlusal forces in normal and long adults. *J Dent Res* 1983 ; 62 : 566 - 57.
31. Lione R, Franchi G, Noviello U, Bollero P, Fanucci E, Cozza P. Three-dimensional evaluation of the masseter muscle in different vertical facial patterns: a cross-sectional study in growing children. *Images by ultrasound* 2013; 35 (4): 307-17.
32. Raadsheer MC, van Eijden TM, van Ginkel FC, Prahl-Andersen B. Contribution of mandibular muscle size and craniofacial morphology to the magnitude of human bite force *J Dent Res* 1999; 78 (1): 31-42.
33. Mattar SE, Anselmo-Lima WT, Valera FC, Matsumoto MA. Changes in facial morphology after adenotonsillectomy in mouth-breathing children. *J Clin Pediatr Dent* 2004; 28 (4): 315-8.
34. Nārhi TO. Prevalence of subjective feelings of dry mouth in the elderly. *J Dent Res* 1994; 73 (1): 20-5.
35. Shellis RP , Addy M . The interactions between friction, abrasion and erosion in dental wear. *Monogr Oral Sci* 2014; 25: 32-45.
36. Kumar M, Verma R, Bansal M, Singh S, Rehan S, Kumar V, Simran D. To evaluate the severity, distribution of occlusal tooth wear and its correlation with bite force in young adults in northern India. *Open Dent J* 2018; 12: 735-741.
37. Goller Bulut D , Avci F , Özcan G. Ultrasonographic assessment of mandibular levator muscles in young adults with bruxism and with and without friction tooth wear: a pilot study. *Cranio* 2018;28: 1-8.

38. Fatima J, Kaul R, Jain P, Saha S, Halder S, Sarkar S. Clinical Measurement of Maximum Mouth Opening in Children of Kolkata and Its Relation with Different Facial Types. *J Clin Diagn Res* 2016;10 (8): ZC01-5.
39. Jena AK & Duggal R. Hyoid bone position in subjects with different vertical jaw dysplasias. *Angle Orthod* 2011 Jan;81(1):81-85.
40. Bolzan Gde P, Souza JA, Botton Lde H, Silva AM, Corrêa CE. Facial type and posture of children's nasal and oral breathing heads. *J Soc Bras Fonoaudiol* 2011; 23 (4): 315-20.
41. Ramires RR, Ferreira L P, Marchesan I Q, Cattoni D M, Andrada e Silva M A. Tipologia facial aplicada à Fonoaudiologia: revisão de literatura. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. São Paulo. 2010;15(1):140-145.
42. Sarver DM. The importance of the positioning of the incisors in the aesthetic smile: the smile arch. *Am J Orthod Orthop Dentofacial* 2001;120:98-11.
43. Cheng, H.C.; Cheng, P.C. Factors that affect the aesthetics of the smile in adults with different types of malocclusion of the anterior overjet. *Coreano J Orthod* 2017;47(1): 31-38.
44. Abu Alhaija ES, Al Zo'ubi IA, AL ROUSAN MIM, HAMMAD MM. Maximum occlusal forces of bite in Jordanian individuals with different skeletal vertical dentofacial patterns. *Eur J Orthod* 2010;32(1):71-7.
45. Braun S, Bantleon HP, Hnat WP, Freudenthaler JW, Marcotte MR, Johnson B.E. A study of bite force. Part 2: Relation with various cephalometric measurements. *Angle Orthod* 1995;65:373-377.
46. Fayad, MI, Alruwaili HHT, Ms Khan, Baig MN. Bite force evaluation in complete denture users with different denture base materials: a randomized controlled clinical trial. *J Int Soc Prev Community Dent* 2018; 8(5):416-419.
47. Shetty S, Pitti V, CS Babu, Kumar GS, Deepthi BC. Bruxism: a literature review. *The Journal of Indian Prosthodontic Society* 2010; 10 (3): 141-8.

List of tables

Table 1: Possible bruxism and its clinical characteristics among adolescents.

Table 2: Multinomial analysis of the comparison of possible bruxism and its clinical characteristics in brachyfacial and dolichofacial adolescents with mesofacial adolescents.

Table 3: Multinomial analysis of the comparison of possible bruxism and its clinical characteristics between dolichofacial and brachyfacial adolescents.

Table 1: Possible bruxism and its clinical characteristics among adolescents.

VARIABLES	FACIAL TYPE		
	Brachyfacial	Mesofacial	Dolichofacial
Age (years)			
Mean	14.13	14.22	14.55
Median	14	14	14
Standard deviation	1.56	1.76	1.44
Minimum	11	12	11
Maximum	18	19	18
Possible sleep bruxism (thrust)			
No	65(81.3%)	75(74.3%)	177(79.7%)
Yes, sometimes	8(10.0%)	22(21.8%)	39(17.6%)
Yes, often	7(8.8%)	4(4.0%)	6(2.7%)
Possible sleep bruxism (grind)			
No	63(20.5%)	74(23.6%)	176(56.2%)
Yes, sometimes	10(15.4%)	20(30.8%)	35(53.8%)
Yes, often	7(28.0%)	7(28.0%)	11(44.0%)
Possible awake bruxism			
No	44(22.6%)	39(20.0%)	112(57.4%)
Yes, sometimes	25(16.7%)	46(30.7%)	79(52.7%)
Yes, often	1(19.0%)	16(27.6%)	31(53.4%)
Pain in the temporal			
Yes	17(38.6%)	10(22.7%)	17 (38.6%)
No	63 (17.5%)	91(25.3%)	205(57.1%)
Pain in the masseter			
Yes	17(25.8%)	22(33.3%)	27(40.9%)
No	63(18.7)	79(23.4%)	195(57.9%)
Marks on the tongue			
Yes	24(25.80%)	25(26.88%)	44(47.31%)
No	56(18.06%)	76(24.51%)	178(57.41%)
Linea alba			
Yes	36(21.55%)	42(25.15%)	89(53.29%)
No	44(18.64%)	59(25.0%)	133(56.35%)
Number of anterior teeth with attrition			
Mean	2.59	2.21	2.30
Median	3.00	2.00	2.00
Standard deviation	1.85	1.87	1.97
Minimum	0	0	0
Maximum	6	6	6
Number of posterior teeth with attrition			
Mean	2.11	1.56	2.10
Median	2.00	1.00	2.00

Standard deviation	1.83	1.65	1.90
Minimum	0	0	0
Maximum	8	7	8
Maximum opening of the mouth (degrees)			
Mean	4.0841	4.3545	4.6931
Median	4.2405	4.3618	4.7228
Standard deviation	0.6804	0.7536	0.9190
Minimum	2.59	2.29	2.59
Maximum	6.13	6.38	8.72
Electrical activity of the right masseter (μV)			
Mean	1533.77	1889.9011	1983.08
Median	1692.30	1705.57	1797.30
Standard deviation	867.6052	982.08	1050.45
Minimum	412.70	238.07	256.03
Maximum	4556.78	4313.07	6930.08
Electrical activity of the left masseter (μV)			
Mean	1922.84	1816.15	1939.21
Median	1807.89	1687.26	1796.90
Standard deviation	943.45	884.12	946.51
Minimum	532.36	166.55	360.66
Maximum	4894.59	4432.24	4834.03
Snore while sleeping			
No	48(20.0%)	56(29.2%)	91(47.4%)
Yes, sometimes	25 (15.0%)	37(22.2%)	105(62.9%)
Yes, often	9(22.0%)	8(19.5%)	24(58.5%)
Drool on the pillow			
No	45(23.4%)	56(29.2%)	91(47.4%)
Yes, sometimes	25(15.0%)	37(22.2%)	105(62.9%)
Yes, often	9(22.0%)	8(19.5%)	24(58.5%)

Table 2: Multinomial analysis of the comparison of possible bruxism and its clinical characteristics in brachyfacial and dolichofacial adolescents with mesofacial adolescents.

