



UNICAMP

JUVENIL ALVES NEVES DINIZ
FERREIRA

Cirurgião Dentista



UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

**EFEITO DA PLACA ESTABILIZADORA DO TIPO
MICHIGAN SOBRE A ATIVIDADE ELÉTRICA DOS
MÚSCULOS TEMPORAL ANTERIOR E MASSETER
DE PACIENTES COM HÁBITO DE BRUXISMO**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do Título
de Mestre em Clínica Odontológica, área de
Prótese Dental.

PIRACICABA - SP -

2001

i



UNIDADE	30
N.º CHAMADA:	T/ UNICAMP
	F413e
V.	Ex.
TOMBO DC/	45199
PROC.	26-392/07
C	D
	X
PREC.	R\$ 1100
DATA	07/07/01
M.º CPD	

CM00158112-9



UNICAMP

JUVENIL ALVES NEVES DINIZ
FERREIRA

Cirurgião Dentista



**EFEITO DA PLACA ESTABILIZADORA DO TIPO
MICHIGAN SOBRE A ATIVIDADE ELÉTRICA DOS
MÚSCULOS TEMPORAL ANTERIOR E MASSETER DE
PACIENTES COM HÁBITO DE BRUXISMO**

Orientadora : Prof^a. Dr^a. Renata Cunha Matheus Rodrigues Garcia

Co-Orientador : Prof. Dr. Fausto Bérzin

Banca Examinadora :

Prof. Dr. Fausto Bérzin

Prof. Dr. Luiz Thadeu de Abreu Poletto

Prof. Dr. Mauro Antônio de Arruda Nóbilo

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CPG-036/83
CPG. 04/04/2001
Assinatura do Orientador
Prof. Dr. Renata C. M. Rodrigues Garcia
Área de Prótese Parcial Removível
Departamento de Prótese e Períodoncia
Matr. 245532-5

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do Título
de Mestre em Clínica Odontológica, área de
Prótese Dental.

PIRACICABA - SP -
2001

Ficha Catalográfica

F413e Ferreira, Juvenil Alves Neves Diniz.
 Efeito da placa estabilizadora do tipo Michigan sobre a
 atividade elétrica dos músculos temporal anterior e masseter de
 pacientes com hábito de bruxismo. / Juvenil Alves Neves Diniz
 Ferreira. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2001.
 xvi, 167p. : il.

 Orientadores : Profª Drª Renata Cunha Matheus
 Rodrigues Garcia, Prof. Dr. Fausto Bérzin.
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas,
 Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

 1. Bruxismo. 2. Placas dentárias. 3. Eletromiografia. I. Garcia,
 Renata Cunha Matheus Rodrigues. II. Bérzin, Fausto. III.
 Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de
 Piracicaba. IV. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de MESTRADO, em sessão pública realizada em 05 de Fevereiro de 2001, considerou o candidato JUVENIL ALVES NEVES DINIZ FERREIRA aprovado.

1. Prof. Dr. FAUSTO BERZIN

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Fausto Berzin", written over a horizontal line.

2. Prof. Dr. LUIZ THADEU DE ABREU POLETO

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Luiz Thadeu de Abreu Poleto", written over a horizontal line.

3. Prof. Dr. MAURO ANTONIO DE ARRUDA NOBILO

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Mauro Antonio de Arruda Nobilo", written over a horizontal line.

Dedico este trabalho ao

Prof. Argemiro Ibrahim Ferreira - meu saudoso pai -

a quem o destino não permitiu a leitura do último capítulo desta dissertação.

Homem vencedor, cumpriu grandiosamente sua missão entre nós e, orgulhoso, sempre agradecia a Deus pelos inestimáveis valores que imprimiu em nossos corações.

Pai, o melhor dentre todos, foi chamado para perto de Deus, deixando-nos com imorredora saudade, contudo, sinto sua presença amiga na delicadeza, bondade e fé de minha mãe, na coragem e determinação de meus irmãos e no sorriso maroto e inocente de meus filhos e sobrinhos. Posso vê-lo em tudo, posso vê-lo em Deus; nos pequenos e grandes momentos existenciais, e tê-lo-ei sempre comigo, na gratidão e referência que lhe são devidas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha esposa Zdenka por tudo o que um ser humano pode ter de melhor: alguém para amar e alguém que o ame. Agradeço a ela sempre por estar presente, por incentivar-me tanto e pela luta conjunta frente às adversidades, pela dedicação e amor aos nossos filhos, Jan e Anna. Compartilhando irmão e pais maravilhosos fez com que eu os tivesse como aos meus durante todos esses anos. As palavras são poucas para lhe agradecer !

Agradeço à minha família por ter-me propiciado berço tão amoroso e farto. À minha mãe, Maria Serafina, e ao meu pai, Argemiro, devo minha vida e toda minha formação. A meus irmãos, cunhados e sobrinhos, o meu carinho, respeito e amizade fraterna. Muito, muito obrigado, pois também este trabalho lhes pertence.

Agradeço aos meus sogro e sogra, Hélio Vicente e Alice Prucha, pelo carinho, amizade e dedicação a mim dispensados durante estes anos, além do incentivo e participação direta na confecção deste trabalho. Com muito carinho lhes agradeço, não só por este trabalho mas pelos valores cultivados em nossa família.

Agradeço de forma especial ao Prof. Dr. Fausto Bérzin e à Tatiana Adamov Semeghini, pelo carinho com que me receberam no Laboratório de Eletromiografia do Departamento de Morfologia desta faculdade. Tenho comigo muito do muitíssimo que me ofereceram nestes meses de convivência. Hipoteco-lhes toda minha gratidão pela assistência amiga, prestimosa e abnegada. Aos meus professor e amiga, meu muito, muitíssimo obrigado !

Aos professores Mauro Antônio de Arruda Nóbilo, Guilherme Elias Pessanha Henriques e Marcelo Ferraz Mesquita, invejável triunvirato, docentes vocacionados, são exemplos de profissionais e amigos que sempre procurarei seguir e referir.

De forma singular, agradeço a Prof^a. Dra. Altair A. Del Bel Cury pelo convívio durante o correr do curso de pós-graduação. O seu empenho, dedicação e senso de justiça fizeram-me admirá-la e dedicar-lhe amizade e crescente respeito.

Agradeço aos colegas da Faculdade de Odontologia da UFMG pelo incentivo e solidariedade, propiciando-me mais este passo na construção de minha carreira acadêmica: Elen Oleto, Luiz Thadeu, Isabela Pordeus, Ênio Lacerda, Maria Elisa, Humberto, Ulisses, Célio, Lauro, Lincoln, Ida, Rodrigo, Evandro, Addha, Cláudia, Ricardo Santiago e Wagner.

Agradeço aos colegas que se tornaram cúmplices em amizade e trabalho: Aderico, Edwin, Frederico-Gabi-Tatiana, Joane, Liliane, Manoel Tróia e Viviane e aos inesquecíveis Dalton, Diogo, Ricardo, Valdir, Elton Zenóbio e Marcílio Miranda, amigos fraternais!

Agradeço também de forma especial à Sra. Joselena Casati Lobi, responsável pelo laboratório de prótese parcial removível, por todo seu carinho, companheirismo, auxílio indispensável na construção deste trabalho e também pela sensibilidade e conforto nas horas difíceis. D. Jôse, muito, muito obrigado !

Agradeço aos colegas do curso de Pós-Graduação em Clínica Odontológica, em especial aos das áreas de concentração em Radiologia, Endodontia e Materiais Dentários pela forma prestimosa e direta com que contribuíram para a confecção deste trabalho, além de terem imortalizado o “mantém, mantém”

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT	3
1 - INTRODUÇÃO	5
2 - REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1 Bruxismo, aspectos etiológicos e clínicos	11
2.2 Bruxismo e placa estabilizadora	21
2.3 Relação entre eletromiografia, pacientes portadores de parafunção oral, pacientes portadores de desordem temporomandibular e abordagens terapêuticas	34
3 - MATERIAL E MÉTODOS	57
3.1 Seleção dos Pacientes	57
3.2 Confecção das Placas Estabilizadoras	59
3.3 Avaliação Eletromiográfica	64
3.3.1 Equipamentos	64
3.3.2 Protocolo Experimental	64
3.3.3 Processamento do Sinal Eletromiográfico	71
3.4 Análise Estatística	72
4 - RESULTADOS	75
4.1 Amplitude do sinal eletromiográfico X Tempos	78
4.1.1 Amplitude do sinal eletromiográfico X Músculos Envolvidos	80
4.1.2 Apresentação da análise dos resultados estatísticos dos itens 4.1 e 4.1.1	83
4.2 Amplitude do sinal eletromiográfico X Tempos	85
4.2.1 Amplitude do sinal eletromiográfico X Músculos	87
4.2.2 Apresentação da análise dos resultados dos itens 4.2 e 4.2.1	90
4.3 Amplitude do sinal eletromiográfico X Tempos	92
4.3.1 Amplitude do sinal eletromiográfico X Músculos	94
4.3.2 Apresentação da análise dos resultados estatísticos dos itens 4.3 e 4.3.1	97

4.4 Amplitude do sinal Eletromiográfico X Tempos	99
4.4.1 Amplitude X Músculos	101
4.4.2 Apresentação da análise dos resultados estatísticos dos itens 4.4 e 4.4.1	104
4.5 Amplitude do sinal eletromiográfico X Tempos	106
4.5.1 Apresentação da análise dos resultados estatísticos do item 4.5	108
4.5.2 Amplitude do sinal eletromiográfico X Tempos	109
4.5.3 Apresentação da análise dos resultados estatísticos do item 4.5.2	111
4.6 Médias da Escala Visual Analógica	112
 5 - DISCUSSÃO	 113
5.1 Aspectos Metodológicos da Pesquisa	114
5.2 Discussão dos Resultados Obtidos	115
5.2.1 Comportamento Elétrico dos Músculos Temporal Anterior e Masseter dos Voluntários do Grupo-Controle	115
5.2.2 Comportamento Elétrico dos Músculos Temporal Anterior e Masseter dos Voluntários do Grupo Bruxista no Tempo T0 Comparado com os do Grupo-Controle	117
5.2.3 Comportamento Elétrico dos Músculos Temporal Anterior e Masseter dos Voluntários do Grupo Bruxista nos Tempos T0 e T4	118
5.2.4 Comparação de Resultados entre os Grupos-Controle e Bruxista	121
 6 - CONCLUSÕES	 123
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 125
 ANEXO	 133

RESUMO

O propósito deste estudo foi avaliar os achados eletromiográficos dos músculos temporal anterior e masseter de pacientes com hábito de bruxismo, antes e durante o uso de placas estabilizadoras do tipo Michigan. Foram avaliados dois grupos de voluntários: grupo 1 (grupo bruxista), composto de 16 pacientes bruxistas sendo que 6 eram do sexo masculino e 10 do sexo feminino com idade média de 35,68 anos (D.P.= 10,20) e grupo 2 (grupo-controle), composto de 16 voluntários assintomáticos sendo 9 do sexo masculino e 7 do sexo feminino com idade média de 29,25 anos (D.P.= 5,27). Os voluntários do Grupo 1 fizeram uso de placas do tipo Michigan, o que não ocorreu para o Grupo 2. Entretanto, todos foram submetidos a ciclos de movimentos isotônicos (IST) de 14 segundos de duração e a contrações isométricas (ISO) com contração voluntária máxima de 5 segundos de duração. Para a avaliação da dor foi aplicada a escala visual analógica (EVA) após a contração isométrica. O exame eletromiográfico foi realizado em todos os voluntários por meio de um sistema de aquisição de sinais, com eletrodos diferenciais ativos de prata pura de superfície no interior da gaiola eletrostática de Faraday, durante os diferentes tempos (T0, T1, T2, T3 e T4). Para a análise dos dados utilizou-se o teste t para dados pareados (ao comparar a amplitude nos diferentes músculos e nos diferentes tempos além da EVA) e o teste t para duas amostras independentes (ao comparar a amplitude entre os grupos 1 e 2 e essa entre os movimentos ISO e IST). Os resultados mostraram que ao se comparar os Grupos 1 e 2, no movimento ISO, verificou-se que no tempo T4 as médias de amplitude dos músculos temporal esquerdo, temporal direito e masseter direito do Grupo 1 foram

menores do que as do Grupo 2, para o masseter esquerdo este comportamento se deu no tempo T1. A partir dos resultados concluiu-se que a placa do tipo Michigan promoveu um significativo alívio da dor nos voluntários do Grupo 1 além de reduzir significativamente a amplitude do sinal eletromiográfico nos músculos mastigatórios do Grupo 1 durante o uso da mesma.

Palavras Chave : bruxismo, placas dentárias e eletromiografia.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the electromyographic findings of temporal and masseter muscles of patients with bruxism, before and during the use of Michigan occlusal splints. Two groups were evaluated: Group 1 (bruxer's group), with 16 bruxers, being 6 men and 10 women, with mean age of 35.68 years (S.D.= 10.20) and Group 2 (control group), with healthy subjects, being 9 men and 7 women, with mean age of 29.25 years (S.D.= 5.27). The subjects from Group 1 used Michigan occlusal splints, which were not used in Group 2. However, all the subjects were submitted to isotonic movements (IST) of 14 seconds and to isometric contractions with maximum voluntary contraction (MVC) of 5 seconds. To evaluate the pain, a visual analogue scale (VAS) was used after the isometric contraction. All the subjects were electromyographically examined by a signal acquisition system, with silver surface electrodes inside Faraday electrostatic cages, during different periods of time (T0, T1, T2, T3 and T4). The t test was used to analyze the paired data (when comparing VAS in group 1, the amplitude in different muscles and in different periods of time in both groups) and the t test for independent samples (when comparing the amplitude between the groups 1 and 2 and this amplitude between the ISO and IST movement). When comparing Groups 1 and 2 during the MVC movement, the results showed that in the period of time T4, the amplitude means of the left temporal, the right temporal and the right masseter muscles of group 1 were lower than those from Group 2. In the left masseter muscle, this behavior occurred during the period of time T1. With these results, one of the conclusions was that the Michigan occlusal splint

promoted a significant pain release in the subjects of Group 1, also significantly reducing the electromyographic amplitude sign in the mastigatory muscles of Group 1 during its use.

Key words: bruxism, dental splints and electromyographic

1 - INTRODUÇÃO

O bruxismo ou frendor, é definido pela Associação Americana de Desordens do Sono como um movimento de padrão desordenado do sistema mastigatório que envolve o apertamento ou o ranger dos dentes durante o sono (**OKESON**, 1998). Este movimento pode ocorrer tanto com os dentes em posição de máxima intercuspidação quanto numa posição oclusal excêntrica, como por exemplo um relacionamento topo-a-topo dos dentes anteriores ou entre as cúspides dos caninos (**HOLMGREN et al.**, 1993; **ATTANASIO**, 1997; **YUGAMI et al.**, 2000).

Há muito acreditava-se que a maloclusão, discrepâncias oclusais ou restaurações incorretas seriam os fatores desencadeantes da atividade bruxômana, e, para que a mesma fosse interrompida, bastaria simplesmente a eliminação destas interferências oclusais (**DAWSON**, 1980). Entretanto, esta hipótese foi abandonada após a criação de contatos deflectivos em pacientes bruxômanos, quando se verificou uma tendência de redução da atividade muscular durante o sono destes pacientes; além de se constatar que a relação oclusal de pacientes bruxômanos não difere dos pacientes que não possuem este hábito (**RUGH, BARGHI, DRAGO**, 1984; **BAILEY & RUGH**, 1980).

O frendor ou bruxismo também foi explicado pela teoria psicanalítica de Freud, para quem os portadores deste hábito o utilizavam como forma de liberar e compensar as agressões externas e estresse por eles sofridos (**MIKAMI & ED**, 1977). Assim, passou-se a acreditar que o bruxismo ocorreria de forma diversa em cada indivíduo, sendo um

comportamento observado em períodos de emoção e estresse físico, bem como em períodos de ansiedade (**RUGH & HARLAN**, 1988; **ZARB et al.**, 2000).

O bruxismo também é relacionado com a pré-disposição, início e/ou perpetuação das desordens temporomandibulares uma vez que o apertamento parafuncional crônico pode aumentar a dor e produzir sintomas destas desordens (**GLAROS, TABACCHI, GLASS**, 1998; **GLAROS et al.**, 2000). Sabendo-se ainda que a relação causa e efeito é muito importante para a compreensão do papel que o bruxismo pode exercer nas desordens temporomandibulares, sugeriu-se a existência desta relação entre o bruxismo e sinais e sintomas de desordens temporomandibulares (**MAGNUSSON, CARLSSON, EGERMARK**, 1993). Entretanto, ainda não está claro se o bruxismo é, por si só, uma desordem temporomandibular que às vezes se confunde com outros tipos de desordens ou se são entidades similares coexistindo em muitos pacientes (**LUND, WIDMER, STOHLER**, 1991; **LOBBEZOO & LAVIGNE**, 1997).

Sob outra perspectiva o bruxismo estaria ligado ao campo das desordens do sono, uma vez que fatores tais como: sono leve, atividades musculares rápidas das pernas e demais membros, pequenos aumentos da frequência cardíaca e freqüente mudança nos estágios do sono foram encontrados em associação com o bruxismo, além de se verificar que esta parafunção é mais freqüente durante os episódios do despertar (**RUGH & HARLAN**, 1988; **OKESON et al.**, 1990; **OKESON**, 1992; **OKESON et al.**, 1994 e **ZARB et al.**, 2000).

Em relação à sintomatologia, acredita-se que o bruxismo intenso pode ser causador de dores miogênicas, ruídos nas articulações temporomandibulares, limitação dos movimentos

mandibulares e cefaléia do tipo tensional. Entretanto, foi verificado que a dor associada ao bruxismo não é uma incidência obrigatória (**RUGH & HARLAN, 1988; DAHLSTRÖM, 1989**) e que a natureza crônica desta dor pode relacionar-se com o trauma de repetição periódica (**LUND & WIDMER, 1989; LUND, WIDMER, STOHLER, 1991; WANG et al., 2000**). Outro fator importante é o reconhecimento de que caso o desgaste dos dentes torne-se prolongado, poderá ocorrer diminuição na dimensão vertical de oclusão (**RUGH & HARLAN, 1988**).

Em relação à epidemiologia observa-se uma prevalência de sinais e sintomas relacionados ao bruxismo variando entre 15% a 90% na população adulta e, entre crianças, estes valores variam entre 7% a 88%, com predomínio entre a faixa etária dos 3 aos 12 anos. Esta amplitude na prevalência do bruxismo se deve às diferenças metodológicas empregadas, aos critérios operacionais, à amostra e aos diferentes conceitos utilizados durante a realização das pesquisas. Porém, apesar de grande parte da população apresentar sinais de bruxismo, somente 5 % à 20 % têm consciência de executar esta atividade parafuncional (**ATTANASIO, 1997; RUGH & HARLAN, 1988**).

