

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS DO
COMPORTAMENTO

JÉSSICA CAROLINE AFONSO FERREIRA

AVALIAÇÃO DO BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO NO TRATAMENTO DO
BRUXISMO

Recife

2019

JÉSSICA CAROLINE AFONSO FERREIRA

**AVALIAÇÃO DO BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO NO TRATAMENTO DO
BRUXISMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Neurociências.

Área de concentração: Neurociências.

Orientador: Profº Drº: Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues

Coorientadora: Profª Drª Rosana Christine Cavalcanti Ximenes

Recife

2019

Catálogo na fonte:
Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4:1790

F383a Ferreira, Jéssica Caroline Afonso
 Avaliação do biofeedback eletromiográfico no tratamento do
 bruxismo/ Jéssica Caroline Afonso Ferreira. – 2019.
 88 f.; il.

 Orientador: Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues.
 Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.
 Centro de Ciências da Saúde. Programa de pós-graduação em
 Neuropsiquiatria e Ciências do comportamento.
 Inclui referências, apêndice e anexos.

 1. Bruxismo. 2. Biorretroalimentação psicológica. 3. Adolescentes.
 I. Rodrigues, Marcelo Cairrão Araújo (orientador). II. Título.

616.8 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS 2019 - 280)

JÉSSICA CAROLINE AFONSO FERREIRA

**AVALIAÇÃO DO BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO NO TRATAMENTO DO
BRUXISMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Neurociências.

Aprovada em: 26/02/2019

BANCA EXAMINADORA

Profº Drº Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Rosana Christine Cavalcanti Ximenes (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Flávia Maria Nassar de Vasconcelos (Examinador Externo)

Professora do Curso de Pós-Graduação do CPGO

A Deus, que se fez presente em todos os momentos, iluminando minha trajetória.
Aos autores da minha vida, meus pais João e Silvia, pelo amor imensurável em todos os momentos da minha vida. Dedico.

AGRADECIMENTOS

Vivo uma luta diariamente, porém nunca sozinha. Em todos os momentos sempre pude contar com pessoas que me impulsionaram. Hoje irei concretizar mais uma etapa. E tenho muito a agradecer.

A Deus, por todas as bênçãos que me concedeu até aqui.

Aos meus pais, por terem me dado a oportunidade da vida, pelo amor imensurável. Faltam palavras para agradecer todo esforço e dedicação comigo, tanto na minha formação profissional e como pessoal.

A todos os meus familiares e meus amigos pelo incentivo e apoio constante. Sem dúvidas, tenho o privilégio de ter amigos que sempre me incentivaram (Mary, Carol, Laís, Kallena, Rafael, Carolzita, Ítala, Cindy, Bruna, Teresa, Samara e Efraim).

Aos meus irmãos Camila e Felipe por tudo o que representam em minha vida e por todo apoio até os dias de hoje nessa trajetória, sem medir qualquer esforço para que eu chegasse onde estou. Minha fonte de apoio desde sempre.

Ao meu amor Danillo, por acreditar em meus sonhos e estar sempre ao meu lado dividindo todos os momentos, seja de alegria ou angústia. Você é uma fonte de alegria e perseverança pra mim. Obrigada!

Ao meu orientador Prof. Dr. Marcelo Cairrão pela competência, empenho, sabedoria e incentivo que muito me ajudaram a aprofundar e prosseguir nos estudos para este trabalho.

À Profa. Dra. Rosana Ximenes pela co-orientação, competência, sabedoria, incentivo e ajuda para execução deste trabalho. Obrigada pela confiança em mim depositada.

Aos grandes colegas e parceiros deste trabalho, Ubirakitan Monteiro e Bruno Souza, por todo apoio para iniciar e durante toda a pesquisa, profissionais competentes e dedicados. Não mediram esforços para a execução deste trabalho. Agradeço demais a vocês, meninos!

À NEUROUP, a qual agradeço demais o apoio para colocar esse projeto em prática, o curso em que pude fazer para calibração do equipamento, bem como a disponibilidade do mesmo para executar o projeto. Meu muito obrigada!

A toda equipe do projeto biofeedback, que deram o apoio em várias fases dessa pesquisa na medida do possível (Profa Flávia, Profa Niedja, Tiago Coimbra).

Aos membros da banca de qualificação, Profa. Dra. Monica Heimer, Profa. Dra. Paula Diniz e Profa. Patrícia Balata pelos ensinamentos e profunda contribuição para melhoria deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento pela oportunidade única de aprendizado.

A todos os professores do Programa por estimular o desenvolvimento da pesquisa e do senso crítico, além de compartilhar os seus conhecimentos. Muito obrigada.

À FACEPE, por disponibilizar recursos para obtenção de materiais para esta pesquisa.

A todos os funcionários da Escola Professor Fernando Mota por abrirem as portas para nossa pesquisa e confiar em nosso trabalho, pela simpatia e suporte em todos os dias.

Aos pacientes/alunos que confiaram no nosso tratamento e aceitaram participar desta pesquisa. Sem eles nada disso faria sentido.

A todos, que de alguma forma, estiveram comigo nesta caminhada.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a prevalência do bruxismo em vigília e sua associação com os seguintes fatores: depressão, ansiedade, estresse e qualidade do sono e utilizar o biofeedback (BF) eletromiográfico no treinamento para pacientes com bruxismo em vigília (BV). Na fase transversal, 240 adolescentes de uma escola estadual foram pesquisados. Os seguintes instrumentos foram aplicados em forma de questionário para avaliação: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh; Inventário de Ansiedade Traço-Estado; Escala de Percepção de Estresse 10 e Inventário de Depressão Infantil, além de uma ficha clínica para diagnóstico do bruxismo em vigília. Dez adolescentes de ambos os sexos (idade média $16,07 \pm 0,65$) com diagnóstico provável de bruxismo em vigília foram incluídos na fase do ensaio clínico. Os alunos foram divididos em dois grupos: Biofeedback (BF, $n = 05$) e Controle (CO, $n = 05$) para realizar o tratamento de biofeedback eletromiográfico. O potencial muscular de repouso foi registrado pré e pós-tratamento, bem como uma análise da percepção de dor pela Escala Visual Analógica. A ocorrência de bruxismo em vigília foi de 37,5% dos 240 adolescentes. Com relação aos sinais e sintomas 18,3% relataram cansaço/dor na face, 21,7% relataram dor leve e 11,3% relataram dor moderada e/ou severa à palpação dos músculos temporal e/ou masseter. Ao comparar os grupos do ensaio, em relação à percepção de dor, foi identificada uma redução com diferenças significativas pré e pós-tratamento para ambos, porém mais expressivo para o grupo experimental ($p = 0,001$). Já para o potencial muscular de repouso, não houve diferença nas avaliações pré entre os grupos. Já as diferenças da avaliação pós foram estatisticamente significativas. Para o grupo experimental, as diferenças do potencial de repouso entre sessões, houve uma diminuição estatisticamente significativa da primeira para a segunda sessão, bem como da primeira para última sessão. Não houve associação significativa para a variável ansiedade e a qualidade do sono com o bruxismo em vigília. A depressão e o estresse foram associados ao desfecho, bem como os sintomas de cefaleia temporal e cansaço na face. Houve diferenças significativas em relação à redução da potência muscular de repouso para o grupo experimental e para o grupo *sham*. Entretanto, a avaliação pós tratamento foi menor para o grupo experimental (diferença significativa) É possível que de certa forma o grupo *sham* tenha tido autocontrole sobre sua musculatura, uma vez

que recebiam as mesmas instruções que o grupo experimental no momento do tratamento.

Palavras-chave: Bruxismo. Biorretroalimentação psicológica. Adolescentes.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the prevalence of waking bruxism and its association with the following factors: depression, anxiety, stress and sleep quality and to use electromyographic biofeedback (BF) in training for waking bruxism (BV) patients. In the transverse phase, 240 adolescents from a state school were surveyed. The following instruments were applied in the form of a questionnaire for evaluation: Pittsburgh Sleep Quality Index; State-Trait Anxiety Inventory; Stress Perception Scale 10 and Child Depression Inventory, as well as a clinical chart for the diagnosis of waking bruxism. Ten adolescents of both sexes (mean age 16.07 ± 0.65) with probable diagnosis of vigilant bruxism were included in the clinical trial phase. The students were divided into two groups: Biofeedback (BF, $n = 05$) and Control (CO, $n = 05$) to perform the electromyographic biofeedback treatment. Resting muscle potential was recorded before and after treatment, as well as an analysis of pain perception by the Visual Analog Scale. The occurrence of vigilant bruxism was 37.5% of the 240 adolescents. Regarding signs and symptoms 18.3% reported tiredness / pain in the face, 21.7% reported mild pain and 11.3% reported moderate and / or severe pain on palpation of the temporal and / or masseter muscles. When comparing the test groups, regarding pain perception, a reduction was identified with significant differences before and after treatment for both, but more significant for the experimental group ($p = 0.001$). As for resting muscle potential, there was no difference in pre-assessment between groups. The differences in post evaluation were statistically significant. For the experimental group, differences in resting potential between sessions showed a statistically significant decrease from the first to the second session, as well as from the first to the last session. There was no significant association for anxiety and sleep quality with waking bruxism. Depression and stress were associated with the outcome, as well as symptoms of temporal headache and tiredness in the face. There were significant differences regarding the reduction of resting muscle power for the experimental group and sham group. However, the post-treatment evaluation was lower for the experimental group (significant difference). It is possible that in some ways the sham group had self-control over their muscles, as they received the same instructions as the experimental group at the time of treatment.

Keywords: Bruxism. Biofeedback psychological. Adolescents.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1-	Variáveis e descritores estudo transversal.....	27
Quadro 2-	Variáveis e descritores ensaio clínico	33
Quadro 3-	Variáveis coletadas em cada período de avaliação.....	34
Figura 1-	Posicionamento do paciente para o tratamento do biofeedback	37
Figura 2-	Representação da posição do equipamento de EMG no sentido longitudinal às fibras da porção anterior do músculo temporal	38
Figura 3-	Gráfico visual do biofeedback	39
Figura 4-	Gráfico do biofeedback sham utilizado para realização das sessões “falsas” nos pacientes do grupo controle (CO)	40
Gráfico 1-	Escala Visual Analógica Entre Grupos Pré e Pós-tratamento	46
Gráfico 2-	Escala Visual Analógica Grupo Biofeedback e Grupo Controle Pré e Pós-tratamento.....	46
Gráfico 3-	Potência Muscular de Repouso - RMS - Entre Grupos Pré e Pós-tratamento.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Avaliação dos sinais e sintomas relacionados ao Bruxismo.....	42
Tabela 2- Classificação de dor por músculo segundo a presença ou ausência de bruxismo auto-relatado.....	42
Tabela 3- Avaliação do bruxismo segundo a ocorrência de sintomas de depressão, ansiedade, estresse e qualidade do sono.....	44
Tabela 4- Regressões logísticas univariadas e multivariadas.....	45
Tabela 5- Média e desvio padrão da Dor e Potência Muscular de Repouso- Grupo Biofeedback.....	47
Tabela 6- Média e desvio padrão da Dor e Potência Muscular de Repouso - Grupo Controle.....	48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVOS	16
1.1.1	Objetivo Geral	16
1.1.2	Objetivos Específicos.....	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	DEFINIÇÃO DOS TERMOS.....	17
2.2	ETIOLOGIA E PREVALÊNCIA.....	17
2.3	SINAIS E SINTOMAS.....	19
2.4	DIAGNOSTICO DO BRUXISMO.....	20
2.5	TRATAMENTOS DO BRUXISMO.....	22
2.6	BIOFEEDBACK ELETROMIOGRAFICO.....	23
3	MÉTODO.....	26
3.1	PARTE 1- ESTUDO TRANSVERSAL.....	26
3.1.1	Desenho do estudo, Local e Seleção da Amostra	26
3.1.2	Variáveis e Descritores.....	27
3.1.3	Instrumentos de avaliação.....	28
3.1.4	Análise Estatística.....	30
3.2	PARTE 2 – ENSAIO CLÍNICO	30
3.2.1	Desenho do estudo, Local e Seleção da Amostra.....	30
3.2.2	Cálculo da amostra.....	31
3.2.3	Critérios de Inclusão.....	32
3.2.4	Critérios de Exclusão.....	33
3.2.5	Variáveis e Descritores.....	33
3.2.6	Coleta de dados e treinamento da equipe.....	34
3.2.7	Instrumentos de avaliação.....	35
3.2.8	Exame clínico e físico.....	35
3.2.9	Grupos de estudo.....	37
3.2.10	Tratamento de biofeedback eletromiográfico.....	37
3.2.11	Processamento de dados e análise estatística.....	41
4	RESULTADOS	42
5	DISCUSSÃO	49

6	CONCLUSÃO.....	53
7	REFERÊNCIAS	54
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEL LEGAL).....	61
	APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	63
	APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MAIORES DE 18 ANOS.....	65
	APÊNDICE D – FICHA CLÍNICA BRUXISMO.....	67
	APÊNDICE E – ARTIGO 1.....	69
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP..	80
	ANEXO B - ÍNDICE DE QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH.....	81
	ANEXO C - INVENTÁRIO DE ANSIEDADE TRAÇO- ESTADO (IDATE).....	83
	ANEXO D - ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESTRESSE (PSS-10).....	85
	ANEXO E - CHILD DEPRESSION INVENTORY (CDI).....	87

1 INTRODUÇÃO

O bruxismo foi definido pela Academia Americana de Medicina do Sono como “uma atividade repetitiva dos músculos da mandíbula caracterizada pelo apertamento ou ranger de dentes e /ou deslize ou empurrão da mandíbula” (AASM, 2014). O bruxismo tem duas manifestações circadianas distintas: pode ocorrer durante o sono (bruxismo do sono) ou durante a vigília (bruxismo em vigília) (LOBBEZOO et. al, 2013). O bruxismo do sono (BS) ocorre principalmente durante o sono, é um comportamento mandibular definido como um movimento estereotipado caracterizado pelo ranger e/ou apertar dos dentes (SHETTY et al., 2010). O bruxismo em vigília (BV) é um tipo distinto do bruxismo do sono (BS) e é caracterizado principalmente pelo apertamento dos dentes (KATO; DAL-FABBRO; LAVIGNE, 2003). Independentemente da definição, etiologia ou tipo de manifestação, o bruxismo é principalmente caracterizado por apertamento ou ranger dos dentes, e os pacientes diagnosticados com esta condição são comumente referidos como bruxistas (MESKO et al., 2017).

Devido à ampla variedade de sinais e sintomas e a sobreposição com outras condições, o diagnóstico de bruxismo exige um cuidadoso processo de avaliação que incorpora questionários, anamnese e exames (LOBBEZOO et. al, 2013). Um recente Consenso Internacional formado por um grupo de especialistas em bruxismo afirma que esta alteração pode ser identificada pela anamnese e exame clínico, e confirmada com questionários específicos (KOYANO et al., 2008; SHETTY et al., 2010).

As consequências negativas do bruxismo também podem incluir impactos subjetivos, como estresse, ansiedade, cansaço e má qualidade do sono (CARRA, HUYNH, LAVIGNE, 2012). A primeira parte deste estudo buscou correlacionar os fatores que poderiam estar associados ao bruxismo em vigília, utilizando as seguintes variáveis com os respectivos instrumentos que já foram traduzidos e validados para a língua portuguesa: depressão (Inventário de Depressão Infantil), ansiedade (Inventário de Ansiedade Traço-Estado), estresse (Escala de Percepção de Estresse-10) e qualidade do sono (Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh).

Nenhuma terapia até o momento mostrou-se eficaz na cura permanente do bruxismo (DE LA HOZ-AIZPURUA et. al, 2011; CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012; ILOVAR et. al, 2014). Os tratamentos atuais centram-se na gestão dos sintomas e

prevenção de complicações posteriores (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012; LOBBEZOO et. al, 2008). As abordagens de tratamentos mais amplamente aceitos são aparelhos intra-orais, farmacoterapia (para BS), e estratégias comportamentais como biofeedback (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012).

A manipulação do bruxismo através do biofeedback eletromiográfico envolve tipicamente um estímulo gerado em resposta ao ranger dos dentes ou ao apertamento dentário. A detecção pode contar com sensores mecânicos integrados em talas, EMG (eletromiografia) ou análise PSG (polissonografia), com a análise eletrônica subsequente com base em padrões de critérios pré-especificados. A resposta de retorno pode ser por estímulo auditivo, vibratório, elétrico ou gustativo e, no caso do bruxismo, qualquer um deles pode ser destinado a ser empregado acordado ou dormindo (JADIDI et. al, 2013).

Abordagens multidisciplinares administradas por equipes formadas por dentistas, fisioterapeutas e outros profissionais de saúde são muitas vezes necessárias. Portanto, a segunda parte deste estudo objetivou avaliar o biofeedback eletromiográfico para reduzir a tensão/atividade muscular dos músculos masseter e temporal, com o objetivo de projetar um protocolo adequado para um contexto clínico de bruxismo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a terapia do biofeedback eletromiográfico no tratamento do bruxismo em vigília.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar possíveis associações entre o bruxismo e a suscetibilidade dolorosa dos músculos temporal e masseter;

Identificar possíveis associações entre o diagnóstico de bruxismo e o auto-relato de ranger/apertar os dentes pelos adolescentes;

Determinar a prevalência do bruxismo em vigília e as possíveis associações entre as variáveis depressão, ansiedade, estresse e qualidade do sono.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DEFINIÇÃO DOS TERMOS

Para Lobbezso et al. (2013), o bruxismo é uma atividade repetitiva da mandíbula e do músculo, caracterizada pelo apertar ou ranger dos dentes, além disso, e/ou pela contração/rigidez ou movimento repentino e vigoroso da mandíbula. Essa soma de termos à definição clássica do bruxismo, ou seja, o apertar e ranger dos dentes, está de acordo com o posicionamento atual sobre o sistema regulador do bruxismo ter origem principalmente central (Lobbezso et al., 2018).

Lobbezso et al. (2018) distinguem as duas entidades do bruxismo, tendo o bruxismo do sono como “uma atividade muscular mastigatória durante o sono caracterizada como rítmica (fásica) e não-rítmica (tônica) e não se considera um distúrbio do movimento ou do sono em indivíduos saudáveis”. Para o bruxismo acordado, tem-se como “uma atividade muscular mastigatória durante a vigília caracterizada pelo contato dentário repetitivo ou prolongado e/ou por uma contração ou movimento repentino da mandíbula e não é um distúrbio de movimento em indivíduos saudáveis”. O bruxismo em indivíduos saudáveis não deve ser considerado como um distúrbio, mas como um comportamento que pode ser um fator de risco e ou proteção para certas consequências clínicas.

2.2 ETIOLOGIA E PREVALÊNCIA

A etiologia exata do bruxismo ainda não é conhecida e, provavelmente, possui uma natureza multifatorial. A etiologia na literatura atual está baseada principalmente nos indicadores de risco (Lobbezso et al., 2012). Originalmente, foi atribuída a fatores periféricos (morfológicos), incluindo má oclusão e interferências oclusais. Há uma concordância crescente sobre a percepção de que a má oclusão realmente não é importante, sendo notada como uma característica, em que é importante destacar e identificar, mas não necessariamente corrigir (Greene et al., 1998). Estudos encontraram prevalências semelhantes em bruxismo do sono para pessoas com ou sem interferências oclusais, e não foi reduzido pela terapia oclusal (KATO et al., 2003; CLARK; ADLER, 1985). Uma revisão da literatura, apesar da dificuldade de encontrar estudos sobre o bruxismo do sono que os autores tenham realizado exame de polissonografia para diagnóstico definitivo, concluiu que não

há provas sobre as interferências oclusais e a articulação dentária na etiologia do bruxismo. Além disso, a maioria dos estudos destaca a etiologia do bruxismo noturno não explorando o bruxismo acordado (LOBBEZOO; NAEIJE, 2001).

A literatura atual sugere que o bruxismo seja regulado centralmente e não periféricamente. Questões centrais podem ser categorizadas em fatores fisiopatológicos (distúrbios do sono, química cerebral alterada, fatores genéticos, uso de medicamentos e drogas ilícitas, fumo, consumo de álcool e certos traumas e doenças) e psicossociais (ansiedade, estresse, medos e frustrações). Supõe-se que o que ocorre centralmente é um desequilíbrio entre as vias direta e indireta dos gânglios da base, composto por um grupo de cinco núcleos subcorticais envolvidos na coordenação dos movimentos. A via de saída direta vai do estriado até o tálamo, e do tálamo para o córtex cerebral. Entretanto, pela via indireta há passagem por vários núcleos até que chegue ao tálamo (LOBBEZOO; NAEIJE, 2001). Foi identificado que o uso de inibidores seletivos de recaptação da serotonina esteve associado à ocorrência ou piora do bruxismo (Lobezzo et al., 2001).

O sistema somático é o responsável pelos movimentos voluntários, diversas áreas do córtex cerebral são ativadas para dar um suporte às ações de planejamento e execução dos movimentos. Sabemos que o estresse é um fator de risco para o desencadeamento do bruxismo, o nosso sistema quando entra em um circuito de estresse ativa o eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (YYUKIHIKO, 2017). O que ocorre é uma descarga de adrenalina, e uma das suas principais consequências é o aumento da tensão dos músculos e outras. Além disso, há liberação do cortisol o hormônio que vai regular a manutenção do estado estressor.

A ligação entre o bruxismo e fatores psicossociais como estresse emocional foi apoiada pelo estudo que relata níveis elevados de catecolamina urinária em pacientes bruxistas (SERAIDARIAN et. al, 2009). Além disso, a atividade do BS tem sido relacionada com os níveis mais elevados de estresse psicológico percebido (KARAKOULAKI et. al, 2015). Um estudo controlado de laboratório demonstrou que pacientes com bruxismo foram mais competitivos e se sentiram mais ansiosos do que indivíduos normais (MAJOR, 1999).