VARIABLES	BRACHYFACIAL				DOLICHOFACIAL			
	OR non-adjusted (95% CI)	<i>p</i>	OR adjusted (95% CI)	<i>p</i> *	OR non-adjusted (95% CI)	<i>p</i>	OR adjusted (95% CI)	<i>p</i> *
Possible sleep bruxism (thrust)								
No	1		1		1		1	
Yes. Sometimes	0.327 (0.133 – 0.806)	0.015	0.388 (0.122 – 1.235)	0.109	0.639 (0.360 – 1.135)	0.127	0.912 (0.430 – 1.937)	0.811
Yes. many times	2.046 (0.573 – 7.303)	0.270	3.667 (0.698 – 19.276)	0.125	0.648 (0.178 – 2.361)	0.510	0.982 (0.210 – 4.599)	0.982
Possible sleep bruxism (grind)								
No	1		1		1		1	
Yes. Sometimes	0.524 (0.224 – 1.224)	0.135	0.563 (0.179 – 1.770)	0.326	0.742 (0.406 – 1.357)	0.332	1.112 (0.517 – 2.389)	0.786
Yes. many times	1.222 (0.407 – 3.669)	0.721	1.025 (0.226 – 4.654)	0.975	0.699 (0.261 – 1.873)	0.477	0.789 (0.242 – 2.573)	0.694
Possible awake bruxism								
No	1		1		1		1	
Yes. Sometimes	0.455 (0.237 – 0.871)	0.018	0.456 (0.212 – 0.981)	0.044	0.586 (0.352 – 0.975)	0.040	0.574 (0.316 – 1.043)	0.068
Yes. many times	0.588 (0.246 – 1.405)	0.232	0.289 (0.076 – 1.100)	0.069	0.636 (0.317 – 1.276)	0.203	0.670 (0.270 – 1.665)	0.389
Temporal pain								
Yes	2.605 (1.120 – 6.059)	0.026	6.585 (2.175 – 19.930)	0.001	0.800 (0.353 – 1.812)	0.592	1.017 (0.377 – 2.746)	0.973
No	1		1		1		1	
Masseter pain								
Yes	1		1		1		1	
No	1.023 (0.504 – 2.077)	0.950	1.102 (0.427 – 2.845)	0.841	2.082 (1.123 – 3.861)	0.020	2.219 (1.027 – 4.796)	0.043
Marks on the tongue								
Yes	1.187 (0.617 – 2.281)	0.608	1.649 (0.745 – 3.650)	0.217	0.706 (0.407 – 1.224)	0.215	1.036 (0.582 – 1.846)	0.904
No	1		1		1		1	
Linea alba								
Yes	1.256 (0.696 – 2.266)	0.449	1.089 (0.517 – 2.295)	0.822	1.027 (0.639 – 1.650)	0.913	1.053 (0.592 – 1.871)	0.861
No	1		1		1		1	
Tooth attrition								

Anterior teeth	1.130 (0.970 – 1.315)	0.116	1.142 (0.944 – 1.381)	0.172	1.057 (0.934 – 1.195)	0.379	1.048 (0.908 – 1.209)	0.524
Posterior teeth	1.232 (1.043 – 1.455)	0.014	1.248 (1.023 – 1.521)	0.029	1.207 (1.050 – 1.388)	0.008	1.179 (1.006 – 1.382)	0.043
Maximum opening of the mouth (degrees)	0.816 (0.560 – 1.188)	0.288	0.708 (0.455 – 1.102)	0.126	1.612 (1.202 – 2.161)	0.001	1.582 (1.133 – 2.207)	0.007
Electrical muscle activity (µv)								
Right	1.000 (1.000 – 1.000)	0.310	1.000 (0.999 – 1.000)	0.391	1.000 (1.000 – 1.000)	0.372	1.000 (1.000 – 1.000)	0.928
Left	1.000 (1.000 – 1.000)	0.658	1.000 (1.000 – 1.001)	0.236	1.000 (1.000 – 1.000)	0.239	1.000 (1.000 – 1.000)	0.610
Snore								
No	1		1		1		1	
Yes. Sometimes	0.843 (0.455 – 1.560)	0.586	0.831 (0.402 – 1.720)	0.618	0.723 (0.441 – 1.185)	0.198	0.581 (0.328 – 1.032)	0.064
Yes. many times	0.926 (0.197 – 4.341)	0.922	1.412 (0.228 – 8.750)	0.711	1.289 (0.399 – 4.164)	0.671	2.180 (0.525 – 9.056)	0.283
Drool on the pillow								
No	1		1		1		1	
Yes. Sometimes	0.886 (0.468 – 1.678)	0.710	1.089 (0.512 – 2.318)	0.824	1.903 (1.155 – 3.134)	0.012	2.063 (1.154 – 3.689)	0.015
Yes. many times	1.165 (0.417 – 3.259)	0.770	1.319 (0.366 – 4.752)	0.672	1.788 (0.776 – 4.117)	0.172	2.434 (0.928 – 6.384)	0.071

Age-adjusted model, OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval

*Multinomial analysis. Level of significance $p < 0.05$. Bold indicates statistical significance.

Table 3: Multinomial analysis of the comparison of possible bruxism and its clinical characteristics between dolichofacial and brachyfacial adolescents.

VARIABLES	COMPARISON BRACHYFACIAL/DOLICHOFACIAL			
	OR non-adjusted (95% CI)	<i>p</i>	OR adjusted (95% CI)	<i>p</i> *
Possible sleep bruxism (thrust)				
No	1		1	
Yes, sometimes	1.952 (0.829 – 4.597)	0.126	2.429 (0.835 – 7.066)	0.103
Yes, often	0.317 (0.103 – 0.977)	0.045	0.270 (0.061 – 1.204)	0.086
Possible sleep bruxism (grind)				
No	1		1	
Yes, sometimes	1.416 (0.644 – 3.112)	0.386	2.078 (0.719 – 6.008)	0.177
Yes, often	0.572 (0.213 – 1.541)	0.269	0.849 (0.209 – 3.452)	0.819
Possible awake bruxism				
No	1		1	
Yes, sometimes	1.288 (0.725 – 2.291)	0.388	1.187 (0.596 – 2.365)	0.625
Yes, often	1.081 (0.499 – 2.344)	0.844	2.374 (0.696 – 8.096)	0.167
Temporal pain				
Yes	1		1	
No	3.258 (1.570 – 6.761)	0.002	5.735 (2.123 – 15.493)	0.001
Masseter pain				
Yes	1		1	
No	2.035 (1.036 – 3.997)	0.039	1.895 (0.759 – 4.729)	0.171
Marks on the tongue				
Yes	1		1	
No	1.681 (0.933 – 3.029)	0.084	2.231 (1.087 – 4.577)	0.029
Linea alba				
Yes	1		1	
No	1.223 (0.728 – 2.054)	0.447	1.183 (0.608 – 2.301)	0.621
Tooth attrition				
Anterior teeth	0.935 (0.820 – 1.067)	0.321	0.921 (0.780 – 1.087)	0.330
Posterior teeth	0.980 (0.858 – 1.119)	0.763	0.927 (0.785 – 1.094)	0.368
Maximum opening of the mouth (degrees)				
	1.976 (1.403 – 2.782)	<0.001	2.183 (1.467 – 3.248)	<0.001
Electrical muscle activity (µV)				
Right	1.000 (1.000 – 1.001)	0.060	1.000 (1.000 – 1.000)	0.380
Left	1.000 (1.000 – 1.000)	0.579	1.000 (1.000 – 1.000)	0.554
Snore				