Mesmo sabendo da controvérsia existente em relação à etiologia do bruxismo, existem abordagens terapêuticas que reduzem a sobrecarga na dentição, nas estruturas de suporte e articulações temporomandibulares, diminuindo também a hiperatividade dos músculos mastigatórios (**KAWAZOE et al., 1980; CAROSSA, BARI, LOMBARDI, 1990; OKESON, 1992; ATTANASIO, 1997**) e controlando a dor miogênica (**SHEIKHOESLAM, HOLMGREN, RIISE, 1986; DAO & LAVIGNE, 1998**). Estas abordagens podem incluir ajuste oclusal, dispositivos interoclusais, modificações de

comportamento, terapias psicológicas e farmacológicas (**ATTANASIO**, 1997; **MONGINI**, 1998). Porém já ficou estabelecido que terapias irreversíveis, como a do ajuste oclusal, não eliminam o bruxismo por si só (**BAILEY & RUGH**, 1980; **KAWAZOE et al.**, 1980; **RUGH**, **BARGHI**, **DRAGO**, 1984; **CLARK et al.**, 1999; **DE BOEVER**, **CARLSSON**, **KLINEBERG**, 2000; **OKESON**, 2000).

Assim, desde a introdução dos aparelhos intra-orais por Karolyi em 1901 a placa oclusal é a forma mais amplamente aceita na terapia do bruxismo e de sinais e sintomas decorrentes das desordens temporomandibulares chegando a reduzir de forma significativa a hiperatividade muscular em 80 % dos pacientes submetidos a esta terapia (**DAHLSTRÖN**, **CARLSSON**, **CARLSSON**, 1982; **OKESON et al.**, 1983; **OKESON**, 1992; **HOLMGREN**, **SHEIKHOESLAM**, **RIISE**, 1993; **DAO & LAVIGNE**, 1998; **YAP**, 1998; **OKESON**, 2000). Tais aparelhos são classificados em quatro categorias: aparelhos estabilizadores de cobertura total, aparelhos de cobertura parcial, aparelhos tipo pivô oclusal e aparelhos reposicionadores (**SANTOS JR.**, 1995). Entretanto, ao pensarmos no tipo de função exercida eles são classificados em aparelhos de estabilização e em aparelhos de reposicionamento mandibular (**OKESON**, 1998).

Porém, ainda existem controvérsias sobre qual tipo de esquema oclusal, guia em canino ou guia de função em grupo, que aplicado às placas de estabilização causaria redução da atividade muscular (**GREENE & LASKIN**, 1972; **SOLBERG**, **CLARK**, **RUGH**, 1975; **SCHULLER**, 1981; **WILLIAMSON & LUNDQUIST**, 1983; **MANS**, **CHAN**, **MIRALLES**, 1987; **BORROMEO**, **SUVINEN**, **REÃDE**, 1995; **SANTOS JR.**, 1995; **GRAHAN & RUGH**, 1988; **OKESON**, 1998, 2000). Contudo, as referidas placas deveriam ser indicadas

como auxílio ao controle do bruxismo, prevenindo ou limitando a destruição dentária potencialmente induzida pela parafunção (**DAO, LUND, LAVIGNE**, 1994).

Desta forma, observamos na literatura que os aparelhos intra-orais, referidos como placas de estabilização do tipo Michigan, tiveram sua eficiência comprovada em relação à diminuição da dor muscular (**OKESON**, 1982; 1983; **YAP**, 1998), da hiperatividade muscular (**SOLBERG, CLARK & RUGH**, 1975; **KAWAZOE et al.**, 1980; **SHEIKHOLESAM, HOLMGREN & RIISE**, 1986; **CAROSSA**, 1990; **OKESON**, 1992, 2000), melhora na distribuição das cargas, no nível e na direção das forças que se desenvolvem durante o bruxismo (**HELKIMO**, 1975; **MONTENEGRO**, 1984; **ATTANASIO**, 1997, **KURITA, IKEDA & KURASHINA**, 2000) além de prevenir o agravamento dos sintomas de disfunção craniomandibular causados pelo apertamento dental (**ABEKURA et al.**, 1995).

Percebe-se desta forma que o uso da eletromiografia, que é definida como o estudo da atividade da unidade motora, é rotineiro no estudo do bruxismo e acompanhamento dos pacientes submetidos aos diversos tipos de terapias, pois além de mensurar a atividade dos músculos mastigatórios, os estudos eletromiográficos detectam tanto o ranger e/ou apertamento quanto a atividade motora não bruxômona (**LOBBEZOO & LAVIGNE**, 1997), sendo ferramenta importante para a avaliação da doença neuromuscular.

Um dos parâmetros de análise do sinal eletromiográfico é através da determinação da RMS (Root Mean Square) que espelha as alterações fisiológicas por meio da análise da amplitude do sinal eletromiográfico (**BASMAJIAN & DE LUCA**, 1985). Assim, através dos estudos eletromiográficos pode-se verificar que os sintomas de dor e sensibilidade dos

músculos mastigatórios estão associados à hiperatividade do sistema estomatognático (OKESON, 1998, 2000) e que a musculatura de pacientes bruxômanos está mais sujeita à fadiga do que a dos pacientes assintomáticos (LUND, WIDMER, STOHLER, 1991).

Apesar de existirem na literatura trabalhos comprovando o efeito do uso das placas estabilizadoras na musculatura mastigatória de pacientes bruxistas, a correlação entre o uso específico de uma delas e seus efeitos durante a mimetização de movimentos funcionais e parafuncionais, avaliadas eletromiograficamente, é escassa. Desta forma, este trabalho se propôs a avaliar os achados eletromiográficos bilaterais dos músculos temporal anterior e masseter, em pacientes com hábitos de bruxismo, antes e durante a terapia de uso das placas estabilizadoras do tipo Michigan .

2 - REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão tecidas algumas considerações pertinentes ao tema abordado, apresentadas na seguinte ordem:

- 2.1 - Bruxismo, aspectos etiológicos e clínicos
- 2.2 - Bruxismo e placa estabilizadora
- 2.3 - Relação entre eletromiografia, pacientes portadores de parafunção oral, pacientes portadores de desordem temporomandibular e abordagens terapêuticas.

2.1- BRUXISMO, ASPECTOS ETIOLÓGICOS E CLÍNICOS

DAWSON¹⁶, em 1980, afirmou que o bruxismo talvez fosse a principal injúria traumática ao periodonto e que este hábito seria realmente um esforço inconsciente de corrigir irregularidades e, para que esta parafunção fosse interrompida, seria necessária a completa eliminação das interferências oclusais. O autor acreditava também que a tensão emocional seria um fator contribuinte ao bruxismo, e, se a tensão muscular fosse aumentada, a tendência para ranger os dentes seria também aumentada desde que estivessem presentes as interferências oclusais.

Em 1988, **RUGH & HARLAN**⁵⁶ realizaram uma revisão da literatura a respeito da natureza do bruxismo noturno, seus efeitos e as atuais correntes etiológicas, finalizando com as formas de diagnóstico e tratamento. Segundo eles, o fator que comumente desencadeia o

bruxismo é o estresse emocional e acreditam que o bruxismo está relacionado a um subgrupo de distúrbios temporomandibulares e, por meio de estudos em laboratórios do sono, puderam constatar que o bruxismo ocorre durante todos os estágios do sono, admitindo que a maioria dos episódios ocorre no estágio II, além de haver muitas evidências que sugerem que quando o bruxismo ocorre durante a fase REM ele torna-se mais lesivo às estruturas bucais. Em relação ao diagnóstico, as facetas de desgastes dos dentes são a melhor forma de reconhecimento do bruxismo e que em alguns indivíduos, a atividade bruxista primariamente envolve mais o ato de apertar do que o de ranger, ocorrendo assim um mínimo desgaste dos dentes. Em relação ao tratamento, não existe, absolutamente, cura para o bruxismo noturno. Entretanto, muitas alternativas são utilizadas para minimizar seus efeitos adversos. As placas interoclusais e os programas de controle de estresse são as abordagens mais utilizadas para o tratamento em longo prazo .

LUND et al.²⁹, em 1991, observaram a função motora em cinco condições de dor musculoesquelética crônica (distúrbio Temporomandibular, dor de cabeça por tensão muscular, fibromialgia, dor lombar crônica e dor muscular após exercícios) e concluíram que os dados não sustentam a visão comum de que a dor nestas condições é mantida por algum tipo de hiperatividade muscular. Ao contrário, parece claro que sobre estas condições a atividade dos músculos agonistas é comumente reduzida pela dor, inclusive quando ela não se origina no próprio músculo. Em contra partida, a dor provoca pequenos aumentos na atividade dos músculos antagonistas. Como consequência destas mudanças, a força produzida, a intensidade e velocidade dos movimentos do lado afetado são comumente reduzidas. Esses autores sugerem que a disfunção, característica de muitos tipos de dor crônica musculoesquelética é uma

adaptação protetora normal e não a causa da dor. Consideram ainda que a dor que acomete os pacientes bruxistas relaciona-se com um tipo de dor presente após o exercício muscular (PEMS), sendo que a natureza crônica desta dor pode relacionar-se com o trauma de repetição periódica.

Dez anos após a realização de um estudo epidemiológico dos sinais e sintomas de distúrbios craniomandibulares em três grupos etários de crianças, **MAGNUSSON et al.**³², em 1993, enviaram questionários aos participantes onde se perguntava sobre os sintomas existentes à época da pesquisa. Os autores compararam os sintomas constatados há 10 anos com os agora relatados pelos 293 participantes que responderam ao questionário. Nesse período de 10 anos, as queixas de um ou mais sintomas aumentaram em todos os três grupos. Em todos os três grupos, 33 % dos participantes que responderam disseram ter sintomas ocasionalmente e 10 % informaram que os tinham freqüentemente. Um pequeno aumento de relatos de sons articulares, fadiga mandibular, dificuldade em abrir a boca, dor ou fadiga na face ou na mandíbula durante a mastigação também foi verificado. O apertamento consciente dos dentes durante o dia aumentou em todos os três grupos. No grupo mais velho, este aumento foi estatisticamente significativo tanto entre as idades de 15 e 20 anos quanto os de 20 e 25 anos. O bruxismo noturno aumentou nos dois grupos mais velhos, enquanto que não houve mudança significativa entre a faixa dos 7 aos 17 anos de idade. A presença das parafunções aumentou nos três grupos sendo relatadas por mais da metade dos participantes dos dois grupos mais velhos. Apesar da alta incidência de sintomas subjetivos relacionados às distúrbios craniomandibulares, somente alguns indivíduos tiveram algum tipo de tratamento funcional executado durante os 10 anos, e somente sete necessitaram de tratamento após esse

período, sendo que o tratamento mais freqüente recebido pelos participantes foi a terapia com placa oclusal.

DAO, LUND e LAVIGNE¹⁵, em 1994, afirmaram que a dor associada com o bruxismo não é um achado obrigatório, pois pacientes que apresentam bruxismo noturno podem não ter dor muscular. Como alternativa eles sugerem que a dor associada ao bruxismo pode ser uma forma de sensibilidade dolorosa após a prática de exercício (PEMS), uma incidência caracterizada por microtrauma das fibras musculares induzido por forças excessivas, e por dor e disfunção que se desenvolvem gradualmente após várias horas de exercício .

Entre as inúmeras técnicas usadas atualmente para o diagnóstico do bruxismo **SELIGMAN & PULLINGER⁵⁹**, em 1995, relatam a análise do desgaste dental, através de observações diretas na cavidade bucal, por aparelhos oclusais ou por modelos de estudo. Entretanto, já que o desgaste dental pode ser considerado um registro acumulativo tanto do desgaste funcional quanto do desgaste parafuncional, ela não fornece evidência do bruxismo atual. Técnicas que usam aparelhos intra-orais para verificar o desgaste dental são especialmente problemáticos, porque estes dispositivos podem afetar o comportamento a ser mensurado. Concluíram eles que além da atividade parafuncional, uma porção significativa do desgaste dental observado é atribuída a fatores tais como a idade e tipo de relação de contato da dentição. Ponderam ainda que a mensuração do desgaste dental reflete somente a contribuição do ranger dos dentes, desconsiderando a atividade de apertamento. Isto sugere que o desgaste dental é a mensuração menos concreta e válida que seria desejada para o diagnóstico do bruxismo.

Em 1997, **ATTANASIO**³ realizou uma revisão bibliográfica na qual procurou executar uma abordagem geral sobre o bruxismo, principalmente sobre os aspectos relativos à epidemiologia, etiologia, características, diagnóstico e tratamento. Segundo ele a atividade bruxista é a mais destrutiva dentre todas as desordens do sistema mastigatório, podendo ocorrer em 90% da população. Sua incidência é alta entre a faixa dos 10 aos 40 anos e que esta parafunção decresce com o avanço da idade. Em relação à etiologia o autor pondera que a causa do bruxismo ainda é controversa, o mais provável é que seja multifatorial. O autor verificou que a força gerada durante o trabalho dos dentes naturais é, em média, 175 psi, enquanto que durante o bruxismo noturno elas podem se elevar para 300 psi. Como os sinais clínicos mais evidentes do bruxismo noturno são as facetas de desgaste presentes nas incisais dos dentes anteriores e nas superfícies oclusais dos posteriores, o autor enfatiza a necessidade de diferenciar as facetas de desgaste causadas por abrasão durante a mastigação normal, daquela abrasão oriunda do ranger dos dentes durante o bruxismo. Segundo ele, ao se tratar efeitos deletérios do bruxismo os clínicos deveriam ser encorajados a utilizarem terapias reversíveis ao invés de opções irreversíveis de tratamento, uma vez que existem provas de que relações oclusais crônicas não desencadeiam bruxismo. A placa interoclusal é uma das indicações de terapia do bruxismo, para a estabilização ou relaxamento muscular porque ela viabiliza a estabilização das articulações temporomandibulares, protege os dentes, redistribui as forças oclusais, relaxa os músculos elevadores da mandíbula, atenua os sintomas e reduz o bruxismo.

LOBBEZZO & LAVIGNE²⁸, em 1997, realizaram uma revisão na literatura sobre a relação existente entre bruxismo e desordens temporomandibulares (DTM), já que

ainda hoje existe muita controvérsia em relação ao papel do bruxismo na etiologia das desordens temporomandibulares. Quanto à abordagem da relação causa e efeito, eles pontuam que seu aprofundamento é imperativo para a compreensão do papel que o bruxismo pode ou não desempenhar em relação às desordens temporomandibulares. Para saber qual o tipo de associação que melhor descreve a relação entre o bruxismo e desordem temporomandibular, fatores tais como tendências, casualidade e influências que confundem devem ser eliminados. Ponderam eles que uma associação deve ter um sentido epidemiológico. Quanto maior a especificidade da associação, isto é, um efeito não ocorre sem que antes tenha ocorrido uma causa, maior será o convencimento para a relação de causa e efeito. Os critérios para o estabelecimento de causa são assim listados: tendência, casualidade e influências que confundem devem estar ausentes, a associação deverá ser consistente, a causa deverá preceder ao efeito, um coeficiente com dose de resposta está presente e a associação deverá ser específica. Assim, quanto mais critérios forem encontrados mais evidente se torna a causalidade e, se o efeito varia paralelamente com a causa, torna-se indicativo a relação causa-efeito. De acordo com os autores mencionados a associação é, em relação à epidemiologia, sem sentido apesar de ser este um dos critérios para se estabelecer uma relação de causa e efeito. De acordo com a revisão proposta, os autores concluíram que a relação funcional entre o bruxismo e as desordens temporomandibulares ainda não é clara. E que até agora não é de todo improvável que o bruxismo e as DTM's sejam entidades distintas, coexistindo em um considerável número de pacientes.

Em relação ao tipo de odontalgias, particularmente de origem periodontal, **OKESON**⁴², em 1998, explica que quando a dor periodontal envolve vários dentes, em especial dentes antagonistas, o problema da sobrecarga oclusal deveria ser considerado. Isto pode ocorrer com pouca ou nenhuma evidência de doença visível. A sobrecarga não é proveniente apenas da interferência oclusal, mas também do bruxismo e apertamento dental.

Em relação aos eventos, ou condições que podem causar disfunções do complexo côndilo-disco, **OKESON**⁴⁵, em 1998, cita o traumatismo como um dos fatores mais comuns e este pode ser dividido em macro e microtraumatismo. O microtraumatismo é constituído de qualquer força de pequena intensidade sobre as estruturas articulares que ocorra repetidamente por um longo período. Um bom exemplo poderia ser a hiperatividade muscular. Um paciente que tenha bruxismo ou apertamento dos dentes está constantemente ativando o feixe superior do músculo pterigóideo lateral. Esta atividade pode fazer com que o disco assuma uma posição mais ântero-medial sobre o côndilo. Esta posição por sua vez pode levar ao adelgaçamento da borda posterior do disco articular e conseqüente alongamento da lâmina retrodiscal inferior. O resultado final é o deslocamento do disco. Em relação ao tratamento das cefaléias tensionais, o autor pondera que quando este tipo de cefaléia está presente em associação com disfunção muscular mastigatória, a disfunção muscular deveria ser tratada. As cefaléias, ao despertar, podem estar relacionadas com o bruxismo noturno. Nestes casos, um aparelho oclusal direcionado para reduzir o bruxismo pode ser muito útil. Para o autor este aparelho funciona melhor se utilizado apenas à noite, quando o bruxismo ocorre. O paciente deve ser instruído a tomar consciência da disfunção e se tornar ciente do bruxismo ou do

hábito de oclusão forçada dos dentes e assim aprenda a parar de realiza-los. O dentista deveria estar ciente de que nem todas as cefaléias pela manhã são causadas por bruxismo.

Sabendo da necessidade de se entender os efeitos que as interferências oclusais causam nos dentes, periodonto, função mandibular e no bruxismo, **CLARK et al.**¹¹, em 1999, sintetizaram as pesquisas nas quais experimentos com interferências oclusais foram instaladas nos dentes de animais e voluntários humanos. Dados de 18 pacientes humanos e de 10 animais foram revistos. As interferências oclusais experimentais foram agrupadas de acordo com os efeitos na posição de intercuspidação e de acordo com efeitos causados durante o movimento mandibular. Os resultados destas interferências foram analisados de acordo com os efeitos locais: pulpar, periodontal, função muscular e bruxismo. As interferências oclusais em máxima intercuspidação provocaram efeitos deletérios no periodonto e tecidos pulpares dos dentes afetados, e às vezes causavam interrupção da coordenação mandibular e ocasionalmente dor muscular e click. As interferências oclusais experimentais que contactavam somente nos movimentos mandibulares laterais são constantemente nocivas à função mandibular. Entretanto nenhuma evidência, de forma confiável, demonstrou que as interferências oclusais causam bruxismo noturno ou impediam esta parafunção. **CLARK et al.**, concluíram que dor de dente passageira, perda de dentes, pequenas mudanças na tensão dos músculos posturais, padrão de mastigação, e algumas vezes click articular, podem ser induzidos por interferências oclusais experimentais. Devido a estes achados estarem presentes em indivíduos assintomáticos, estes dados não provam que as interferências oclusais são causadoras de dor crônica nos músculos mandibulares ou problemas de disfunção articular, segundo os autores.