Estudos realizados com número considerável de pessoas relataram prevalência do bruxismo do sono autorrelatado em cerca de 8% (LAVIGNE; MONTPLAISIR, 1994; OHAYON et al., 2001). Uma revisão sistemática de 2013 dos relatórios epidemiológicos de bruxismo em adultos concluiu uma prevalência de

cerca de 22,1- 31 % para o bruxismo acordado e 9,7-15,9% para o bruxismo do sono, com uma prevalência de 8-31% do bruxismo em geral (MANFREDINI et. al, 2013a). Manfredini et al. (2013b) conduziram uma revisão sistemática da literatura mundial, que relatou uma variabilidade na prevalência de 3,5 a 40,6% em crianças com BS. Estas variações são atribuídas a diferentes metodologias de pesquisa e aos diferentes critérios utilizados para diagnosticar BS durante os últimos 50 anos (CARLSSON; EGERMARK; MAGNUSSON, 2003) Em crianças, o início precoce pode ocorrer com a erupção dos primeiros incisivos decíduos (HUYNH; GUILLEMINAULT, 2009), mas geralmente começa em torno de 4-8 anos de idade. A prevalência do BS é normalmente maior em adultos jovens dos 18 aos 29 anos, seguido por adolescentes, principalmente do sexo feminino e menor em idosos acima dos 65 anos (RESTREPO, 2010).

2.3 SINAIS E SINTOMAS

O bruxismo em vigília é considerado uma atividade oral parafuncional, caracterizada principalmente por contrações prolongadas dos músculos mastigatórios. Clinicamente caracteriza-se pelo apertamento dentário, E pode ser agravado pela ansiedade e estresse, sendo capaz de desencadear dor na articulação temporomandibular e nos músculos da mastigação (CARRA et. al, 2011).

Várias condições podem coexistir com bruxismo, incluindo distúrbio da articulação temporomandibular (DTM), dor orofacial, dores de cabeça e distúrbios respiratórios do sono. As relações causais entre estas condições e o bruxismo ainda não estão clara (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012). Alguns autores veem o bruxismo como causa básica da DTM, enquanto outros consideram tanto o bruxismo quanto a DTM, como consequências relacionadas da atividade muscular anormal (ILOVAR et. al, 2014).

Episódios de bruxismo consistem em atividade muscular mastigatória durante o sono/vigília e se manifestam através de uma gama de sinais e sintomas na região orofacial (MAEKAWA, 2013). Os sintomas do BS e BV são semelhantes e incluem ranger dos dentes, dor muscular na região da mandíbula (SVENSSON, 2008), sensibilidade dolorosa da articulação temporomandibular, dor facial e dor de cabeça (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012). Sintomas do BS são geralmente mais intensos ao acordar e melhoraram no decorrer do dia, enquanto os pacientes com o BV

podem desenvolver os sintomas só após acordar (SHETTY et. al, 2010). Os sinais clínicos incluem desgaste anormal dos dentes, recuo da língua, aumento da atividade muscular da mandíbula (medida pelo eletromiógrafo ou polissonografia), a hipertrofia do músculo masseter, redução do fluxo salivar, traumas nos lábio ou na bochecha, recessão gengival, limitação da capacidade de abertura da boca (KOYANO; SVENSSON, 2008; DE LA HOZ-AIZPURUA et. al 2011).

As consequências negativas do bruxismo incluem impactos subjetivos, como estresse, ansiedade, cansaço e má qualidade do sono, bem como, danos aos dentes, que pode vir a resultar em perda prematura da dentição (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012). As sequelas do bruxismo descrita são: fraturas de dentes, aumento da sensibilidade dentária, desgaste dentário, hipermobilidade dental, lesões periodontais, hipercementose, cúspides fraturadas, pulpite, necrose pulpar, recessão gengival e inflamação, a reabsorção óssea alveolar e lesões cervicais não cariosas (HUYNH; GUILLEMINAULT, 2009; CARRA; BRUNI; HUYNH, 2012). Estudos indicam que o aperto e/ou moagem dos dentes podem desencadear níveis de sensibilização muscular pós-exercício no sistema mastigatório (LAVIGNE et al., 2001; CAMPARIS et al., 2006). Atualmente o foco está no modelo de adaptação da dor, que propõe que a dor surge da hiperatividade muscular e, por sua vez, reduzir a atividade muscular irá proteger o sistema mastigatório (DAWSON et al., 2013). Embora as evidências não sejam conclusivas o bruxismo também pode surgir devido a funções fisiológicas positivas importantes como facilitar o fluxo de ar durante o sono desobstruindo as vias aéreas (Lobbezoo et al., 2013), ou e até mesmo para reduzir o desgaste químico prejudicial em caso de refluxo gastro-esofágico ao aumentar o fluxo salivar (OHMURE et al., 2011).

2.4 DIAGNÓSTICO DO BRUXISMO

Os critérios de diagnóstico para bruxismo baseados na Classificação Internacional de Distúrbios do Sono são: presença de, (a) sons do ranger dos dentes durante o sono e (b) um ou mais dos seguintes sinais clínicos (i) desgaste anormal homogêneo ou frequente na dentição, (ii) fadiga ou dor muscular transitória na mandíbula, e / ou dor de cabeça temporal com relatos de ranger de dentes durante o sono (KATO et. al, 2003).

O diagnóstico definitivo do BS só pode ser alcançado usando ferramentas eletrofisiológicas. A polissonografia (PSG) permite a detecção do BS, bem como outros distúrbios do sono incluindo a apneia do sono, movimentos periódicos dos membros, e parasomnias. Gravações objetivas, PSG, incluem a atividade cerebral (eletroencefalograma), movimentos oculares (eletrooculograma), os movimentos da mandíbula (eletromiografia), a frequência cardíaca / ritmo (electrocardiograma), movimentos tóraco-abdominal, o fluxo de ar oronasal e a saturação de oxigênio (YAP; CHUA, 2016). A utilização de gravação PSG continua sendo o padrão ouro para o diagnóstico definitivo do BS (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2014).

Para o diagnóstico de bruxismo é utilizado uma adaptação dos critérios adotados por Lavigne et al. (1996); Coelho et al. (2009); Carra et al. (2012); Lobbezoo et al. (2013). São considerados bruxistas aqueles que apresentarem facetas incisais ou oclusais alinhadas com desgastes incompatíveis com idade e função (JOHANSSON, 1993), associada à presença de pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas: a) história de ruídos de rangimento e/ou apertamento durante o sono ou vigília (nos últimos seis meses), confirmada por um companheiro de quarto; b) relato de musculatura mandibular rígida ou fatigada durante a noite e/ou ao despertar; c) sensibilidade dolorosa à palpação nos músculos masseter e/ou temporal e hipertrofia músculos masseteres; d) auto-relato de ranger ou apertar os dentes (entrevistas).

Por não haver um consenso sobre a definição e classificação do diagnóstico do bruxismo um grupo de especialistas propôs uma classificação diagnóstica com um sistema de graduação de diagnóstico entre “possível”, “provável” e “definitivo”. Sendo o diagnóstico “possível” do sono ou acordado baseado no autorrelato por meio de questionários e/ou anamnese com um exame clínico, o “provável” em autorrelato e inspeção clínica e para o bruxismo do sono o diagnóstico “definitivo” deve ser baseado em autorrelato, exame clínico e polissonografia, com gravações de áudio e vídeo de preferência (Lobbezoo et al., 2013).

Para uma classificação “definitiva” para o bruxismo acordado, são necessários autorrelato, exame clínico e registro eletromiográfico de preferência associados ao chamado de “avaliação momentânea ecológica (EMA)” (Lobbezoo et al. 2013). O EMA é um método utilizado questionando aos pacientes como estão se sentindo agora ou como eles se sentiram nos últimos minutos em relação a alguma

variável, em vez de ser solicitado a resumir seus sentimentos por horas ou dias, coletando dados reais (SHIFFMAN; PEDRA, 1998).

2.5 TRATAMENTOS DO BRUXISMO

Aparelhos intra-orais (placas oclusais) protegem os dentes do desgaste patológico (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012). As placas oclusais são aparelhos removíveis feitos de acrílico rígido ou vinil macio que se encaixa entre os dentes superiores e inferiores. O objetivo das placas oclusais é proteger os dentes e restaurações de atrito e de carga traumática (YAP; CHUA, 2016). O efeito paliativo de aparelhos intrabuciais parece ser transitório, no entanto, podem resultar em efeitos colaterais que incluem dor (pelo aumento da atividade dos músculos Masseter e Temporal) e, mais raramente, alterações na oclusão que interfere com a mordida (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012). Indicação de seu uso é questionável em relação aos resultados transitórios (JAGGER, 2008). Não há evidência suficiente para afirmar que a placa oclusal seja eficaz no tratamento do bruxismo (KLASSER; GREENE; LAVIGNE, 2010; WEIPING et al., 2015).

Os agentes farmacológicos têm sido utilizados para tratar o bruxismo, atuando nos sistemas neuroquímicos envolvidos na atividade motora orofacial. Apesar do uso experimental de uma variedade de compostos, incluindo benzodiazepínicos e outros relaxantes musculares, antidepressivos, anticonvulsivantes, drogas dopaminérgicas e bloqueadores beta (DE LA HOZ-AIZPURUA et. al, 2011; CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012) não existem evidências que apoiem a aplicação na prática clínica de rotina (WINOCUR et.al, 2003). A toxina botulínica poderá ter um importante papel no futuro (AQUEVEQUE et.al, 2013), porém até o momento não existe consenso entre os pesquisadores e faltam evidências científicas que justifiquem o seu emprego no tratamento do BV (LOBBEZOO et. al, 2013).

A caracterização do bruxismo como uma atividade parafuncional em vez de uma doença muscular por si só provocou interesse no âmbito de intervenções cognitivas e psicológicas que podem modificar diretamente o comportamento. Algumas abordagens comportamentais estão sendo utilizadas, tais como: a educação do paciente, higiene do sono, técnicas de relaxamento, meditação, hipnoterapia, psicanálise, terapia comportamental cognitiva e biofeedback (CARRA;

HUYNH; LAVIGNE, 2012; LOBBEZOO et. al, 2008). Conclusões sobre cada uma dessas intervenções têm sido limitadas pela quantidade e qualidade dos estudos disponíveis (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012; DE LA HOZ-AIZPURUA et. al 2011; LOBBEZOO et. al, 2008).

2.6 BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO

O biofeedback é uma técnica que proporciona aos indivíduos informações sobre suas funções corporais, com a intenção de promover mudanças de comportamento que resultam na melhoria da saúde (FRANK et. al, 2010). Medições fisiológicas detectadas eletronicamente são acopladas a um sinal de feedback que é iniciado quando os critérios pré-especificados são atendidos e só termina quando a mudança desejada no comportamento ocorre. Biofeedback tem como objetivo gerar uma resposta de aprendizado que persiste mesmo após a técnica ser interrompida. É uma técnica de relaxamento auxiliada pela monitorização de determinadas variáveis fisiológicas, que pode ser através da temperatura cutânea, da frequência cardíaca, da pressão arterial ou da atividade eletrodérmica. O paciente recebe um treinamento especializado com o objetivo de aprender a relaxar a partir da observação e a controlar suas funções fisiológicas que estão sendo supervisionadas por um equipamento (ALÓE et. al, 2003). O feedback pode ser fornecido por várias formas, por exemplo, como informação visual apresentado a um doente ou como um estímulo sensorial (DE LA HOZ-AIZPURUA et. al 2011).

O aprendizado através do biofeedback é baseado no condicionamento operante, técnica elaborada por Skinner na década de 30. É possível modelar o comportamento com estímulos ambientais, hábitos que podem ser alterados oferecendo reforços de recompensas ou de punição (EDWARD, NATHANIEL, DEBORAH, 2006).

O biofeedback tem sido empregado para uma série de condições, incluindo incontinência urinária e fecal (DE LA HOZ-AIZPURUA et. al, 2011), hipertensão arterial (GREENHALGH; DICKSON; DUNDAR, 2010), na reabilitação após o AVC (acidente vascular cerebral) (BOGAARDT; GROLMAN; FOKKENS, 2009) e na manutenção da mobilidade e marcha em pacientes mais velhos (ZIJLSTRA et. al, 2010). Há evidências do potencial eficácia de biofeedback também em estudos examinando exercícios musculares no tratamento da disfunção do pavimento pélvico

fêmea (FITZ et. al, 2012).

A manipulação do bruxismo através do biofeedback eletromiográfico envolve tipicamente um estímulo gerado em resposta ao ranger dos dentes ou ao apertamento dentário. A detecção pode contar com sensores mecânicos integrados em talas, EMG (eletromiografia) ou análise PSG (polissonografia), com a análise eletrônica subsequente com base em padrões de critérios pré-especificados. A resposta de retorno pode ser por estímulo auditivo, vibratório, elétrico ou gustativo e, no caso do bruxismo, qualquer um deles pode ser destinado a ser empregado acordado ou dormindo (JADIDI et. al, 2013).

Em pacientes de vigília, o estímulo se destina a promover a sensibilização da musculatura com um rápido relaxamento dos músculos da mandíbula, bem como uma reflexão sobre padrões de pensamento que poderiam ter dado origem ao bruxismo. O estímulo não se destina a ser nocivo, mas deve ter uma magnitude suficiente para, pelo menos inicialmente, invadir o pensamento consciente e alertar o paciente. Para pacientes que se encontrem dormindo, os estímulos tanto podem ter a intenção de interromper o sono ou podem fornecer um estímulo não-vigília que é processado de alguma forma pelo cérebro dormindo. Foi descoberto que a aprendizagem condicionada pode ocorrer durante o sono em seres humanos (MOLINA et. al, 2013). Isso sugere que o biofeedback não necessita de um paciente acordado para ser eficaz, pois ele destina-se a causar mudanças no comportamento aprendido (ILOVAR et. al, 2014). Com as primeiras sessões de Biofeedback o cérebro aprende a controlar a tensão muscular (há construção de novas vias de comunicação). Nas sessões seguintes, os pacientes adquirem o aprendizado através do reforço e repetição. Assim, os efeitos duram por longo prazo.

A eletromiografia de superfície (EMG) é um método apropriado para obter medidas fiéis de frequência, intensidade e duração da contração muscular (BARBOSA et al., 2008; MORENO et al., 2008; WANG et al., 2014). Este tratamento tem sido utilizado em aplicações clínicas e de pesquisa e estudos neuromusculares, e também em campos como esporte, neurofisiologia, reabilitação e bruxismo (FUJISAWA et al., 2013; SATO et al., 2015). O biofeedback eletromiográfico é um constante feedback através do sinal do EMG registrado em um músculo e tem o objetivo de modificar sua atividade através de um treinamento de auto-controle. No caso do biofeedback EMG nos músculos faciais, no momento da sessão de treinamento os pacientes recebem respostas sobre o desempenho do seu músculo,

recebem recompensas ao reduzir a tensão dos músculos e feedbacks negativos sempre que o tônus muscular é aumentado ou quando realizam contrações sem finalidades específicas (movimentos parafuncionais). É possível assimilar o conhecimento de treinamento com o avançar das sessões, o paciente torna-se condicionado a reduzir. Com o avançar das sessões de treinamento, os pacientes assimilam este conhecimento e tornam-se condicionados a reduzir os níveis de contração muscular, isso ocorre devido a neuroplasticidade, uma vez que quanto mais repetimos uma atividade, mais fácil o nosso cérebro responde.

3 MÉTODO

3.1 PARTE 1 – ESTUDO TRANSVERSAL

3.1.1 Desenho do estudo, Local e Seleção da Amostra

A primeira parte deste trabalho compreende um estudo do tipo transversal para avaliação da prevalência do bruxismo em vigília e suas associações. A pesquisa foi iniciada após a análise e a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE, com número de CAAE: 82593818.6.0000.5208 (Anexo A). Realizado no período de fevereiro a julho de 2017 com os alunos da Escola Professor Fernando Mota, localizada em Recife, Pernambuco.

Os participantes foram esclarecidos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, procedimentos e consultados quanto ao aceite em participar do estudo. Após esclarecimentos, os responsáveis pelos alunos menores de 18 anos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) e o menor assinou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B). Os alunos maiores de 18 anos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C). Os documentos foram elaborados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos, atendendo a resolução número 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasília – DF.

Todos os dados coletados estão mantidos em sigilo e armazenados em banco de dados digital sob responsabilidade da pesquisadora, em computador pessoal, pelo período de cinco anos.

Os alunos foram selecionados aleatoriamente por meio de sorteio. Os critérios de inclusão foram: indivíduos que aceitaram participar voluntariamente, regularmente matriculados na escola, com idade de 14 a 18 anos, de ambos os sexos e com boas condições de saúde geral. Já os critérios de exclusão foram: estudantes que se recusaram a responder adequadamente todos os questionários, que tornaram o diagnóstico duvidoso para o bruxismo e outros hábitos parafuncionais (mastigar objetos, por exemplo) que pudessem também dificultar o diagnóstico. Dois pesquisadores (RXT e UMM) e dois avaliadores independentes (JCAF e BSL) foram devidamente treinados e calibrados ($Kappa=0,92$).

A anamnese e o exame clínico bucal foram realizados em uma sala com boa claridade, utilizando espátula de madeira para afastamento de tecidos moles, em uma cadeira comum, em ambiente reservado, resguardando a privacidade do aluno. O exame clínico consistiu em inspeção visual de todos os dentes na qual se avaliava a borda incisal e superfície oclusal dos dentes quanto ao desgaste.

Para o diagnóstico de bruxismo foi utilizado os critérios adotados por alguns autores (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012; COELHO et al., 2009; BONSTRO et al., 2008; LAVIGNE, ROMPE, MONTPLAISIR, 1996; LOBBEZOO et al., 2013) essencialmente os critérios de diagnóstico 'provável' que se baseia em auto-relato, questionários e anamnese com exame clínico (Lobbezoo et al., 2013). Através de uma ficha clínica (Apêndice D): os alunos foram questionados quanto à queixa de apertar e/ou ranger os dentes (se algum parente escutava algum ruído noturno), queixa de dores ou cansaço na face e queixa de cefaleia (região temporal). A dor foi avaliada pela Escala Visual Analógica (EVA). O exame clínico foi realizado através de palpação dos músculos temporal (porção anterior, média e posterior) e masseter, com escores de classificação de dor leve (x), moderada (xx) e severa (xxx), e avaliação bucal sobre desgaste, mobilidade ou fratura dentária.

3.1.2 Variáveis e Descritores

As variáveis do estudo estão descritas abaixo no quadro 1.

Quadro 1 - Variáveis e descritores estudo transversal

VARIÁVEL	DESCRIPTOR	DEFINIÇÃO	CATEGORIAS
Bruxismo	<i>Bruxismo</i>	Distúrbio caracterizado pelo ranger e apertar dos dentes.	C07.793.099
Dor	<i>Dor</i>	Sensação desagradável induzida por estímulos nocivos que são detectados por terminações nervosas de nociceptores.	C10.597.617 C23.888.592.612 C23.888.646 F02.830.816.444

Músculo temporal	<i>Músculo temporal</i>	<i>Músculo mastigatório cuja ação é fechar a mandíbula. Sua porção posterior é responsável pela retração da mandíbula.</i>	A02.633.567.600.850 A14.530.940
Músculo masseter	<i>Músculo masseter</i>	<i>Músculo cuja ação é o fechamento da mandíbula.</i>	A02.633.567.600.500 A14.530.630
Sono	<i>Sono</i>	<i>Suspensão prontamente reversível da interação sensório-motor com o ambiente, geralmente associada à posição inclinada e à imobilidade.</i>	F02.830.855 G11.561.803
Ansiedade	<i>Ansiedade</i>	<i>Sensação ou emoção de pavor, apreensão e desastre iminente, porém não incapacitante como nos transtornos de ansiedade.</i>	F01.470.132
Estresse	<i>Estresse fisiológico</i>	<i>Efeito desfavorável de fatores ambientais (estressores) sobre as funções fisiológicas de um organismo. O estresse fisiológico não resolvido e prolongado pode afetar a homeostase do organismo, levando a perdas ou afecções.</i>	G07.775
Depressão	<i>Depressão</i>	<i>Estados depressivos, geralmente de intensidade moderada quando comparados a depressão maior, presentes nos transtornos neuróticos e psicóticos.</i>	F01.145.126.350

Fonte: Própria autora. 2018.

3.1.3 Instrumentos de avaliação

O exame da musculatura facial foi realizado através da palpação, para detectar hipertonicidade dos músculos elevadores da mandíbula, inspeção da falta de coordenação durante os movimentos mandibulares. Este exame incluiu a palpação da musculatura dos músculos masseter e temporal. O Exame Intra oral

teve por objetivo verificar a existência de desgaste nas faces oclusais ou bordas incisais dos dentes, mobilidade dentária na ausência de doença periodontal e/ou presença de fraturas nos elementos dentários e nas restaurações. As informações do exame clínico foram registradas em uma ficha clínica específica para avaliação de bruxismo (APÊNDICE D) padronizada para a pesquisa.

Foram utilizados os seguintes instrumentos: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (ANEXO B); Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) (ANEXO C); Escala de Percepção de Estresse (PSS-10) (ANEXO D); Inventário de Depressão Infantil (Child Depression Inventory-CDI) (ANEXO E).

Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (ANEXO C): A qualidade do sono durante o último mês foi avaliada usando o índice de Pittsburgh. Este índice foi traduzido e validado para o português. Ele consiste de 19 questões agrupadas em sete domínios: qualidade subjetiva do sono; latência do sono; duração do sono; usual eficiência do sono; distúrbios do sono; uso de medicamentos; e disfunção diurna. Cada domínio é pontuado (0 a 3) e uma pontuação total (0 a 21) é calculada da seguinte forma: pontuações variando de 0 a 4 são indicativos de boa qualidade de sono; pontuações de 5 a 10 sugerem má qualidade do sono; pontuações acima de 10 são sugestivas de distúrbios do sono. Outras cinco perguntas são respondidas por cônjuges ou parceiros dos participantes (Buysse et al., 1989; Bertolazi et al., 2011).

Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) (ANEXO C): este questionário foi traduzido e validado para a língua portuguesa. É composto por duas escalas independentes, com 20 perguntas cada, ansiedade medida como um traço (em geral) e como um estado (no momento). Cada pergunta é pontuada (de 1 a 4), e as pontuações para as escalas variam de 20 a 80 como se segue: ansiedade leve (20 a 34); ansiedade moderada (35 a 49); alta ansiedade (50 a 64); e muito alta ansiedade (65 a 80) (SPIELBERGER et al., 1979; GORENSTEIN C; ANDRADE L, 1996).

Escala de Percepção de Estresse (PSS-10) (ANEXO D): Ela consiste em 10 perguntas com pontuação variando de 0 a 4. Algumas questões (4, 5, 7 e 8) sugerem ausência de estresse e têm um sistema de pontuação invertida. Os escores totais variam de 0 a 40, e os valores mais altos sugerem níveis de estresse mais elevado. Este questionário também foi traduzido e validado para a língua portuguesa (COHEN et al., 1983; REIS et al., 2010).