No	1		1	
Yes, sometimes	0.858 (0.495 – 1. 488)	0.585	0.829 (0.437 – 1.575)	0.567
Yes, often	1.393 (0.377 – 5.151)	0.620	1.896 (0.427 – 8.420)	0.400
Drool on the pillow				
No	0.652 (0.271 – 1.567)	0.339		
Yes, sometimes	1.400 (0.563 – 3.483)	0.469		
Yes, often	1			

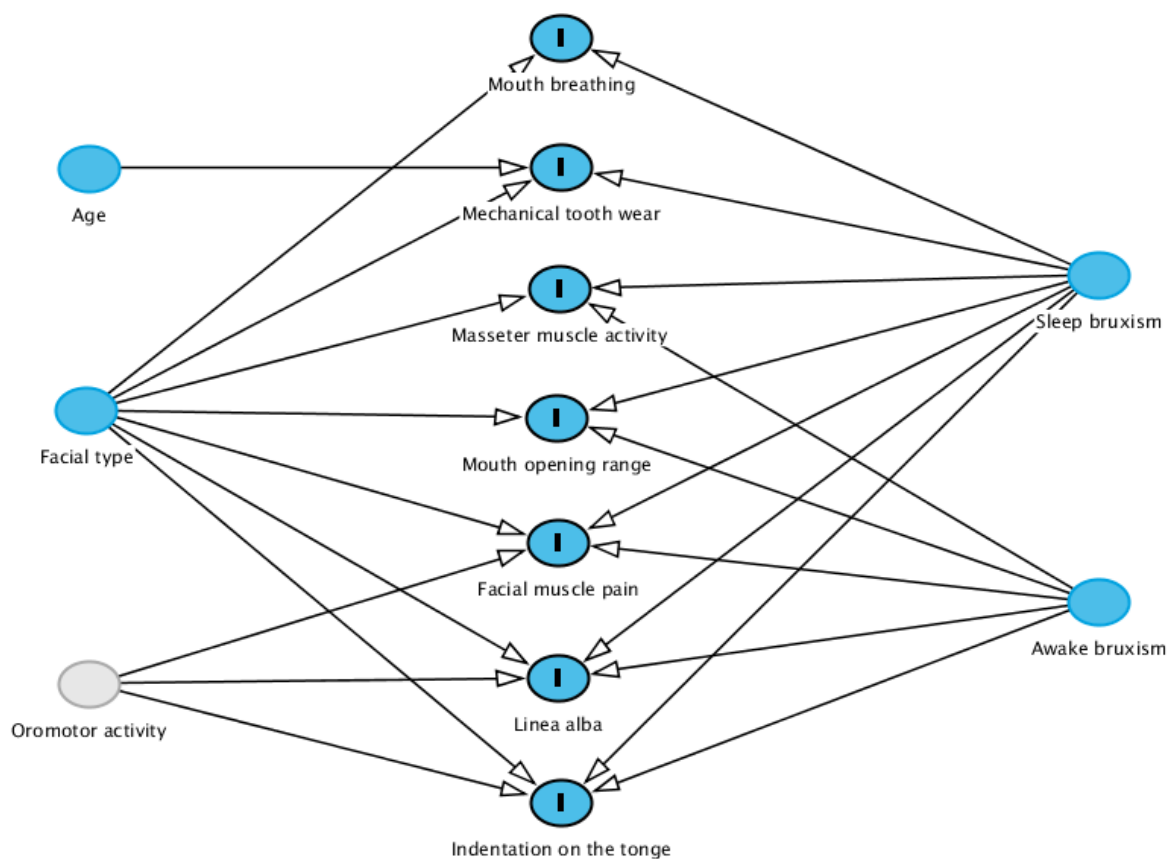
Age-adjusted model, OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval

*Multinomial analysis. Level of significance $p < 0.05$. Bold indicates statistical significance.

Figure Legend

Figure 1 - Diagram acyclic graph showing the possible relationship among facial type and the variables sleep bruxism, awake bruxism and clinical characteristics

Figure 1 – Diagram acyclic graph showing the possible relationship among facial type and the variables sleep bruxism, awake bruxism and clinical characteristics



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bruxismo apresenta prevalência significativa. Estresse, uso de medicamentos para o combate desse mal, mudanças no estilo de vida e problemas de sono podem contribuir para o aumento da prevalência do bruxismo. Desta forma, uma abordagem multidisciplinar para seu manejo e a prevenção de suas consequências se faz necessária.

O bruxismo do sono e em vigília pode acometer crianças, adolescentes e adultos. Sendo assim, é oportuno o conhecimento dos diversos fatores que podem estar relacionados à sua ocorrência. A avaliação do tipo facial dos indivíduos pode contribuir para o melhor entendimento da distribuição dos fatores associados a este hábito entre indivíduos dolicofaciais, braquifaciais e mesofaciais. A investigação de fatores relacionados ao bruxismo é importante, pois quanto mais cedo esta alteração for diagnosticada, menor são as consequências adversas e melhor o prognóstico do seu manejo.

Faz-se necessário enfatizar a importância da análise facial como exame complementar indispensável ao diagnóstico das características clínicas do bruxismo. Profissionais como médicos hebiatras, médicos pediatras, odontopediatras, ortodontistas e clínicos da área de Reabilitação Oral devem estar atentos a esses sinais para uma detecção precoce desse distúrbio e melhor indicação do seu tratamento. Este trabalho fornece informações importantes a respeito da ocorrência do bruxismo do sono e em vigília e suas características clínicas associadas entre adolescentes com diferentes tipos faciais.