DE BOEVER et al.,¹⁷ em 2000, dividiram em duas partes a sua revisão da literatura realizada sobre o bruxismo: O acompanhamento da literatura de acordo com o relacionamento entre oclusão dental e desordem temporomandibular (DTM) e a necessidade da terapia oclusal para o tratamento da DTM. A primeira parte da revisão centrou-se na importância etiológica das interferências oclusais e no papel do ajuste oclusal no tratamento e prevenção dos sinais e sintomas da DTM. A controvérsia sobre este assunto vem de longa data e ainda não está resolvida. A literatura não dá fortes evidências para o papel da oclusão na etiologia da desordem temporomandibular e as experiências clínicas também repudiam a necessidade de ajuste oclusal no tratamento das DTM, entretanto, dentistas com menos experiência aderem ao conceito em que a oclusão faz parte do diagnóstico e tratamento das DTM. Existe um consenso generalizado de que o ajuste oclusal profilático não se justifica. Através de análise crítica da literatura pode-se concluir que: A oclusão não desempenha um papel prioritário na etiologia da DTM, o impacto da oclusão não é nulo, entretanto, deve ser determinado em cada caso e que a controvérsia no relacionamento entre oclusão e DTM ainda não foi resolvida.

ZARB et al.,⁷⁰ em 2000, ponderam que as parafunções são geralmente mencionadas como co-fatores importantes na etiologia da DTM, sendo as mesmas classificadas sob o grupo de fatores neuromusculares. Os autores alertam que se o conceito multifatorial da DTM for aceito, uma correlação entre a intensidade do atrito (como expressão da severidade do bruxismo) e a DTM não pode ser esperada. O desgaste oclusal também tem etiologia multifatorial, e o bruxismo é apenas um dos fatores contribuintes. Os autores consideram que o bruxismo está mais associado ao estresse e ao comportamento da dor do que

a componentes estruturais. Há uma indicação de que a severidade dos sintomas nos subtipos de DTM esteja ligada à frequência do bruxismo. Em tais casos, o caráter repetitivo dos movimentos do bruxismo é o fator iniciador da dor muscular. Segundo esses autores deve ser notado que, sob as condições experimentais, a duração das atividades está longe de ser comparável à da parafunção descontrolada. Pode-se concluir que as parafunções ligadas a variáveis multidimensionais, ao estresse, são importantes iniciadores e perpetuadores, principalmente nos desarranjos internos na DTM do tipo miogênica, mas a sua influência nos tipos artrogênicos não pode ser excluída.

2.2 - BRUXISMO E PLACAS ESTABILIZADORAS

GREENE & LASKIN²¹, em 1972, comparam três tipos de placas para pacientes com síndrome de dor e disfunção miofacial. Foram selecionados 71 pacientes e para eles foram confeccionados três tipos de placas maxilares: a placa I, usada de uma a duas semanas como controle ou placebo, não incluía a parte oclusal dos dentes. Para os pacientes que não relataram melhora foi indicado a placa II, que foi usada por duas semanas, e consistia em um anteparo anterior, para desocluir os dentes posteriores. Os pacientes que não apresentavam uma resposta positiva recebiam a placa III, que consistia na adição de plataformas posteriores em resina acrílica sobre os lados direito e esquerdo da placa promovendo completa cobertura oclusal. Os autores compararam a placa II com a III e confirmaram a superioridade da última, constatando que durante a terapia com placa a maioria dos pacientes com a síndrome relatou rápida melhora ou desaparecimento dos sintomas. Os autores acreditavam que o efeito psicológico da placa tem boa influência no tratamento da disfunção mandibular.

Com o propósito de avaliar a força de mordida antes, durante e após tratamento, **HELKIMO et al.**²², em 1975, realizaram estudo com trinta pacientes: 24 mulheres, idade média de 32 anos, e 6 homens, idade média de 24 anos, os quais possuíam disfunção do sistema mastigatório, caracterizada por dor muscular e articular. Os autores utilizaram outros 36 voluntários como grupo controle, com idade média de 23 anos, sem disfunção do sistema mastigatório, os quais também foram submetidos a duas avaliações de força de mordida. O tratamento dado aos voluntários, que poderia durar até três meses, consistia em: informação a respeito da provável causa dos sintomas, placa oclusal, exercícios terapêuticos, repouso, calor e farmacoterapia. A mensuração da força, registrada graficamente, foi realizada em cinco

diferentes níveis, indo desde muito fraca até a força máxima sendo realizada entre os primeiros molares de cada lado e entre os incisivos centrais. As repetições de teste de força de mordida no grupo controle, realizada em intervalos aproximados de uma semana, levaram a resultados quase idênticos. A força de mordida no grupo experimental foi menor do que a do grupo controle na primeira mensuração, mas aumentou com a remissão dos sintomas durante o tratamento. **HELKIMO et al.** concluíram não haver diferença significativa na força de mordida entre o lado afetado e o lado não afetado.

SCHULLER⁵⁸, em 1981, descrevendo as formas de confecção, localização e escolha da placa oclusal para pacientes com desordem temporomandibular afirmou que o uso deste aparelho será provavelmente bem sucedido, pois o mesmo promove estabilidade entre os arcos dentais, elimina interferências oclusais além da análise eletromiográfica dos músculos da mastigação revelar uma redução no período de silêncio muscular após sua inserção, sendo seguida de decréscimo do tônus muscular e remissão dos sintomas. O autor pondera que, para uma rápida remissão dos sintomas, este aparelho deve ser utilizado por um período de 24 horas, prolongado por 2 a 3 meses e que as variações do desenho básico das placas deverão se adaptar às necessidades específicas do paciente portador de disfunção temporomandibular. Em relação à sua localização o autor elege a maxila, e a mandíbula só será escolhida se houver contra-indicação para a instalação no arco superior.

OKESON et al.⁵², em 1982, procuraram analisar de forma objetiva os efeitos das placas oclusais durante 4 semanas em pacientes que apresentavam sintomas de disfunção craniomandibular crônica e em pacientes que apresentavam disfunção craniomandibular aguda. Eles obtiveram uma amostra de 33 voluntários que, de acordo com a duração dos sintomas,

foram divididos em 2 grupos: o primeiro de voluntários agudos, composto de 13 pacientes, 2 do sexo masculino e 11 do sexo feminino, com idade média de 29 anos, possuindo os sintomas há menos de 6 meses. O segundo de voluntários crônicos, composto de 20 pacientes, 1 do sexo masculino e 19 do sexo feminino, com idade média de 32 anos, possuindo os sintomas há mais de 6 meses. Os dois grupos foram submetidos à terapia com placas oclusais rígidas que possuíam as características de contato simultâneo nas cúspides vestibulares inferiores e bordas incisais com a mandíbula em posição de relação cêntrica, guia em canino e eram de uso contínuo. Os voluntários eram examinados semanalmente por 2 dentistas calibrados, as distâncias interincisal máxima com conforto e distância interincisal máxima registradas, os músculos e ATM's palpados, a dor mensurada e as placas eram ajustadas. A avaliação final realizou-se durante a quarta semana de tratamento. Os autores observaram que houve um decréscimo significativo nos índices de mensuração da dor, houve aumento da distância interincisal máxima com conforto, porém, não houve mudança significativa na distância interincisal máxima. Os autores concluíram que os dois grupos responderam de forma similar ao tratamento diminuindo a sensibilidade dolorosa nos músculos e articulações.

Numa tentativa de comparar a efetividade dos procedimentos de relaxamento com a terapia das placas oclusais em pacientes com desordens craniomandibulares **OKESON et al.**⁵³, em 1983, utilizaram 24 voluntários divididos em dois grupos. O primeiro com 12 voluntários, 9 do sexo feminino e 3 do sexo masculino com idade média de 26,5 anos, utilizaram a terapia com placa oclusal rígida que possuía as características de contato simultâneo nas cúspides vestibulares inferiores e bordas incisais, guia em canino e era de uso contínuo. O segundo grupo foi composto de 12 voluntários do sexo feminino, com idade média

de 33,3 anos, submetidos a tratamento de relaxamento. Com auscultação diária do conteúdo da fita, os voluntários eram vistos semanalmente para discussão dos progressos e reforço do tratamento. Os autores observaram escore de dor, abertura máxima interincisal confortável e abertura interincisal para cada um dos grupos, antes e após os tratamentos e a avaliação final dos grupos foi realizada entre 4 a 6 semanas após o início de cada uma das terapias. Os autores concluíram que a terapia com placa oclusal foi a modalidade de tratamento mais efetiva para os sintomas de dor, sensibilidade dolorosa e limitação de abertura bucal associados à desordem temporomandibular, além de constatarem que a técnica de relaxamento utilizada não foi eficaz para a redução dos sintomas associados à disfunção temporomandibular.

MONTENEGRO et al.³⁸, em 1984, realizaram uma revisão da literatura sobre as placas de mordida e suas funções terapêuticas. Observaram que o tipo mais eficiente é a placa de cobertura total, ajustada, lisa e polida, permitindo o perfeito deslizamento dos dentes antagonistas. Os autores também verificaram que as placas favorecem a reparação tecidual, diminuem a mobilidade dental por dividirem a carga oclusal traumática e que seus efeitos nocivos sobre o periodonto são mínimos. Além disso, proporcionam uma nova condição neuromuscular ao paciente.

Em 1985, **LUNDH et al.³¹** compararam o uso de placas oclusais lisas, placas oclusais reposicionadoras e um grupo-controle no tratamento de ATM's com clique recíproco. Foram utilizados 70 pacientes, 22 homens e 48 mulheres, com média de idade de 30 anos, que foram distribuídos aleatoriamente em grupos. O grupo de placas protusivas as utilizou 24 horas por dia durante 6 semanas, ao grupo de placas lisas foi recomendado seu uso apenas durante a noite, por 6 semanas. Os pacientes no grupo-controle não receberam nenhuma terapia. Os

cliques foram avaliados por meio de estetoscópio, foram realizadas palpações das ATM's e dos músculos mastigatórios, e a dor durante repouso, mastigação e protusão foi registrada em uma escala visual analógica (EVA) de 10cm. Foram realizadas avaliações antes do tratamento e após 6, 17 e 52 semanas. Os resultados obtidos mostraram que com a instalação da placa protusiva o clique foi eliminado em todos os pacientes, porém houve recidiva em 2 pacientes. Os pacientes do grupo da placa lisa não apresentaram nenhuma alteração no que diz respeito aos cliques. O grupo-controle, na avaliação de 6 semanas, mostrou o desaparecimento do clique em 2 pacientes, porém na avaliação seguinte com 17 semanas o clique havia voltado. Os autores concluíram que os aparelhos reposicionadores eliminam o clique, fazendo-se necessário o uso destes aparelhos por um período de tempo maior para a estabilização da mandíbula em uma posição mais anterior.

MONGINI³⁶, em 1988, afirmou que a finalidade primária da placa mio-relaxante é corrigir o deslocamento mandibular na posição terapêutica. A finalidade secundária está na proteção dos dentes no aperto dental, no bruxismo, reduzindo os hábitos parafuncionais. Tais hábitos são uma terceira indicação para as placas. O bruxismo e particularmente o apertamento dos dentes são marcadamente reduzidos por uma placa mio-relaxante com apenas contato anterior, isso reduz a hiperatividade dos músculos elevadores da mandíbula.

CAROSSA et al.⁹, em 1990, avaliaram os efeitos da placa do tipo Michigan em um grupo de 19 voluntários, sendo cinco homens e 14 mulheres com idade entre os 17 e 37 anos, que possuíam desordem craniomandibular com sintomatologia primária do tipo muscular. O traçado do arco gótico foi registrado antes e após o período da terapia de quatro meses e posteriormente os dois traçados foram sobrepostos e comparados fotograficamente. A

posição do ápice do arco gótico foi modificada na maioria dos pacientes, enquanto que a forma do arco tornou-se mais regular em quase todos os pacientes. Os autores concluíram que foi confirmada a validade do uso da placa do tipo Michigan como tratamento na terapia de relaxamento muscular. Assim a placa pode ser recomendada tanto para o tratamento sintomatológico de hiperatividade muscular quanto antes da realização de terapia oclusal definitiva nesses pacientes.

Segundo **OKESON**⁴⁶, em 1992, os aparelhos oclusais tem várias indicações, uma dentre elas é a de promover uma posição articular mais estável e funcional podendo ainda ser usados para introduzir uma condição oclusal ótima promovendo uma função muscular mais próxima da normal. Os aparelhos são também usados para proteger os dentes e estruturas de suporte de forças anormais que podem criar desgastes nos dentes e/ou colapso no sistema mastigatório. São igualmente úteis para pesquisar certos fatores etiológicos. O autor afirmou que o mecanismo preciso pelo qual o aparelho oclusal é efetivo no tratamento das desordens temporomandibulares é desconhecido até o momento. A maioria das conclusões é de que ele diminui a atividade muscular, particularmente atividade parafuncional. Em relação à terapia por aparelhos oclusais o autor admite que há uma rica evidência indicando que a terapia por aparelho é um tratamento de sucesso na redução de 70% a 90% dos sintomas em muitas desordens temporomandibulares. Entretanto, muita controvérsia ainda existe sobre o exato mecanismo pelo qual as placas oclusais reduzem os sintomas. Em relação às características que podem ser responsáveis pela diminuição da atividade muscular e dos sintomas o autor cita as seguintes: alteração da condição oclusal, alteração da posição condilar, aumento na dimensão vertical, conscientização, efeito placebo e aumento dos impulsos periféricos ao SNC. Segundo

o autor, a hiperatividade muscular noturna parece ter sua origem no sistema nervoso central e qualquer mudança nos impulsos periféricos parece ter um efeito inibitório na atividade do SNC. Quando um aparelho oclusal é colocado entre os dentes, ele promove uma mudança nos impulsos e assim diminui o bruxismo induzido pelo SNC. O aparelho não cura o bruxismo, somente inibe a tendência ao bruxismo enquanto está sendo usado.

Em 1993, **HOLMGREN et al.**²³ realizaram um estudo com o propósito de apontar os efeitos da placa de cobertura total no comportamento parafuncional durante o sono em pacientes com bruxismo noturno e com sinais e sintomas de desordem craniomandibular. Os autores utilizaram 31 voluntários, 26 do sexo feminino e 5 do sexo masculino, com idade média foi de 27 anos. Foram confeccionadas placas oclusais para cada um dos voluntários e, para evitar restrição mandibular durante a parafunção, as rampas caninas foram removidas, tornando possível ao paciente realizar, sem dificuldade, movimentos laterais e protrusivos. A estabilidade das placas foi também controlada e ajustada. A terapia continuou até a eliminação total dos sinais e sintomas num período de 6 meses. Os sinais e sintomas de DCM foram registrados de 2 a 4 semanas antes da terapia até 3 a 6 meses após a instalação das placas e após o término do uso destas. Os autores concluíram que houve redução significativa da sensibilidade dolorosa, que a placa oclusal não paralisa o bruxismo noturno e que as facetas de desgaste reaparecem no mesmo local com o mesmo padrão e são causadas principalmente pelo bruxismo. A extensão destas facetas mostrou que durante o bruxismo excêntrico a mandíbula move-se lateralmente além da posição de topo-a-topo dos caninos.

Em relação às placas oclusais **MEZZOMO & FRASCA**³⁴, em 1994, ponderaram que a teórica facilidade de elaboração destes dispositivos tem colocado a placa como uma panacéia empregada em todas as situações de DCM. No entanto, a falta de critérios rigorosos e definidos de elaboração de seus objetivos pode perpetuar e agravar o quadro, principalmente quando a mesma incorpora interferências a um sistema mastigatório já debilitado pela disfunção. Por isso, as placas oclusais têm que ser elaboradas dentro de princípios oclusais bem definidos. Os autores salientam também que o valor científico das condutas mais radicais como tratamento inicial é muito duvidoso, face à natureza multifatorial das disfunções e às respostas individuais de cada paciente com os mesmos quadros e mesma conduta terapêutica. Como regra, deve-se lançar mão primeiramente de condutas mais simples e com características de reversibilidade.

Em relação à terapia com placas de mordida, **SANTOS JR**⁵⁷, em 1995, pondera que o uso destes aparelhos no tratamento do bruxismo e das desordens da ATM abrange uma longa história, que remonta a Karolyi por volta de 1900, e daí para cá muitas variações foram introduzidas e podem ser classificadas em quatro formas básicas: aparelhos estabilizadores de cobertura total, aparelhos de cobertura parcial, aparelhos tipo pivô oclusal e aparelhos reposicionadores ou ortopédicos. Segundo o autor, a seleção do tipo de aparelho deve ser baseada em objetivos terapêuticos claros e com a filosofia de tratamento de “não causar dano”. Salienta também que a terapia com placas para o bruxismo é direcionada primariamente para a redistribuição das forças traumáticas e controle de seus efeitos. Em relação aos critérios de uma placa aceitável são os seguintes itens que o autor destaca: retenção e estabilidade, contatos oclusais, guias excursivas e forma da placa. Segundo o autor este aparelho deveria ter

as seguintes características: superfície oclusal plana, com contatos oclusais em cêntrica para todos os dentes antagonistas, alteração mínima da dimensão vertical de oclusão, presença de guia protrusiva e bilateral, separação dos dentes posteriores, durante as excursões de trabalho, balanceio e protrusiva de aproximadamente 2 mm, presença de rampas para as guias em canino e contato bilateral com os caninos nas excursões protrusivas.

NELSON⁴¹, em 1995, destacou como indicação para os aparelhos de estabilização: o controle do bruxismo, tratamento de desordens temporomandibulares, diagnóstico auxiliar pré e pós-reabilitação e estabilização provisória da oclusão. Segundo ele, um desenho apropriado do aparelho interoclusal pode reduzir o bruxismo noturno, alterar o padrão neuromuscular, relaxar músculos dolorosos, alterar a carga articular e diminuir a dor orofacial através de várias ações físicas e efeito placebo. O autor afirma ainda que, se o aparelho estiver apropriadamente ajustado e a higiene oral for mantida, há poucas contra-indicações para o uso dos aparelhos de estabilização oclusal. Entretanto há um potencial de dependência emocional na terapia por placas.