Inventário de Depressão Infantil (Child Depression Inventory-CDI) (ANEXO E): foi utilizado para avaliar depressão em adolescentes. Este inventário, que foi traduzido e validado para o português, é composto por 21 grupos de quatro afirmações, avaliando sintomas depressivos ao longo da última semana, como desesperança, irritabilidade, culpa, sentimentos de punição, bem como sintomas físicos, tais como fadiga, perda de peso, diminuição da libido. Pontuações abaixo de 10 sugerem ausência ou sintomas depressivos mínimos; de 10 a 18, depressão leve a moderada; de 19 a 29, depressão moderada a grave; e os sintomas de 30 ou mais são sugestivos de depressão grave (GORENSTEIN C; ANDRADE L, 1996).

3.1.4 Análise Estatística

O software IBM SPSS versão 23 (Statistical Package for Social Sciences) foi utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos. Os dados foram analisados descritivamente através de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas. Para avaliar associação entre duas variáveis categóricas foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher quando a condição para utilização do teste Qui-quadrado não foi verificada. Para avaliar a prevalência de bruxismo em função das variáveis independentes foram ajustados modelo de regressão logística univariada e multivariada com as variáveis significativas no estudo bivariado. Através do modelo foram estimados os valores de OR com respectivos intervalos de confiança para os fatores que poderiam representar risco para a ocorrência de bruxismo que mostraram associação significativa ($p < 0,05$). Foi adotado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Os intervalos foram obtidos com confiabilidade de 95%.

3.2 PARTE 2 – ENSAIO CLÍNICO

3.2.1 Desenho do estudo, Local e Seleção da Amostra

Na segunda fase do estudo, foi realizada uma etapa longitudinal prospectiva do tipo ensaio clínico. Foi aplicado um tratamento de biofeedback eletromiográfico para pacientes com bruxismo selecionados na primeira parte deste trabalho (fluxograma 1), com objetivo de comparar os efeitos sobre sintomas de dor muscular e sinais eletromiográficos. Pesquisas do tipo “ensaio clínico” configuram estudos de intervenção no qual se tem por objeto estudar indivíduos já doentes, submetendo

parte deles aos procedimentos e técnicas preventivos e terapêuticos cuja efetividade se pretende estimar, enquanto outra parte recebe os recursos convencionais cuja efetividade já é conhecida (ANTUNES; PERES, 2006).

A amostra foi composta por dez alunos selecionados entre os casos moderados e/ou graves de acordo com os critérios de dor muscular, sendo cada grupo formado por 05 participantes (grupo experimental e grupo controle). O fluxograma 01 apresenta um resumo dos procedimentos experimentais. O cálculo amostral é descrito na sessão na próxima sessão. Dezesesseis alunos foram selecionados para realizar o tratamento e divididos aleatoriamente em dois grupos através da ferramenta randon.org. Entretanto, houve perda amostral de 2 alunos por desistência do tratamento e 4 alunos por mudarem de escola no semestre em que se iniciou o tratamento, o que limitou o estudo há um poder de 90%.

3.2.2 Cálculo da amostra

O tamanho amostral foi determinado considerando-se um nível significância de 5,0%, um poder de 95,0% e obtidos através do estudo Watanabe et al., (2011) em que compararam dois grupos: grupo de biofeedback (BF) e grupo controle (CO), com o objetivo de avaliar a média da redução dos eventos/episódios de dor. Baseado na média de redução desses eventos/episódios para o BF ($2,2 \pm 0,8$) e CO ($0,2 \pm 0,8$). Com erro fixado em 5%:

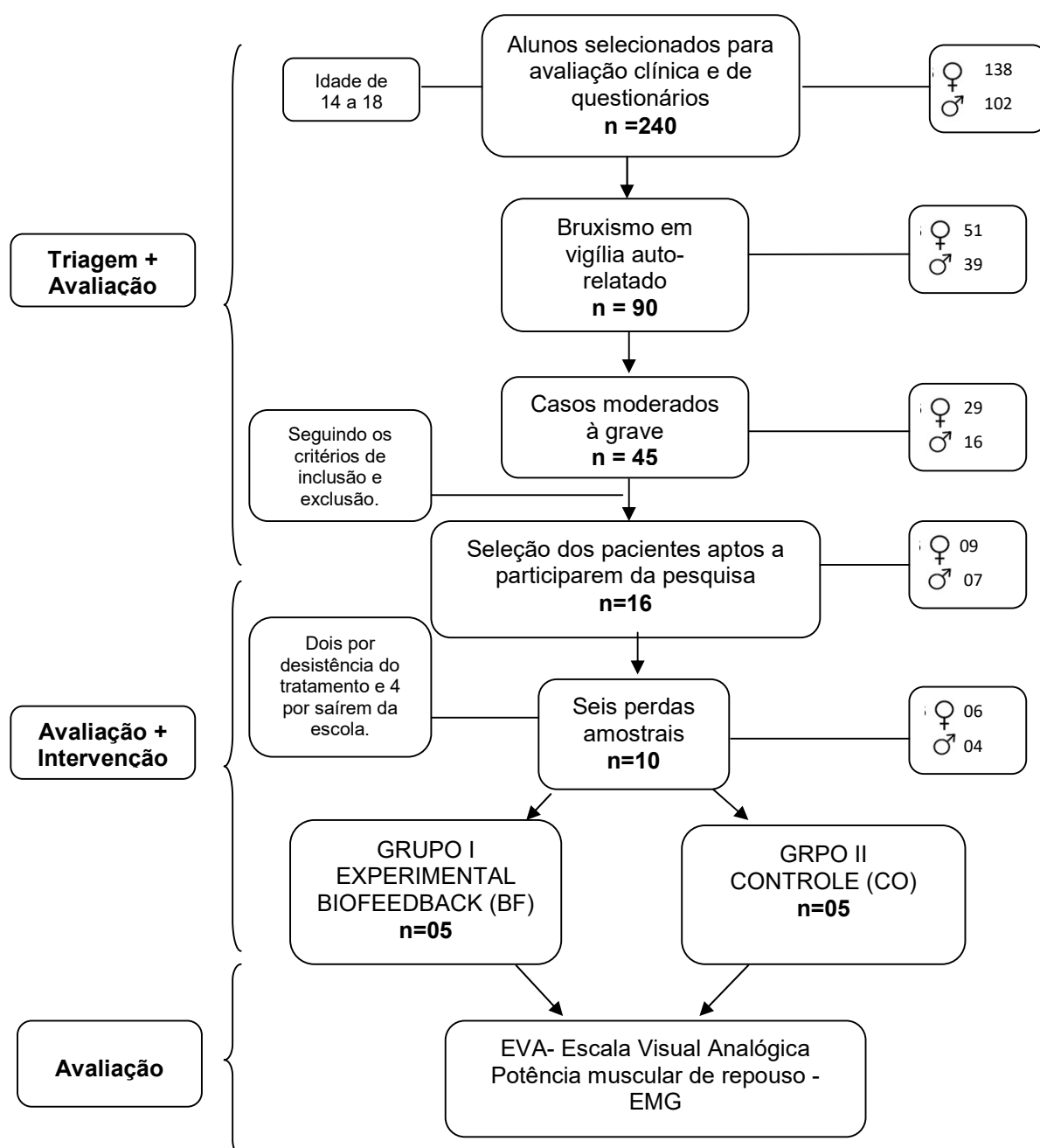
- poder de 80% $n= 08$ (2 grupos de 4);
- poder de 90% $n=10$ (2 grupos de 5);
- poder de 95% $n=12$ (2 grupos de 6);
- poder de 99% $n= 16$ (2 grupos de 8).

A fórmula para comparar dois grupos em relação a médias:

$$n = \frac{2s^2_c(t_{\alpha,v} + t_{\beta,v})}{(m_1 - m_2)^2}$$

Onde m_1 e m_2 são as médias dos grupos biofeedback e controle e s^2_c é o desvio padrão combinado das duas amostras $t_{\alpha,v}$ e $t_{\beta,v}$ são os valores da distribuição t-Student correspondente a confiabilidade e o poder (Zar, Jerrold, H, 1999, pgs. 132-134). Os cálculos foram efetuados através do programa MINITAB.

Fluxograma 1 – Triagem, distribuição, perdas amostrais e intervenção



Fonte: Própria autora. 2018.

3.2.3 Critérios de Inclusão

Foram incluídos na pesquisa adolescentes de 14 a 18 anos com diagnóstico de bruxismo; adolescentes com auto relato de ranger ou apertar os dentes durante o estado de alerta e presença de dores de cabeça na região do músculo temporal e

presença de dor moderada e/ou severa à palpação dos músculos Temporal e Masseter.

3.2.4 Critérios de Exclusão

Foram excluídos adolescentes que não quiseram participar da pesquisa, alunos com doenças periodontais avaliados durante exame clínico; os que faziam uso de relaxantes musculares, anti-inflamatórios e aqueles que influenciam o sono ou o comportamento motor (nas últimas 24 horas); com ausência de mais de dois dentes, exceto os terceiros molares e os que tenham feito aplicação de toxina botulínica e/ou medicamento que altere a atividade dos músculos.

3.2.5 Variáveis e descritores

As variáveis do estudo estão descritas abaixo no quadro 2.

Quadro 2- Variáveis e descritores ensaio clínico

VARIÁVEL	DESCRIPTOR	DEFINIÇÃO	CATEGORIAS
Bruxismo	<i>Bruxismo</i>	Distúrbio caracterizado pelo ranger e apertar dos dentes.	C07.793.099
Dor	<i>Dor</i>	Sensação desagradável induzida por estímulos nocivos que são detectados por terminações nervosas de nociceptores.	C10.597.617 C23.888.592.612 C23.888.646 F02.830.816.444
Biofeedback	Biorretroalimentação Psicológica	<i>Técnica terapêutica em que se fornece o estado da própria função do sistema nervoso autônomo a alguém (ex.: temperatura da pele, batimentos cardíacos, ondas cerebrais) como uma retroalimentação visual ou auditiva a fim de se obter o autocontrole de afecções relacionadas</i>	E02.190.525.123 F02.830.131 F04.754.137.301 F04.754.308.500

		(ex.: hipertensão, enxaquecas).	
--	--	---------------------------------	--

Fonte: Própria autora. 2018.

3.2.6 Coleta de dados e treinamento da equipe

A coleta foi realizada na própria escola, em sala reservada. Para o processo de coleta de dados foi realizada uma ficha clínica onde foram anotados os dados de identificação do paciente, intensidade da dor e atividade muscular (descritos na próxima sessão). Os seguintes períodos foram utilizados: Tempo Pré (TP) – antes do tratamento; Tempo Pós (TP') - após o tratamento, sessão 1 (S-1) – primeira sessão, sessão 2 (S-2) – segunda sessão, sessão 3 (S-3) - terceira sessão, sessão 4 (S-4) – quarta sessão, sessão 5 (S-5) – quinta sessão (quadro 2).

Quadro 3- Variáveis coletadas em cada período de avaliação.

Tempo Variável	GRUPO	T-P	T-P'	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5
Intensidade da dor	CONTROLE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	BIOFEEDBACK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Potencial muscular de repouso RMS	CONTROLE	✓	✓	-	-	-	-	-
	BIOFEEDBACK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fonte: Própria autora. 2018.

Foram realizados treinamentos teóricos e práticos para realização do exame clínico bucal e para as sessões de biofeedback eletromiográfico, além da calibração do examinador. O período do treinamento teórico da equipe (um fisioterapeuta e três odontólogos) acerca dos critérios estabelecidos seguiu a recomendação da OMS. Os examinadores clínicos foram exclusivamente odontólogos. O treinamento do biofeedback eletromiográfico foi realizado durante 1 mês por um fisioterapeuta e com o mesmo equipamento utilizado na pesquisa. Para a calibração intra-examinador, foram reexaminados 10% da amostra, ou seja, 24 alunos.

3.2.7 Instrumentos de avaliação

Ficha clínica (exame de bruxismo) (APÊNDICE D): para o diagnóstico foi utilizado o critério de diagnóstico ‘provável’ que se baseia em auto-relato, questionários e anamnese com exame clínico (Lobbezoo et al., 2013). O exame clínico constou de: uma anamnese detalhada e cuidadosa e exames físicos intra e extra-oral. Escala analógica visual (EVA) para avaliar a dor que consiste em auxiliar na aferição da intensidade da dor no paciente, é um instrumento importante para verificarmos a evolução do paciente durante o tratamento e mesmo a cada atendimento, de maneira mais fidedigna. EVA também é útil para podermos analisar se o tratamento está sendo efetivo e quais procedimentos têm surtido melhores resultados, assim como se há alguma deficiência no tratamento, de acordo com o grau de melhora ou piora da dor. A EVA foi utilizada no início de cada sessão, registrando o resultado sempre na evolução. Para utilizar a EVA o pesquisador deve questionar o paciente quanto ao seu grau de dor sendo que 0 significa ausência total de dor e 10 o nível de dor máxima suportável pelo paciente (BOONSTRA et al., 2008).

Para a mensuração da atividade muscular foi utilizado o biofeedback por Eletromiografia de Superfície realizado através do equipamento Myobox (neuroUP, Brasil), com o envio de sinais ao computador por protocolo Bluetooth 3.0, e com taxa de amostragem de 1.000 Hz. A unidade de medida é dada por $\mu\text{V/s RMS}$. O processamento digital dos sinais e a apresentação gráfica do biofeedback foi realizado no software neuroUP Bodyfeedback (neuroUP) utilizando um filtro Notch em 60 Hz e um filtro passa-banda do tipo Butterwoth com cortes em 30Hz e 500 Hz.

3.2.8 Exame Clínico e Físico

Para a realização do exame clínico (intra e extra-oral), da avaliação da tonicidade muscular (palpação dos músculos) e das sessões de biofeedback, a equipe foi composta por: três cirurgiões-dentistas e um fisioterapeuta, auxiliados por anotadores treinados para seguirem instruções e registrarem os dados coletados.

A Anamnese detalhada e cuidadosa objetivou colher dados como existência de fadiga, dor muscular causando trismo, dificuldades mastigatórias ao despertar e relatos de pessoas próximas ao paciente que já o tenha visto ranger ou apertar os dentes durante o sono, além do relato do próprio paciente a respeito do ranger ou

apertar dos dentes durante o estado de alerta e presença de dores de cabeça na região do músculo temporal.

O exame da musculatura facial foi realizado através da palpação, para detectar hipertonicidade dos músculos elevadores da mandíbula, inspeção da falta de coordenação durante os movimentos mandibulares. Este exame incluiu a palpação da musculatura dos músculos masseter e temporal. O Exame Intra oral teve por objetivo verificar a existência de desgaste nas faces oclusais ou bordas incisais dos dentes, mobilidade dentária na ausência de doença periodontal e/ou presença de fraturas nos elementos dentários e nas restaurações.

A escolha do local para a realização do exame e para as sessões de biofeedback procurou seguir alguns critérios, que são eles: as condições do espaço físico, a iluminação e a ausência de barulho excessivo. Uma vez que estávamos em ambiente escolar, às vezes os ruídos externos dos horários de intervalo dos alunos poderiam intervir no tratamento adequado, quando possível, encerramos nossas atividades para iniciar só após cessar o barulho externo. O local escolhido para os exames e as sessões buscou possibilitar conforto e eficiência para a equipe. A iluminação para a realização do exame foi a artificial. Segundo Lacerda (2006), a iluminação pode ser natural ou artificial.

A posição adotada para o exame: o examinado permaneceu sentado à frente do examinador, num mesmo plano, e o anotador, de pé, posicionado atrás do examinado, de acordo com o projeto SB Brasil. Os demais pacientes aguardaram sua vez de serem examinados, numa atividade paralela de palestra educativa.

Para a realização dos exames, foi adotado o instrumental preconizado pela OMS, composto por: 01 (um) espelho bucal plano com cabo; espátula de madeira; luvas de borracha e 01 (uma) sonda conhecida como “sonda CPI” para auxiliar no exame visual e tátil do tecido dentário. A esse respeito, vale ressaltar que a sonda foi empregada apenas para remoção de depósitos sobre os dentes, identificar selantes e confirmar alterações verificadas visualmente, porém suavemente. Todo material foi previamente esterilizado. É contra-indicado o uso de pressão no exame das superfícies e cavidades dentárias (BRASIL, 2006; NARVAI et al., 2006). Quanto aos materiais de biossegurança foram utilizados máscara, touca, luvas de procedimento descartáveis e guardanapo de papel.

3.2.9 Grupos de estudo

Os pesquisados foram divididos em dois grupos:

Grupo 1: Aplicação do Biofeedback eletromiográfico/grupo experimental (BF);

Grupo 2: aplicação da técnica de biofeedback sham, que consiste na forma inativa do biofeedback/grupo controle (CO).

3.2.10 Tratamento de biofeedback eletromiográfico

Preparação e posicionamento do paciente

O adolescente permaneceu sentado em uma poltrona confortável, foi instruído à descruzar as pernas, relaxar os ombros, manter a coluna ereta e manter o dorso das duas mãos repousando em cima das próprias coxas como representado na foto abaixo. A cabeça do pesquisado foi mantida em posição neutra, evitando a sua anteriorização, flexão ou extensão. O monitor foi posicionado na altura dos olhos para evitar posturas inadequadas (Figura 1). Os dentes não poderiam estar em oclusão, que foi confirmado através dos sinais no software. O espaço funcional livre deve ser mantido, ou seja, manter o espaço existente entre os dentes quando a mandíbula se encontra em posição de repouso, no qual o tônus muscular está em equilíbrio (TELLES, 2011). A língua deve ficar posicionada sob o palato.

Figura 1 - Posicionamento do paciente para o tratamento do biofeedback



Fonte: Própria autora. 2018.

A cabeça do pesquisado foi mantida em posição neutra, evitando a sua anteriorização, flexão ou extensão. O monitor foi posicionado mais ou menos na altura dos olhos para evitar posturas inadequadas.

Posicionamento do sensor

Antes de posicionar os sensores no temporal, se fazia necessário realizar a higienização da região acima da porção anterior do músculo Temporal, pois é preciso melhorar a impedância elétrica entre o dispositivo e o músculo. A limpeza da pele desta região foi realizada com algodão e álcool 70%. O sensor (representado em preto na figura 2) foi posicionado sobre a porção anterior do musculo temporal, no lado direito ou esquerdo, a depender da sintomatologia dolorosa, em caso de dor bilateral foi utilizado o lado da mastigação habitual.

Figura 2 - Representação da posição do equipamento de EMG no sentido longitudinal às fibras da porção anterior do músculo temporal



Fonte: NeuroUp. Disponível em: <https://neurop.com.br/bruxismo-de-vigilia-concentracao-e-la-casa-de-papel/>. Acessado em: 21 nov. 2019.

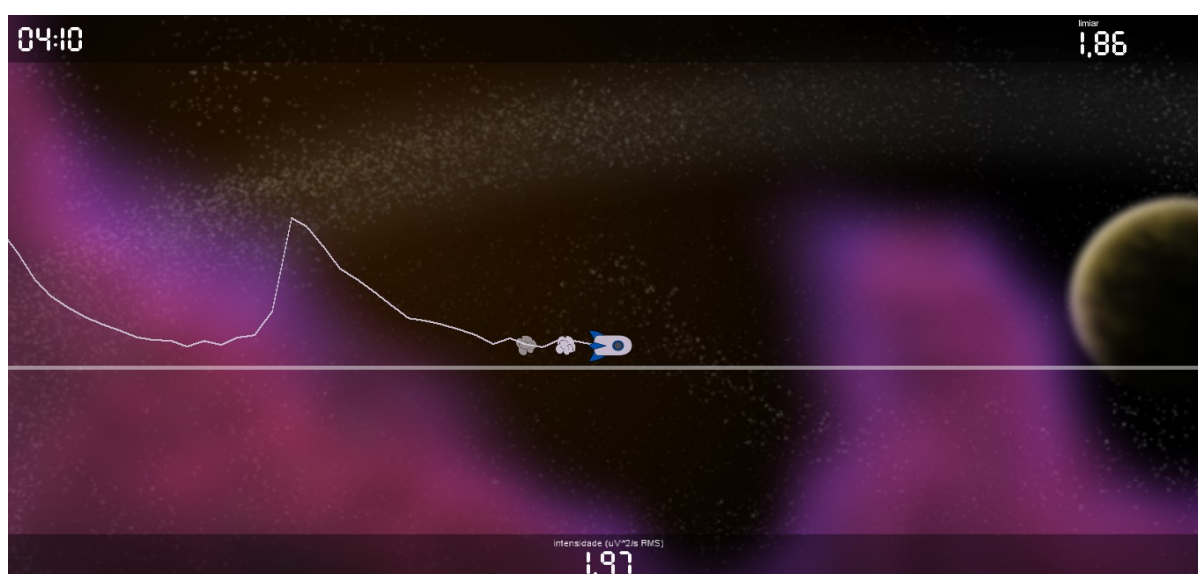
Após colocação do sensor, o equipamento foi ligado e solicitado ao adolescente que “aperte os dentes” (máxima intercuspidação habitual) de forma suave para confirmar o posicionamento do eletrodo na porção anterior do musculo temporal. Foram dadas instruções/demonstrações de como funciona a dinâmica da sessão.

Sessão do Biofeedback

As sessões de biofeedback tiveram duração média de trinta minutos e foram realizadas semanalmente (duas vezes por semana) um total de 05 sessões. Para melhor compreensão, dividimos em três tempos: T1- 10 minutos de avaliação antes da primeira sessão, T2 - 10 minutos de avaliação após a quinta sessão e T3 – reavaliação com seis meses que ainda não foi realizada. Em geral são necessárias 05 sessões para que os dois objetivos principais sejam atingidos: alívio da dor e aprendizado de longo prazo do relaxamento muscular. Por se tratar de um tratamento ativo, os efeitos terapêuticos ocorrem devido ao aprendizado e pelo efeito da neuroplasticidade. O aparelho não emite nenhum tipo de corrente eletromagnética, fótica ou térmica com efeito terapêutico.

O adolescente recebeu o biofeedback visual e auditivo de forma simultânea: biofeedback visual - gráfico dinâmico em linha, que aumenta e diminui de acordo com o nível de contração muscular. O objetivo é reduzir o valor do gráfico para aproximá-lo do limite inferior da tela. Os pesquisadores determinam os limiares (manualmente através de um clique no software), que são representados com uma linha paralela na tela, que indicam os objetivos em que os pacientes deverão atingir. Os limiares são reduzidos de forma progressiva para estimular a evolução dos adolescentes (Figura 3).