REFERÊNCIAS

- ABU ALHAIJA, E.S.; AL ZO'UBI, I.A.; AL ROUSAN, M.I.M; HAMMAD, M.M.
Maximum occlusal forces of bite in Jordanian individuals with different skeletal vertical dentofacial patterns. Eur J Orthod. V. 32, n. 1, p. 71-7. 2010.
- BANU, A.M.; ȘERBAN, D.M.; PRICOP, M.O.; URECESCU, H.C.; ROI, C.I.; ȘERBAN, C.L. **Craniofacial morphology and its relation to the eruption pattern of permanent teeth in the supporting zone of the dentition in a group of Romanian children in Timișoara.** Rom J Morphol Embryol. V. 59, n.2, p. 491-497. 2018.
- BASMAJIAN, J. V. **Electrofisiologia de la acción muscular.** Buenos Aires: Panamericana, 1976.
- BIANCHINI, E. M. G. **A cefalometria nas alterações miofuncionais orais-diagnóstico e tratamento fonoaudiológico.** 5. ed. Barueri: Pró-fono, p. 107. 2002.
- BRAUN, S.; BANTLEON, H.P.; HNAT, W.P.; FREUDENTHALER, J.W.; MARCOTTE, M.R.; JOHNSON, B.E. **A study of bite force. Part 2: Relation with various cephalometric measurements.** The Angle Orthodontist. V. 65, p. 373-377.1995.
- CARRA, M. C.; HUYNH, N.; MORTON, P.; ROMPRÉ, P. H.; PAPADAKIS, A.; PEMISE, C.; LAVIGNE, G. J. **Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7- to 17-yr-old population.** European Journal of Oral Sciences, v. 119, p. 386-394, 2011.
- COLOMBO, V.L.; MORO, A.; RECH, R.; VERONA, J.; COSTAG.C.A. **Facial frontal analysis in rest position and maximun smile in standardized photoghaphs.** Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial vol.9 no.3. 2004.
- DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students.** New York: Interscience Publications; 1940.
- DROST, G.; STEGEMAN, D. F.; BAZIEL, G.M.; VAN ENGELEN, B.; ZWARTS, M.J. **Clinical applications of high-density surface EMG: A systematic review.** J of Electromyographic and Kinesiology , v.16, n. 6, p. 586–602. 2006.
- DRUMOND, C.L.; SOUZA, D.S.; SERRA-NEGRA, J.M.; MARCOS, L.S.; RAMOS-JORGE, M.L.; RAMOS-JORGE, J. **Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years.** Sleep Breath. V. 21, n.1, p. 203-208. 2017.

EMODI PERLMAN, A.; LOBBEZOO, F.; ZAR, A.; FRIENDMAN RUBIN, P.; VAN SELMS, M. K. A.; WINOCUR, E. **Self-Reported bruxism and associated factors in Israeli adolescents**. J Oral Rehabili, v. 43, p. 443-450, 2016.

FOGLE, L.L.; GLAROS, A.G. **Contributions of facial morphology, age, and gender to EMG activity under biting and resting conditions**. J Dent Res. V. 74, p. 1496-500.1995.

FAYAD, M.I.; ALRUWAILI, H.H.T.; MS, KHAN; BAIG, M.N. **Bite force evaluation in complete denture users with different denture base materials: a randomized controlled clinical trial**. J Int Soc Prev Community Dent. V. 8, n.5, p. 416-419. 2018.

FRIDLUND, A. J.; CACIOPPO, J. T. **Guidelines for human electromyographic research**. Psychophysiology, New York, v. 23, n. 5, p. 567-589, sept. 1986.

FULGENCIO, L. B.; CORRÊA-FARIA, P.; LAGE, C. F.; PAIVA S. M.; PORDEUS I. A.; SERRA-NEGRA, J. M. **Diagnosis of sleep bruxism can assist in the detection of cases of verbal school bullying and measure the life satisfaction of adolescents**. International Journal of Paediatric Dentistry, v. 27, n. 4, p. 293-301, 2017.

GRECHI, T. H.; TRAWITZKI, L. V.; DE FELÍCIO, C. M.; VALERA, F. C.; ALNSELMO-LIMA, W. T. **Bruxism in children with nasal obstruction**. International Journal of Pediatricotorhinolaryngology, v. 72, n. 3, p. 391-396, 2008.

HUYNH, N.T.; MORTON, P.D.; ROMPRE, P.H.; PAPADAKIS, U.M.; REMIS, C. **Associations between sleep-disordered breathing symptoms and facial and dental morphometry, assessed with screening examinations**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. V. 140, n.6, p. 762-70. 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População no último censo, 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>>. Acesso em: 19 mar.2019.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Ensino - matrículas, docentes e rede escolar, 2017**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/pesquisa/13/5908>>. Acesso em: 19 mar.2019.

SERRA-NEGRA, J. M.; PORDEUS, I. A.; CORRÊA-FARIA, P.; FULGÊNCIO, L. B.; PAIVA, S. M.; MANFREDINI, D. **Is there an association between verbal school bullying and possible sleep bruxism in adolescents?** J Oral Rehabil, v. 44, n. 5, p. 347-353, 2017.

KIRKWOOD, B. R.; STERNE, J. A. C. **Calculation of required sample size.** In: KIRKWOOD, B R; STERNE, J A C. Medical Statistics. 2. ed. Malden: Blackwell, cap. 35, p. 429-446. 2003.

LOBBEZOO, F.; NAEIJE, M. **A reliability study of clinical tooth wear measurements.** The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 86, p. 597– 602, 2001.

LOBBEZOO, F.; NAEIJE, M. **Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally.** J Oral Rehabil, v. 28, p. 1085-1091, 2001.

LOBBEZOO, F.; AHLBERG, J.; GLAROS, A.G.; KATO, T.; KOYANO, K.; LAVIGNE, G.J.; DE LEEUW, R.; MANFREDINI, D.; SVENSSON, P.; WINOCUR, E. **Bruxism defined and graded: an international consensus.** Journal of Oral Rehabilitation, v. 40, p. 2-4, 2013.

LOBBEZOO, F.; AHLBERG, J.; RAPHAEL, K.G.; WETSELAAR, P.; GLAROS, A.G.; KATO, T.; SANTIAGO, V.; WINOCUR, E.; LAAT, A. D.; LEEUW, R. D.; KOYANO, K.; LAVIGNE, G. J. P.; SVENSSON, P.; MANFREDINI, D. **International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress.** J Oral Rehabil.00:1–8.2018.

MANFREDINI, D.; SERRA-NEGRA, J.; LOBBEZOO, F.; CARBONCIN, F. **Current Concepts of Bruxism.** The International Journal of Prosthodontics, p 437-438, 2017.

MESKO, M.E.; HUTTON, B.; SKUPIEN, J.; SARKIS-ONOFRE, R.; MOHER, D.; PEREIRA-CENCI, T. **Therapies for bruxism: a systematic review and network meta-analysis (protocol).** Syst Rev. v. 6, n. 1, p.4.2017.

Møller, E. **The chewing apparatus: an electromyographic study of the action of the muscles of mastication and its correlation to facial morphology.** Acta Physiol Scand. V. 69, Suppl.280, p. 1-226.1966.

OHMURE, H.; OIKAWA, K.; KANEMATSU, K.; SAITO, Y.; YAMAMOTO, T.; NAGAHAMA, H.; TSUBOUCHI, H.; MIYAWAKI, S. **Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial.** J Dent Res. 2011 May;90(5):665-71.

PAESANI, D. A.; LOBBEZOO, F.; GELOS, C.; GUARDA-NARDINI L.; AHLBERG, J.; MAFREDINI, D. **Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorders patients.** J Oral Rehabil, v. 40, n. 11, p.803-809, 2013.

PNUD- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2010.** Disponível em <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>>. Acesso em:19mar.2019.

RAADSHEER, M.C.; VAN EIJDEN, T.M.; VAN GINKEL, F.C.; PRAHL-ANDERSEN, B. **Contribution of jaw muscle size and craniofacial morphology to human bite force magnitude.** J. Dent. Res., Philadelphia, v. 78, p. 31-42, 1999.