MONGINI et al.³⁷, em 1996, procuraram fornecer resultados longitudinais consistentes em relação ao tratamento conservador para deslocamento do disco sem redução em sessenta e oito pacientes, 7 homens e 61 mulheres. Os pacientes foram tratados entre 1980 e 1992, submetidos à manipulação, ao uso de placa e a tratamentos adicionais. A duração do tratamento foi de 36 meses, sendo que os pacientes foram reexaminados após o fim do tratamento e após um período que ia de 18 a 47 meses. Foram observados os parâmetros de grau de abertura bucal espontânea e presença de dor. Houve diferença estatisticamente significativa entre o pré-tratamento e os estágios após o tratamento em relação ao sinal de

abertura bucal, porém não houve diferença significativa entre o pré-tratamento e o pós-tratamento em relação à diminuição do sintoma de dor. Segundo os autores, este estudo confirma que o deslocamento do disco sem redução pode ser tratado com sucesso na maioria dos casos por formas conservadoras.

Em 1998, **YAP⁶⁸** conduziu um estudo com 21 pacientes, 15 mulheres e 6 homens com média de idade de 39 anos, com hábitos parafuncionais noturnos sendo que o objetivo do estudo era investigar o efeito, a curto prazo, dos aparelhos de estabilização com cobertura total durante o sono em dois grupos de pacientes bruxistas: com e sem sinais de DCM. Os aparelhos de estabilização possuíam guia em canino, contatos bilaterais posteriores em relação central, foram instalados no arco superior e promoviam 2 mm de distância entre os molares. Os pacientes foram acompanhados por 3 meses, com intervalos de 1 mês entre as avaliações, quando eram registrada tanto a presença de facetas de desgaste nas rampas das guias em canino quanto facetas oclusais. Pelos resultados obtidos o autor concluiu que os aparelhos não fizeram cessar a atividade parafuncional em ambos os grupos de pacientes e que, com exceção dos estalidos da ATM, a terapia por aparelhos foi efetiva na eliminação dos sinais de DCM observados. Além disso constatou-se que a extensão das facetas indicava que a mandíbula move-se lateralmente, além da relação de topo dos caninos, durante o bruxismo excêntrico.

Em relação ao tratamento das Desordens Temporomandibulares **OKESON⁵⁰**, em 1998, aborda a terapia com aparelhos ortopédicos, mais precisamente as placas de estabilização, e pondera que a superfície oclusal da placa deve ser ajustada para proporcionar uma postura mandibular fisiológica estável, criando contatos oclusais posteriores uniformes e bilaterais para os dentes antagonistas no fechamento. A guia anterior é geralmente

proporcionada por rampas-guia de acrílico, nas áreas anteriores ou dos caninos do aparelho, para separar os dentes posteriores antagonistas do aparelho em todos os movimentos excursivos da mandíbula. O autor lembra também que a oclusão da placa deve ser monitorada periodicamente para que a relação maxilomandibular se estabilize. O autor pondera que o uso somente noturno do aparelho é bem sucedido em pacientes com desordens musculares, enquanto pacientes com desordens articulares são beneficiados com o uso por período integral. De acordo com o autor, apesar da placa de estabilização ter provas bem documentadas de sua eficiência no tratamento da DCM, os mecanismos de seus efeitos são pouco compreendidos.

ASH et al.², em 1998, indicaram as placas oclusais e especificamente a placa de Michigan para: pacientes com DCM; pacientes com bruxismo; diagnóstico e tratamento do trauma de oclusão; estabelecer uma outra posição condilar em R.C.; antes da terapia oclusal definitiva; estabilizar dentes com mobilidade e prevenir a erupção dos antagonistas; manter os dentes em posição pós-tratamento ortodôntico ou pela perda de dentes antagonistas; desoclusão temporária dos dentes para tratamento ortodôntico; estabelecer diagnóstico diferencial entre DCM e outras patologias com sintomatologia semelhante e tratamento de pacientes com dores de cabeça tensionais .

Em relação ao mecanismo de ação das placas oclusais, **DAO & LAVIGNE¹⁴**, em 1998, fizeram uma revisão da literatura à respeito da forma com a qual as placas oclusais obtêm sua eficácia, além de verificarem as evidências que suportam os efeitos destes aparelhos no tratamento do bruxismo em 3 subgrupos de desordens temporomandibulares. Os autores constataram a existência de várias hipóteses propostas para explicar a aparente eficácia destes aparelhos, incluindo a reposição do côndilo e/ou do disco articular, redução da atividade

eletromiográfica dos músculos da mastigação, modificação de hábitos nocivos e mudanças na oclusão dos pacientes. De acordo com esta revisão os autores concluíram que algumas destas teorias são pobres ou inconsistentes, fazendo com que os argumentos que embasam a eficácia das placas oclusais permaneçam vagos. Entretanto, os resultados de procedimentos clínicos controlados dão suporte à eficiência das placas estabilizadoras no controle da dor miofacial. De acordo com os autores os dados dão suporte à efetividade das placas mas não à sua eficácia, devendo ser utilizados mais como forma alternativa, para o tratamento da dor, do que como um tratamento definitivo. Em relação ao bruxismo noturno, os autores enfatizam que estes aparelhos devem ter seu uso indicado como auxílio ao controle do hábito e para prevenir ou limitar a destruição dentária potencialmente induzida pela desordem.

Em relação às modalidades terapêuticas para o tratamento das dores bucofaciais, **OKESON**⁴³, em 1998, afirma que as placas oclusais podem ser classificadas de acordo com sua função pretendida, como aparelhos de estabilização e como aparelho de reposicionamento mandibular. As placas de estabilização são particularmente úteis no tratamento da dor dos músculos da mastigação. Estes aparelhos tendem a normalizar os impulsos sensitivos e proprioceptivos gerados pela condição oclusal, eliminando desse modo o impulso aferente que inicia a contração muscular e agrava as condições dolorosas musculares. As placas de reposicionamento mandibular são usados para melhorar a relação côndilo-disco associada a algumas alterações intracapsulares dolorosas.

Em relação à utilidade das placas oclusais **OKESON**⁴⁷, em 2000, afirma que uma das suas funções é a promover temporariamente uma posição articular ortopedicamente mais estável. Segundo o autor estes aparelhos podem ser usados para promoverem uma oclusão funcional ótima que reorganiza a atividade reflexa neuromuscular, a qual, por sua vez, reduz a atividade muscular anormal enquanto propicia uma função muscular mais normal. De acordo com o autor as placas também podem funcionar como diagnóstico e é muito importante que, quando este aparelho reduz os sintomas, o relacionamento preciso de causa e efeito seja identificado antes que uma terapia irreversível tenha início. Segundo o autor, o sucesso ou falha na terapia com placas oclusais depende da seleção, confecção e ajuste destes aparelhos e da cooperação do paciente.

2.3 – RELAÇÃO ENTRE ELETROMIOGRAFIA, PACIENTES PORTADORES DE PARAFUNÇÃO ORAL, PACIENTES COM DESORDEM TEMPOROMANDIBULAR e ABORDAGENS TERAPÊUTICAS.

JARABAK²⁴, em 1956, mostrou que a atividade do músculo temporal foi reduzida imediatamente após a colocação da placa, porém a mesma retornou aos níveis do pré-tratamento cinco minutos após a remoção da placa. Entretanto o autor não avaliou o efeito em longo prazo da placa ou a atividade noturna do músculo.

Em 1975, **SOLBERG et al.⁶³** realizaram o acompanhamento da atividade eletromiográfica noturna de oito pacientes bruxistas, seis do sexo feminino e dois do sexo masculino com idade média de 25,5 anos, submetidos à terapia com placa. A atividade noturna unilateral do músculo masseter foi verificada por um gravador eletromiográfico portátil, o qual fornecia o total cumulativo da atividade elétrica registrada em cada um dos voluntários durante a noite. As gravações e mensurações repetidas preliminarmente indicaram que uma unidade EMG era equivalente a uma forte contração muscular por aproximadamente 1 segundo. Assim, 5 rangidos rítmicos dos dentes produziam uma leitura de 5 unidades de EMG. Os registros foram realizados por três períodos consecutivos de aproximadamente 10 dias e foram confeccionadas placas estabilizadores totais para o arco superior de cada um dos voluntários, de uso noturno, com paradas cêntricas posteriores e guias em canino. Os autores verificaram que houve uma redução imediata na atividade muscular noturna do músculo após a instalação da placa a qual permanecia baixa até a remoção da mesma. E, após a remoção desta, os valores eletromiográficos retornavam imediatamente aos valores de pré-tratamento.

Para determinar a possível melhora no relaxamento muscular, através da eliminação ou não das interferências oclusais pelas placas estabilizadoras, **KAWAZOE et al.**,²⁵ em 1980, realizaram um estudo no qual procuraram analisar a atividade eletromiográfica integrada dos músculos masseter durante o apertar máximo com e sem a presença de placas oclusais do tipo Michigan. Os autores utilizaram um primeiro grupo de 7 indivíduos, com disfunção craniomandibular, que tinham contatos prematuros na posição de intercuspidação, outro grupo era composto por mais 7 indivíduos, de oclusão normal, sem evidências clínicas de disfunção do sistema estomatognático. Verificou-se a atividade eletromiográfica integrada dos músculos masseter, com e sem as placas oclusais, durante a contração isométrica voluntária máxima destes indivíduos. Os eletrodos de superfície foram posicionados bilateralmente na porção superficial do músculo masseter. Os sinais elétricos eram amplificados, integrados e registrados. Os registros eletromiográficos eram realizados 3 vezes para cada apertar, que era mantido por 3 segundos, além do que, para evitar fadiga muscular, dava-se um intervalo de 20 minutos entre o apertar com e sem a presença da placa. Os autores concluíram que, no grupo de indivíduos com interferência oclusal, a atividade eletromiográfica do masseter, durante o apertar máximo, foi significativamente menor com as placas do que sem as mesmas. No grupo de indivíduos assintomáticos não houve diferença significativa.

Com o propósito de acompanhar e comparar os efeitos entre as terapias com biofeedback e placa oclusal em pacientes com disfunção mandibular, **DAHLSTRÖN et al.**¹³, em 1982, realizaram um estudo com 30 pacientes do sexo feminino, com idade média de 28,6 anos sendo que todos os voluntários tinham sintomas com duração variando entre 1 à 12 meses e foram divididos em 2 grupos. O primeiro grupo utilizou placas oclusais durante um período

de 6 semanas, o segundo grupo fez uso de 6 sessões de biofeedback. Em relação aos sinais e sintomas de disfunção mandibular não havia diferença significativa entre os dois grupos antes de iniciar as terapias. Após um mês de terapia, os pacientes foram reexaminados e ambos os grupos demonstraram redução significativa dos sinais e sintomas de disfunção mandibular, tanto clínica quanto subjetivamente. Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os grupos. Os autores concluíram que as duas modalidades de tratamento são igualmente efetivas, em curto prazo, em pacientes com sinais e sintomas de disfunção mandibular. Frente aos resultados os autores ponderam que, tendo em conta o tempo e o custo do treinamento com biofeedback e se todos os pacientes fossem igualmente bem tratados por ambas as terapias, somente as placas oclusais seriam o método de escolha.

Para testar a hipótese de que poderá haver um retardamento do início da dor se o valor cumulativo da atividade de contração isométrica for menor que a atividade de contração voluntária máxima, **CHRISTENSEN et al.¹⁰**, em 1982, realizaram experimento com seis voluntários assintomáticos, todos do sexo feminino com idade média de 35 anos. As voluntárias realizaram exercício de contração isométrica voluntária máxima dos músculos elevadores da mandíbula, ou apertamento dental voluntário máximo, por 10 segundos com intervalos de 5 minutos entre as contrações, até que houvesse o desencadeamento bilateral de dor nos masseteres. Após cinco minutos de descanso os voluntários executavam novo apertamento com 50% da contração voluntária máxima. Durante os exercícios de isometria a atividade elétrica dos músculos foi registrada por meio de eletromiógrafo com eletrodos bipolares de superfície e a eletromiografia integrada e cumulativa foi expressa em voltagem média (em μV). O limiar de dor muscular por apertamento dental foi determinado em segundos

por meio de um cronógrafo eletrônico. Segundo os autores, o início da dor, na forma de contração máxima, pode ser devido ao montante cumulativo de atividade nas unidades motoras maiores além de poder causar a sensação subjetiva de fadiga, dor e exaustão total dos músculos em contração. Para os autores o início da fadiga muscular e a resistência à dor muscular e exaustão parecem ser um resultado do valor cumulativo da atividade elétrica muscular. O retardamento do início da dor pode estar associado com o declínio na quantidade e qualidade das contrações das unidades motoras maiores. A implicação clínica deste estudo sugere que um aumento na dimensão vertical da face irá retardar o início da dor muscular em pacientes que sofrem apertamento dental.

Com a intenção de determinar o efeito de dois esquemas oclusais desenvolvidos com o uso de placas oclusais, guia anterior e guia de função em grupo, na atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal, além de verificar se os contatos em canino, ou a eliminação dos contatos em dentes posteriores, reduzem a tensão muscular, **WILLIAMSON & LUNDQUIST**⁶⁷, em 1983, realizaram um estudo com cinco voluntários, todos do sexo feminino, sendo que quatro destes relataram história de disfunção ou dor associada com a articulação temporomandibular. Eletrodos de superfície foram posicionados bilateralmente para os músculos masseter e temporal e os registros foram produzidos na mesma seqüência para os 2 esquemas oclusais: forte apertamento contra a placa, movimentação para o lado direito, retorno para a posição de contato retrusivo, movimento para o lado esquerdo, volta para a posição de contato retrusivo, movimentação para a protusão, sempre mantendo a pressão de apertamento. Após os testes com o primeiro esquema oclusal, a guia anterior foi eliminada ajustando a placa até que os contatos em dentes posteriores fossem

estabilizados nos movimentos excêntricos realizando-se assim a condução dos testes com o segundo esquema oclusal. Os registros também foram realizados para cada voluntário sem a placa, usando a mesma seqüência para proporcionar um modelo de comparação. De acordo com os resultados os autores concluíram que somente quando a desoclusão posterior fosse obtida, por uma guia anterior apropriada, a atividade dos músculos temporal e masseter seria reduzida. Os autores concluíram também que não é o contato dos caninos que diminui a atividade dos músculos elevadores mas sim a eliminação dos contatos posteriores.

RUGH et al.⁵⁵, em 1984, com a finalidade de verificar a correlação existente entre a presença de contatos deflectivos, criados experimentalmente, e o comportamento do bruxismo noturno, realizaram estudo da atividade eletromiográfica dos músculos masseter de 10 indivíduos, 5 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, os quais não possuíam disfunção ou dor no sistema mastigatório. A hipótese testada era a de que discrepâncias oclusais, através de coroas em ouro que causavam contatos oclusais deflectivos, levariam os voluntários ao bruxismo. Cada coroa, que permanecia de 10 a 21 dias, provocava contatos deflectivos deslocando a mandíbula de 0,5 a 1 mm para frente e lateralmente em relação à posição de relação cêntrica. A atividade bruxômona foi monitorada antes, durante e após a instalação das coroas. Os registros foram realizados com eletrodos de ouro, com 3 mm de diâmetro, posicionados unilateralmente sobre o ventre do músculo masseter de cada voluntário. Os resultados mostraram que houve uma resposta imediata do sistema mastigatório ao contato deflectivo traduzida com a redução na atividade do músculo masseter. Os autores concluíram que o bruxismo noturno não foi desencadeado pela instalação experimental de contatos oclusais deflectivos, além de questionarem a suposição de que contatos oclusais deflectivos

são fatores etiológicos do bruxismo noturno.

Com o propósito de avaliar o efeito de diferentes padrões oclusais na atividade dos músculos mandibulares, facilitar a seleção do padrão oclusal e as decisões de tratamento para a disfunção dos movimentos mandibulares **SHUPE et al.**⁶², em 1984 avaliaram nove voluntários, sendo 5 homens e 4 mulheres com idade média de 30,6 anos sem história de disfunção muscular. Os voluntários foram submetidos à utilização de placas interoclusais maxilares com três variações de guia oclusal: placa oclusal com guia em canino sem plataforma de desocclusão, placa oclusal com guia em canino com plataforma de desocclusão e placa oclusal com guia de função em grupo. O efeito de cada um dos dispositivos foi registrado e avaliado por eletromiografia integrada dos músculos masseter direito e temporal anterior durante os movimentos de apertamento voluntário máximo, mastigação voluntária máxima e mastigação unilateral de goma de mascar. De acordo com os resultados os autores concluíram que o padrão de guia de desocclusão em canino deve ser considerado quando for necessária a restauração da guia oclusal, reduzindo-se assim as forças geradas aos dentes posteriores. Os autores ponderam que a prática de se criar guia de função em grupo, em pacientes com comprometimento periodontal, deve ser questionada.

Em relação à manipulação do sinal eletromiográfico **BASMAJIAN & DE LUCA**⁵, em 1985, afirmaram que uma das formas de fazê-lo seria através da raiz quadrada da média dos quadrados da voltagem ao longo do ciclo (Root Mean Square – RMS) além de considerá-lo o parâmetro que melhor contempla as alterações fisiológicas do sinal eletromiográfico, pois o mesmo permite a análise da amplitude do sinal eletromiográfico. Os autores tentaram justificar o aumento na amplitude e frequência do sinal eletromiográfico, observadas durante

uma contração isométrica sustentada, através de três hipóteses: recrutamento adicional de unidades motoras, sincronização das unidades motoras e as mudanças na velocidade de condução das fibras musculares

Considerando a falta de evidências que definitivamente contribuisse para o relacionamento entre fatores mecânicos e psicológicos acarretando o bruxismo, **KYDD & DALY²⁷**, em 1985 realizaram um estudo com a intenção de comparar a diferença na duração da atividade do músculo masseter de pacientes bruxistas e não bruxistas, além de verificar o efeito da placa oclusal em indivíduos com história de bruxismo. A amostra constituía-se de 20 pacientes sendo 10 não bruxistas e 10 bruxistas, todos do sexo feminino com idade entre 21 a 43 anos. Para todos os pacientes bruxistas foram confeccionadas placas maxilares com espessura variando entre 2 a 4 mm, que tocava todos os dentes antagônicos durante a função. Um sistema de telemetria de 4 canais foi usado para o registro da atividade durante o sono por aproximadamente 8 horas. Dois canais foram utilizados para o registro eletromiográfico dos músculos masseter, outro canal foi utilizado para o eletrocardiograma e o último para o movimento do corpo. Os autores concluíram que as placas oclusais não diminuíram de forma significativa a atividade de apertamento nos pacientes bruxistas durante a noite. Concluíram também que a atividade do músculo masseter variava temporariamente entre o apertamento e o ranger.