Figura 3 - Gráfico visual do biofeedback



Fonte: Própria autora. 2018.

Biofeedback auditivo - ao mesmo tempo, os adolescentes ouvem tons de piano que variam em ritmo (número de tons por segundo) e frequência sonora (variações entre notas graves e agudas seguindo a escala de dó maior) de acordo com o nível de contração do adolescente. O objetivo foi tornar o som grave e reduzir o ritmo, ou seja, torna-lo mais lento. O som é desligado sempre que o participante atingir níveis a baixo do limiar proposto.

Para uma melhor interpretação dos resultados, após o pré-processamento do sinal, os sinais captados pela eletromiografia se mantêm complexos para serem treinados pelo paciente, uma vez que o sinal varia com alta frequência entre positivo e negativo. Assim, o software processa os sinais utilizando um recurso de processamento chamado de Raiz quadrada da média (do inglês, *Root Mean Square*, RMS). Assim, os sinais RMS podem ser compreendidos.

Figura 4 - Gráfico do biofeedback *sham* utilizado para realização das sessões “falsas” nos pacientes do grupo controle (CO)



Fonte: Própria autora. 2018.

Biofeedback *sham*: o falso biofeedback os dados visuais e auditivos explicados anteriormente não são representados pelo músculo do aluno, apesar de receber as mesmas orientações anteriores, o que eles visualizam no monitor não representa a sua potência muscular de repouso, e sim uma gravação de dados no sistema de software. Optou-se por gravar 30 min de um músculo voluntário, em que se manteve em repouso e também realizou algumas contrações aleatórias para tornar o feedback o mais aproximado do real. No software, era ativada a opção

maestro sem que o aluno notasse, como representamos abaixo, ela indica a sessão de gerador de sinais artificiais ativado.

3.2.11 Processamento de dados e análise estatística

Com o objetivo de avaliar o comportamento das variáveis segundo o critério de normalidade da distribuição, o programa estatístico Bioestat versão 5.3 foi utilizado. O teste de *Shapiro-Wilk* – teste *W*- foi utilizado para verificar a normalidade dos dados.

Os dados foram analisados estatisticamente, através do Teste *t de Student-pareado* para dados amostrais dentro do mesmo grupo. O teste *t de Student* para amostras independentes foi utilizado para comparação entre os grupos. O nível de significância utilizado foi de 5%.

4 RESULTADOS

A amostra foi composta por 240 adolescentes, sendo 138 (57,5%) do gênero feminino e 102 (42,5%) do gênero masculino, com idade média 16,07 ($\pm 0,65$) anos. A tabela 1 representa as análises iniciais do estudo em relação aos sinais e sintomas associados ao bruxismo, diagnosticado por auto-relato dos alunos e avaliação clínica. Houve diferença significativa em relação à sintomatologia dolorosa (EVA) dos pacientes com diagnóstico de bruxismo em vigília auto-relatado ($p=0,001$).

Tabela 1 – Avaliação dos sinais e sintomas relacionados ao Bruxismo.

Variáveis	Sim	Não	Valor de p
Bruxismo em vigília (auto-relato)	37,5%	62,5%	
Ranger os dentes	10%	90%	
Dor à palpação Temporal	50%	50%	
Dor à palpação Masseter	54,2%	45,8%	
Cefaléia temporal	52,5%	47,5%	$p^{(1)} = 0,010^*$
Cansaço na Face	18,3%	81,7%	$p^{(1)} = 0,010^*$
Média EVA (Desvio padrão)	3,5 (2,46)	2,49 (2,75)	$p^{(2)} = 0,001^*$

Fonte: Própria autora. 2018.

(*) Diferença significativa ao nível de 5%;

(1) Teste Qui-Quadrado de Pearson;

(2) Teste de Mann Whitney.

A sensibilidade dolorosa à palpação dos músculos foi estatisticamente significativa em relação aos seguintes grupos musculares: temporal médio direito, temporal posterior direito, temporal posterior esquerdo, masseter direito e masseter esquerdo (Tabela 2).

Tabela 2 - Classificação de dor por músculo segundo a presença ou ausência de bruxismo auto-relatado.

Variáveis	Bruxismo				Total		Valor de p
	Sim		Não				
	N	%	N	%	N	%	
Total	92	100,0	148	100,0	240	100,0	
Temporal direito anterior							$p^{(1)} = 0,173$
Assintomático	56	60,9	107	72,3	163	67,9	
Leve	21	22,8	26	17,6	47	19,6	

Moderado	8	8,7	11	7,4	19	7,9
Severo	7	7,6	4	2,7	11	4,6
Temporal médio direito						$p^{(2)} = 0,028^*$
Assintomático	54	58,7	109	73,6	163	67,9
Leve	16	17,4	19	12,8	35	14,6
Moderado	17	18,5	19	12,8	36	15,0
Severo	5	5,4	1	0,7	6	2,5
Temporal posterior direito						$p^{(2)} = 0,031^*$
Assintomático	68	73,9	126	85,1	194	80,8
Leve	10	10,9	14	9,5	24	10
Moderado	6	6,5	6	4,1	12	5,0
Severo	8	8,7	2	1,4	10	4,2
Temporal esquerdo anterior						$p^{(2)} = 0,084$
Assintomático	52	56,5	107	72,3	159	66,3
Leve	24	26,1	26	17,6	50	20,8
Moderado	12	13,0	11	7,4	23	9,6
Severo	4	4,3	4	2,7	8	3,3
Temporal médio esquerdo						$p^{(2)} = 0,067$
Assintomático	64	69,6	119	80,4	183	76,3
Leve	13	14,1	20	13,5	33	13,8
Moderado	10	10,9	7	4,7	17	7,1
Severo	5	5,4	2	1,4	7	2,9
Temporal posterior esquerdo						$p^{(1)} = 0,021^*$
Assintomático	71	77,2	128	86,5	199	82,9
Leve	6	6,5	11	7,4	17	7,1
Moderado	8	8,7	8	5,4	16	6,7
Severo	7	7,6	1	0,7	8	3,3
Masseter direito						$p^{(1)} < 0,001^*$
Assintomático	43	46,7	112	75,7	155	64,6
Leve	27	29,3	24	16,2	51	21,3
Moderado	13	14,1	10	6,8	23	9,6
Severo	9	9,8	2	1,4	11	4,6
Masseter esquerdo						$p^{(1)} < 0,001^*$
Assintomático	46	50,0	109	73,6	155	64,6
Leve	24	26,1	26	17,6	50	20,8
Moderado	10	10,9	10	6,8	20	8,3
Severo	12	13,0	3	2,0	15	6,3

Fonte: Própria autora. 2018.

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

(1) Através do teste Qui-quadrado de Pearson

(2) Através do teste Exato de Fisher.

A maioria dos depressivos considerados de moderados à grave e grave tinham bruxismo (Tabela 3). Quanto à ansiedade, apesar de 82,1% dos entrevistados terem apresentado pontuações acima de 35 para escala de ansiedade-traço e 92,9% para ansiedade-estado, ambos não apresentaram diferenças significativas na correlação com o bruxismo (Tabela 3). Na categoria estresse, o percentual do bruxismo aumentou com o grau do estresse. Foram

encontradas diferenças significativas quando comparado com os adolescentes que não tinham bruxismo (Tabela 3).

A qualidade do sono avaliada através do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. Apesar de 51,3% dos alunos serem classificados com má qualidade do sono e 12,9% com distúrbio do sono, não houve correlação significativa com o bruxismo (Tabela 3).

Tabela 3 – Associação do bruxismo segundo a ocorrência dos sintomas de depressão, ansiedade, estresse e qualidade do sono.

Variáveis	Grupo total		Bruxismo				Valor de p
			Sim		Não		
			n	%	N	%	
Grupo total	N	%	92	38,3	148	61,7	
Depressão							p ⁽¹⁾ = 0,025*
Ausência ou sintomas depressivos mínimos	108	45,0	37	34,3	71	65,7	
Depressão leve a moderada	96	40,0	33	34,4	63	65,6	
Depressão moderada a grave	25	10,4	15	60,0	10	40,0	
Depressão grave	11	4,6	7	63,6	4	36,4	
Ansiedade traço							p ⁽²⁾ = 0,189
Ansiedade leve	43	17,9	12	27,9	31	72,1	
Ansiedade moderada	161	67,1	63	39,1	98	60,9	
Alta ansiedade	35	14,6	16	45,7	19	54,3	
Muito alta ansiedade	1	0,4	1	100,0	-	-	
Ansiedade estado							p ⁽²⁾ = 0,447
Ansiedade leve	17	7,1	6	35,3	11	64,7	
Ansiedade moderada	157	65,4	57	36,3	100	63,7	
Alta ansiedade	65	27,1	28	43,1	37	56,9	
Muito alta ansiedade	1	0,4	1	100,0	0	0,0	
Estresse pontuação (Positivo e negativo)							p ⁽¹⁾ = 0,001*
Referencia (ate P25 = 14)	63	26,3	13	20,6	50	79,4	
Leve (15 a 19 = P50)	63	26,3	21	33,3	42	66,7	
Moderada (20 a 24 = P75)	58	24,2	28	48,3	30	51,7	
Severa (≥ 25)	56	23,3	30	53,6	26	46,4	
Qualidade do sono							p ⁽¹⁾ = 0,856
Boa qualidade do sono	86	35,8	31	36,0	55	64,0	
Ma qualidade do sono	123	51,3	49	39,8	74	60,2	
Distúrbio do sono	31	12,9	12	38,7	19	61,3	

Fonte: Própria autora. 2018.

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

(1) Através do teste Qui-quadrado de Pearson

(2) Através do teste Exato de Fisher.

A regressão logística para amostras complexas foi realizada para determinar os fatores associados ao bruxismo em vigília nos adolescentes. A análise de regressão logística multivariada (incluindo depressão, estresse e cefaleia temporal)

mostrou que Auro-relato do bruxismo em vigília foi associado apenas a Estresse Moderado ([OR] = 3,59; intervalo de confiança de 95% [IC] = 1,61-7,98) e Estresse Severo ([OR] = 4,44; com intervalo de confiança de 95% [IC] = 1,98-9,93) (Tabela 4). Dessa forma, estima-se que há maior probabilidade de um pesquisado da população, da qual a amostra foi extraída, ter bruxismo associado a estresse severo ou moderado.

Tabela 4 - Regressões logísticas univariadas e multivariadas

Variável	Análise univariada		Análise multivariada	
	OR (IC 95%)	Valor p	OR (IC 95%)	Valor p
Depressão		0,032*		0,255
Ausência ou sintomas depressivos mínimos	1,00		1,00	
Depressão leve a moderada	1,01 (0,56 a 1,79)	0,986	0,66 (0,35 a 1,26)	0,209
Depressão moderada a grave	2,88 (1,18 a 7,03)	0,020*	1,40 (0,50 a 3,93)	0,528
Depressão grave	3,36 (0,92 a 12,21)	0,066	1,70 (0,42 a 6,88)	0,456
Estresse		0,001*		0,017*
Referencia (ate 14)	1,00		1,00	
Leve (15 a 19)	1,92 (0,86 a 4,29)	0,111	2,01 (0,89 a 4,58)	0,094
Moderada (20 a 24)	3,59 (1,61 a 7,98)	0,002*	3,60 (1,54 a 8,41)	0,003*
Severa (≥ 25)	4,44 (1,98 a 9,93)	<0,001*	3,61 (1,42 a 9,22)	0,007*
Cefaléia temporal				
Sim	2,00 (1,18 a 3,42)	0,010*	1,68 (0,95 a 2,95)	0,074
Não	1,00		1,00	

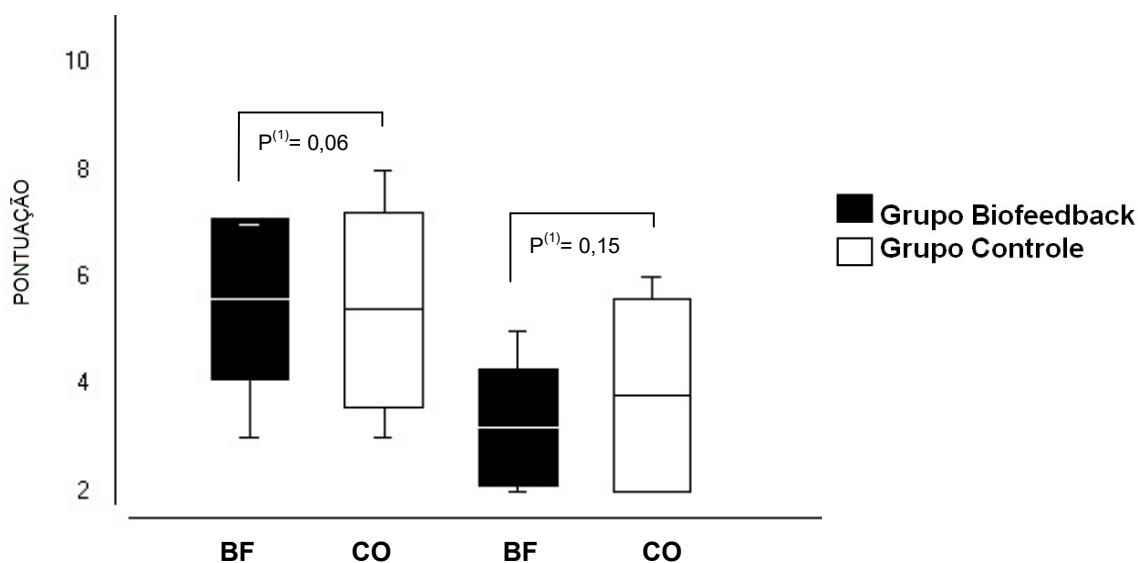
Fonte: Própria autora. 2018.

(*) Significante a 5%.

Para a terapia de biofeedback eletromiográfico, dos 240 adolescentes avaliados na primeira parte desse estudo, 16 com dor moderada à severa nos músculos mastigatórios foram selecionados através dos níveis subjetivos de dor pela Escala visual analógica (EVA) e do diagnóstico do bruxismo em vigília. Porém, houve perda de 06 alunos no decorrer da pesquisa como já descrito no fluxograma 01. Dessa forma, dez alunos (idade média $16,1 \pm 0,73$ anos) participaram da segunda parte deste estudo, alocados cinco para o Grupo Experimental (BF) e cinco para o Grupo Controle (CO).

Não houve diferenças significativas das avaliações pré e pós entre os grupos ($p > 0,05$ – Gráficos 01) em relação à EVA. Foi identificada uma redução com diferenças significativas pré e pós-tratamento para ambos os grupos (Gráfico 02), porém mais expressivo para o grupo experimental ($p = 0,001$).

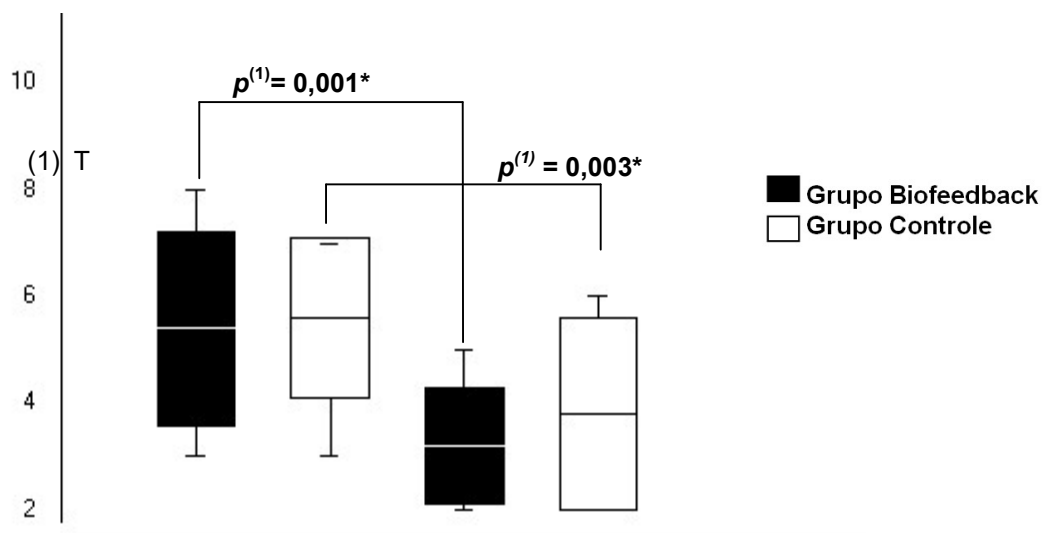
Gráfico 01 – Escala Visual Analógica Entre Grupos Pré e Pós-tratamento



Fonte: Própria autora. 2018.

⁽¹⁾ Teste *T- Student* para amostras independentes.

Gráfico 02 – Escala Visual Analógica Biofeedback e Grupo Controle Pré e Pós-tratamento Grupo



Fonte: Própria autora. 2018.

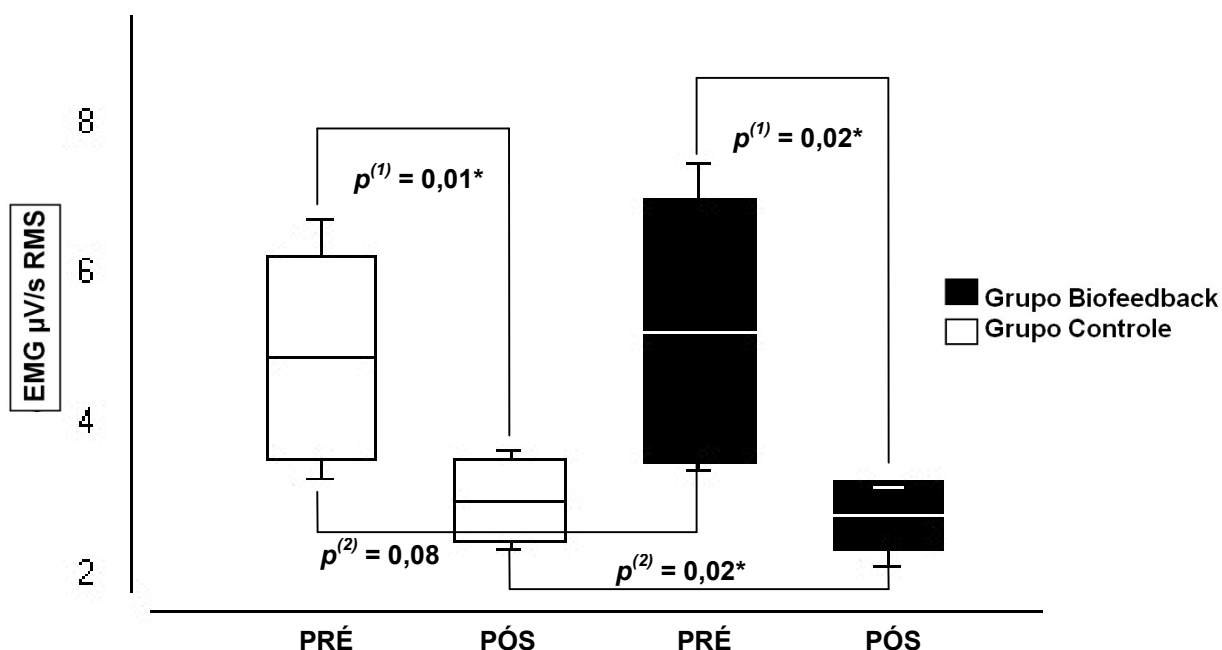
⁽¹⁾ Teste *T- Student* para amostras dependentes.

^(*) Significante a 5%.

O gráfico 03 representa os dados do RMS de ambos os grupos, foi possível identificar uma redução do RMS estatisticamente significativa. Essas medidas foram realizadas antes do treinamento e logo após o treinamento. Ao comparar as

avaliações pré entre os grupos não houve diferença. Já as diferenças da avaliação pós foram estatisticamente significativas.

Gráfico 03 - Potência Muscular de Repouso - RMS - Entre Grupos Pré e Pós-tratamento



Fonte: Própria autora. 2018.

(1) Teste *T-Student* para amostras dependentes;

(2) Teste *T-Student* para amostras independentes;

*Significante a 5%.

Para o grupo experimental (tabela 5), é possível notar a representação da média da potência muscular de repouso (RMS) e EVA desse grupo nas 05 sessões aplicadas. Há uma tendência de diminuição da média com o decorrer das sessões para as duas variáveis. Ao comparar as diferenças do RMS entre sessões houve uma diminuição estatisticamente significativa da primeira para segunda sessão, bem como da primeira para última sessão. Para EVA, também houve uma diferença significativa da primeira para a última sessão.

Tabela 5 - Média e desvio padrão das variáveis EVA e RMS- Grupo Biofeedback

Grupo BF	P	P'	S-1 (D.P.)	S-2 (D.P.)	S-3 (D.P.)	S-4 (D.P.)	S-5 (D.P.)	p^x	p^1	p^2	p^3	p^4	p^5
EVA	5,60 (1,51)	3,20 (1,09)	5,60 (1,51)	4,60 (2,40)	3,80 (1,48)	3,40 (1,67)	3,20 (1,09)	0,01*	0,13	0,20	0,18	0,31	0,01*

RMS	5,58 (2,10)	2,93 (0,23)	5,98 (1,78)	3,42 (1,07)	2,46 (0,37)	2,98 (0,69)	2,64 (0,37)	0,02*	0,002*	0,07	0,14	0,26	0,008*
------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------	--------	------	------	------	--------

Fonte: Própria autora. 2018.

BF: Biofeedback; P: pré tratamento; P': pós tratamento EVA: Escala visual analógica; S: Sessões de tratamento; RMS: *Root Mean Square*; D.P.: Desvio Padrão.

p^x : P-P'; p^1 : S1-S2; p^2 : S2-S3; p^3 : S3-S4 p^4 : S4-S5; p^5 : S1-S5 – Teste paramétrico *T-Student* para amostras dependentes;

*Significante a 5%.

Já para o grupo controle (tabela 6), não é possível comparar as medidas do RMS durante as sessões, uma vez que não foram mensuradas (como já descrito, tratava-se de uma gravação do sinal de EMG para simulação do placebo), porém os dados da EVA durante as sessões estão representados na tabela. Ao comparar as diferenças entre sessões houve uma diminuição estatisticamente significativa apenas da primeira para segunda sessão.