RAMIRES, R. R.; FERREIRA, L. P.; MARCHESAN, I. Q.; CATTONI, D. M.; ANDRADA E SILVA, M. A. **Tipologia facial aplicada à Fonoaudiologia: revisão de literatura.** Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia., São Paulo , v. 15, n. 1, p. 140-145, 2010.

SAKAI, T.; KATO, T.; YOSHIKAWA, S.; SUGANUMA, T.; TAKABA, M.; ONO, Y.; YOSHIKAWA, A.; YOSHIDA, Y.; KURIHARA, T.; ISHII, M.; KAWANA, F.; KIUCHI, Y.; BABA, K. **Effect of clonazepam and clonidine on primary sleep bruxism: a double-blind, crossover, placebo-controlled trial.** J Sleep Res. V. 26, n.1, p. 73-83. 2017.

SHIMADA, A.; CASTRILLON, E.E.; SVENSSON, P. **Revisited relationships between probable sleep bruxism and clinical muscle symptoms.** J Dent. v. 82, p. 85-90. 2019.

SCHIFFMAN, E.; OHRBACH, R.; TRUELOVE, D.; LOOK, J.; ANDERSON, G.; GOULET, J.; et al. **Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group.** Journal of Oral & Facial Pain and Headache, v. 28, p. 6-27, 2014.

SERRA-NEGRA, J. M.; PAIVA, S. M.; AUAD, S. M.; RAMOS-JORGE, M. L.; PORDEUS, I. A. **Signs, Symptoms, Parafunctions and Associated Factors of Parent-Reported Sleep Bruxism in Children: A Case-Control Study.** Brazilian Dental Journal, v. 23, n. 6, p. 746-752, 2012.

SERRA-NEGRA, J.M.; RIBEIRO, M.B.; PRADO, I.M.; PAIVA S.M.; PORDEUS, I.A. **Association between possible sleep bruxism and sleep characteristics in children.** *Cranio*. V.35, p. 315-320. 2017.

SICHER, H,DUBRUL; E. **Oral Anatomy**, 3^a ed., Lomdon: Mosby Company,v.6, p.90-95. 1975.

STRAUSZ, T.; AHLBERG, J.; LOBBEZOO, F.; RESTREPO, C. C.; HUBLIN, C.; AHLBERG, K.; KONONEN, M. **Awareness of tooth grinding and clenching from adolescence to young adulthood: a nine-year follow-up.** *J Oral Rehabili*, v. 37, p. 497-500, 2010.

WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Young People's Health - a Challenge for Society. Report of a WHO Study Group on Young People and Health for All.** Technical Report Series 731. Geneva: WHO, 1986.

WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Oral health surveys: basic methods.** 5. Ed. France:WHO, 2015.125.

VAN SELMS, M. K. A.; VISSCHER, C. M.; NAEIJE, M.; LOBBEZOO, F. **Bruxism and associated factors among Dutch adolescents.** *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, v. 41, p. 353-363, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você e seu(a) filho(a) estão sendo convidados como voluntários a participar da pesquisa **PROVÁVEL BRUXISMO E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES DE BELO HORIZONTE**. Pedimos a sua autorização para a coleta e utilização de dados sobre o costume do seu(a) filho(a) de raspar os dentes uns nos outros ou apertar os dentes acordado sem estar comendo. Este hábito se chama bruxismo. Essas informações serão utilizadas somente para este projeto de pesquisa. **Nesta pesquisa pretendemos saber se existe alguma relação entre o bruxismo e alguns hábitos e características dos adolescentes, como: usar aparelho ortodôntico fixo, ter um formato de rosto que possa influenciar a força dos músculos da face, o período dia/noite que o adolescente tem mais energia e disposição para fazer suas tarefas, o uso excessivo do smartphone e a posição em que a cabeça fica durante seu uso.**

Essas informações serão obtidas através de dois questionários, um respondido por você, pai/responsável, e outro respondido pelo(a) seu(a) filho(a), ambos contendo perguntas simples sobre a presença do bruxismo e hábitos e características dos adolescentes. O tempo dedicado a responder esses questionários varia de 10 a 15 minutos. Você, pai/responsável, responderá ao questionário em casa e o adolescente responderá ao questionário na escola. Após a aplicação do questionário, uma dentista vai examinar o rosto, a postura e os dentes de seu(a) filho(a). Vamos avaliar as características e formato do rosto, utilizando um aparelho que mede a força dos músculos da face (este aparelho não causa nenhum choque ou dor). Vamos pedir que seu(a) filho(a) aperte os dentes com a maior força que ele(a) conseguir e o aparelho vai gravar esta informação. Também serão avaliadas algumas características bucais do seu filho, como desgaste nos dentes, se faz ou não uso de aparelho ortodôntico e alterações na gengiva e língua. Após o exame do rosto e da boca, seu(a) filho(a) precisará trocar sua blusa por um colete descartável preto, para a avaliação da postura. Isso acontecerá reservadamente dentro de uma sala, onde ele(a) estará sozinho(a). Em seguida, para avaliar a postura corporal, ele(a) será fotografado(a) pela dentista. As fotos tiradas são importantes para avaliarmos características e postura da coluna. O exame terá duração aproximada de 15 minutos.

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em constrangimentos, porém todo o exame será realizado de forma individual e reservada, em uma sala separada. Todo o exame e aplicação de questionário serão acompanhados pela escola. As fotos da postura do seu(a) filho(a) só serão vistas pela pesquisadora e não serão publicadas com identificação em nenhum lugar. A pesquisa contribuirá para que nós possamos conhecer e entender mais sobre o bruxismo nos adolescentes e assim poder ajudar no tratamento da condição.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você e seu(a) filho(a) terão o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejarem e estarão livres para participar ou recusar-se a participar e a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, podem retirar o consentimento da utilização dos dados do seu(a) filho(a). A sua participação e do seu(a) filho(a) é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer

penalidade ou modificação na forma em que você e seu(a) filho(a) são atendidos pela pesquisadora, que tratará a sua identidade e a do seu(a) filho(a) com padrões profissionais de sigilo. Os resultados obtidos pela pesquisa, a partir dos seus dados e do seu(a) filho(a), estarão à sua disposição quando finalizada. Você e seu(a) filho(a) não serão identificados em nenhuma publicação resultante dessa pesquisa.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas cópias, uma cópia que ficará com você e a outra deve voltar neste envelope para as pesquisadoras. Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 (cinco) anos e após esse tempo serão destruídos. As pesquisadoras tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade número _____, responsável pelo(a) adolescente _____, fui informado(a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa **PROVÁVEL BRUXISMO E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES DE BELO HORIZONTE**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Nome completo do pai/responsável:

Data: ____/____/____

Assinatura do pai/responsável

Nome do Pesquisador Responsável: Lucas Guimarães Abreu

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 CEP: 31.270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 9966-5008

E-mail: lucasgabreu@bol.com.br

Assinatura do pesquisador

Nome do Pesquisador Responsável: Sara Aguiar

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 CEP: 31.270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 99377-4439

E-mail: sarabadaro@gmail.com

Assinatura do pesquisador

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.
Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.
E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