Em 1986, **SHEIKHOESLAM et al.⁶¹** verificaram a atividade eletromiográfica, no repouso, dos músculos temporal anterior e masseter antes, durante e após a terapia com placa oclusal de 31 voluntários, 26 do sexo feminino e 5 do sexo masculino, com idade média de 27 anos, os quais apresentavam bruxismo noturno e sinais e sintomas de desordem

funcional. Os autores utilizaram um questionário o qual registrava os sinais e sintomas clínicos, baseado na amplitude dos movimentos mandibulares, dor muscular e articular e presença de dor durante os movimentos mandibulares. Os sons articulares também foram registrados. A atividade em repouso dos músculos temporal anterior e masseter foi registrada bilateralmente, por eletrodos bipolares de superfície, o eletromiógrafo possuía um sistema de 8 canais e a atividade elétrica foi ampliada por amplificadores diferenciais numa banda entre 16 a 800 Hz. Os registros eletromiográficos foram realizados antes, após 4 e após 8 horas da terapia com placa oclusal. Na média, a terapia com placa oclusal resultou numa significativa redução da atividade eletromiográfica de repouso da mandíbula. Os autores concluíram que a terapia com placa oclusal beneficia o sistema estomatognático, devendo ser considerada principalmente como um tratamento sintomático em pacientes com bruxismo noturno. Entretanto, como a placa pode eliminar sinais e sintomas de desordem funcional, restabelecer a simetria e reduzir a atividade eletromiográfica de repouso nos músculos masseter e temporal, ela poderá dar suporte a procedimentos onde a análise funcional e ajuste oclusal são necessários.

NAEIJJE & HANSSON⁴⁰, em 1986, verificaram a atividade eletromiográfica do masseter e temporal anterior em quinze pacientes assintomáticos do grupo controle e em cinquenta e quatro pacientes com desordem craniomandibular (DCM). De acordo com a origem da dor eles foram divididos em dois grupos, o grupo mio gênico com 40 pacientes, e o grupo artro gênico com 14 pacientes. Para o exame eletromiográfico, pediu-se aos voluntários que apertassem os dentes por 30 segundos, na posição de máxima intercuspidação, com 50% da atividade eletromiográfica máxima dos músculos masseteres. Foram realizados os

eletromiogramas de superfície do masseter direito e esquerdo e da porção anterior do músculo temporal sendo analisados a amplitude do sinal eletromiográfico, a duração do período de silêncio e as alterações na frequência do sinal durante os 30 segundos de contração. Após a análise dos parâmetros eletromiográficos de RMS (indicativo do nível de atividade do músculo), período de silêncio muscular (indicativo da capacidade de resposta do sistema estomatognático), frequência média (indicativo da possibilidade do músculo estar em fadiga) e taxa de variação da frequência (indicativo de fadigabilidade do músculo) os autores não encontraram diferença estatisticamente significativa ao comparar esses parâmetros eletromiográficos dos pacientes do grupo controle com os do grupo de pacientes com DCM miogênica. Entretanto os autores verificaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos DCM miogênica e DCM artrogênica ao se comparar os parâmetros de amplitude e período de silêncio muscular afirmando que o grupo de pacientes com disfunção craniomandibular miogênica apresentou acentuada variação nos valores da amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos masseter e temporal anterior, enquanto que as amplitudes reduzidas caracterizou o grupo de pacientes com disfunção craniomandibular artrogênica. Foi apontado que os valores extremamente elevados na amplitude do sinal eletromiográfico encontrados em alguns pacientes do grupo com DCM miogênica, refletiam o bruxismo acentuado desses pacientes.

MANS et al.³³, em 1987, com a intenção de determinar qual dos tipos de esquema oclusal causava maior redução na atividade bilateral dos músculos elevadores da mandíbula e, portanto, decréscimo na tensão muscular nas posições excêntricas da mandíbula, realizaram estudos eletromiográficos entre dois tipos de guias oclusais: guia de função em grupo e guia

em canino. Placas de cobertura total, com guia em grupo, contatos posteriores simultâneos e bilaterais em relação de oclusão cêntrica e contatos anteriores em protusão foram confeccionados para 6 indivíduos (4 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, com idade média de 26 anos) que apresentavam função oclusal normal e ausência de disfunção do sistema estomatognático. Após 5 dias de uso da placa, esta era seccionada na porção distal aos caninos. As 3 partes eram então usadas da seguinte forma: para o registro da atividade com a guia em canino, utilizava-se a porção anterior e para o registro da atividade com guia em grupo, utilizava-se as 3 partes da placa. Foram realizados registros eletromiográficos bilaterais nos músculos masseter e temporal, durante as contrações voluntárias máximas, estáticas e dinâmicas: apertamento na posição de oclusão cêntrica, apertamento com excursão lateral e posterior retorno à posição de relação central. A atividade eletromiográfica foi captada com eletrodos bipolares de superfície, filtrada, amplificada, integrada e finalmente registrada num polígrafo. Os resultados mostraram redução significativa da atividade eletromiográfica dos músculos elevadores no lado de trabalho, do grupo de guia em canino em contraste com o de função em grupo. Segundo os autores, a implicação clínica deste estudo é a sugestão da guia em canino para o uso da terapia com placas oclusais de cobertura total.

GRAHAN & RUGH²⁰, em 1988, realizaram um estudo com a finalidade de comparar a guia em canino com a guia em primeiro molar para se determinar o comportamento da guia em canino na atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios durante os movimentos laterais e durante o apertamento na excursão lateral. Os autores controlaram o número de contato dentário, dimensão vertical e os padrões de inclinação das guias. Eles utilizaram 10 voluntários, 4 homens e 6 mulheres, com idade média de 26,7 anos, os quais não

possuíam dor e disfunção da articulação temporomandibular. Os voluntários utilizaram placas maxilares do tipo Michigan. Foram realizados os registros eletromiográficos bilaterais do masseter e porção anterior do temporal durante o apertamento na oclusão cêntrica, durante o apertamento quando da posição excursiva direita e apertamento na posição protusiva. Realizaram-se cinco séries separadas de eletromiografias tanto para a guia oclusal em canino quanto para a guia oclusal em molar, e a redução da atividade eletromiográfica na guia em canino foi comparada com a redução da atividade eletromiográfica na guia em primeiro molar para cada grupo muscular. Os autores verificaram que os padrões de guia em canino e guia em molar foram capazes de reduzir a atividade eletromiográfica dos músculos durante movimentos laterais e apertamento em posições excursivas. As reduções na atividade eletromiográfica para as placas com a guia em canino e primeiro molar não foram significativamente diferentes. Os autores concluíram que a guia em canino não demonstrou ser mais efetiva que a guia em primeiro molar em produzir redução na atividade muscular e que a diminuição na atividade eletromiográfica com a guia em canino e guia em molar observada neste estudo pode ser melhor explicada pela demanda biomecânica dos movimentos laterais da mandibular e dos mecanismos neurais centrais que geram os movimentos estudados. Nem o padrão de guia em canino ou de guia em molar das placas resultou em efeito diferente nos músculos elevadores da mandíbula.

DAHLSTRÖN¹², em 1989, realizou revisão na literatura sobre os avanços na eletromiografia e ponderou ter encontrado consenso no fato de pacientes com desordem craniomandibular (DCM) possuírem hiperatividade nos músculos masseter e temporal anterior na posição clínica de repouso e padrões anormais de contração do músculo pterigóideo lateral.

O autor também pontuou que os resultados de pesquisas com eletromiografia e indução de estresse mostraram atividade muscular aumentada nos pacientes submetidos a esses procedimentos quando comparados a voluntários do grupo-controle.

LUND & WIDMER³⁰, em 1989, realizaram revisão na literatura sobre o uso da eletromiografia no diagnóstico diferencial e tratamento de pacientes. Segundo os autores, a eletromiografia tem sido utilizada para se estabelecer as posições de repouso e oclusão, além de detectar a hiperatividade e hipoatividade musculares, espasmo, fadiga e desequilíbrio muscular. Em relação à polêmica que se estabeleceu, com o uso da eletromiografia, em relação à atividade existente ou não, nos músculos da mastigação quando a mandíbula se encontra clinicamente em repouso, os autores ponderam que atualmente aceita-se que pelo menos uma parte dos músculos elevadores da mandíbula estejam em baixa atividade nesta posição mandibular. Em relação ao esquema oclusal ideal e à sua analogia com a eletromiografia, os autores ponderam que não é possível inferir qual das filosofias oclusais, guia anterior ou guia de função em grupo, tem o maior mérito. Segundo os autores o uso da eletromiografia só se justifica para o tratamento de pacientes com parafunção, e não para os demais.

Com o propósito de estudar os eventos de bruxismo noturno numa população geriátrica sadia, **OKESON et al.⁴⁹**, em 1990, trabalharam com trinta indivíduos, avaliando-os durante uma noite em um laboratório de sono. Os voluntários neste estudo, 19 homens e 11 mulheres com idade média de 70,2 anos, tiveram a atividade do sistema mastigatório verificada pela atividade eletromiográfica de superfície unilateral do músculo masseter, além da apnéia do sono ser também registrada. De acordo com o relacionamento do bruxismo com outras atividades durante o sono, tais eventos foram divididos em três tipos: bruxismo com

movimento do corpo, bruxismo com apnéia do sono e eventos isolados de bruxismo. De acordo com os resultados, os autores verificaram que os voluntários executaram um número menor de eventos de bruxismo do que outros indivíduos relatados na literatura sendo que estes eventos ocorreram a cada 19,8 minutos de sono, com uma duração média de 5,95 segundos.

Avaliando o efeito, a curto prazo, dos aparelhos estabilizadores na atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios de 26 pacientes com DCM miogênica, **NAEIJJE & HANSSON**³⁹, em 1991, observaram que a média da atividade eletromiográfica do músculo masseter permaneceu a mesma durante o período de uso do aparelho, enquanto o temporal anterior mostrou uma redução imediata no decorrer do período de uso. O uso do aparelho também resultou em uma melhora na simetria do masseter. Melhoria acentuada foi observada na simetria do temporal.

CARLSON et al.⁸, em 1993, realizaram um estudo com o objetivo de verificar como o ortótico neuromuscular poderia afetar a atividade eletromiográfica funcional do músculo masseter e se o efeito seria diferente do causado por aparelhos convencionais de relaxamento muscular. Os dois grupos de aparelhos interoclusais foram confeccionados para 12 voluntários, com idade média de 38 anos: aparelho de relaxamento mandibular em cêntrica (MRA) e aparelho neuromuscular. As mensurações da atividade eletromiográfica foram realizadas durante o apertamento entre os dois grupos de aparelho e também com o placebo (rolos de algodão). Os autores verificaram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos de aparelhos, entretanto foi verificada diferença significativa entre os valores médios de atividade eletromiográfica do placebo e as duas modalidades de tratamento.

Com o propósito de coletar dados para a avaliação da ocorrência de bruxismo noturno, incluindo o relacionamento desta parafunção com o movimento das pernas e as alterações na frequência cardíaca, **OKESSON et al.**⁴⁸, em 1994, realizaram um estudo com vinte voluntários, 14 do sexo masculino e 6 do sexo feminino com idade média de 42,5 anos, submetidos, durante uma noite, a estudos de polissonografia, incluindo monitoramento e registro de eletroencefalograma e eletrocardiograma em laboratório do sono. A atividade do sistema mastigatório foi avaliada utilizando-se eletromiografia unilateral do masseter e os eventos de bruxismo foram registrados por frequência, duração, associação com as fases do sono, posição de dormir e, além disso, a atividade muscular das pernas foi monitorada por eletrodos de superfície no lado direito e esquerdo dos músculos anteriores da tíbia. Este estudo demonstrou que a frequência cardíaca durante os eventos de bruxismo sofreu aumento médio de 16.6%, sendo verdadeiro para todos os voluntários.

Com o propósito de comparar as médias de amplitude, assimetria e atividade elétrica dos músculos masseter e temporal anterior de pacientes com desordem craniomandibular com as de pacientes do grupo-controle, **VISSER et al.**⁶⁴, em 1994, realizaram um estudo com 121 voluntários. Esses foram divididos em dois grupos: grupo-controle com 60 voluntários e idade média de 21 anos, e grupo com desordem craniomandibular miogênica (DCM) com idade média de 29 anos. Foi pedido aos voluntários que apertassem os dentes com 10% e 50% do valor empregado na contração voluntária máxima. Os autores avaliaram as correlações entre assimetria eletromiográfica e desvio lateral, na posição de contato retrusivo para a posição de intercuspidação, e também a diferença no número de contatos dentais posteriores ao canino, entre os lados direito e esquerdo. O grupo

DCM obteve atividade elétrica no músculo masseter menor do que a do grupo-controle, porém a atividade eletromiográfica no músculo temporal anterior não foi diferente entre os dois grupos, entretanto o coeficiente de atividade eletromiográfica dos músculos temporais anteriores em relação ao dos músculos masseteres, confirmou a presença de hiperatividade nos músculos temporais no grupo com desordem craniomandibular. Não foi encontrada nenhuma diferença significativa na assimetria eletromiográfica entre os grupos ou entre os pacientes com desordem. Em relação ao gênero, os homens demonstraram atividade eletromiográfica maior que as mulheres e, apesar da atividade eletromiográfica no músculo temporal anterior ter diminuído com a idade, não foi observado esse efeito no músculo masseter. Uma correlação significativa entre desvio lateral e atividade eletromiográfica no músculo temporal foi encontrada para o grupo com desordem. **VISSER et al.** concluíram que efeitos significativos em relação à desordem craniomandibular, idade e gênero são observados na atividade eletromiográfica nos músculos da mastigação, tanto no grupo de pacientes com DCM miogênica quanto no grupo-controle.

ABEKURA et al.¹, em 1995, avaliaram o efeito das placas estabilizadoras no padrão de atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal anterior, durante o apertamento máximo, em indivíduos assintomáticos e em indivíduos com diferentes tipos de síndrome de disfunção estomatognática. Os pacientes foram divididos em grupos de acordo com as características de sintomas de DCM. O primeiro grupo composto de 7 indivíduos assintomáticos, o segundo grupo composto por 9 indivíduos, que possuía sintomas brandos de disfunção miogênica; o terceiro grupo composto por 7 indivíduos possuía sinais e sintomas de moderado a severo de disfunção miogênica, o último grupo, também de 7 indivíduos,

apresentava sinais e sintomas de desordem artrogênica. As placas de estabilização foram confeccionados com guias em canino promovendo 3 mm de aumento na dimensão vertical de oclusão, medida entre os incisivos centrais. Os registros eletromiográficos foram realizados com os indivíduos executando apertamento máximo com e sem a placa estabilizadora entre os dentes. Da mesma forma, os indivíduos também executaram, uni e bilateralmente, o apertamento máximo com e sem a placa estabilizadora. O resultado do estudo revelou que, imediatamente após a inserção da placa, não houve efeito marcante na assimetria da atividade muscular durante apertamento bilateral. Durante o apertamento unilateral, o padrão de assimetria relativa dos músculos masseter, detectado pelo desequilíbrio da atividade muscular direita e esquerda, foi diminuído sensivelmente. O uso da placa, no entanto, suprimiu a assimetria da atividade muscular do masseter durante o apertamento unilateral. Segundo os autores, este estudo sugere que, na presença de desequilíbrio entre atividade muscular direita e esquerda, o uso da placa é um método que previne o agravamento dos sintomas de disfunções craniomandibulares causados pelo apertamento.

BORRAMEO et al.⁷, em 1995, verificaram os efeitos na função do músculo masseter, durante o apertamento, provocados por aparelhos interoclusais confeccionados tanto com guias de função em grupo quanto com guias de função em canino para 10 indivíduos assintomáticos. Cada indivíduo, 5 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, com idade média de 27 anos, utilizou dois tipos de placas interoclusais. O primeiro tipo de aparelho possuía guia em canino, instalado no maxilar, ajustado em relação central e lateralidade, provocando 4,9 mm de aumento na dimensão vertical. O segundo tipo de aparelho, confeccionado para o arco inferior, possuía guia de função em grupo e acarretou aumento de 5,9 mm na dimensão vertical

de oclusão. As placas foram ajustados na mesma sessão antes de se registrar bilateralmente a atividade eletromiográfica do masseter. As respostas musculares eram captadas e as amplitudes máximas, mínimas, médias e desvios padrão em microvolts, eram registrados em cada experimento. Os autores concluíram que nenhuma diferença foi detectada na atividade do músculo masseter, entre indivíduos assintomáticos, usando tanto placas interoclusais confeccionados com guia em canino quanto as confeccionados com guia de função em grupo.

Com a intenção de correlacionar o resultado clínico do tratamento com placa estabilizadora com a redução da atividade elétrica no músculo temporal, **VISSER et al⁶⁵**, em 1995, avaliaram 35 pacientes, sendo 27 do sexo feminino e 5 do sexo masculino com média de idade de 31 anos e desordem craniomandibular miogênica. Após a inserção da placa estabilizadora e decorridas 3 semanas de uso da mesma foi registrada a atividade eletromiográfica dos músculos temporal e masseter, durante o apertamento na posição de intercuspidação por meio de eletrodos bipolares de superfície, sendo calculado posteriormente o RMS de cada sinal obtido. Para o dimensionamento da dor essa era registrada e graduada durante a realização de testes de dor dinâmica (quando os operadores ofereciam resistência mínima aos movimentos do paciente na realização de abertura bucal, fechamento, lateralidade direita e esquerda) e dor estática (quando os operadores ofereciam forte resistência aos movimentos acima mencionados). Os autores identificaram três grupos de pacientes, e, o primeiro desses foi caracterizado por decréscimo na atividade elétrica do músculo temporal durante o uso da placa estabilizadora, o segundo não mostrou mudanças significativas durante essa terapia e, finalmente, o último grupo se caracterizou por aumento na atividade elétrica do músculo temporal. Os autores encontraram, de forma geral, um significativo decréscimo nos

índices de dor estática sendo que o mais acentuado foi verificado no grupo que obteve redução significativa da atividade do músculo temporal. De acordo com os autores os resultados indicam que o músculo temporal desempenha um importante papel na percepção da dor estática no sistema mastigatório.

RUF et al.⁵⁴, em 1997, avaliaram a influência da indução do estresse na atividade elétrica bilateral dos músculo temporal anterior e masseter de 15 estudantes clinicamente assintomáticos do curso de odontologia da Universidade de Giessen. A eletromiografia foi realizada antes da realização de um exame prático para admissão no semestre subsequente e durante esse exame. Comparando o primeiro registro eletromiográfico com o segundo, os autores observaram um aumento na atividade eletromiográfica dos músculos temporal e masseter, que ocorreu tanto na posição clínica de repouso quanto durante a atividade funcional.