Tabela 6 - Média e desvio padrão das variáveis EVA e RMS- Grupo Controle

Grupo CO	P	P'	S-1 (D.P.)	S-2 (D.P.)	S-3 (D.P.)	S-4 (D.P.)	S-5 (D.P.)	p^x	p^1	p^2	p^3	p^4	p^5
EVA	5,40 (1,81)	3,80 (1,60)	5,20 (1,48)	6,00 (1,87)	4,00 (1,41)	3,80 (1,09)	3,60 (1,51)	NS	0,08	0,01*	0,31	0,35	NS
RMS	4,89 (1,34)	2,99 (0,53)	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-

Fonte: Própria autora. 2018.

CO: Controle; P: pré tratamento; P': pós tratamento; EVA: Escala visual analógica; S: Sessões de tratamento; RMS: *Root Mean Square*; D.P.: Desvio Padrão;

p^x P-P'; p^1 : S1-S2; p^2 : S2-S3; p^3 : S3-S4; p^4 : S4-S5; p^5 : S1-S5; – Teste paramétrico *T-Student* para amostras dependentes;

*Significante a 5%;

NS: Estatisticamente não significativo após correção - ANOVA.

5 DISCUSSÃO

A prevalência de bruxismo em vigília foi de 38,1% dos adolescentes, apesar de certa escassez de estudos relacionados ao bruxismo em vigília, a prevalência foi consistente com os resultados de pesquisas anteriores com variação de 19,2% à 37,9% (VAN SELMS et al., 2013; EMODI et al., 2016; SERRA-NEGRA et al., 2014; CARVALHO et al., 2016). Podemos atribuir essa amplitude de prevalências às diferentes metodologias empregadas para o diagnóstico do bruxismo. Dessa forma, se destaca a necessidade de padronização dos critérios para alcançar avanços nas pesquisas, melhor diagnóstico e prognóstico, bem como escolha do tratamento.

Aperto e/ou moagem dos dentes podem desencadear níveis de sensibilização muscular pós-exercício no sistema mastigatório, levando a danos das fibras musculares e tecidos circundantes (LAVIGNE et al., 2011; CAMPARIS et al., 2006). Nosso estudo revelou uma diferença estatisticamente significativa quanto à sensibilidade dolorosa em alguns grupos musculares, nos pacientes diagnosticados com bruxismo, o que revela os danos que podem ser causados no exercício mandibular parafuncional.

Bayar e colaboradores (2012) estudaram o perfil psicopatológico de pacientes bruxistas e não bruxistas, utilizando o SCL-90 um questionário utilizado para rastrear de forma ampla problemas psicológicos. Ao comparar pacientes com bruxismo acordado, bruxismo do sono e um grupo sem bruxismo identificaram os maiores escores para os pacientes do primeiro grupo, inclusive para depressão. Alguns estudos concluíram a associação de alguns sintomas psicopatológicos com o bruxismo em vigília (MANFREDINI et al, 2005; GUNGORMUS et al., 2009; MANFREDINI & LOBBEZOO, 2009). Nosso estudo também apresentou correlação significativa do bruxismo acordado com a depressão, fortalecendo duas hipóteses: a depressão pode influenciar em tensão muscular ou o bruxismo como causador de dores musculares pode levar o paciente a sintomas depressivos.

O estresse apresentou correlação com o bruxismo, e uma forte prevalência na amostra coletada. Estudo realizado com crianças utilizando a Escala de Estresse Infantil mostrou que 18,75% apresentaram manifestações físicas e psicológicas significativas de estresse caracterizadas por ranger de dentes e outros sintomas (FERREIRA-BACCI et al., 2012). Winocur et al.(2011) realizaram pesquisa com cerca de 400 pessoas, também utilizaram a Escala de Percepção do Estresse (versão com

14 questões) e identificaram correlação significativa para os pacientes que foram diagnosticados com bruxismo acordado quando comparado com os que não tinham bruxismo.

Em uma pesquisa realizada com 222 estudantes universitários também (que também utilizou o PSQI-BR para avaliar a qualidade do sono) foi revelado que 60,1% dos alunos apresentaram pontuações maiores que 05 (má qualidade do sono e/ou distúrbio do sono), corroborando com nosso resultado em que 64,2% dos adolescentes tiveram escores semelhantes (SERRA-NEGRA et al., 2014). Entretanto, esse mesmo estudo encontrou relação estatisticamente significativa quanto aos componentes de qualidade do sono e distúrbio do sono em relação ao bruxismo em vigília. Nosso estudo não revelou associação com o bruxismo, isso pode está atrelado ao passo que a maioria dos pacientes que apresentou má qualidade do sono e distúrbios do sono não tinha bruxismo.

Devido à ampla variedade de sinais e sintomas e a sobreposição com outras condições, o diagnóstico de bruxismo exige um cuidadoso processo de avaliação que incorpora questionários, anamnese e exames. Esta pesquisa afirma a importância de uma investigação abrangente sobre uma hipótese de diagnóstico do bruxismo, uma vez que identificamos aspectos psicopatológicos e sociais importantes associados. Dessa forma, esses pacientes necessitam de uma atenção e investigação diagnóstica que esteja além do desgaste dentário e da dor muscular, para assim identificar outros fatores e melhorar sua qualidade de vida.

Nosso estudo também buscou avaliar o tratamento de biofeedback eletromiográfico nos pacientes com bruxismo em vigília, sendo assim, nossos resultados foram favoráveis para essa análise, uma vez que houve uma melhora significativa em relação à dor, bem como uma redução do potencial muscular de repouso para o grupo experimental com diferenças estatisticamente significativas em relação ao grupo controle.

Entretanto, também houve uma redução para o grupo controle de ambas as variáveis. Podemos atribuir um viés da pesquisa sobre o controle do placebo, uma vez que os pacientes recebiam o mesmo comando de manterem o relaxamento durante os 30 minutos da sessão. A amostra final acabou sendo limitada para resultados mais precisos, através do teste estatístico era preciso de um n maior, o que foi perdido durante as sessões de tratamento.

Os resultados encontrados confirmam que o biofeedback é um método apropriado e com potencial para reduzir a tensão muscular de repouso dos pacientes com bruxismo em vigília, bem como reduzir a percepção da dor. Entretanto, os sinais de melhora do paciente não dependem apenas do relaxamento da musculatura, há outros fatores que influenciam como personalidade, motivação e envolvimento psicológico do paciente. Assim, esses aspectos tornam difíceis de avaliar com uma amostra limitada (CRIADO et al., 2016).

A atividade muscular foi reduzida da primeira para a quinta sessão. Wanatabe et al. (2011) realizou estudo comparativo de pacientes com bruxismo em vigília, dividindo em grupo BF e CO e encontrou uma redução significativa da atividade de apertamento da primeira para a quarta sessão. Testa et al., (2011) realizou um estudo com 17 indivíduos utilizando um feedback visual para controlar a força individual dos músculos da mastigação e concluíram que o desempenho motor teve melhoras com a repetição. Assim, um fator que pode ter contribuído para a melhora com o tratamento do biofeedback foi o comando dinâmico do feedback, ou seja, comando visual e auditivo. O comando visual está associado a uma demanda cognitiva e o auditivo tornou as sessões mais dinâmicas diminuindo a atenção visual aiva durante a sessão.

Através da repetição dos treinamentos com o biofeedback eletromiográfico é provável que seja possível acelerar o aprendizado sobre a função muscular. Wieselmann-penkner et al. (2008) realizaram um estudo comparando os efeitos do BF com o tens, não encontrara diferenças significativas na redução do potencial muscular e atribuíram ao número de sessões (apenas 3). Esse intervalo de tempo pode não ter sido suficiente para o aprendizado. Porém, essa suposição é contrariada com este e outros estudos (WIESELMANN-PENKNER et al., 2008; SATO et al., 2014; CRIADO et al., 2016) que usaram o tratamento de biofeedback eletromiográfico para relaxamento muscular e encontraram uma redução significativa já da primeira para a segunda sessão de tratamento.

Uma recente revisão sistemática da literatura (2017) analisou, dentre outras variáveis, as ferramentas para analisar as terapias eficazes para o tratamento do bruxismo. De acordo com o estudo, a terapia se torna eficaz quando episódios da atividade muscular mastigatória são reduzidos, bem como a intensidade e duração da atividade para avaliar o efeito das terapias (MESKO et al., 2017). Este trabalho utilizou justamente como parâmetro a atividade resgistrada pela eletromiografia do

biofeedback antes e após o tratamento, e apresentou dados significativos na redução da atividade muscular.

Há diversos estudos utilizando o biofeedback para os mais variados problemas fisiológicos como doenças anorretais, constipação, convulsões, estresse psicológico, cefaléias e até problemas cardíacos que apresentaram bons resultados no tratamento (SATICH ET AL., 2015; SATICH, 2011; NAGAI, 2017; KUDO, SHINOHARA, KODAMA, 2014). Estudo que utilizou o biofeedback eletromiográfico para reduzir a cefaleia por uso excessivo de medicaentos encontrou que ao final do tratamento e em até quatro meses de acompanhamento o grupo BF apresentou abordagem promissora na frequência de dor de cabeça bem como a injeção de analgésicos (RAUSA et al., 2016) . A alteração da cognição pelo biofeedback (mecanismo que auxilia a autorregulação) necessita de mais estudos para entender o papel do biofeedback nas respostas psicofisiológicas dos pacientes com bruxismo em vigília.

6 CONCLUSÃO

A depressão e o estresse foram associados ao desfecho, bem como os sintomas de cefaleia temporal e cansaço na face. Entretanto, não foram encontradas associações significativas para as variáveis ansiedade e qualidade do sono com bruxismo em vigília.

Houve diferenças significativas em relação à redução da potência muscular de repouso para o grupo experimental e para o grupo *sham*. Entretanto, a avaliação pós tratamento foi menor para o grupo experimental. É possível que de certa forma o grupo *sham* tenha tido autocontrole sobre sua musculatura, uma vez que recebiam as mesmas instruções que o grupo experimental no momento do tratamento. Além disso, nossa amostra foi limitada. Estudos futuros com um maior número de amostra e melhor controle do grupo placebo se fazem necessário para conclusões mais precisas.

REFERÊNCIAS

- ALÓE, F.; GONÇALVES, L. R.; AZEVEDO, A.; BARBOSA, R. C. Bruxismo durante o Sono. **Rev. Neurociências**, v. 11, n. 1, p. 2, 2003.
- American Academy of Sleep Medicine. Sleep related bruxism. In: International Classification of Sleep Disorders. 3rd ed. Westchester, Darien, Illinois: **American Academy of Sleep Medicine**; 2014.
- AQUEVEQUE, P.; LOPEZ, R.; PINO, E.; OGALDE, A. Electrical stimulation of mental nerve to produce inhibitory action in **bruxism treatment**. **Electron Lett**, v. 49, p. 176-177, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Critério de classificação economia Brasil** 2011. Disponível em: www.abep.org. Acesso em 12 de dezembro de 2016.
- BARBOSA, T. D. E. S.; MIYAKODA, L.S.; POCZTARUK, R. D. E. L.; ROCHA, C. P.; GAVIÃO, M. B. Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: Review of the literature. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.**, v. 72, p. 299–314, 2008.
- BERTOLAZI, A. N.; FAGONDES, S. C.; HOFF, L. S.; DARTORA, E. G.; MIOZZO, I. C.; DE BARBA, M. E.; BARRETO, S. S. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Med**, v. 12, p. 70–75, 2011.
- BOGAARDT, H. C.; GROLMAN, W.; FOKKENS, W. J. The use of biofeedback in the treatment of chronic dysphagia in stroke patients. **Folia Phoniatr Logop**, v. 61, p. 200–205, 2009.
- BOONSTRA, A. M.; SCHIPHORST PREUPER, H. R.; RENEMAN, M. F.; POSTHUMUS, J. B.; STEWART, R. E. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. **Int. J Rehabil. Res.**, v. 31, p. 165–169, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica-Saúde Bucal. v.17, Brasília, 2006.
- BUYSSE, D.J.; REYNOLDS, C. F.; MONK, T. H.; BERMAN, S. R.; KUPFER, D. J. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Res.**, v. 28, p. 193–213, 1989.
- CAMPARIS, C. M.; SIQUEIRA, J. T. Sleep bruxism: clinical aspects and characteristics in patients with and without chronic orofacial pain. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, v. 101, p.188–193, 2006.
- CARLSSON, G. E.; EGERMARK, I.; MAGNUSSON, T. Predictors of bruxism, other oral parafunctions, and tooth wear over a 20-year follow-up period. **J. Orofac. Pain.**, v. 17, p. 50–57, 2003.

CARRA, M. C.; BRUNI, O.; HUYNH, N. Topical review: sleep bruxism, headaches, and sleep-disordered breathing in children and adolescents. **J Orofac Pain.**, v. 26, n. 4, p. 267-76, 2012.

CARRA, M. C.; HUYNH, N.; LAVIGNE, G. Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. **Dent Clin North Am.**, v. 56, p. 387–413, 2012.

CLARK, G. T.; ADLER, R. C. A critical evaluation of occlusal therapy: Occlusal adjustment procedures. **J Am Dent Assoc.**, v. 110, p. 743-50, 1985

COELHO, J. P. S. ; LUCENA, S. C. ; CARVALHO, A. L. A. ; LOPES, F. F. ; OLIVEIRA, A. E. F. Bruxismo do sono e sua associação com distúrbios do sono em policiais. **Cienc. Odontol. Bras.**, v.12, n. 1, p. 31-36, 2009.

COHEN, S.; KAMARCK, T.; MERMELSTEIN, R. A global measure of perceived stress. **J Health Soc Behav.**, v. 24, p. 385–396, 1983.

CRIADO, L.; DE LA FUENTE, A.; HEREDIA, M.; MONTERO, J.; ALBALADEJO, A.; CRIADO, J. M. Electromyographic biofeedback training for reducing muscle pain and tension on masseter and temporal muscles: A pilot study. **J. Clin. Exp. Dent.**, v. 8, n. 5, p. e571-e576, 2016.

DAWSON, A.; RAPHAEL, K. G.; GLAROS, A.; AXELSSON, S.; ARIMA, T.; ERNBERG, M.; FARELLA, M.; LOBBEZOO, F.; MANFREDINI, D.; MICHELOTTI, A.; SVENSSON, P.; LIST, T. Development of a quality-assessment tool for experimental bruxism studies: reliability and validity. **J Orofac Pain.**, v. 27, p. 111–122, 2013.

DE LA HOZ-AIZPURUA, J. L.; DIAZ-ALONSO, E.; LATOUCHE-ARBIZU, R.; MESA-JIMENEZ, J. Sleep bruxism. Conceptual review and update. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.**, v. 16, p. e231–238, 2011.

EDWARD, K.; MORRIS; NATHANIEL, G.; SMITH; DEBORAH, E.; ALTUS, B. F. Skinner's contributions to applied behavior analysis. **Behav Anal.**, v. 28, n. 2, p. 99–131, 2005.

NAGAI, Y.; et al. Epileptic Seizures are Reduced by Autonomic Biofeedback Therapy Through Enhancement of Fronto-limbic Connectivity: A Controlled Trial and Neuroimaging Study. **E Bio Medicine.**, v. 27, p.112–122, 2018.

FITZ, F. F.; RESENDE, A. P.; STUPP, L.; SARTORI, M. G.; GIRAO, M. J.; CASTRO, R. A. Biofeedback for the treatment of female pelvic floor muscle dysfunction: a systematic review and meta-analysis. **Int Urogynecol J.**, v. 23, p. 1495–1516, 2012.

FRANK, D. L.; KHORSHID, L.; KIFFER, J. F.; MORAVEC, C. S.; MCKEE, M. G. Biofeedback in medicine: who, when, why and how? **Ment Health Fam Med.**, v. 7, p. 85-91, 2010.

FUJISAWA, M.; KANEMURA, K.; TANABE, N.; GOHDO, Y.; WATANABE, A.; IIZUKA, T. Determination of daytime clenching events in subjects with and without self-reported clenching. **J. Oral Rehabil.**, v. 40, p. 731–6, 2013.

GORENSTEIN, C.; ANDRADE, L. Validation of a Portuguese version of the Beck Depression Inventory and the State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. **Braz J Med Biol Res.**, v. 29, p. 453–457, 1996.

GREENE, C.S.; MOHL, N.D.; MCNEILL, C.; CLARK, G.T.; TRUELOVE, E.L. Temporomandibular disorders and science: a response to the critics. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 80, p. 214–214, 1998.

GREENHALGH, J.; DICKSON, R.; DUNDAR, Y. Biofeedback for hypertension: a systematic review. **J Hypertens.**, v. 28, p. 644–652, 2010.

Gu, W.; Yang, J.; Zhang, F.; Yin, X.; Wei, X.; Wang, C. Efficacy of biofeedback therapy via a mini wireless device on sleep bruxism contrasted with occlusal splint: a pilot study. **J Biomed Mater Res.**, v. 29, n. 2, p. 160-168, 2015.

HUYNH, N.; GUILLEMINAULT, C. Sleep bruxism in children G.J. Lavigne, P.A. Cistulli, M.T. Smith (Eds.), **Sleep medicine for dentists. A practical overview**, Quintessence Publishing Co, Inc, Chicago (IL) (2009), pp. 125–131.

ILOVAR, S.; ZOLGER, D.; CASTRILLON, E.; CAR, J.; HUCKVALE, K. Biofeedback for treatment of awake and sleep bruxism in adults: systematic review protocol. **Systematic Reviews**. v. 3, p.42, 2014.

JAGGER, R. A eficácia das talas oclusais para o bruxismo do sono. **Dent. Evid. Based.**, v. 9, n. 23, 2008.

KARAKOULAKI, S.; TORTOPIDIS, D.; ANDREADIS, D.; KOIDIS, P. Relationship between sleep bruxism and stress determined by saliva biomarkers. **Int J Prosthodont.**, v. 28, p. 467-74, 2015.

KATO, T.; DAL-FABBRO, C.; LAVIGNE, G. J. Current knowledge on awake and sleep bruxism: Overview. **Alpha Omegan.**, v.96, p. 24-32, 2003.

KATO, T.; THIE, N. M.; HUYNH, N.; MIYAWAKI, S.; LAVIGNE, G. J. Topical review: Sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. **J Orofac Pain.**, v. 17, p. 191-213, 2003.

KLASSER, G. D.; GREENE, C. S.; LAVIGNE, G. J. Oral Appliances and the Management of Sleep Bruxism in Adults: A Century of Clinical Applications and Search for Mechanisms. **Int J Prosthodont.**, v. 23, n. 5, p. 453–462, 2010.

KOYANO, K.; TSUKIYAMA, Y.; ICHIKI, R.; KUWATA, T. Assessment of bruxism in the clinic. **J. Oral Rehabil.**, v.35, p. 495–508, 2008.

NAOKO KUDO, N.; SHINOHARA, H.; KODAMA, H. Heart Rate Variability Biofeedback Intervention for Reduction of Psychological Stress During the Early

Postpartum Period. **Appl Psychophysiol Biofeedback.**, v. 39, n. 3-4, p. 203–21, 2014.

LACERDA, J. T. Trabalho de campo em epidemiologia da saúde bucal. In: ANTUNES, J. L. F.; PERES, M.A. **Epidemiologia saúde bucal**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006. p.384-389.

LAVIGNE G. J. ; ROMPÉ P. H. ; MONTPLAISIR J. Y. Sleep Bruxism : Validity of Clinical Research Diagnostic Criteria in a Controlled Polysomnographic Study. **J Dent Res.**, v. 75, n 1, p. 546-552, janeiro, 1996.

LAVIGNE, G. J.; GUITARD, F.; ROMPRE, P. H.; MONTPLAISIR, J. Y. Variability in sleep bruxism activity over time. **J. Sleep. Res.**, v. 10, p. 237–244, 2001.

LAVIGNE, G.J.; MONTPLAISIR, J.Y. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. **Sleep**, v. 17, n. 8, p. 739-743, 1994.

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. **J Oral Rehabil**, v. 40, n. 1, p. 2–4, 2013.

LOBBEZOO, F.; AHLBERG, J.; RAPHAEL, K.G.; WETSELAAR, P.; GLAROS, A.G.; KATO, T.; SANTIAGO, V.; WINOCUR, E.; DE LAAT, A.; DE LEEUW, R.; KOYANO, K.; LAVIGNE, G.J.; SVENSSON, P.; MANFREDINI, D. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. **J Oral Rehabil.**, v. 45, n. 11, p. 837-844, 2018.

LOBBEZOO, F.; NAEIJE, M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. **J Oral Rehabil.**, v.28, p. 1085-91, 2001.

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

LOBBEZOO, F.; VAN DENDEREN, R.J.A.; VERHEIJ, J.G.C.; NAEIJE, M. Reports of SSRI-associated bruxism in the family physician's office. **Journal of Orofacial Pain**, v. 15, n..4, p. 340-6, 2001b.

LOBBEZOO, F.; VAN DER ZAAG, J.; VAN SELMS, M. K.; HAMBURGER, H. L.; NAEIJE, M. Principles for the management of bruxism. **J Rehabil Oral.**, v. 35, p. 509-523, 2008.

LOBBEZOO, F.; ZAAG, J.; VAN DER; NAEIJE, M. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants. An updated review. **J Oral Rehabil.**, v. 33, p. 293–300, 2006.

LOBBEZOO, F.; AHLBERG, J.; MANFREDINI, D.; WINOCUR, E. Are bruxism and the bite causally related? **J Oral Rehabil.**, v. 39, n. 3, p. 489–501, 2012.

MAEKAWA, K. Prospects for research and clinical medicine in sleep bruxism. **J Prosthodont Res.**, v.57, p. 67–68, 2013.

MAJOR, M.; ROMPRÉ, P. H.; GUITARD, F.; TENBOKUM, L.; O'CONNOR, K.; NIELSEN, T.; et al. Acontrolled daytime challenge of motor performance and vigilance in sleep bruxers. **J Dent Res.**, v. 78, p.1754-62, 1999.

MANFREDINI, D.; RESTREPO, C.; DIAZ-SERRANO, K.; WINOCUR, E.; LOBBEZOO, F. Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review of the literature. **J. Oral Rehabil.**, v.40, p. 631–42, 2013.

MANFREDINI, D.; WINOCUR, E.; GUARDA-NARDINI, L.; PAESANI, D.; LOBBEZOO, F. Epidemiology of bruxism in adults: A systematic review of the literature. **J. Orofac. Pain.**, v.27, p. 99-110, 2013.