APÊNDICE B - Termo de assentimento livre e esclarecido

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado como voluntário a participar da pesquisa **PROVÁVEL BRUXISMO E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES DE BELO HORIZONTE**. Pedimos a sua autorização para a obter e utilizar as informações fornecidas por você sobre o costume de raspar os dentes uns nos outros ou apertar os dentes acordado sem estar comendo. Este costume se chama bruxismo. **Nesta pesquisa pretendemos saber se existe alguma relação entre o bruxismo e alguns hábitos e características dos adolescentes, como: usar aparelho ortodôntico fixo, ter um formato de rosto que possa influenciar a força dos músculos da face, o período dia/noite que o adolescente tem mais energia e disposição para fazer suas tarefas, o uso excessivo do smartphone e a posição em que a cabeça fica durante seu uso.**

Essas informações serão obtidas através de dois questionários, um para seu pai/responsável e outro para você, ambos contendo perguntas simples sobre a presença do bruxismo e hábitos e características suas. O tempo dedicado a responder esses questionários varia de 10 a 15 minutos. Você responderá ao questionário na escola. Após a aplicação do questionário, uma dentista vai examinar seu o rosto, sua postura e seus dentes. Esse exame ocorrerá em uma sala reservada, onde só você e o dentista estarão presentes, sob supervisão da escola. Vamos avaliar as características e formato do rosto, utilizando um aparelho que mede a força dos músculos da face (este aparelho não causa nenhum choque ou dor). Vamos pedir que você aperte os dentes com a maior força que conseguir e o aparelho vai gravar esta informação. Também serão avaliadas algumas características bucais suas, como desgaste nos dentes, se você usa ou não aparelho ortodôntico e alterações na gengiva e língua. Após o exame do rosto e da boca, você precisará trocar sua blusa por um colete descartável preto, para a avaliação da postura. Isso acontecerá reservadamente em uma sala, onde você estará sozinho(a). Em seguida, para avaliar a postura corporal, você será fotografado(a) pela dentista, nessa sala reservada. As fotos tiradas são importantes para avaliarmos características e postura da coluna. Esse exame terá duração aproximada de 15 minutos.

Existe o risco de você ficar constrangido, porém todo o exame será realizado de forma individual e reservada, em uma sala separada. As fotos da sua postura só serão vistas pela pesquisadora e não serão publicadas com identificação em nenhum lugar. A pesquisa contribuirá para que nós possamos conhecer e entender mais sobre o bruxismo nos adolescentes e assim poder ajudar no tratamento.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou não a qualquer momento e sem qualquer prejuízo, podendo retirar o consentimento da utilização das suas respostas. A sua participação é voluntária, e a recusa em participar não mudará a forma que você será atendido pelo pesquisador. Os resultados obtidos pela pesquisa, a partir das suas respostas, estarão à sua disposição quando terminada. Você não será identificado em nenhuma publicação dos resultados da pesquisa.

Este termo de assentimento foi impresso em duas cópias, uma ficará com a pesquisadora responsável e a outra será entregue a você. As informações obtidas na pesquisa serão publicadas somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, fui informado(a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa **PROVÁVEL BRUXISMO E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES DE BELO HORIZONTE**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste termo de assentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Data:

_____/_____/_____
Assinatura do participante

Nome do Pesquisador Responsável: Lucas Guimarães Abreu

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 CEP: 31.270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 9966-5008

E-mail: lucasgabreu@bol.com.br

Assinatura do pesquisador

Nome do Pesquisador Responsável: Sara Aguiar

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 CEP: 31.270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 99377-4439 E-mail: sarabadaro@gmail.com

Assinatura do pesquisador

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

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

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

APÊNDICE C - Carta de autorização das escolas

À direção,

Nossos nomes são Gabriela de Faria e Barboza Hoffmam, Gabriela Luiza Nunes Souza, Ivana Meyer Prado e Sara Oliveira Aguiar. Somos alunas de mestrado e doutorado, do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, na área de Odontopediatria.

Vimos por meio desta carta, apresentar nossa pesquisa e seus objetivos, para assim solicitar sua autorização para a realização e desenvolvimento da mesma nesta escola.

O título da pesquisa é “PROVÁVEL BRUXISMO E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES DE BELO HORIZONTE”. Seu objetivo é avaliar a relação entre o bruxismo – ato de ranger os dentes durante o sono ou enquanto acordado – e os principais fatores associados em adolescentes escolares, de 12 a 19 anos de idade, em Belo Horizonte – MG. Será avaliada a prevalência de bruxismo, o uso de aparelho ortodôntico fixo, o perfil facial, o período do dia/noite em que o adolescente tem mais energia e disposição para fazer suas tarefas (cronotipo), o uso de *smartphones* e a postura corporal durante seu uso.

Para a realização do projeto de pesquisa, os alunos entregarão a seus pais um questionário e um termo de consentimento, para serem preenchidos. Os adolescentes também preencherão um termo de assentimento, concordando em participar da pesquisa e posteriormente, responderão a um questionário em sala de aula. Em seguida será realizado um exame clínico, em uma sala reservada na escola, para avaliar as características dos adolescentes participantes.

Será garantido o direito ou não de participação e da possibilidade de desistência em qualquer momento da pesquisa. Após a conclusão da coleta de dados, serão realizadas palestras e distribuição de cartilhas nas escolas participantes.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFGM), protocolo número 91561018.5.0000.5149, conforme as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, e autorizada pela Secretaria de Estado de Ensino de Minas Gerais.

O desenvolvimento dessa pesquisa proporcionará a aquisição de um importante banco de dados e informações que contribuirão para a criação de estratégias de promoção de saúde direcionada aos adolescentes dessa faixa etária, além de contribuir com o conhecimento científico sobre o bruxismo em adolescentes.

Solicitamos assim, a autorização para realizar este trabalho de pesquisa em sua escola. Ressaltamos que o estudo não acarretará ônus algum para a instituição.

Atenciosamente,

Gabriela Hoffmam, Gabriela Souza, Ivana Prado e Sara Aguiar.

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2018.

A Escola _____ autoriza a realização do projeto de pesquisa acima citado.

Responsável _____ pela Instituição:

Assinatura: _____

Alunas Responsáveis pelo Projeto:

Gabriela Hoffmam, aluna de mestrado da Faculdade de Odontologia da UFMG.

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - CEP: 31.270-901 Belo Horizonte MG

Telefone para contato: (31) _____ **E-mail:** gabi.barboza@gmail.com

Gabriela Souza, aluna de mestrado da Faculdade de Odontologia da UFMG.

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - CEP: 31.270-901 Belo Horizonte MG

Telefone para contato: (31)98551-4322 **E-mail:** gaby_ins@hotmail.com

Ivana Prado, aluna de doutorado da Faculdade de Odontologia da UFMG.

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - CEP: 31.270-901 Belo Horizonte MG

Telefone para contato: (31) 98396-7770 **E-mail:** imyprado@gmail.com

Sara Aguiar, aluna de mestrado da Faculdade de Odontologia da UFMG.

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - CEP: 31.270-901 Belo Horizonte MG

Telefone para contato: (31) 99377-4439 **E-mail:** sarabadaro@gmail.com

Professores Responsáveis pelo Projeto:

Júnia Serra-Negra, professora do departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFMG.