GLAROS et al.¹⁹, em 1998, verificaram o papel do apertamento parafuncional nas desordens temporomandibulares (DTM) por meio de várias mensurações de dor, testando a hipótese de que o apertamento dos dentes causa dor induzida por DTM. Neste estudo participaram 5 voluntários (3 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, com idade entre 23 e 29 anos), os quais foram submetidos a sessões de 17 minutos de relaxamento e biofeedback por eletromiografia. Estas sessões foram divididas em 3 fases nas quais foram incluídos os seguintes treinamentos: durante a primeira fase, de 10 sessões, os voluntários mantinham a atividade eletromiográfica dos músculos temporal e masseter, durante o repouso, abaixo de 2iV (diminuição), durante a segunda fase, de 1 a 8 sessões, os voluntários tocavam ou apertavam levemente os dentes posteriores, mantendo a atividade eletromiográfica acima de 10iV (aumento) e na terceira fase, de 10 a 15 sessões, a atividade em repouso do masseter e

temporal se mantinha abaixo de 2µV (diminuição). Os exames preliminares indicaram que nenhum dos participantes sofria de DTM. Duas pessoas se queixaram de dor intolerável durante o treinamento quando se aumentava a atividade, e ambas foram diagnosticadas com DTM durante esta fase. Nenhum dos participantes foi diagnosticado como tendo dor causada por DTM durante as fases, quando a atividade eletromiográfica foi diminuída. Os autores concluíram que o apertamento parafuncional crônico, de baixa intensidade, pode ser um fator relacionado à etiologia de dor causada por DTM.

BIASOTTO⁶, em 2000, realizou estudo com 10 voluntários interpondo entre os arcos dentais dos mesmos duas marcas comerciais de goma de mascar e dois materiais insípidos, rolos de algodão e Parafilm “M,” com o objetivo de comparar a análise dos sinais eletromiográficos dos músculos temporal, masseter e suprahióideos. Para o estudo da atividade mastigatória os traçados eletromiográficos foram tratados por meio de retificação, envoltório linear e normalização, de forma que o coeficiente de variação resultante do processamento fosse analisado comparativamente. De acordo com os resultados a autora constatou que os materiais rolo de algodão e Parafilm “M” apresentaram os menores coeficientes de variação, sendo o último o mais bem tolerado pelos voluntários.

Com o propósito de avaliar os efeitos da terapia com placas estabilizadora na força oclusal de pacientes com desordem dos músculos mastigatórios de origem miogênica, **KURITA et al.**²⁶, em 2000, realizaram esse estudo com seis pacientes do sexo feminino com idade média de 35,3 anos. Os autores monitoraram por meio de um sistema computadorizado os pontos oclusais e a carga no arco dentário durante o apertamento máximo, antes e após o uso das placas estabilizadoras e verificaram que não houve mudança significativa antes e após

o uso desses aparelhos em relação ao número de pontos oclusais, na pressão oclusal média e na assimetria do equilíbrio oclusal. Foi também constatado que a carga oclusal integral convergiu para níveis normais com o uso das placas estabilizadoras, e, por meio dos resultados obtidos os autores afirmam que o uso dos aparelhos de estabilizadores normalizam as forças oclusais.

Com o propósito de avaliar a fadiga e alterações no padrão dos músculos mastigatórios e cervicais **SEMEGHINI**, em 2000, realizou estudo com 20 voluntários do sexo feminino. Elas foram divididas em grupo P.O.(Parafunção Oral) e grupo-controle. Os sinais eletromiográficos foram coletados bilateralmente em todas as voluntárias, nas posições de repouso, durante as mastigações isométrica e isotônica dos músculos temporal e masseter, e na contração isométrica voluntária máxima do músculo esternocleidomastoideo. De acordo com autora a eletromiografia de superfície mostrou ser instrumento de investigação relevante, pois através do estudo computadorizado do sinal mioelétrico foram encontrados fortes indícios de fadiga nos músculos estudados, sugerindo que a hiperatividade muscular causada pela parafunção oclusal pode ser considerada um fator extremamente importante nas desordens temporomandibulares.

YUGAMI et al.⁶⁹, em 2000, realizaram este estudo com o propósito de elucidar o relacionamento entre a posição da mandíbula com os dentes em contato e a atividade dos músculos quando do fechamento mandibular durante o sono. Num grupo de cinco voluntários do sexo feminino, três delas relataram que eram bruxistas. Os autores registraram a atividade eletromiográfica dos músculos masseter direito, esquerdo e do músculo temporal anterior. A ocorrência dos contatos dentários nas posições excêntrica e de intercuspidação da mandíbula durante o sono foi verificada por meio de micro sensores fotográficos e de marcações

preparadas para os voluntários. Os resultados dos registros eletromiográficos demonstraram que pode-se diferenciar a posição mandibular durante o bruxismo claramente em direita ou esquerda ou sem desvio lateral, além do que o bruxismo pode ser classificado segundo os padrões de posicionamento mandibular.

WANG et al.⁶⁶, em 2000, registraram diferentes níveis de força de mordida e a correspondente atividade elétrica (EMG) dos músculos masseter e temporal anterior em 12 indivíduos sadios, com a intenção de acompanhar as alterações na curva Força-EMG produzidas por estímulos padronizados de dor. Este estudo objetivava acompanhar o relacionamento entre a força de mordida e a correspondente atividade eletromiográfica de superfície durante a contração isométrica máxima e em outros diferentes níveis de contração, além de verificar as mudanças no traçado da curva de Força-EMG durante a dor induzida experimentalmente nos músculos elevadores da mandíbula. Solução salina hipertônica (5 %) foi introduzida no músculo masseter direito por mais de 15 minutos com a intenção de provocar dor. A intensidade de dor foi anotada continuamente e de forma subjetiva numa escala visual analógica (EVA) de 10 cm. Pediu-se aos voluntários que mordessem uma célula de carga com a máxima força de mordida e depois que mordessem em níveis inferiores ao máximo. As mordidas foram realizadas em três posições diferentes (primeiro molar direito, primeiro molar esquerdo e incisivo), antes, durante e após a introdução da solução salina. Os resultados sugerem que a dor nos músculos elevadores da mandíbula, induzida por solução salina, é capaz de alterar o padrão de recrutamento de unidades motoras nestes músculos no lado em que a dor está presente. Neste estudo, a indução da dor nos músculos elevadores da mandíbula causou uma diminuição da capacidade destes músculos em produzir o esforço

máximo, particularmente quando mordiam do lado com dor. Concluindo, os resultados sugerem que a dor nos músculos elevadores da mandíbula causa inibição no recrutamento de unidades motoras.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - SELEÇÃO DOS PACIENTES

Trinta e dois voluntários, 15 do sexo masculino e 17 do sexo feminino, independente de cor ou raça, pertencentes à Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP, e ao quadro discente da pós-graduação dessa mesma faculdade foram selecionados para a realização deste estudo, sendo posteriormente divididos em dois grupos. Grupo 1, composto de 16 integrantes, com idade média de 35,68 anos (D.P. = $\pm 10,20$) e Grupo 2 composto também de 16 voluntários, com idade média de 29,25 anos (D.P. = $\pm 5,27$). Cada grupo possuía os seguintes critérios de inclusão:

GRUPO 1 (GRUPO BRUXISTA):

1. Voluntários dentados possuindo no mínimo 24 dentes;
2. Portadores do hábito de bruxismo, apresentando facetas de desgaste marcadamente de origem bruxômona;
3. Ausência de sintomatologia dolorosa espontânea nas ATM's;
4. Não terem feito uso de qualquer tipo de terapia oclusal nos últimos 12 meses;
5. Terem boa saúde geral.

O diagnóstico do bruxismo foi realizado durante as sessões de exame clínico e anamnese, tendo em vista as ponderações de ATTANASIO³ e HOLMGREN et al.²³, que

incluem observações de desgastes parafuncionais nas superfícies incisais dos dentes anteriores, nas oclusais dos dentes posteriores, além de desgastes na região dos caninos. A diferença entre o padrão de desgaste causado pela abrasão, durante a mastigação normal, e o causado pela atrição de dentes antagonistas, durante o bruxismo, é que o primeiro reflete padrões de desgastes caracterizados por facetas de desgaste em dentes antagônicos que não se alinham durante os movimentos bordejantes da mandíbula; enquanto que a segunda situação se caracteriza por possuir estas facetas entre dentes antagônicos que se alinham durante os movimentos bordejantes. Outras características relatadas pelos autores acima mencionados que também foram consideradas para o diagnóstico do bruxismo são: fratura de cúspides ou de restaurações, hipertrofia dos músculos mastigatórios, limitação dos movimentos mandibulares e relato de sensibilidade ao tato nos músculos temporal e masseter quando do despertar.

Além do já exposto, o bruxismo também poderia ser diagnosticado, segundo os autores citados, se o paciente relatasse espontaneamente, durante o exame clínico, esta atividade parafuncional acusando sensibilidade muscular ou articular, fadiga muscular ou rigidez dos músculos mastigatórios ao despertar.

Observe-se ainda que os voluntários do Grupo 1 receberam tratamento experimental que consistiu em terapia com placas estabilizadoras do tipo Michigan utilizadas à noite, durante o sono, por um período de dois meses.

GRUPO 2 (GRUPO-CONTROLE):

Os voluntários deste grupo apresentaram os mesmos critérios acima descritos, exceto o de número 2, por não serem portadores do hábito de bruxismo.

Com os voluntários deste grupo foram realizados somente os testes eletromiográficos durante os movimentos isotônicos e de contrações isométricas além da aplicação da escala visual analógica (EVA).

A todos os voluntários, tanto aos do Grupo 1 quanto aos do Grupo 2, foi explicado o protocolo do estudo e pedida a assinatura do Termo de Consentimento, de acordo com a resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde, e, ainda, assegurado a eles o sigilo dos dados coletados e de sua identidade. Foi-nos autorizada a utilização destes dados para fins científicos (ANEXO 1).

3.2 - CONFECÇÃO DAS PLACAS ESTABILIZADORAS

Os 16 voluntários do Grupo 1, após sessão de exame clínico e anamnese, foram moldados com hidrocolóide irreversível, alginato (Hydrogum - Zhermarck). Os moldes obtidos foram lavados com água saturada em gesso e imediatamente vazados com gesso tipo IV (Vel-Mix - Kerr Sybron) obedecendo as recomendações anteriores de proporção e tempo de presa fornecidas pelo fabricante. Após a presa final do gesso tipo IV, que ocorria em ambiente com 100% de umidade relativa, outra camada de gesso (tipo III- Herodent) era então acrescentada ao primeiro vazamento com o objetivo de formar a base dos modelos (FIG.1-C).

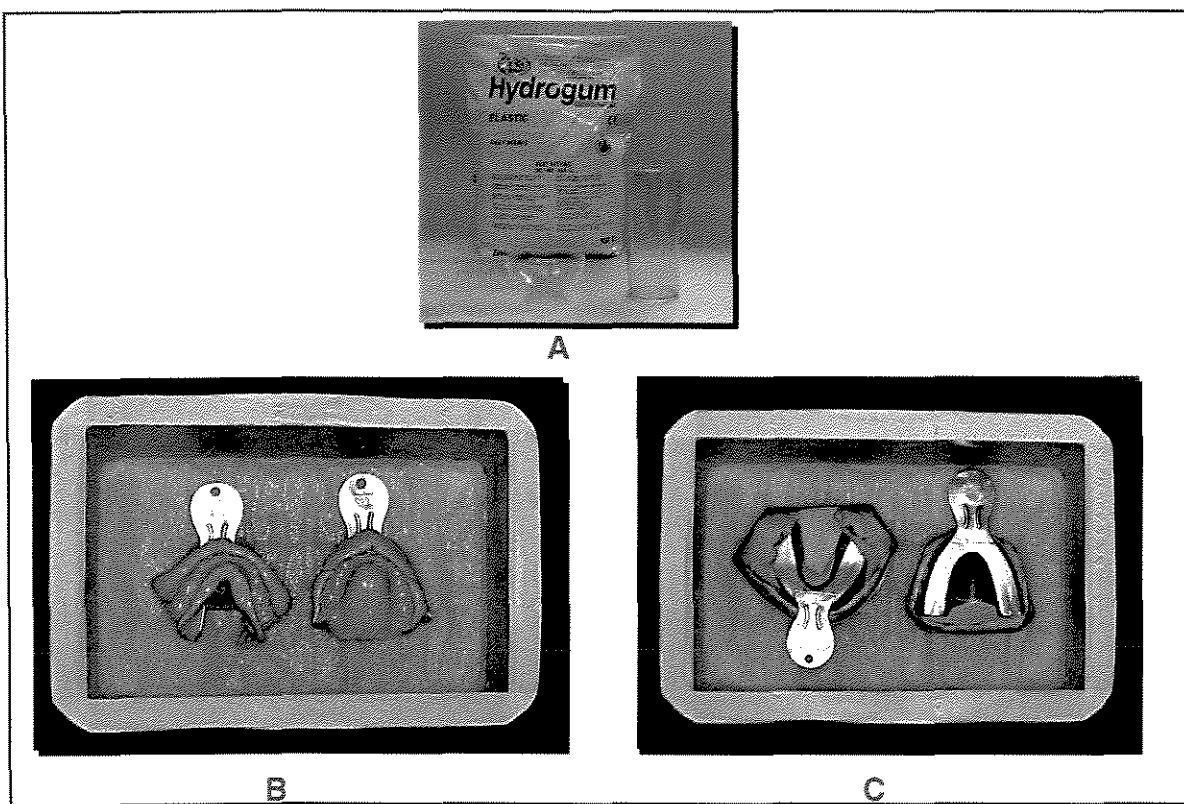


FIGURA 1 -

- A -** Material de moldagem eleito para a obtenção dos moldes Hidrocolóide Irreversível Hydrogum – Zhemarck
- B -** Moldes já obtidos em ambiente com 100% de umidade relativa após serem examinados para a identificação de possíveis incorreções
- C -** Moldes e modelos no umidificador aguardando a presa do gesso

Após a presa final do gesso tipo III os modelos foram separados de seus moldes, analisados, recortados e posicionados em articuladores semi-ajustáveis (Bio-Art , modelo 4000) com auxílio dos arcos faciais, utilizando-se a técnica de remontagem. Todos os 16 pares de modelos tiveram a oclusão do tipo MIH (máxima intercuspidação em posição habitual) sendo portanto intercuspidados (FIG.2 - C).

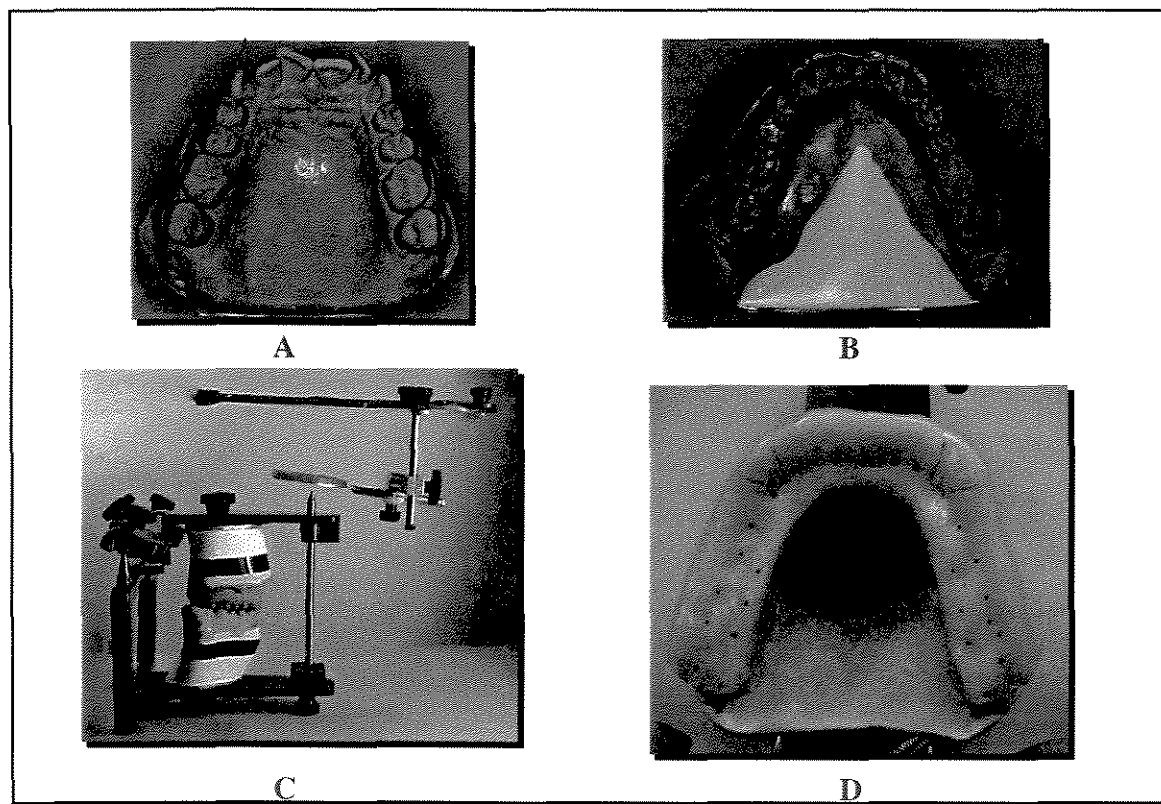


FIGURA 2 -

A e B Modelos superior e inferior confeccionados com gesso tipo III e IV

C - Montagem dos modelos em articulador semi-ajustável com a presença do arco facial do respectivo caso

D - Enceramento da placa estabilizadora do tipo Michigan já realizado com a presença dos pontos de contatos na posição de MIH e das trajetórias das guias excursivas anterior e lateral

Após a montagem e ajuste dos articuladores as placas estabilizadores foram encerados sobre os modelos do arco superior e reproduzidas as características inerentes aos aparelhos oclusais do tipo MICHIGAN.^{2;47;56} superfície oclusal plana, contatos simultâneos com todos os dentes antagonistas, presença de guias protrusivas e lateral em forma de rampas

nos caninos desse aparelho, além de contatarem bilateralmente os caninos nas excursões protrusivas e provocarem mínima alteração na dimensão vertical de oclusão em seus usuários.

Posteriormente, as mesmas foram incluídos em muflas específicas para fornos de microondas (Clássico Artigos Odontológicos Ltda) com preenchimento de gesso tipo II (Herodent) (FIG.3 - A). Após o término da inclusão e presa final do gesso a mufla foi aquecida utilizando-se energia de microondas (Microondas Panassonic, 900 W, 21 litros) e a cera aquecida foi então removida e as porções da mufla e contra-mufla tinham sua limpeza feita mecanicamente com jatos de água quente.