MESKO, M. E.; HUTTON, B.; SKUPIEN, J. A.; SARKIS-ONOFRE, R.; MOHER, D.; PEREIRA-CENCI, T. Therapies for bruxism: a systematic review and network meta-analysis (protocol). **Systematic Reviews.** 6:4; 2017.

MORENO, I.; SÁNCHEZ, T.; ARDIZONE, I.; ANEIRO, F.; CELEMIN, A. Electromyographic comparisons between clenching, swallowing and chewing in jaw muscles with varying occlusal parameters. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.**, v. 13, p. 207–13, 2008.

MURALI, R. V.; RANGARAJAN, P.; MOUNISSAMY, A. Bruxism: Conceptual discussion and review. **J Pharm Bioallied Sci.**, v. 7, p. S265-S270, 2015. (Suppl 1).

NARVAI, P. C.; FRAZÃO, P.; RONCALLI, A. G.; ANTUNES, J. L. F. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. **Rev. Panam. Salud Publica.**, n. 19, v. 6, p. 385-393, 2006.

NUNES, M. A. et al. Transtornos alimentares e obesidade. 2ª ed. **Artmed: Porto Alegre**, 2006.

OHAYON, M.M.; LI, K.K.; GUILLEMINAULT, C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. **Chest**, v. 119, n. 1, p. 53-61, 2001.

OHMURE, H.; OIKAWA, K.; KANEMATSU, K. Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial. **J Dent Res.**, v. 90, p. 665-671, 2011.

PAESANI, DANIEL A. Bruxism: theory and practice. **Quintessence publishing**, p.111–120, 2010.

RAO, S.S.C.; BENNINGA, M.A.; BHARUCHA, A.; CHIARIONI, G.; LORENZO, C.; WHITEHEAD, W. ANMS-ESNM Position Paper and Consensus Guidelines On Biofeedback Therapy for Anorectal Disorders. **Neurogastroenterol Motil.** v. 27, n. 4, p. 594–609, 2015.

RAO, S.S.C. Biofeedback therapy for constipation in adults. **Best Pract Res Clin Gastroenterol.**, v. 25, n.1, p. 159–166, 2011.

RAUSA, M.; PALOMBA, D.; CEVOLI, S.; LAZZERINI, L.; SANCISI, E.; CORTELLI, P.; PIERANGELI, G. Biofeedback in the prophylactic treatment of medication overuse headache: a pilot randomized controlled trial, **The Journal of Headache and Pain**, v. 17, n 1, p. 87, 2016.

REIS, R. S.; HINO, A. A.; ANEZ, C. R. Perceived stress scale: reliability and validity study in Brazil. **J Health Psychol.**, v. 15, n. 1, p. 107-14, 2010.

SALES PERES, S. H. C.; MENDES SILVA SALES PERES, A.; LAURIS, J. R. P.; BASTOS, J. R. M.; BUZALAF, M. A. R. Estudo de prevalência do Índice de Desgaste Dentário (IDD). **Brz. Oral Res.**, v. 19, n. 1, p. 31, 2005.

SATO, M.; IIZUKA, T.; WATANABE, A.; IWASE, N.; OTSUKA, H.; TERADA, N. Electromyogram biofeedback training for daytime clenching and its effect on sleep bruxism. **J. Oral Rehabil.**, v. 42, p. 83–9, 2015.

SERAIDARIAN, P.; SERAIDARIAN, P. I.; DAS NEVES CAVALCANTI, B.; MARCHINI, L.; CLARO NEVES, A. C. Urinary levels of catecholamines among individuals with and without sleep bruxism. **Sleep Breath.**, v. 13, p. 85-8, 2009.

SHETTY, S.; PITTI, V.; SATISH BABU, C. L.; SURENDRA KUMAR, G. P.; DEEPTHI, B. C. Bruxism: a literature review. **J. Indian. Prosthodont. Soc.**, v.10, p. 141–148, 2010.

SHIFFMAN, S.; PEDRA, A.A. Introduction to the Special Section: Ecological Momentary Assessment in Health Psychology. **Health Psychology**, v. 17, n. 1, p. 3-5, 1998.

SPIELBERGER, C. D.; GORSUCH, R. L.; LUSHENE, R. E. **Manual do Inventário de Ansiedade Traço-Estado - IDATE**. Rio de Janeiro: CEPA; 1979. study in Brazil. **J Health Psychol.**, v. 15, p. 107–114, 2010.

SVENSSON, P.; JADIDI, F.; ARIMA, T.; BAAD-HANSEN, L.; SESSLE, B. J. Relationships between craniofacial pain and bruxism. **J Oral Rehabil.** v. 35, p. 524–547, 2008.

TESTA, M.; ROLANDO, M.; ROATTA, S. Control of jaw-clenching forces in dentate subjects. *Journal of orofacial pain*, v. 25, n. 3, p. 250–60, 2011.

WANG, L. F.; LONG, H.; DENG, M.; XU, H.; FANG, J.; FAN, Y. Biofeedback treatment for sleep bruxism: a systematic review. **Sleep Breath.**, v.18, p. 235–42, 2014.

WATANABE, A., KANEMURA, K., TANABE, N. Effect of electromyogram biofeedback on daytime clenching behavior in subjects with masticatory muscle pain. **J Prosthodont Res.**, v. 55, n. 2, p. 75–81, 2011.

WIESELMANN-PENKNER, K.; JANDA, H.; LORENZONI, H.; POLANSKY, R. A comparison of the muscular relaxation effect of TENS and EMG-biofeedback in patients with bruxism. **Journal of oral rehabilitation**, v. 28, n. 9, p. 849–53, 2001.

WINOCUR, E.; GAVISH, A.; VOIKOVITCH, M.; EMODI-PERLMAN, A.; ELI, I. Drugs and bruxism: a critical review. **J Orofac Pain.**, v. 17, p. 99–111, 2003.

YAP, A. U.; CHUA, A. P. Sleep bruxism: Current knowledge and contemporary management. **J Conserv Dent.**, v. 19, n. 5, p. 383-389, 2016.

YASUI, Y. Amygdala and Jaw Movements: A Hodological Review. **IntechOpen**, 2016.

ZIJLSTRA, A.; MANCINI, M.; CHIARI, L.; ZIJLSTRA, W. Biofeedback for training balance and mobility tasks in older populations: a systematic review. **J Neuroeng Rehabil.**, v. 7, p. 58, 2010.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Responsável Legal)

**Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento
Centro de Ciências da Saúde - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho(a) _____ para participar como voluntário (a) da pesquisa “Avaliação da eficácia do Biofeedback Eletromiográfico no tratamento do bruxismo”. Esta pesquisa está sob a responsabilidade da pesquisadora: Jessica Caroline Afonso Ferreira– CRO-PE-CD 11156. Endereço: Rua João Fernandes Vieira, numero 600 Boa vista Telefone: 81999839285 e é supervisionada pelo Prof.^a Dr.^o Marcelo Cairrão Araújo [Rodrigues \(maderp@gmail.com\)](mailto:maderp@gmail.com) telefone: 81982069779 e co-supervisão da Prof.^a Dr.^a Rosana Christine Cavalcanti Ximenes (rosanaximenes@gmail.com) telefone: (81)999994033. Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Bruno Padilha de Souza Leão Siqueira Campos e Ubirakitan Maciel Monteiro, telefones: 81997066531, 81994081336.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde que o (a) menor faça parte do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização nem para o (a) Sr.(a) nem para o/a voluntário/a que está sob sua responsabilidade, bem como será possível ao/a Sr. (a) retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- 1 – A pesquisa tem como objetivo avaliar a eficácia do uso do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) no tratamento do bruxismo. Ao participar deste estudo você permitirá que a pesquisadora avalie se o biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) melhora os sinais e sintomas dos pacientes que sofrem com o Bruxismo (apertamento dentário).
- 2 - Em relação a terapia do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) você poderá ou não ser submetido ao tratamento, pois existe um grupo controle, isto é, não receberá a intervenção. Entretanto o paciente tanto do grupo controle como do grupo intervenção não saberá em qual grupo pertence no momento da terapia. Ao término do período de acompanhamento, todos os participantes do grupo controle receberão a terapia do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular).
- 3 - Você responderá a questionários relacionados aos sinais e sintomas do bruxismo, passará por exame clínico bucal e por sessões de biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) realizado na sua própria escola, em local previamente escolhido pela direção da escola.
- 4 - O tempo total da terapia será de 30 minutos e frequência da terapia será de 2 vezes por semana, a depender da sua disponibilidade por seis semanas. Após a finalização das sessões, serão realizadas avaliações (no dia da última sessão, um mês e seis meses após o término).
- 5 - Você irá responder a perguntas relacionadas a sua qualidade de sono e a situação econômica da sua família.
- 6 – Você terá a garantia de poder perguntar em qualquer momento da pesquisa sobre qualquer dúvida e garantia de receber resposta ou esclarecimento a respeito dos procedimentos, riscos, benefícios e outras situações relacionadas à pesquisa.
- 7 - Existe total liberdade para você desistir de participar do estudo, em qualquer momento, sem que isso traga qualquer problema ao atendimento que você recebe.
- 8 - Você não será identificado em nenhum momento da pesquisa; todas as informações serão mantidas em sigilo; e todas as despesas para desenvolvimento da pesquisa são de responsabilidade apenas da pesquisadora.
- 9 - As suas respostas serão mantidas em sigilo e os dados coletados serão armazenados em banco de dados digital sob responsabilidade da pesquisadora, em computador pessoal, pelo período de 5 anos. Os dados coletados ficarão sob a guarda da co-orientadora (Prof.^a Dr.^a: Rosana Christine Cavalcanti Ximenes, Professora Adjunta I- UFPE-CAV/SIAPE 3527808), endereço: Rua do Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista - CEP 55608-680 – Vitória de Santo Antão – Fone/FAX (81) 3523-3351.

RISCOS: Os riscos estão ligados a algum constrangimento que você possa ter por não saber ou não querer responder aos questionários e ao desconforto que você possa ter durante o exame clínico e a sessão do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular), pois a mesma será realizada durante 30 minutos estando

você sentado com a cabeça voltada para a tela do monitor. Como forma de minimizar, o questionário será aplicado de forma individualizada em ambiente reservado. O exame odontológico se trata de uma observação, utilizando material estéril e descartável, e a sessão de biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) só necessita da colocação de um eletrodo e uma faixa na região superior da cabeça, ambos os procedimentos indolores, portanto é pequena a possibilidade de ocorrer algum problema. O aparelho utilizado na sessão de biofeedback eletromiográfico não irá emitir nenhum tipo de corrente eletromagnética, fônica ou térmica com efeito terapêutico, pois ele apenas faz a leitura da atividade muscular.

BENEFÍCIOS: Você receberá, por parte da equipe de pesquisa, um exame clínico, bem como orientações de higiene oral e de hábitos alimentares saudáveis. Caso você tenha o diagnóstico de bruxismo, independente do grupo alocado na pesquisa, você receberá o tratamento com o biofeedback eletromiográfico. Ademais, serão desenvolvidas atividades de prevenção e educação em saúde.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (questionários), ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora sob guarda da co-orientadora (Profª Drª: Rosana Christine Cavalcanti Ximenes, Professora Adjunta I- UFPE-CAV/SIAPE 3527808), endereço: Rua do Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista - CEP 55608-680 – Vitória de Santo Antão – Fone/FAX (81) 3523-3351, pelo período de mínimo 5 anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

Assinatura do pesquisador (a)

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo “Avaliação da eficácia do Biofeedback eletromiográfico no tratamento do bruxismo”, como voluntário(a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de seu acompanhamento) para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Impressão
digital

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento Centro de Ciências da Saúde - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

OBS: Este Termo de Assentimento do menor de 12 a 18 anos não elimina a necessidade da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos você, após autorização de seus pais para participar como voluntário (a), da pesquisa “Avaliação da eficácia do Biofeedback Eletromiográfico no tratamento do bruxismo.”. Esta pesquisa está sob a responsabilidade da pesquisadora: Jessica Caroline Afonso Ferreira– CRO-PE-CD 11156. Endereço: Rua João Fernandes Vieira, numero 600 Boa vista Telefone: 81999839285 e é supervisionada pelo Prof.^a Dr^o. Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues (maderp@gmail.com) telefone: 81982069779 e co-supervisão da Prof^a Dr^a Rosana Christine Cavalcanti Ximenes (rosanaximenes@gmail.com) telefone: (81)999994033. Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Bruno Padilha de Souza Leão Siqueira Campos e Ubirakitan Maciel Monteiro, telefones: 81997066531, 81994081336.

Caso este termo de Assentimento contenha informação que não lhe seja compreensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados e concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guardá-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida e estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- 1 – A pesquisa tem como objetivo avaliar a eficácia do uso do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) no tratamento do bruxismo. Ao participar deste estudo você permitirá que a pesquisadora avalie se o biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) melhora os sinais e sintomas dos pacientes que sofrem com o Bruxismo (apertamento dentário).
- 2 - Em relação a terapia do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) você poderá ou não ser submetido ao tratamento, pois existe um grupo controle, isto é, não receberá a intervenção. Entretanto o paciente tanto do grupo controle como do grupo intervenção não saberá em qual grupo pertence no momento da terapia. Ao término do período de acompanhamento, todos os participantes do grupo controle receberão a terapia do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular).
- 3 - Você responderá a questionários relacionados aos sinais e sintomas do bruxismo, passará por exame clínico bucal e por sessões de biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) realizado na sua própria escola, em local previamente escolhido pela direção da escola.
- 4 - O tempo total da terapia será de 30 minutos e frequência da terapia será de 2 vezes por semana, a depender da sua disponibilidade por seis semanas. Após a finalização das sessões de terapia, serão realizadas avaliações (no dia da última sessão e um mês e seis meses após o término).
- 5 - Você irá responder a perguntas relacionadas a sua qualidade de sono e a situação econômica da sua família.
- 6 – Você terá a garantia de poder perguntar em qualquer momento da pesquisa sobre qualquer dúvida e garantia de receber resposta ou esclarecimento a respeito dos procedimentos, riscos, benefícios e outras situações relacionadas à pesquisa.
- 7 - Existe total liberdade para você desistir de participar do estudo, em qualquer momento, sem que isso traga qualquer problema ao atendimento que você recebe.
- 8 - Você não será identificado em nenhum momento da pesquisa; todas as informações serão mantidas em sigilo; e todas as despesas para desenvolvimento da pesquisa são de responsabilidade apenas da pesquisadora.
- 9 - As suas respostas serão mantidas em sigilo e os dados coletados serão armazenados em banco de dados digital sob responsabilidade da pesquisadora, em computador pessoal, pelo período de 5 anos. Os dados coletados ficarão sob a guarda da co-orientadora (Prof^a Dr^a: Rosana Christine Cavalcanti Ximenes, Professora Adjunta I- UFPE-CAV/SIAPE 3527808), endereço: Rua do Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista - CEP 55608-680 – Vitória de Santo Antão – Fone/FAX (81) 3523-3351.

RISCOS: Os riscos estão ligados a algum constrangimento que você possa ter por não saber ou não querer responder aos questionários e ao desconforto que você possa ter durante o exame clínico e a sessão do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular), pois a mesma será realizada durante 30 minutos estando você sentado com a cabeça voltada para a tela do monitor. Como forma de minimizar, o questionário será aplicado de forma individualizada em ambiente reservado. O exame odontológico se trata de uma observação, utilizando material estéril e descartável, e a sessão de biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) só necessita da colocação de um eletrodo e uma faixa na região superior da cabeça, ambos os procedimentos indolores, portanto é pequena a possibilidade de ocorrer algum problema. O aparelho utilizado na sessão de biofeedback eletromiográfico não irá emitir nenhum tipo de corrente eletromagnética, fônica ou térmica com efeito terapêutico, pois ele apenas faz a leitura da atividade muscular.

BENEFÍCIOS: Você receberá, por parte da equipe de pesquisa, um exame clínico, bem como orientações de higiene oral e de hábitos alimentares saudáveis. Caso você tenha o diagnóstico de bruxismo, independente do grupo alocado na pesquisa, você receberá o tratamento com o biofeedback eletromiográfico. Ademais, serão desenvolvidas atividades de prevenção e educação em saúde.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (questionários), ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora sob guarda da co-orientadora (Profª Drª: Rosana Christine Cavalcanti Ximenes, Professora Adjunta I- UFPE-CAV/SIAPE 3527808), endereço: Rua do Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista - CEP 55608-680 – Vitória de Santo Antão – Fone/FAX (81) 3523-3351, pelo período de mínimo 5 anos.

Nem você e nem seus pais [ou responsáveis legais] pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

(Assinatura da pesquisadora)

ASSENTIMENTO DO MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO

Eu, _____, portador (a) do documento de identidade _____ (se já tiver documento), abaixo assinado, concordo em participar do estudo “AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO NO TRATAMENTO DO BRUXISMO”, como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido(a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada.

Local e data _____

Nome e Assinatura do participante ou responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Impressão
digital

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MAIORES DE 18 ANOS

**Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento
Centro de Ciências da Saúde - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “Avaliação da eficácia do Biofeedback Eletromiográfico no tratamento do bruxismo”. Esta pesquisa está sob a responsabilidade da pesquisadora: Jessica Caroline Afonso Ferreira– CRO-PE-CD 11156. Endereço: Rua João Fernandes Vieira, numero 600 Boa vista Telefone: 81999839285 e é supervisionada pelo Prof.^a Dr.^o. Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues (maderp@gmail.com) telefone: 81982069779 e co-supervisão da Prof.^a Dr.^a Rosana Christine Cavalcanti Ximenes (rosanaximenes@gmail.com) telefone: (81)999994033. Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Bruno Padilha de Souza Leão Siqueira Campos e Ubirakitan Maciel Monteiro, telefones: 81997066531, 81994081336.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- 1 - A pesquisa tem como objetivo avaliar a eficácia do uso do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) no tratamento do bruxismo. Ao participar deste estudo você permitirá que a pesquisadora avalie se o biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) melhora os sinais e sintomas dos pacientes que sofrem com o Bruxismo (apertamento dentário).
- 2 - Em relação a terapia do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) você poderá ou não ser submetido ao tratamento, pois existe um grupo controle, isto é, não receberá a intervenção. Entretanto o paciente tanto do grupo controle como do grupo intervenção não saberá em qual grupo pertence no momento da terapia. Ao término do período de acompanhamento, todos os participantes do grupo controle receberão a terapia do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular).
- 3 - Você responderá a questionários relacionados aos sinais e sintomas do bruxismo, passará por exame clínico bucal e por sessões de biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) realizado na sua própria escola, em local previamente escolhido pela direção da escola.
- 4 - O tempo total da terapia será de 30 minutos e frequência da terapia será de 2 vezes por semana, a depender da sua disponibilidade por seis semanas. Após a finalização das sessões de terapia, serão realizadas avaliações (no dia da última sessão e um mês e seis meses após o término).
- 5 - Você irá responder a perguntas relacionadas a sua qualidade de sono e a situação econômica da sua família.
- 6 - Você terá a garantia de poder perguntar em qualquer momento da pesquisa sobre qualquer dúvida e garantia de receber resposta ou esclarecimento a respeito dos procedimentos, riscos, benefícios e outras situações relacionadas à pesquisa.
- 7 - Existe total liberdade para você desistir de participar do estudo, em qualquer momento, sem que isso traga qualquer problema ao atendimento que você recebe.
- 8 - Você não será identificado em nenhum momento da pesquisa; todas as informações serão mantidas em sigilo; e todas as despesas para desenvolvimento da pesquisa são de responsabilidade apenas da pesquisadora.
- 9 - As suas respostas serão mantidas em sigilo e os dados coletados serão armazenados em banco de dados digital sob responsabilidade da pesquisadora, em computador pessoal, pelo período de 5 anos. Os dados coletados ficarão sob a guarda da co-orientadora (Prof.^a Dr.^a: Rosana Christine Cavalcanti Ximenes, Professora Adjunta I- UFPE-CAV/SIAPE 3527808), endereço: Rua do Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista - CEP 55608-680 – Vitória de Santo Antão – Fone/FAX (81) 3523-3351.

RISCOS: Os riscos estão ligados a algum constrangimento que você possa ter por não saber ou não querer responder aos questionários e ao desconforto que você possa ter durante o exame clínico e a sessão do biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular), pois a mesma será realizada durante 30 minutos estando

você sentado com a cabeça voltada para a tela do monitor. Como forma de minimizar, o questionário será aplicado de forma individualizada em ambiente reservado. O exame odontológico se trata de uma observação, utilizando material estéril e descartável, e a sessão de biofeedback eletromiográfico (treinamento muscular) só necessita da colocação de um eletrodo e uma faixa na região superior da cabeça, ambos os procedimentos indolores, portanto é pequena a possibilidade de ocorrer algum problema. O aparelho utilizado na sessão de biofeedback eletromiográfico não irá emitir nenhum tipo de corrente eletromagnética, fônica ou térmica com efeito terapêutico, pois ele apenas faz a leitura da atividade muscular.

BENEFÍCIOS: Você receberá, por parte da equipe de pesquisa, um exame clínico, bem como orientações de higiene oral e de hábitos alimentares saudáveis. Caso você tenha o diagnóstico de bruxismo, independente do grupo alocado na pesquisa, você receberá o tratamento com o biofeedback eletromiográfico. Ademais, serão desenvolvidas atividades de prevenção e educação em saúde.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (questionários), ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora sob guarda da co-orientadora (Profª Drª: Rosana Christine Cavalcanti Ximenes, Professora Adjunta I- UFPE-CAV/SIAPE 3527808), endereço: Rua do Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista - CEP 55608-680 – Vitória de Santo Antão – Fone/FAX (81) 3523-3351, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “Avaliação da eficácia do Biofeedback eletromiográfico no tratamento do bruxismo”, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento).