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - CEP: 31.270-901 Belo Horizonte MG

Telefone para contato: (31) 3409-2470

Lucas Abreu, professor do departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFMG.

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - CEP: 31.270-901 Belo Horizonte MG

Telefone para contato: (31) 3409-2470

Sheyla Auad, professora do departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFMG.

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - CEP: 31.270-901 Belo Horizonte MG

Telefone para contato: (31) 3409-2470

APENDICE D- Encaminhamento para tratamento

Prezados pais/responsáveis,

Nós realizamos o exame da postura, da face e dos dentes do seu filho(a)

_____.

Após a realização desse exame constatamos que:

() **NÃO** há necessidade de procurar um dentista.

() **HÁ** necessidade de procurar um dentista devido à:

_____.

Observações: _____

Vocês podem buscar atendimento no Centro de saúde próximo à sua casa ou nos seguintes centros de referências:

() Faculdade de Odontologia da UFMG – Projeto “Atenção odontológica a crianças e adolescentes com distúrbios do sono”:

End.: R. Prof. Moacir Gomes de Freitas, 688 – Pampulha, Belo Horizonte – MG.
Campus Pampulha.

Informações: (31) 3409-2405

Muito obrigada por sua colaboração e a colaboração do seu filho.

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE E - Questionário direcionado aos pais/responsáveis

QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Prezado pai/responsável, você está sendo convidado a preencher este questionário que nos fornecerá informações importantes sobre seu(a) filho(a). **Não existem respostas Certas ou Erradas.** O importante para nós é conhecer os costumes e hábitos do seu(a) filho(a). **Todas as informações são confidenciais, não sendo reveladas a mais ninguém.**

PERGUNTAS SOBRE O ADOLESCENTE

1. Qual o nome do(a) seu(a) filho(a)? _____
2. Qual a idade do(a) sua(a) filho(a)? _____ anos.
3. Seu filho (a) usa algum tipo de medicamento?
 - a. SIM
 - b. NÃO
 Se SIM, qual medicamento? _____
4. Que horas o(a) seu(a) filho(a) normalmente vai dormir? _____
5. Que horas o(a) seu(a) filho(a) normalmente acorda? _____
6. Em qual posição seu filho (a) dorme? (**Marque apenas uma opção, a posição mais frequente**)
 - a. De lado
 - b. De barriga para baixo
 - c. De barriga para cima
 - d. Várias posições/sono agitado
7. Seu filho(a) ronca quando dorme?
 - a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes
8. Seu filho(a) baba no travesseiro enquanto dorme?
 - a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes

PERGUNTAS SOBRE VOCÊ, PAI/RESPONSÁVEL PELO ADOLESCENTE

9. Qual a sua relação com o(a) adolescente participante da pesquisa?
 - a. Mãe
 - b. Pai
 - c. Avô/Avó
 - d. Outro: _____
10. Qual o ano do seu nascimento? _____
11. Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio. Marque apenas uma das alternativas:

- a. Analfabeto/Fundamental I incompleto (Primário Incompleto)
 - b. Fundamental I completo/Fundamental II incompleto (Primário Completo/Ginásio Incompleto)
 - c. Fundamental completo/Médio incompleto (Ginásio Completo/Colegial Incompleto)
 - d. Médio completo/Superior incompleto (Colegial Completo/Superior Incompleto)
 - e. Superior completo
12. Qual a renda mensal de sua família, em salários mínimos?
- a. Até 1 salário mínimo (até R\$ 954,00)
 - b. De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 954,00 até R\$ 2.862,00)
 - c. De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.862,00 até 5.742,00)
 - d. De 6 a 9 salários mínimos (de R\$ 5.742,00 até 8.586,00)
 - e. De 9 a 12 salários mínimos (de R\$ 8.586,00 até 11.448,00)
 - f. Mais de 12 salários mínimos (mais de RS 11.448,00)

APÊNDICE F - Questionário para adolescentes

QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS ADOLESCENTES

*Você está sendo convidado a preencher este questionário que nos fornecerá informações importantes sobre seus hábitos e costumes. **Não existem respostas Certas ou Erradas.** O importante para nós é que você responda todas as perguntas com sinceridade. Todas as informações fornecidas por você são confidenciais.*

1. Qual o seu nome completo?

2. Qual a sua idade? _____
3. Que horas você normalmente vai dormir? _____
4. Que horas você normalmente acorda? _____
5. Como você classificaria normalmente a qualidade do seu sono?
 - a. Muito boa
 - b. Boa
 - c. Razoável
 - d. Ruim
 - e. Muito ruim
6. Você costuma ter pesadelos enquanto dorme?
 - a. Nunca
 - b. Raramente
 - c. Pelo menos 1 vez por mês
 - d. Pelo menos 1 vez por semana
7. Você sente dor na articulação perto do ouvido ou nos músculos do rosto com frequência (3 ou mais vezes por semana)?
 - a. Sim
 - b. Não
8. Você sente dores de cabeça com frequência (3 ou mais vezes por semana)?
 - a. Sim
 - b. Não
9. Você costuma morder objetos como canetas e lápis?
 - a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes
10. Você costuma roer unhas?
 - a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes
11. Você costuma morder ou chupar os lábios durante o dia?
 - a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes
12. Você range os dentes durante o sono?
 - a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes
13. Alguém alguma vez lhe disse que você range os dentes durante o sono, nas últimas duas semanas?

- a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes
14. Ao acordar de manhã ou ao acordar durante a noite, você percebeu a sua mandíbula (queixo) posicionada mais para frente ou para o lado, nas duas últimas semanas?
- a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes
15. Ao acordar de manhã ou ao acordar durante a noite, você percebeu a sua mandíbula (queixo) travada em alguma posição (com dificuldade de abrir a boca), nas duas últimas semanas?
- a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes
16. Você apertou os dentes enquanto estava acordado, nas últimas duas semanas?
- a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes
17. Você rangeu os dentes durante o dia, nas duas últimas semanas?
- a. Não
 - b. Sim, algumas vezes
 - c. Sim, muitas vezes

APÊNDICE G - Modelo de ficha clínica

FICHA CLÍNICA

Nome: _____
 Nascimento: ____/____/____
 Escola: _____
 Ano: _____ Turno: _____
 Sexo: Masculino () Feminino () Escreve com a mão: Direita ()
 Esquerda ()
 Data do exame: ____/____/2018 Peso: _____ Altura: _____

EXAME EXTRA ORAL

1. Tipo de respiração

Bucal ()		Nasal () Mista ()
2. Selamento labial presente

	:	
Sim ()		Não ()
3. Dor à apalpação no músculo temporal

	:	
Sim ()		Não ()
4. Dor à apalpação no músculo masseter

	:	
Sim ()		Não ()
5. Estalidos no movimento de abertura e fechamento da boca (ATM)

	:	
Sim ()		Não ()
6. Desvio no movimento de abertura e fechamento de boca (ATM)

	:	
Sim ()		Não ()

EXAME INTRA ORAL

6. Aparelho fixo

	S	
Sim ()		Não ()
7. Linha alba na altura dos dentes

	S	
Sim ()		Não ()
8. Marcas na lateral da língua na altura dos dentes

	S	
Sim ()		Não ()