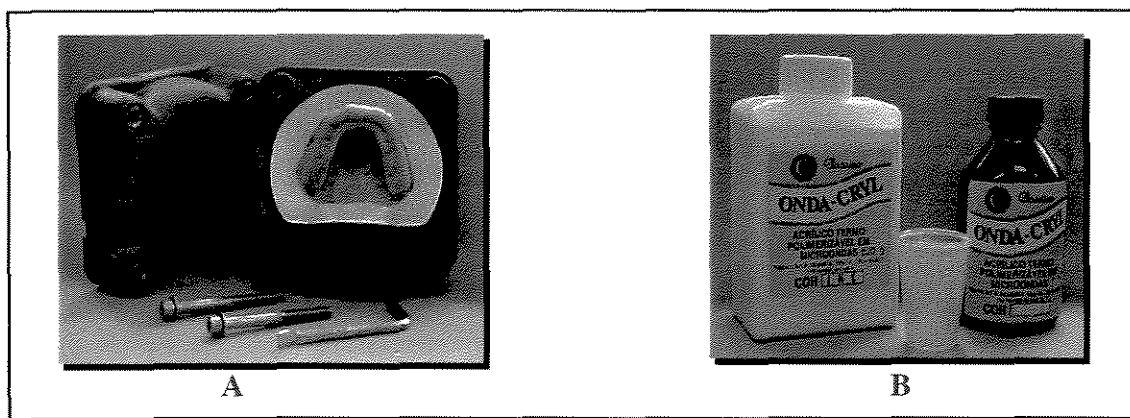


FIGURA 3 - **A -** Modelo com enceramento da placa estabilizadora sendo preparado para inclusão em mufla específica para forno de microondas

B - Resina acrílica eleita para o processo de confecção da placa estabilizadora

Nas duas porções das muflas foram posteriormente aplicadas finas camadas de isolante de resina acrílica (Cel-lac, SS-White) e então, após o processo de isolamento, foi incluída resina acrílica incolor (Onda Cryl- Clássico Artigos Odontológicos Ltda) (FIG.3 -B), as muflas prensadas (Prensa hidráulica para muflas mod. PM-2000 A, Delta Máquinas Especiais) e levadas novamente ao microondas para que a resina fosse polimerizada de acordo com o ciclo de polimerização indicado pelo fabricante.

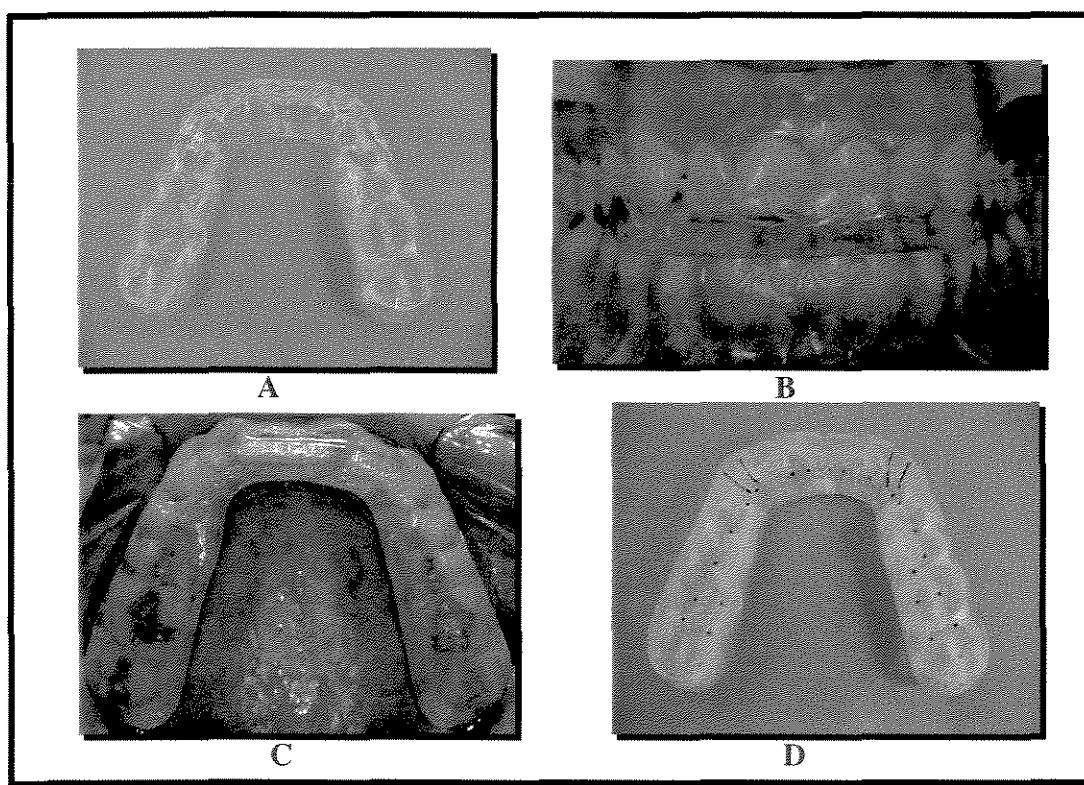


FIGURA 4 -

- A -** Placa do tipo Michigan já confeccionada
- B -** Prova e ajuste da placa do tipo Michigan
- C -** Vista oclusal da placa já ajustada em boca
- D -** Pontos de contatos na posição de MIH e das trajetórias das guias excursivas anterior e lateral evidenciadas após uso do AccuFilm II

Após esta etapa os modelos foram desincluídos, remontados nos articuladores, as placas estabilizadoras sofreram acabamento, polimento e posteriormente foram instaladas nos pacientes. Após a instalação das placas os ajustes iniciais necessários para a estabilização dos pontos de contato oclusais em MIH foram realizados (FIG.4 -C) com o auxílio de papel carbono (AccuFilm II, Parkell) e frezas de carboneto de tungstênio para laboratório (Edenta AG). Os devidos cuidados em relação à manutenção, higienização, tempo e forma de uso das placas estabilizadoras foram repassados para cada um dos 16 integrantes do Grupo 1.

3.3 - AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA

Os registros eletromiográficos bilaterais dos músculos temporal (porção anterior) e masseter foram realizados no Laboratório de Eletromiografia do Departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) com os voluntários do Grupo 1: antes que os mesmos iniciassem a utilização das placas estabilizadoras (tempo T0), uma semana após a instalação das placas estabilizadoras (tempo T1), duas semanas após (tempo T2), quatro semanas após (tempo T3) e sessenta dias após a instalação das mesmas (tempo T4). Os registros eletromiográficos para o Grupo 2 (grupo-controle) foram realizados em tempos iguais aos do Grupo 1.

3.3.1 - EQUIPAMENTOS

A atividade dos músculos masseter e temporal (porção anterior) foi avaliada por meio de eletrodos de superfície ativos diferenciais simples de prata pura (Lynx Eletronic Ltda),

formados por duas barras retangulares paralelas (10 x 2 mm), distanciadas em 10 mm e fixas num invólucro retangular de resina acrílica (23 x 21 x 5 mm) além de possuir em seu interior micro-circuito e amplificador (FIG.5 - A). Estes eletrodos possuem impedância de entrada de 10 G Ω , CMRR de 130 dB, possuindo ganho de 100 vezes, com filtro passa alta de 20 Hz e filtro passa baixa de 500 Hz, de acordo com o teorema de aquisição fornecido pelo fabricante.

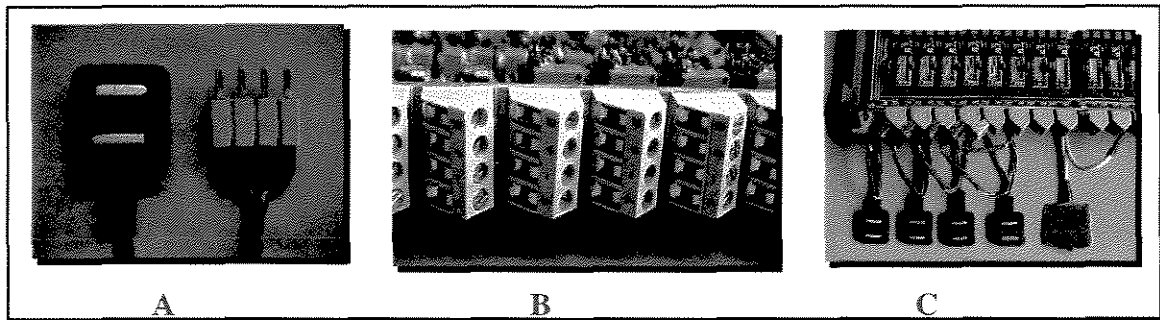


FIGURA 5 -

- A -** Eletrodo de superfície ativo diferencial simples de prata pura
- B -** Canais de entrada dos eletrodos do módulo condicionador de sinais
- C -** Eletrodos de superfície e de referência instalados no módulo condicionador de sinais

Para o experimento foi utilizado também o Módulo Condicionador de Sinais que possuía o Sistema de Aquisição de Sinais (SAS), com 12 bites de resolução de faixa dinâmica, filtro do tipo Butterworth, de passa-alta de 10,6 Hz e passa-baixa de 509 Hz, com ganho de 100 vezes e placa conversora de sinal analógico em sinal digital (A/D) (FIG.6 - B). Foi utilizado para a apresentação simultânea dos sinais de vários canais o software AQDADOS que permitia o tratamento do sinal (valor de RMS, média, mínimo, máximo e desvio padrão)

com frequência de amostragem de 1000 Hz, de acordo com o teorema de aquisição fornecido pelo fabricante.

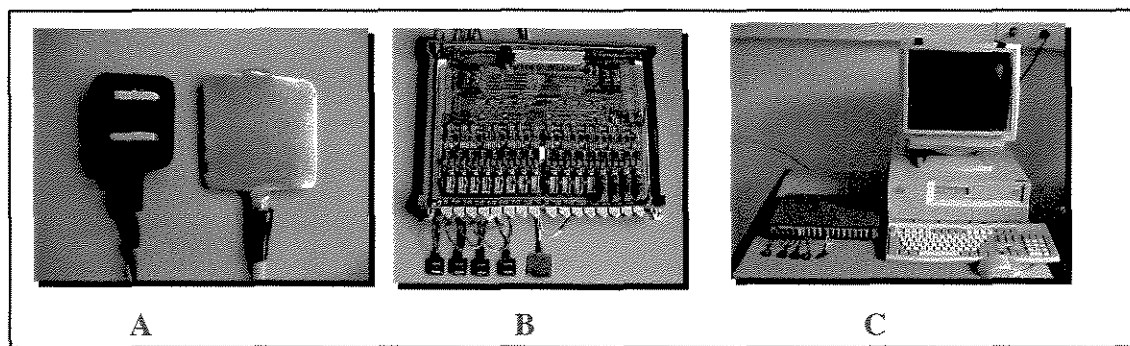


FIGURA 6 - A - Eletrodos de superfície diferencial simples e de referência
B - Módulo condicionador de sinais e eletrodos posicionados
C - Módulo condicionador de sinais acoplado ao computador 486 - DX padrão utilizado no experimento

Todo protocolo estabelecido para a análise da atividade eletromiográfica dos voluntários do Grupo 1 e do Grupo 2 foi desenvolvido no interior da gaiola eletrostática (de Faraday), com dimensões internas de 2,3m de altura, 2,8m de largura e 2,6m de comprimento, revestida por uma tela de cobre (malha de 1x 1mm) além de possuir aterramento composto de seis hastes de cobre de 5/6" por 2,4 metros pareadas, com finalidade de isolar os sinais eletromiográficos obtidos de interferências de campos eletromagnéticos externos.

3.3.2 - PROTOCOLO EXPERIMENTAL

Antes da coleta dos dados foi realizado um estudo piloto, desenvolvido com alguns voluntários escolhidos para esta fase do trabalho, que serviu como forma de padronização da rotina e escolha de materiais e técnicas para a obtenção dos sinais eletromiográficos dos

músculos temporal (porção anterior) e masseter. E antes da instalação dos eletrodos foi explicada a cada um dos voluntários a rotina para a obtenção dos sinais que consistia em:

- Três ciclos de Movimentos Isotônicos, com 14 segundos de duração cada um deles (ANEXO 3), quando se pedia aos voluntários para executarem ciclos de mastigação, com interposição de Parafilm “M” (American National Can TM Chicago, IL. 60641) com formato e espessura de acordo com **BIASOTTO**⁶ (FIG.7- A e B), bilateralmente entre os dentes posteriores. Cada ciclo de mastigação voluntária era seguido de um período de 2 minutos de descanso quando era realizada a troca das duas porções de Parafilm “M”. Para proporcionar padronização de tempo e ritmo de cada ciclo mastigatório intra e inter indivíduos utilizou-se o Metrônomo (Picollo - Winter) (FIG.7 – C).

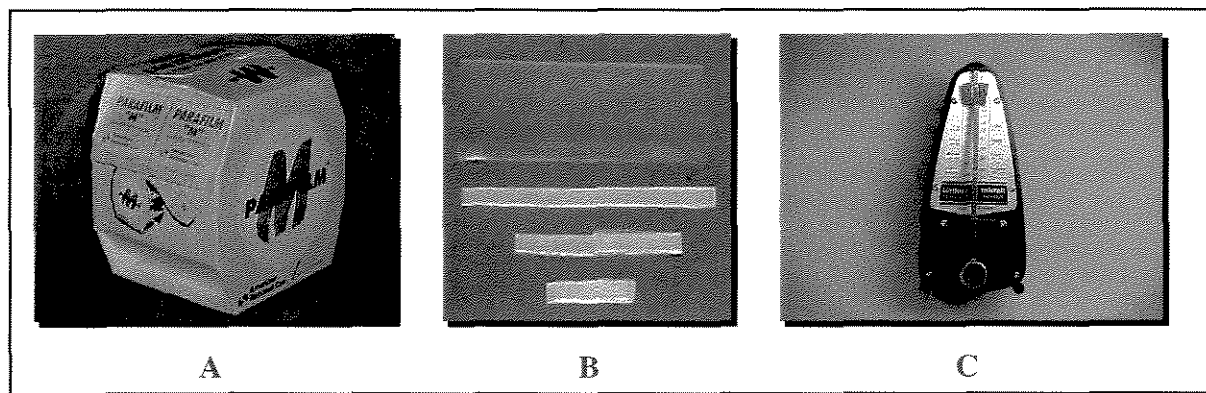


FIGURA 7 - **A -** Parafilm “M” utilizado nos ciclos isotônicos e nas contrações voluntárias máximas
 B - Parafilm “M” recortado e dimensionado segundo BIASOTTO
 C - Metrônomo utilizado para a padronização do ritmo nos movimentos isotônicos

- Três repetições de Apertamentos Isométricos, com 5 segundos de duração cada uma delas (ANEXO 3) quando se pedia aos voluntários para realizarem a contração isométrica voluntária máxima (CIVM). Novamente houve interposição de Parafilm “M” entre os dentes, períodos de 2 minutos de descanso entre os ciclos e trocas das porções de Parafilm “M”. Nesta etapa os voluntários realizavam o apertamento voluntário máximo com incentivo do comando verbal do operador que assim pontuava: Atenção, preparar, morde! 1,2. Mantém, mantém, mantém

Após a explicação da rotina foi realizado o treinamento da mesma e, após perfeita compreensão dos voluntários, seguiu-se então a instalação padronizada dos eletrodos, sendo que, para a localização dos pontos de fixação, pediu-se aos voluntários que permanecessem sentados confortavelmente com o plano de Frankfurt paralelo ao solo, que ocluissem os dentes em máxima intercuspidação exercendo carga nesta posição.

Antes da instalação dos eletrodos, a pele dos voluntários foi previamente limpa com álcool 70 % com a finalidade de remover a camada de gordura cutânea, reduzindo assim a impedância da pele e tornando mais eficiente a captação do sinal eletromiográfico.

Nos locais de maior volume de massa muscular, tanto para o músculo temporal anterior quanto para o masseter, foram fixados os eletrodos com auxílio de adesivos de dupla-face (Stampa) (FIG. 8 A e B), seguindo-se o direcionamento das fibras musculares (FIG.8 - C e D).

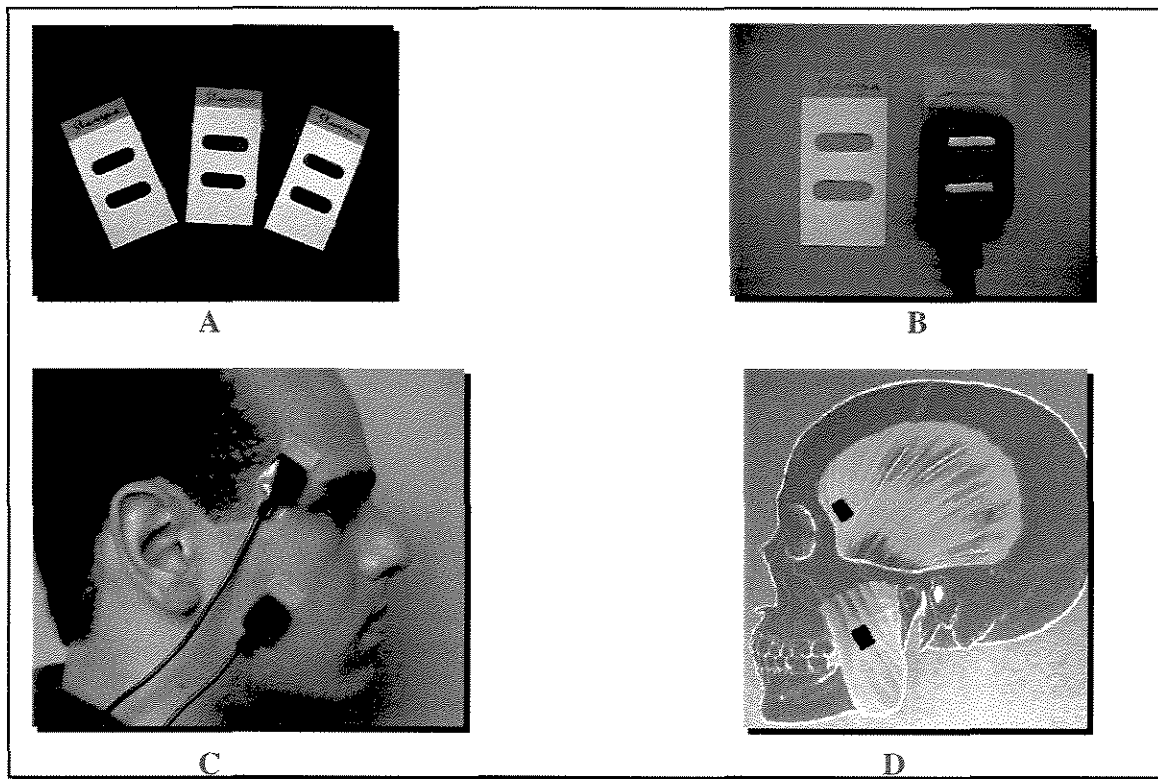


FIGURA 8 -

A - Adesivo de dupla-face

B - Adesivo de dupla-face posicionado no eletrodo diferencial

C - Posicionamento dos eletrodos de superfície com o auxílio dos adesivos

D - Relação de posição entre os eletrodos e os músculos Temporal anterior e masseter

Com a finalidade de reduzir a interferência de ruídos elétricos prejudiciais à captação dos sinais eletromiográficos, um eletrodo de referência, untado com gel condutor, foi fixado com uma fita de velcro no antebraço direito dos voluntários e ligado a uma das entradas do módulo condicionador de sinais.