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Impressão
digital

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE D – FICHA CLÍNICA BRUXISMO

FICHA CLÍNICA (EXAME BRUXISMO)

Número: _____

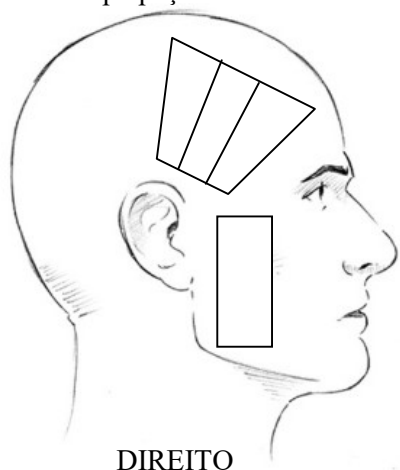
Nome: _____ Série: _____

 Sexo F ☐ 1. M ☐ 2. Data de nascimento: ____/____/____ Data do Exame: ____/____/____
 Idade: (anos) ☐☐

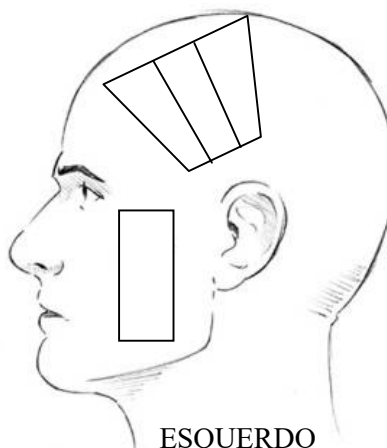
 Logradouro: _____ Nº. _____,
 Bairro: _____ Cidade: _____ CEP: _____
 Telefone: _____

1. Você acorda com a sensação de peso/cansaço ou com a face dolorida? 1. ☐ Sim 2. ☐ Não
2. Você possui dores de cabeça (na região do músculo temporal, se vê pontos luminosos ou tem fotofobia)? 1. ☐ Sim 2. ☐ Não 3. Alguém relata que você range ou aperta os dentes quando está dormindo (relato de companheiro de quarto)? 1. ☐ Sim 2. ☐ Não 3.1. Você se pega apertando os dentes? 1. ☐ Sim 2. ☐ Não

4. Dor à palpação nos músculos Masseter e Temporal (anterior, médio e posterior):



DIREITO



ESQUERDO

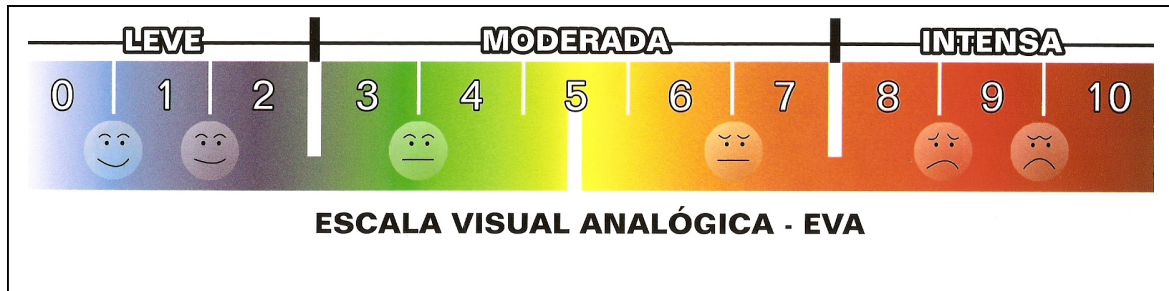
 LEVE: X
 MODERADA: XX
 SEVERA: XXX

5. Presença de Facetas de Desgaste? 1. ☐ Sim 2. ☐ Não
7. Presença de Fratura dentária? 1. ☐ Sim 2. ☐ Não.
8. Mobilidade dentária com Ausência de D.P.? 1. ☐ Sim 2. ☐ Não.

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

 F- FRATURA
 M- MOBILIDADE
 D- DESGASTE

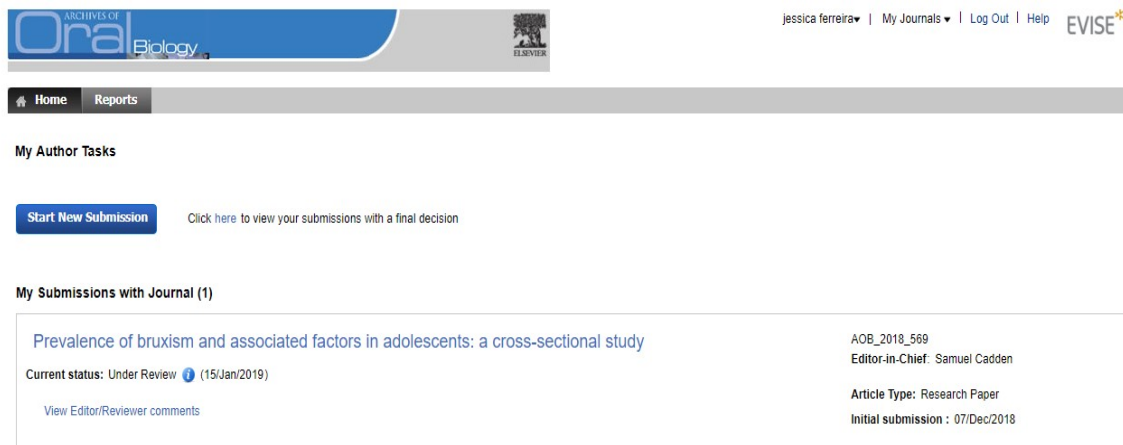
9. ESCALA VISUAL ANALÓGICA – EVA



APÊNDICE E – ARTIGO 1

• **ARTIGO 1 SUBMETIDO AO PERIÓDICO:** *Archives of Oral Biology*

• **FATOR DE IMPACTO:** 2.050



• **ARTIGO 2 SERÁ SUBMETIDO AO PERIÓDICO:** *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*

• **FATOR DE IMPACTO:** 3.794

ARTIGO 1 - Title: Prevalence of bruxism and associated factors in adolescents: a cross-sectional study

Authors: Jéssica Ferreira^{a,f}; Marcelo Rodrigues^{b,f}; Rosana Ximenes^{c,g}; Bruno Campos^{d,f}; Ubirakitan Monteiro^{e,f}

***Affiliations:**

a-Postgraduate student of the Neuropsychiatry and Behavioral Sciences Program, Federal University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil.

b-Adjunct Professor UFPE and Professor of the Post-Graduation Program in Neuropsychiatry and Behavioral Sciences of the Federal University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil.

c-Adjunct Professor III of Anatomy CAV / UFPE and Professor of the Post-Graduation Program in Neuropsychiatry and Behavioral Sciences Federal University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil.

d- Bachelor in Dentistry, Federal University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil.

e-Master in Neuroscience in Neuropsychiatry and Behavioral Sciences Post-Graduate program, Federal University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil.

f-Adress: Department of Physiology and Pharmacology, Laboratory of Neurophysiology, Av. Da Engenharia – Cidade Universitária, Recife-PE, Zip code: 50670-420.

g- Adress: Alto do Reservatório street, S/n - Alto José Leal, Vitória de Santo Antão - PE, Zip-code: 55608-680.

***Contact email:** Jessicaferreira.odonto@gmail.com

***Co-authors:** *Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues. E-mail: maderp@gmail.com*

Rosana Christine Cavalcanti Ximenes. E-mail: rosanaximenes@gmail.com

Bruno Padilha de Souza Leão Siqueira Campos. E-mail: brunosouzaleao@hotmail.com

Ubirakitan Maciel Monteiro. E-mail: ubirakitan@gmail.com

***CATEGORY:** *Pathogenesis*

CORRESPONDING AUTHOR: JESSICA CARLINE AFONSO FERREIRA

Adress: Department of Physiology and Pharmacology, Laboratory of Neurophysiology, Av. Da Engenharia – Cidade Universitária, Recife-PE, Zip code: 50670-420. TELEPHONE/FAX: (55 81) 3266-2042. E-mail: jessicaferreira.odonto@gmail.com

ABSTRACT

OBJECTIVES: Evaluate the prevalence of vigil bruxism and its association with the following factors: depression, anxiety, stress and sleep quality. **METHODS:** In this cross-sectional study, the data were collected from 240 adolescents of a state school. To evaluate the association between these two categorical variables was used the Pearson's Chi-square test or Fisher's exact test. It was used the univariate and multivariate logistic regression model with the meaningful variables of the bivariate study. **RESULTS:** The occurrence of vigil bruxism was of 37.5% of the 240 adolescents. Regarding the signs and symptoms, 18.3% reported facial tiredness/pain, 21.7% reported mild pain and 11.3% reported moderate and/or severe pain in response to palpation of temporal and/or masseter muscles. There was a positive correlation of bruxism with the following variables: depression and stress, being 15% with moderate to severe or severe depressive symptoms and 53.6% with severe stress. The multivariate logistic regression analysis showed that reported bruxism was associated only with Moderate Stress (OR = 3.60 and $p = 0,003$) and Severe Stress (OR = 3.61 and $[p] 0.007$). **CONCLUSION:** There was no significant association between the anxiety variable and the sleep quality with the vigil bruxism. The depression and stress were associated with the outcome, such as the symptoms of a temporal headache and facial tiredness.

KEYWORDS: bruxism; adolescents; depression; stress; anxiety.

INTRODUCTION

Bruxism was defined by the American Academy of Sleep Medicine as "repetitive activity of the jaw muscles characterized by clenching or grinding of teeth and/or bracing or thrusting of the mandible (American Academy of Sleep Medicine, 2014). The bruxism has two distinct circadian manifestations: it may occur during sleep (sleep bruxism) or during wakefulness (vigil bruxism) (Lobbezoo, Ahlberg & Glaros, 2013). The focus of our study was vigil bruxism (VB) that is characterized mainly by the clenching of the teeth (Kato, Dal-Fabbro & Lavigne, 2003).

A systematic review of the epidemiological reports of bruxism in 2013 concluded a prevalence of about 22.1% for VB, 9.7-15.9% for SB and an overall prevalence of about 8-31% of bruxism in general (Manfredini, Restrepo, Diaz-Serrano, Winocur & Lobbezoo, 2013). The VB is considered a parafunctional oral activity mainly characterized by prolonged contractions of the masticatory muscles. Clinically it is characterized by the dental clenching, it can be aggravated by the anxiety and stress, being able to trigger pain in the temporomandibular joint and in the mastication muscles (Carra, Bruni, & Huynh, 2012).

The dental sequelae of bruxism described in children and adolescents are teeth fractures, increased tooth sensitivity, tooth wear, dental hypermobility, periodontal lesions, hypercementosis, fractured cusps, pulpitis, pulp necrosis, gingival recession and inflammation, alveolar bone resorption and non-carious cervical lesions (Carra *et al.*, 2012; Camoin, Tardieu, Blanchet & Orthlieb, 2017).

Moreover, the negative consequences of bruxism may also include subjective impacts, such as stress, anxiety, fatigue, and poor sleep quality (Carra, Bruni & Huynh, 2012). Therefore our study sought to correlate factors that could be associated with vigil bruxism, using the following variables with the respective instruments that have already been translated and validated for the Portuguese language: depression (Children's Depression Inventory), anxiety (State-Trait Anxiety Inventory), stress (Stress Perception Scale-10) and sleep quality (Pittsburgh Sleep Quality Index).

Given the relevance of the subject, the objective of this study was to identify the prevalence of bruxism in students of a state school and to correlate the findings with the associated factors already mentioned. No study has been found in the literature that has correlated all these variables with vigil bruxism. The results obtained in this study will help professionals to pay greater attention to other symptoms that may be associated with bruxism, contributing to the diagnosis.

MATERIALS AND METHODS

RESEARCH PROJECT AND SAMPLE

A cross-sectional study was realized to evaluate the prevalence of vigil bruxism of students from the Professor Fernando Mota School, located in Recife, Pernambuco. The study was approved by the Research Ethics Committee of UFPE under protocol number 20140641489 and conducted according to the Declaration of Helsinki, 1975, revised in 2013.

Participants were clarified about the nature of the research, its objectives, procedures and consulted regarding the acceptance in participating in the study. After clarifications, the guardians were invited to sign the free and informed consent form, the minors signed the consent agreement, being ensured anonymity and freedom of absence in the research. To the volunteers was guaranteed the right to withdraw their participation at any time.

DATA COLLECT

The students were randomly selected, by lot, among the students. The inclusion criteria were: individuals who accepted to participate voluntarily, regularly enrolled inschool, aged 10 to 19 years old, of both gender and in good general health conditions. The exclusion criteria were: students who used anxiolytics or antidepressants, which made the diagnosis doubtful

for bruxism and other habits. Parafunctionals that could also hinder the diagnosis. One researcher (RXT) and two independent evaluators (JCAF e BSL) were duly calibrated.

The anamnesis and oral clinical examination were performed in a room with good clarity, using wooden spatula to remove soft tissues, in a common chair, in a reserved environment, protecting the student's privacy. The clinical examination consisted of visual inspection of all teeth in which the incisal edge and occlusal surface of the teeth were evaluated about the wear.

For the bruxism diagnosis were used the criteria adopted by some authors (Lobbezoo *et al.*, 2013; Carra *et al.*, 2012; Lavigne, Rompre, & Montplaisir, 1996; Coelho, Lucena, Carvalho, Lopes, & Oliveira, 2009; Boonstra, Schiphorst Preuper, Reneman, Posthumus, & Stewart, 2008). The students were asked about the clenching or grinding of teeth combined with at least one of the following conditions: abnormal tooth wear, sounds associated with bruxism, and discomfort in the mandibular musculature. The pain was evaluated by Visual Analog Scale (VAS) in which the researcher questions the patient about the degree of pain being 0 the total absence of pain and 10 the level of maximum pain beared by the patient (Boonstra *et al.*, 2008).

USED INSTRUMENTS

The factors associated with bruxism were evaluated by the following instruments: the sleep by the Pittsburgh Sleep Quality Index composed of 19 questions where each domain has its score calculated as follows: scores ranging from 0 to 4 are indicative of good sleep quality; scores from 5 to 10 suggest bad sleep quality; scores above 10 are suggestive of sleep disorders (Buysse, Reynolds, Monk, Berman, & Kupfer 1989; Bertolazi, Fagondes, & Hoff, 2011); the anxiety by Anxiety Inventory of Trait-State Anxiety (IDATE) consisting of two independent scales, anxiety measured as a trace (in general) and as a state (at the moment), and the scores for the scales range from 20 to 80: mild anxiety (20 to 34); moderate anxiety (35-49); high anxiety (50-64);and very high anxiety (65 to 80) (Spielberger, Gorsuch, & Lushene; Gorenstein, & Andrade, 1996); the stress by Stress Perception Scale stress (PSS-10), translated and validated for the Portuguese language, consists of 10 questions with scores varying from 0 to 4. Some questions (4, 5, 7 and 8) suggest absence of stress and have an inverted scoring system. The total scores range from 0 to 40, and higher values suggest higher stress levels (Cohen, Kamarck & Mermelstein, 1983; Reis, Hino & Anez, 2010). and depression by the Children's Depression Inventory (CDI).

STATISTICAL ANALYSIS

The IBM SPSS software version 23 (Statistical Package for Social Sciences) was used to obtain the statistical calculations. The data were analyzed descriptively through absolute frequencies and percentages for the categorical variables. To evaluate the association between two categorical variables, Pearson's Chi-square test or Fisher's exact test was used when the condition for use of the Chi-square test was not verified. To evaluate the prevalence of bruxism in function of the independent variables were adjusted univariate and multivariate logistic regression model with the significant variables in the bivariate study. Through the model, the values of OR with respective confidence intervals were estimated for factors that could represent a risk for the occurrence of bruxism that showed a significant association ($p < 0.05$). The level of significance was set at 5% ($p < 0.05$). The intervals were obtained with reliability of 95%.

RESULTS

The sample consisted of 240 adolescents, 138 (57.5%) of the female gender and 102 (42.5%) of the male gender, with a mean age of 16.07 (± 0.65) years old. The prevalence of bruxism in wakefulness was 37.5% of the students evaluated using the already mentioned criteria. On the Visual Analogue Scale it was possible to verify that the mean and median were significantly ($p < 0.01$) higher among those who had bruxism (mean of 3.50 and median of 3.00) than those who did not (mean of 2.49 and medians of 2).

Regarding signs and symptoms, 18.3% reported facial fatigue/pain, 21.7% reported mild pain and 11.3% reported moderate and/or severe pain during palpation of temporal and/or masseter muscles. The pain sensitivity to muscle palpation reported in bruxism patients was statistically significant when compared to non-bruxists in relation to the following muscle groups: right temporal temporal, right posterior temporal, left posterior temporal, right masseter and left masseter (Table 1).

According to the criteria of the CDI (Child Depression Inventory) 15% of young people had moderate to severe or severe depressive symptoms. Correlating the presence of bruxism or not, there was a significant difference, since most moderate to severe and those considered severe depressives had bruxism (Table 2). Regarding anxiety, although 82.1% of the interviewees presented scores above 35 for anxiety-trait scale and 92.9% for anxiety-state, both presented no significant differences in the correlation with bruxism (Table 2).

In the stress category, the percentage of bruxism increased with the degree of stress, being 20.6% among those classified with reference, followed by those with mild (33.3%), moderate (48.3%) and severe stress (53.6%). Significant differences were found when compared with adolescents who did not have bruxism (Table 2).

The sleep quality was evaluated using the Pittsburgh Sleep Quality Index.. Although 51.3% of the students were classified as having poor sleep quality and 12.9% with sleep disturbance, there was no significant correlation with bruxism.

As regards to the symptoms of facial pain or fatigue, most of those diagnosed with bruxism reported painful symptoms, and a significant percentage also reported experiencing temporal headache. When comparing with those without bruxism there was a significant difference (Table 3).

The logistic regression for complex samples was performed to determine the factors associated with vigil bruxism in adolescents. The multivariate logistic regression analysis (including depression and stress) showed that vigil bruxism was associated only with Moderate Stress (odds ratio [OR] = 3.59, 95% confidence interval [CI] = 1.61 -7.98) and Severe Stress (odds ratio [OR] = 4.44, 95% confidence interval [CI] = 1.98-9.93) (Table 4). Therefore, it is estimated that there is a greater probability of one being researched from the population, from which the sample was extracted, having bruxism associated with severe or moderate stress in relation to the reference category.

DISCUSSION

The prevalence of vigil bruxism was 38.1% of the adolescents, despite a lack of studies related to wake bruxism, the prevalence was consistent with the results of previous researches with a variation from 19.2% to 37.9% (Van Selms, Visscher, Naeije & Lobbezoo,

2013; Emodi Perlman, Lobbezoo, Zar, Friedman Rubin, Van Selms, & Winocur; Serra-Negra, 2014; Cavallo, Carpinelli, & Savarese, 2016). We can attribute this range of prevalences to the different methodologies used for the diagnosis of bruxism, so we can highlight the necessity for standardization of criteria to achieve advances in researches.

Studies indicate that the tightening and / or milling of the teeth can trigger post-exercise muscle sensitization levels in the masticatory system, leading to damage of the muscle fibers and surrounding tissues (Lavigne, Guitard, Rompre & Montplaisir, 2006). Our study revealed a statistically significant difference in pain sensitivity in some muscle groups in patients diagnosed with bruxism, which reveals the damage that can be caused to parafunctional mandibular exercise.

Bayar and collaborators studied the psychopathological profile of bruxist and non-bruxist patients using SCL-90 a questionnaire used to comprehensively track psychological problems (Bayar, Tutuncu & Acikel, 2012). When comparing patients with vigil bruxism, sleep bruxism and a group without bruxism, they identified the highest scores for patients in the first group, including depression. Some studies have concluded the association of some psychopathological symptoms with vigil bruxism (Manfredini, Landi, Fantoni, Segu, & Bosco, 2005; Gungormus & Erciyas, 2009; Manfredini & Lobbezoo, 2009). Our study also showed a significant correlation of bruxism with depression, strengthening two hypotheses: depression may influence muscle tension or bruxism as a cause of muscle pain may lead to depressive symptoms.

The stress presented correlation with bruxism and a strong prevalence in the collected sample. A study realized with children using the Infant Stress Scale showed that 18.75% presented significant physical and psychological manifestations of stress characterized by grinding of teeth and other symptoms (Ferreira-Bacci Ado, Cardoso & Diaz-Serrano, 2012). Winocur (2011) conducted a study with about 400 people, also using the Stress Perceptual Scale (version with 14 questions) and identified a significant correlation for patients who were diagnosed with bruxism as compared to those without bruxism . (Winocur, Uziel, Lisha, Goldsmith & Eli, 2011).

The sleep quality was assessed by PSQI-BR (Brazilian version of the Pittsburgh Sleep Questionnaire Index). A study conducted with 222 university students also used the PSQI-BR to evaluate sleep quality, revealing that 60.1% of the students presented scores higher than 05 (poor sleep quality and / or sleep disorder), corroborating with our results in which 64.2% of adolescents had similar scores (19). However, this same study found a statistically significant relationship between the components of sleep quality and sleep disturbance in relation to vigil bruxism Ourstudy did not reveal any significant association.

Due to the wide variety of signs and symptoms and overlap with other conditions, the diagnosis of bruxism requires a careful evaluation process that incorporates questionnaires, anamnesis and exams. This research affirms the importance of a comprehensive investigation about a diagnosis hypothesis of bruxism, once we identify important psychopathological and social aspects associated. Thus, these patients need attention and diagnostic investigation that is beyond tooth wear and muscle pain, in order to identify other factors and improve their quality of life.

CONCLUSION

There was no significant association for the variable anxiety and sleep quality with vigil bruxism. Depression and stress were associated with the outcome, as well as the symptoms of temporal headache and facial fatigue.

REFERENCES

American Academy of Sleep Medicine. Sleep related bruxism. In: International Classification of Sleep Disorders. 3rd ed. Westchester, Darien, Illinois. American Academy of Sleep Medicine; 2014.

Bayar, G. R., Tutuncu, R., & Acikel. C. (2012) Psychopathological profile of patients with different forms of bruxism. *Clinical oral investigations*, 16, 305-311.

Bertolazi, A. N., Fagondes, S. C., & Hoff, L. S. (2011) Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep medicin*, 12, 70-75.

Boonstra, A. M., Schiphorst Preuper, H. R., Reneman, M.F., Posthumus, J.B., & Stewart, R.E. (2008). Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *International journal of rehabilitation research Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung Revue internationale de recherches de readaptation*, 31, 165-169.

Buysse, D. J., Reynolds, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R., & Kupfer, D.J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28, 193-213.

Camoin, A., Tardieu, C., Blanchet, I., & Orthlieb, J. D. (2017). Sleep bruxism in children. *Archives de Pediatrie : Organe Officiel de la Societe Francaise de Pediatrie*, 24, 659-666.