DESGASTE DENTÁRIO POR ATRIÇÃO

Sextante 1								Sextante 2								Sextante 3							
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8								
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8								
Sextante 6								Sextante 5								Sextante 4							

Nº de sextantes com desgaste: _____

ANÁLISE DO TIPO FACIAL

Altura Facial: _____	Largura Zigomática: _____
----------------------	---------------------------

ELETROMIÓGRAFO					
	Canal 1	Canal 2	Canal 3	Canal 4	Canal 5
Lado	-	-			
Medida 1					
Medida 2					
Medida 3					

ANEXOS

ANEXO A - Autorização Secretaria Estadual de Educação



SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS
SUBSECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

INTERESSADAS: Gabriela de Faria e Barboza Hoffmann, Gabriela Luiza Nunes Souza, Ivana Meyer Prado, Sara Oliveira Aguiar - UFMG

A Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica - SDBE/MEG, após análise do projeto proposto pelas supracitadas, é de parecer favorável à realização da Pesquisa: "PROVÁVEL BRUXISMO E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES DE BELO HORIZONTE". Ressaltamos que os procedimentos de aplicação da atividade proposta deverão obedecer, criteriosamente, às orientações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional da Saúde que estabelece as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos e que, em nenhuma hipótese, poderão interferir no desenvolvimento das atividades pedagógicas das escolas e no cumprimento de seu Calendário Escolar.

Ressaltamos ainda, que a identidade das pessoas envolvidas deverá ser mantida em sigilo e que a instituição e os participantes não terão ônus com a pesquisa.

Belo Horizonte, 23 de abril de 2018.



Augusta Aparecida Neves de Menezes
Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica/SEE-MG

Prédio Minas - Rodovia Papa João Paulo 3, 4163 - 10º e 11º andar
 Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves
 Bairro Serra Verde - Belo Horizonte / MG
 CEP: 31638-900

ANEXO B - Aprovação COEP-UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROVÁVEL BRUXISMO E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES DE BELO HORIZONTE

Pesquisador: LUCAS GUIMARAES ABREU

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 91561018.5.0000.5149

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.810.112

Apresentação do Projeto:

O estudo tem como objetivo avaliar a associação entre o provável bruxismo do sono (BS) e em vigília (BV) e o uso de aparelho ortodôntico fixo, perfil cronotipo, perfil facial, uso de smartphone e postura corporal em adolescentes de 12 a 19 anos. Participarão desse estudo transversal, adolescentes de 12 a 19 anos de idade, matriculados em escolas públicas e privadas do ensino fundamental e médio de Belo Horizonte – MG. Eles serão selecionados através de uma amostragem por conglomerados, sendo sorteada uma escola pública e privada de cada uma das nove regionais da cidade, seguido pelo sorteio da sala de aula, cujos alunos participarão do estudo. Foi realizado o cálculo amostral com uma prevalência de 15.3% para o BS, um intervalo de confiança de 95.0% e um erro padrão de 4.0%, obtendo-se um número mínimo necessário de 311 adolescentes. Aplicou-se posteriormente um valor de correção de 1.2, em função da amostragem em múltiplos estágios, e um aumento sob essa correção de 20%, considerando as possíveis perdas, obtendo-se assim uma amostra mínima composta por 449 adolescentes. Serão incluídos adolescentes de 12 a 19 anos que assentirem a própria participação e cujos pais/responsáveis consentirem com sua participação. Os adolescentes deverão ter dentição permanente completa e domínio de leitura. Serão excluídos adolescentes que não preencherem corretamente todos os instrumentos de coleta de dados, indivíduos com síndromes, com alterações neurológicas e/ou que façam uso de medicamentos anticonvulsivantes. O pesquisador responsável passará por um processo prévio de calibração em uma fase teórica seguida de uma fase prática. Serão aplicados, direcionados aos

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad S/N 30365

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31) 3429-4592

E-mail: coep@proq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Projeto: 2.810.112

pais/responsáveis e aos adolescentes, questionários contendo perguntas sobre os dados demográficos e socioeconômicos da família, sobre a saúde e desenvolvimento dos adolescentes, suas características e hábitos do sono (duração e qualidade, posição mais frequente, histórico de ronco e babar no travesseiro), relato de dores de cabeça e na região da articulação temporomandibulares (ATM) e histórico de bruxismo do sono e em vigília, o uso de aparelho ortodôntico fixo, o perfil individual cronotipo, o uso de

smartphones e a satisfação de vida dos adolescentes. Serão avaliados em um exame clínico o perfil facial, força mastigatória, ausência de selamento labial, respiração bucal, dor à palpação nos músculos temporal e masseter, presença de estalidos na ATM, presença de linhas albas na mucosa jugal e língua e desgaste dentário. Também será avaliada a postura corporal dos adolescentes. O BS será diagnosticado através do relato do adolescente somado à presença de sinais e sintomas clínicos. Um estudo piloto será desenvolvido para testar a metodologia proposta, cujos participantes não serão incluídos na amostra do estudo. Após esse estudo será feito novo cálculo amostral considerando a faixa etária estudada. Todos os dados serão posteriormente analisados através do programa SPSS. Será feita a análise descritiva dos dados e o teste qui-quadrado, com 5% de nível de significância, para verificar a associação entre a variável dependente "bruxismo" e as demais variáveis.

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese:

Hipótese nula: O bruxismo do sono e em vigília não está associado aos sinais e sintomas clínicos, à condição socioeconômica, ao uso de aparelho ortodôntico fixo, à satisfação de vida, ao perfil cronotipo, perfil facial, ao uso de smartphone e ou postura corporal em adolescentes. Hipótese alternativa: O bruxismo do sono e em vigília está associado aos sinais e sintomas clínicos, à condição socioeconômica, ao uso de aparelho ortodôntico fixo, à satisfação de vida, ao perfil cronotipo, perfil facial, às forças mastigatórias dos músculos masseter e temporal, ao uso de smartphone e ou postura corporal em adolescentes.

Objetivo Primário:

Avaliar a associação entre provável bruxismo do sono e em vigília e o uso de aparelho ortodôntico fixo, perfil cronotipo, perfil facial, uso de smartphone e postura corporal em adolescentes de 12 a 19 anos de idade.

Objetivo Secundário:

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2025

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31) 3439-4332

E-mail: coesp@pq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 2.810.112

Outros	Parecer_Institucional_COEP.pdf	15/06/2018 10:15:20	LUCAS GUIMARAES ABREU	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	15/06/2018 10:14:32	LUCAS GUIMARAES ABREU	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	15/06/2018 10:14:23	LUCAS GUIMARAES ABREU	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Provavel_Bruixismo_do_sono_fa tores_associados_adolescentes.pdf	13/06/2018 13:52:07	LUCAS GUIMARAES ABREU	Aceito
Folha de Rosto	Folha_De_Rosto_Assinada.pdf	04/06/2018 17:05:40	LUCAS GUIMARAES ABREU	Aceito
Outros	91561018aprovacaoassinada.pdf	09/08/2018 11:41:48	Vivian Resende	Aceito
Outros	91561018parecerassinado.pdf	09/08/2018 11:41:59	Vivian Resende	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 09 de Agosto de 2018

**Assinado por:
Vivian Resende
(Coordenador)**