Camparis, C. M., & Siqueira, J. T. (2006). Sleep bruxism: clinical aspects and characteristics in patients with and without chronic orofacial pain. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*, 101, 188–193.

Carra, M. C., Huynh, N., & Lavigne, G. (2012). Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. *Dental Clinics of North America*, 56, 387-413.

Carra, M.C., Bruni, O., & Huynh, N. (2012). Topical review: sleep bruxism, headaches, and sleep-disordered breathing in children and adolescents. *Journal of orofacial pain*, 26, 267-276.

Cavallo, P., Carpinelli, L., & Savarese, G. (2016). Perceived stress and bruxism in university students. *BMC Research Notes*, 9, 514.

Coelho, J. P. S., Lucena, S. C., Carvalho, A. L. A., Lopes, F. F., & Oliveira, A. E. F. (2009). Sleep bruxism and its association with sleep disorders in police officers. *Brazilian dental Science*, 12, 31-36.

Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983) A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, 24, 385-396.

Emodi Perlman, A., Lobbezoo, F., Zar, A., Friedman Rubin, P., Van Selms, M. K., & Winocur, E. (2016). Self-Reported bruxism and associated factors in Israeli adolescents. *Journal of oral rehabilitation*, 43, 443-450.

Ferreira-Bacci Ado, V., Cardoso, C. L., & Diaz-Serrano, K. V. (2012) Behavioral problems and emotional stress in children with bruxism. *Brazilian dental journal*, 23, 246-251.

Gorenstein, C., & Andrade, L. (1996) Validation of a Portuguese version of the Beck Depression Inventory and the State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas medicas e biologicas*, 29, 453-457.

Gungormus, Z., & Erciyas, K.(2009). Evaluation of the relationship between anxiety and depression and bruxism. *The Journal of international medical research*, 37, 547-550.

Kato, T., Dal-Fabbro C., & Lavigne, G. J. (2003). Current knowledge on awake and sleep bruxism: overview. *The Alpha omegan*, 96, 24-32.

Lavigne, G. J., Guitard, F., Rompre, P. H., & Montplaisir, J.Y. (2001). Variability in sleep bruxism activity over time. *Journal of Sleep Research*, 10, 237-244.

Lavigne, G. J., Rompre, P. H., & Montplaisir, J. Y. (1996). Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *Journal of dental research*, 75, 546-552.

Lobbezoo, F., Ahlberg J., & Glaros, A. G. (2013). Bruxism defined and graded: an international consensus. *Journal of oral rehabilitation*, 40 , 2-4.

Manfredini, D., & Lobbezoo, F. (2009) Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *Journal of orofacial pain*, 23, 153-166.

Manfredini, D., Landi, N., Fantoni, F., Segu, M., & Bosco, M. (2005) Anxiety symptoms in clinically diagnosed bruxers. *Journal of oral rehabilitation*, 32, 584-588.

Manfredini, D., Restrepo, C., Diaz-Serrano, K., Winocur, E., & Lobbezoo, F. (2013). Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *Journal of oral rehabilitation*, 40, 631-642.

Reis, R. S., Hino, A.A., & Anez, C.R. (2010) Perceived stress scale: reliability and validity study in Brazil. *Journal of health psychology*, 15, 107-114.

Serra-Negra, J. M., Scarpelli, A. C., Tirsá-Costa, D., Guimaraes, F. H., Pordeus, I. A., & Paiva, S. M. (2014). Sleep bruxism, awake bruxism and sleep quality among Brazilian dental students: a cross-sectional study. *Brazilian dental journal*, 25, 241-247.

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (2010) Trace-State Anxiety Inventory Manual - *STAI*. *Journal of Health Psychology*, 15, 107-114.

Van Selms, M. K., Visscher, C. M., Naeije, M., & Lobbezoo, F. (2013) Bruxism and associated factors among Dutch adolescents. *Community dentistry and oral epidemiology*, 41, 353-363.

Winocur, E., Uziel, N., Lisha, T., Goldsmith, C., & Eli, I. (2011) Self-reported bruxism - associations with perceived stress, motivation for control, dental anxiety and gagging. *Journal of oral rehabilitation*, 38, 3-11.

Table 1 - Evaluation of the classification of pain per muscle according to the presence or absence of bruxism.

Variables	Bruxism						P value
	Yes		No		Total		
	m	%	m	%	m	%	
Total	92	100.0	148	100.0	240	100.0	p(1) = 0.173
Right anterior temporal Asymptomatic	56	60.9	107	72.3	163	67.9	

Mild	21	22.8	26	17.6	47	19.6	
Moderate	8	8.7	11/2016	7.4	19	7.9	
Severe	7	7.6	4	2.7	11/2016	4.6	
Medial right temporal							$p^{(2)} = 0.028^*$
Asymptomatic	54	58.7	109	73.6	163	67.9	
Mild	16	17.4	19	12.8	35	14.6	
Moderate	17	18.5	19	12.8	36	15.0	
Severe	5	5.4	1	0.7	6	2.5	
Right posterior temporal							$p^{(2)} = 0.031^*$
Asymptomatic	68	73.9	126	85.1	194	80.8	
Mild	10	10.9	14	9.5	24	10	
Moderate	6	6.5	6	4.1	12	5.0	
Severe	8	8.7	2	1.4	10	4.2	
Left anterior temporal							$p^{(2)} = 0.084$
Asymptomatic	52	56.5	107	72.3	159	66.3	
Mild	24	26.1	26	17.6	50	20.8	
Moderate	12	13.0	11/2016	7.4	23	9.6	
Severe	4	4.3	4	2.7	8	3.3	
Left medial temporal							$p^{(2)} = 0.067$
Asymptomatic	64	69.6	119	80.4	183	76.3	
Mild	13	14.1	20	13.5	33	13.8	
Moderate	10	10.9	7	4.7	17	7.1	
Severe	5	5.4	2	1.4	7	2.9	
Left posterior temporal							$p^{(1)} = 0.021^*$
Asymptomatic	71	77.2	128	86.5	199	82.9	
Mild	6	6.5	11/2016	7.4	17	7.1	
Moderate	8	8.7	8	5.4	16	6.7	
Severe	7	7.6	1	0.7	8	3.3	
Right masseter							$p^{(1)} < 0.001^*$
Asymptomatic	43	46.7	112	75.7	155	64.6	
Mild	27	29.3	24	16.2	51	21.3	
Moderate	13	14.1	10	6.8	23	9.6	
Severe	9	9.8	2	1.4	11/2016	4.6	
Left masseter							$p^{(1)} < 0.001^*$
Asymptomatic	46	50.0	109	73.6	155	64.6	
Mild	24	26.1	26	17.6	50	20.8	
Moderate	10	10.9	10	6.8	20	8.3	
Severe	12	13.0	3	2.0	15	6.3	

(*) Significant difference at 5.0% level

(1) Through Pearson's Chi-square test

(2) Through Fisher's exact test.

Table 2 - Evaluation of bruxism according to the occurrence of depression, anxiety, stress and sleep quality.

Variables	Bruxism			P value
	Total group	Yes	No	

			m	%	m	%	
Total group	m	%	92	38.3	148	61.7	
Depression							$p^{(1)} = 0.025^*$
Absence or minimal depressive symptoms	108	45.0	3	34.3	71	65.7	
Mild to moderate depression	96	40.0	33	34.4	63	65.6	
Moderate to severe depression	25	10.4	15	60.0	10	40.0	
Severe depression	11/2016	4.6	7	63.6	4	36.4	
Anxiety trait							$p^{(2)} = 0.189$
Mild anxiety	43	17.9	12	27.9	31	72.1	
Moderate anxiety	161	67.1	63	39.1	98	60.9	
High anxiety	35	14.6	16	45.7	19	54.3	
Very high anxiety	1	0.4	1	100.0	-	-	
Anxiety state							$p^{(2)} = 0.447$
Mild anxiety	17	7.1	6	35.3	11/2016	64.7	
Moderate anxiety	157	65.4	57	36.3	100	63.7	
High anxiety	65	27.1	28	43.1	3	56.9	
Very high anxiety	1	0.4	1	100.0	0	0.0	
Stress Punctuation (Positive and Negative)							$p^{(1)} = 0.001^*$
Reference (until P25 = 14)	63	26.3	13	20.6	50	79.4	
Mild (15 a 19 = P50)	63	26.3	21	33.3	42	66.7	
Moderate (20 a 24 = P75)	58	24.2	28	48.3	30	51.7	
Severe (≥ 25)	56	23.3	30	53.6	26	46.4	
Sleep quality							$p^{(1)} = 0.856$
Good sleep quality	86	35.8	31	36.0	55	64.0	
Bad sleep quality	123	51.3	49	39.8	74	60.2	
Sleep disorder	31	12.9	12	38.7	19	61.3	

(*) Significant difference at 5.0% level

(1) Through Pearson's Chi-square test

(2) Through Fisher's exact test.

Table 3 - Evaluation of bruxism according to the symptoms facial pain and temporal headache.

Variables	Total group		Bruxism				P value
			Yes		No		
			m	%	M	%	
Total group	m	%	92	38.3	148	61.7	
Facial tiredness							p ⁽¹⁾ = 0.001*
Yes	44	18.3	27	61.4	17	38.6	
No	196	81.7	65	33.2	131	66.8	
Temporal headache							p(1) = 0.010*
Yes	126	52.5	58	46.0	68	54.0	
No	114	47.5	34	29.8	80	70.2	

(*) Significant difference at 5.0% level

(1) Through Pearson's Chi-square test

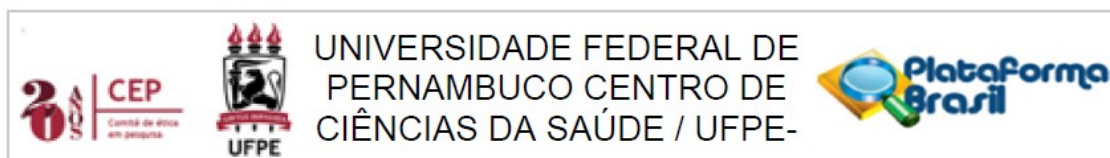
(2) Through Fisher's exact test.

Table 4 - Univariate and multivariate logistic regressions for the proportion with bruxism.

Variable	Univariate analysis		Multivariate analysis	
	OR (IC 95%)	P value	OR (IC 95%)	P value
Depression		0.032*		0.255
Absence or minimal depressive symptoms	1.00		1.00	
Mild to moderate depression	1.01 (0.56 a 1.79)	0.986	0.66 (0.35 a 1.26)	0.209
Moderate to severe depression	2.88 (1.18 a 7.03)	0.020*	1.40 (0.50 a 3.93)	0.528
Severe depression	3.36 (0.92 a 12.21)	0.066	1.70 (0.42 a 6.88)	0.456
Stress		0.001*		0.017*
Reference (up to 14)	1.00		1.00	
Mild (15 a 19)	1.92 (0.86 a 4.29)	0.111	2.01 (0.89 a 4.58)	0.094
Moderate (20 a 24)	3.59 (1.61 a 7.98)	0.002*	3.60 (1.54 a 8.41)	0.003*
Severe (≥ 25)	4.44 (1.98 a 9.93)	<0.001*	3.61 (1.42 a 9.22)	0.007*

(*) Significant at 5%.

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: "AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO"

Pesquisador: Jessica Caroline Afonso Ferreira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 82593818.6.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.565.894

ANEXO B - ÍNDICE DE QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH

Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR)

Nome: _____

Idade: _____

Data: _____

Instruções:

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos de sono durante o último mês somente. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da maioria dos dias e noites do último mês.

Por favor, responda a todas as perguntas.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite?

Hora usual de deitar _____

2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?

Número de minutos _____

3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?

Hora usual de levantar _____

4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama).

Horas de sono por noite _____

Para cada uma das questões restantes, marque a melhor (uma) resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você...

(a) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(b) Acordou no meio da noite ou de manhã cedo

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(c) Precisou levantar para ir ao banheiro

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(d) Não conseguiu respirar confortavelmente

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(e) Tossiu ou roncou forte

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(f) Sentiu muito frio

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(g) Sentiu muito calor

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(h) Teve sonhos ruins

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(i) Teve dor

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(j) Outra(s) razão(ões), por favor descreva

Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

6. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?

Muito boa _____

Boa _____

Ruim _____

Muito ruim _____

7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

8. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

9. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

Nenhuma dificuldade _____

Um problema leve _____

Um problema razoável _____

Um grande problema _____

10. Você tem um(a) parceiro [espos(a)] ou colega de quarto?

Não _____

Parceiro ou colega, mas em outro quarto _____

Parceiro no mesmo quarto, mas não na mesma cama _____

Parceiro na mesma cama _____

Se você tem um parceiro ou colega de quarto, pergunte a ele/ela com que frequência, no último mês, você teve ...

(a) Ronco forte

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(b) Longas paradas na respiração enquanto dormia

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(c) Contrações ou puxões nas pernas enquanto você dormia

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(d) Episódios de desorientação ou confusão durante o sono

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(e) Outras alterações (inquietações) enquanto você dorme; por favor, descreva

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

ANEXO C - INVENTÁRIO DE ANSIEDADE TRAÇO-ESTADO (IDATE)

Leia com atenção cada pergunta e atribua um valor ao lado de cada afirmação, conforme o gabarito abaixo, que melhor indicar **como você se sente nesse momento** (ansiedade estado).

Muitíssimo.....4 Um pouco.....2
Bastante.....3 Absolutamente não....1

1	Sinto-me calmo	1	2	3	4
2	Sinto-me seguro	1	2	3	4
3	Estou tenso	1	2	3	4
4	Estou arrependido	1	2	3	4
5	Sinto-me a vontade	1	2	3	4
6	Sinto-me perturbado	1	2	3	4
7	Estou preocupado com possíveis problemas	1	2	3	4
8	Sinto-me descansado	1	2	3	4
9	Sinto-me ansioso	1	2	3	4
10	Sinto-me "em casa"	1	2	3	4
11	Sinto-me confiante	1	2	3	4
12	Sinto-me nervoso	1	2	3	4
13	Estou agitado	1	2	3	4
14	Sinto-me uma pilha de nervos	1	2	3	4
15	Estou descontraído	1	2	3	4
16	Sinto-me satisfeito	1	2	3	4
17	Estou preocupado	1	2	3	4
18	Sinto-me super-agitado e confuso	1	2	3	4
19	Sinto-me alegre	1	2	3	4
20	Sinto-me bem	1	2	3	4

Leia com atenção cada pergunta e atribua um valor ao lado de cada afirmação, conforme gabarito abaixo, que melhor indicar **como você geralmente se sente** (ansiedade traço).

Quase sempre.....4 As vezes.....2
 Frequentemente.....3 Quase nunca.....1

1	Sinto-me bem	1	2	3	4
2	Canso-me facilmente	1	2	3	4
3	Tenho vontade de chorar	1	2	3	4
4	Gostaria de poder ser tão feliz quanto os outros parecem ser	1	2	3	4
5	Perco oportunidades porque não consigo tomar decisões rapidamente	1	2	3	4
6	Sinto-me descansado	1	2	3	4
7	Sou calmo, ponderado e senhor de mim mesmo	1	2	3	4
8	Sinto que as dificuldades estão se acumulando de tal forma que não consigo resolver	1	2	3	4
9	Preocupo-me demais com coisas sem importância	1	2	3	4
10	Sou feliz	1	2	3	4
11	Deixo-me afetar muito pelas coisas	1	2	3	4
12	Não tenho muita confiança em mim mesmo	1	2	3	4
13	Sinto-me seguro	1	2	3	4
14	Evito ter que enfrentar crises ou problemas	1	2	3	4
15	Sinto-me deprimido	1	2	3	4
16	Estou satisfeito	1	2	3	4
17	Às vezes, idéias sem importância me entram na cabeça e ficam-me preocupando	1	2	3	4
18	Levo os desapontamentos tão a sério que não consigo tirá-los da cabeça	1	2	3	4
19	Sou uma pessoa estável	1	2	3	4
20	Fico tenso e perturbado quando penso em meus problemas do momento	1	2	3	4

Então, soma-se os números marcados de cada uma das tabelas.

O valor da média da população a qual foi aferida é de 40, não sendo significativo dois para cima ou para baixo.

Nível normal: 40 (+ ou - 2)

Tende a ansiedade: acima de 42

Tende a depressão: abaixo de 38

ANEXO D - ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESTRESSE (PSS-10)

Escala do Stresse Percebido- *Perceived Stress Scale – PSS (10 item)*
Cohen, Kamarck & Mermelstein (1983)

NOME: _____ DATA: _____

Instrução: Para cada questão, pedimos que indique com que frequência se sentiu ou pensou de determinada maneira, **durante o último mês**. Apesar de algumas perguntas serem parecidas, existem diferenças entre elas e deve responder a cada uma como perguntas separadas. Responda de forma rápida e espontânea. Para cada questão indique, com uma cruz (X), a alternativa que melhor se ajusta à sua situação.

	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequentemente	Muito frequente
	0	1	2	3	4
1. No último mês, com que frequência esteve preocupado(a) por causa de alguma coisa que aconteceu inesperadamente?					
2. No último mês, com que frequência se sentiu incapaz de controlar as coisas importantes da sua vida?					
3. No último mês, com que frequência se sentiu nervoso(a) e em stresse?					
4. No último mês, com que frequência sentiu confiança na sua capacidade para enfrentar os seus problemas pessoais?					
5. No último mês, com que frequência sentiu que as coisas estavam a correr à sua maneira?					
6. No último mês, com que frequência sentiu que não aguentava com as coisas todas que tinha para fazer?					
7. No último mês, com que frequência foi capaz de controlar as suas irritações?					
8. No último mês, com que frequência sentiu ter tudo sob controle?					
9. No último mês, com que frequência se sentiu furioso(a) por coisas que ultrapassaram o seu					

controlelo?					
10. No último mês, com que frequência sentiu que as dificuldades se estavam a acumular tanto que não as conseguia ultrapassar?					
	0	1	2	3	4

ANEXO E - CHILD DEPRESSION INVENTORY (CDI)

QUESTIONÁRIO DE DEPRESSÃO INFANTIL

Corresponde a escala para a própria criança, elaborada por Kovacs (1983), validada em nosso meio por Barbosa, tendo como ponto de corte 17, e pontuação de 0 a 2 para cada item.

- | | |
|---|--|
| 1. ☐ Eu fico triste de vez em quando
☐ Eu fico triste muitas vezes
☐ Eu estou sempre triste | ☐ Eu quero me matar |
| 2. ☐ Para mim tudo se resolverá bem
☐ Eu não tenho certeza se as coisas darão certo para mim
☐ Nada vai dar certo para mim | 10. ☐ Eu sinto vontade de chorar esporadicamente
☐ Eu sinto vontade de chorar freqüentemente
☐ Eu sinto vontade de chorar diariamente |
| 3. ☐ Eu faço bem a maioria das coisas
☐ Eu faço errado a maioria das coisas
☐ Eu faço tudo errado | 11. ☐ Eu me sinto entediado esporadicamente
☐ Eu me sinto entediado freqüentemente
☐ Eu me sinto sempre entediado |
| 4. ☐ Eu me divirto com muitas coisas
☐ Eu me divirto com algumas coisas
☐ Nada é divertido para mim | 12. ☐ Eu gosto de estar com as pessoas
☐ Frequentemente eu não gosto de estar com as pessoas
☐ Eu não gosto de estar com as pessoas |
| 5. ☐ Eu sou mau de vez em quando
☐ Eu sou mau com freqüência
☐ Eu sou sempre mau | 13. ☐ Eu tomo decisões facilmente
☐ É difícil para mim tomar decisões
☐ Eu não consigo tomar decisões |
| 6. ☐ De vez em quando eu penso que coisas ruins vão me acontecer
☐ Eu tenho medo que coisas ruins me aconteçam
☐ Eu tenho certeza de que coisas terríveis me acontecerão | 14. ☐ Eu tenho boa aparência
☐ Minha aparência tem alguns aspectos negativos
☐ Eu sou feio |
| 7. ☐ Eu gosto de mim mesmo
☐ Eu não gosto de mim mesmo
☐ Eu me odeio | 15. ☐ Fazer os deveres de casa não é um grande problema para mim
☐ Com freqüência eu tenho que ser pressionado para fazer os deveres de casa
☐ Eu tenho que me obrigar a fazer os deveres de casa |
| 8. ☐ Normalmente eu não me sinto culpado pelas coisas ruins que acontecem
☐ Muitas coisas ruins que acontecem são por minha culpa
☐ Tudo de mau que acontece é por minha culpa | 16. ☐ Eu durmo bem à noite
☐ Eu tenho dificuldades para dormir à noite freqüentemente
☐ Eu sempre tenho dificuldades para dormir à noite |
| 9. ☐ Eu não penso em me matar
☐ Eu penso em me matar, mas não o faria | |

17. ☐ Eu me canso de vez em quando
☐ Eu me canso frequentemente
☐ Eu estou sempre cansado

18. ☐ Alguns dias eu não tenho vontade de comer
☐ Quase sempre eu não tenho vontade de comer

19. ☐ Eu não temo sentir dor
☐ Eu temo sentir dor com frequência
☐ Eu estou sempre temeroso de sentir dor

20. ☐ Eu não me sinto sozinho
☐ Eu me sinto sozinho com frequência
☐ Eu sempre me sinto sozinho

21. ☐ Eu me divirto na escola frequentemente
☐ Eu me divirto na escola de vez em quando
☐ Eu nunca me divirto na escola

22. ☐ Eu tenho muitos amigos
☐ Eu tenho muitos amigos mas gostaria de ter mais
☐ Eu não tenho muitos amigos

23. ☐ Meus trabalhos na escola são bons
☐ Meus trabalhos na escola não são tão bons quanto eram antes
☐ Eu tenho me saído mal nas matérias em que eu costumava ser bom

24. ☐ Meu nível é tão bom quanto o das outras crianças
☐ Meu nível pode ser tão bom quanto o das outras crianças, se eu quiser
☐ Meu nível nunca é tão bom quanto o das outras crianças

25. ☐ Eu tenho certeza que sou amado por alguém
☐ Eu não tenho certeza se sou amado por alguém
☐ Ninguém gosta de mim realmente

26. ☐ Eu sempre faço o que me mandam
☐ Eu faço o que me mandam com frequência
☐ Eu nunca faço o que me mandam

27. ☐ Eu não me comunico bem com as pessoas
☐ Eu me envolvo em brigas com frequência
☐ Eu estou sempre me envolvendo em brigas