Terminada a etapa de fixação dos eletrodos, seguiu-se à aferição da calibração dos mesmos e do sistema de aquisição de sinais pelo *software* AQDADOS (Lynx Eletronics Ltda), quando se verificou a configuração dos 4 canais de entrada e sua habilitação assim distribuídos:

Canal Nº. 01 - Destinado à porção anterior do Músculo Temporal Esquerdo

Canal Nº. 02 - Destinado ao Músculo Masseter Esquerdo

Canal Nº. 03 - Destinado à porção anterior do Músculo Temporal Direito

Canal Nº. 04 - Destinado ao Músculo Masseter Direito

Após este procedimento foi ajustada a frequência de amostragem dos sinais (para 1000 amostragem/seg para cada um dos 4 canais) e finalmente realizada a escolha dos parâmetros de ensaio com 14 segundos (para os ciclos de movimentos isotônicos) e com 5 segundos (para as contrações isométricas voluntárias máximas). Essa rotina de averiguação era realizada a cada troca de voluntário.

Para o ciclo de movimentos isotônicos o início da coleta do sinal eletromiográfico era realizada quando o voluntário fizesse com que sua mastigação entrasse em compasso com o ritmo do metrônomo e fosse visível na tela do computador, registrada pelo *software* AQDADOS, quando o mesmo não apresentasse interferências.

A coleta dos sinais eletromiográficos, durante as contrações isométricas voluntárias máximas, era realizada após o voluntário iniciar a mordida no Parafilm M e verificado na tela do computador que a mesma sustentava-se com estímulo do comando verbal do operador quando este iniciava a repetição da palavra “mantém”; pois neste momento a contração isométrica era estável. Imediatamente após a aquisição do sinal eletromiográfico desta

contração pediu-se a cada voluntário que registrasse sua possível sensação de dor numa escala visual analógica (EVA) de 10 cm de comprimento (ANEXO 2).

3.3.3 - PROCESSAMENTO DO SINAL ELETROMIOGRÁFICO

No presente estudo as informações referentes aos sinais eletromiográficos de cada um dos voluntários foram processadas pelo software AQDADOS, gerando um conjunto de dados agrupados segundo as variáveis de:

- A - Tipo de Movimento (Isotônico -IST- ou Isométrico- ISO-)
- B - Músculo Envolvido (Temporal anterior -T- ou Masseter -M-)
- C - Lado (Esquerdo -E- ou Direito- D-)
- D - Grupos de Voluntários (Bruxista-1- ou Controle -2-)
- E - Tempos de Coleta (0 a 4)

Da combinação do conjunto de informações fornecidas pelas variáveis acima listadas gerou-se um subgrupo de dados que foi processado pelo *software* MATLAB (Math Works Comp - USA), com a rotina EMG-126 de processamento de dados (A. M. Araújo/CEFET - PA), desenvolvida especialmente para este fim.

Durante o processamento optou-se pela não normalização do sinal eletromiográfico, para que as diferenças da amplitude obtidas durante o tratamento não fossem perdidas.

Foi calculada a média ponderada de todos os traçados digitalizados advindos do uso da rotina EMG126 do *software* MATLAB gerando novo conjunto de dados, que representam a

media da amplitude do valor de RMS bruto dos sinais eletromiográficos, que foi registrada estatisticamente de acordo com os testes descritos no capítulo de resultados.

4.4 – ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada comparando-se os dados das tabelas dos RMS brutos, não normalizados, dos movimentos isotônicos e contrações isométricas voluntárias máximas dos músculos temporal anterior e masseter com as tabelas de dados geradas pela rotina EMG 126 do *software* Matlab dos Gupos 1 (Bruxistas) e 2 (Controle).

Foram aplicados testes estatísticos convenientes para duas situações: testes para dados pareados e testes para duas amostras independentes.

Quando foram comparadas as medidas tomadas em uma mesma amostra, em tempos diferentes, ou em músculos diferentes, foi aplicado um teste para dados pareados. Por meio de estudo de suposições determinou-se a existência dos indícios de normalidade através dos testes de Shapiro-Wilk, para amostras menores que 2000 dados, e Kolmogorov, para amostras maiores que 2000 dados. Uma vez constatados indícios de normalidade, aplicou-se o teste “t” para dados pareados. Nos casos em que não haviam indícios de normalidade observou-se indícios de simetria através do coeficiente de assimetria o que mostrou a adequação da aplicação do teste das ordens assinaladas.

Nos casos em que houve falta de indícios de simetria usou-se o teste do sinal.

Quando foram comparadas as médias dos Grupos 1 (Controle) e 2 (Bruxistas) e também entre os dois tipos de movimento, foi utilizado o teste “t” para duas amostras independentes.

A única suposição testada neste caso foi a de homogeneidade de variâncias por meio do teste “F”. Para os dados homocedásticos foi aplicado o teste “t” tradicional, ao passo que para os dados que se mostraram heterocedásticos (variância heterogênea) foi aplicado o mesmo teste “t” para duas amostras independentes mas corrigido por falta de homogeneidade de variâncias.

Para todos os testes deste estudo foi adotado um nível de significância alfa de 5% ($\alpha = 0,05$) estabelecendo assim esta probabilidade de erro máxima para que se rejeite a hipótese de nulidade de H_0 .

4.0 – RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados estatísticos, em forma de tabelas e gráficos (anexo 4), encontrados na comparação entre as médias do grupo-controle e grupo bruxista. Os mesmos serão apresentados de acordo na seguinte disposição:

4.1 - Amplitude do sinal eletromiográfico x Tempos (T0, T1, T2, T3 e T4).

Neste conjunto de 4 gráficos foram observados os diferentes músculos (temporal esquerdo, temporal direito, masseter esquerdo e masseter direito) durante o movimento isotônico do grupo-controle.

4.1.1 - Amplitude do sinal eletromiográfico x Músculos envolvidos.

Neste conjunto de 5 gráficos foram observados os diferentes tempos durante o movimento isotônico do grupo-controle.

4.1.2 - Apresentação da análise dos resultados estatísticos dos itens 4.1 e 4.1.1

4.2 - Amplitude do sinal eletromiográfico x Tempos.

Neste conjunto de 4 gráficos foram observados os diferentes músculos durante a contração isométrica do grupo-controle.

4.2.1 - Amplitude do sinal eletromiográfico x Músculos envolvidos.

Neste conjunto de 5 gráficos foram observados os diferentes tempos durante a contração isométrica do grupo-controle.

4.2.2 - Apresentação da análise dos resultados estatísticos dos itens 4.2 e 4.2.1

4.3 - Amplitude do sinal eletromiográfico x Tempos.

Neste conjunto de 4 gráficos foram observados os diferentes músculos durante o movimento isotônico do grupo bruxista.

4.3.1 - Amplitude do sinal eletromiográfico x Músculos envolvidos.

Neste conjunto de 5 gráficos foram observados os diferentes tempos durante o movimento isotônico do grupo bruxista.

4.3.2 - Apresentação da análise dos resultados estatísticos dos itens 4.3 e 4.3.1

4.4 - Amplitude do sinal eletromiográfico x Tempos.

Neste conjunto de 4 gráficos foram observados os diferentes músculos durante a contração isométrica do grupo bruxista.

4.4.1 - Amplitude x Músculos envolvidos.

Neste conjunto de 5 gráficos foram observados os diferentes tempos durante a contração isométrica do grupo bruxista.

4.4.2 - Apresentação da análise dos resultados estatísticos dos itens 4.4 e 4.4.1

4.5 - Amplitude do sinal eletromiográfico x Tempos, obtidos durante as comparações entre os Grupos 1 (Bruxista) e 2 (Controle), durante o movimento isotônico.

4.5.1 - Apresentação da análise dos resultados estatísticos do item 4.5

4.5.2 - Amplitude do sinal eletromiográfico x Tempos, obtidos durante as comparações entre os Grupos 1 (Bruxista) e 2 (Controle), durante o apertamento isométrico.

4.5.3 - Apresentação da análise dos resultados estatística do item 4.5.2

4.6 - Para finalizar este capítulo serão apresentadas as médias dos valores estatísticos encontrados quando da aplicação da Escala Visual Analógica (EVA), imediatamente após a realização da contração isométrica, para os voluntários do grupo bruxista.

Para que melhor se possa identificar os valores das médias das amplitudes do sinal eletromiográfico, optou-se por indicar com letras as colunas representativas destas médias. As letras posicionadas acima de cada uma das colunas indicam, por ordem alfabética, o decréscimo dos valores das médias da amplitude do sinal eletromiográfico.

4.1 - AMPLITUDE X TEMPOS.

MOVIMENTO ISOTÔNICO DO GRUPO-CONTROLE.

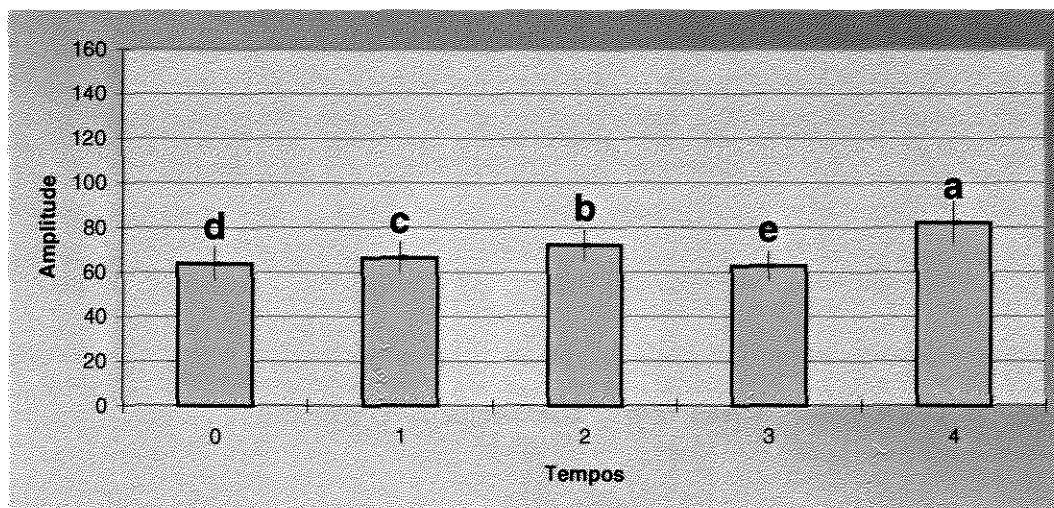


GRÁFICO 1 - Médias de Amplitude do músculo TE (Temporal Esquerdo) observadas nos diversos tempos para o movimento isotônico (IST) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

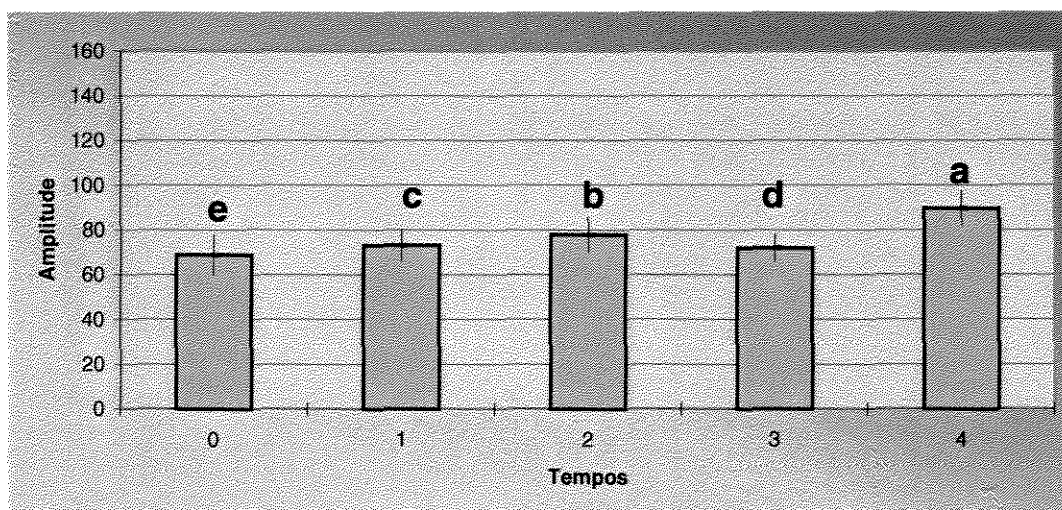


GRÁFICO 2 – Médias de Amplitude do músculo TD (Temporal Direito) observadas nos diversos tempos para o movimento isotônico (IST) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

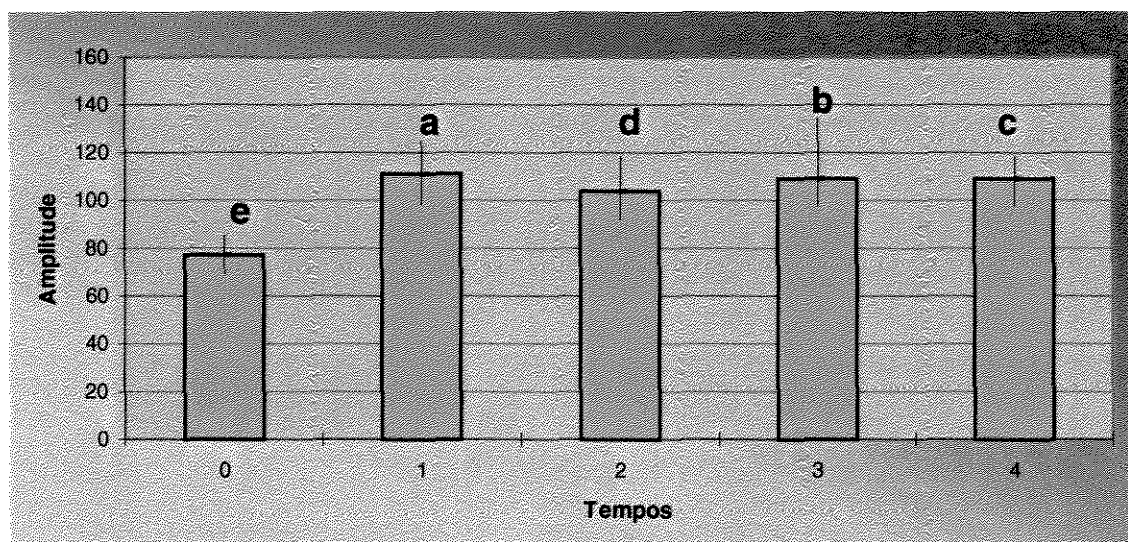


GRÁFICO 3 – Médias de Amplitude do músculo ME (Masseter Esquerdo) observadas nos diversos tempos para o movimento isotônico (IST) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

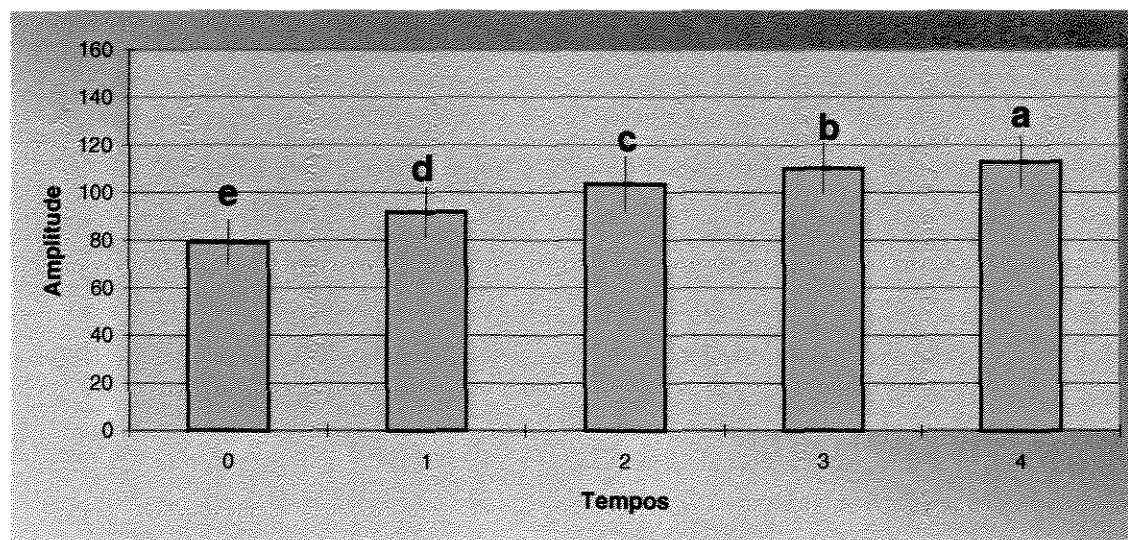


GRÁFICO 4 – Médias de Amplitude do músculo MD (Masseter Direito) observadas nos diversos tempos para o movimento isotônico (IST) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

4.1.1 AMPLITUDE X MÚSCULOS.

MOVIMENTO ISOTÔNICO DO GRUPO-CONTROLE.

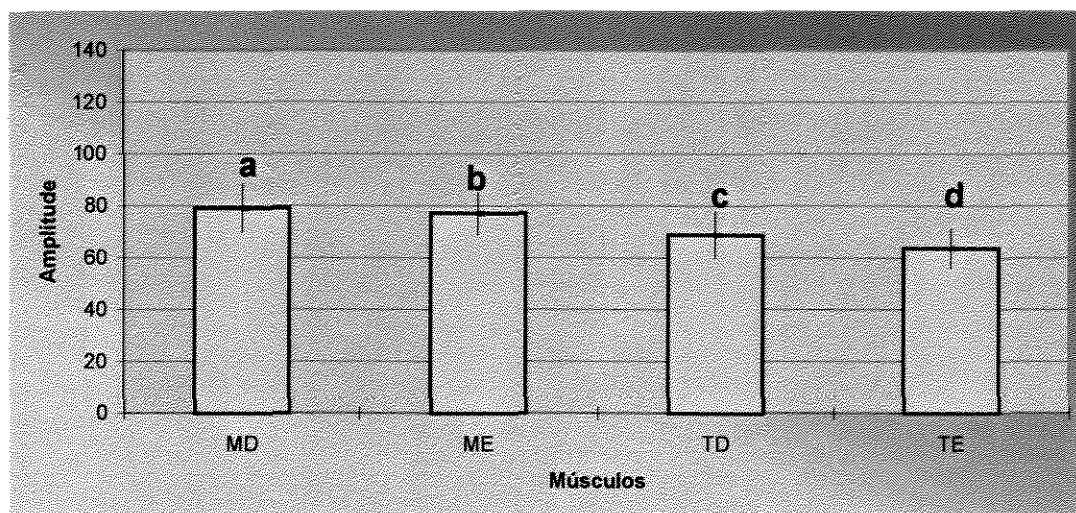


GRÁFICO 5 – Médias de Amplitude no Tempo 0 nos diferentes músculos para o movimento isotônico (IST) no Grupo-Control. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

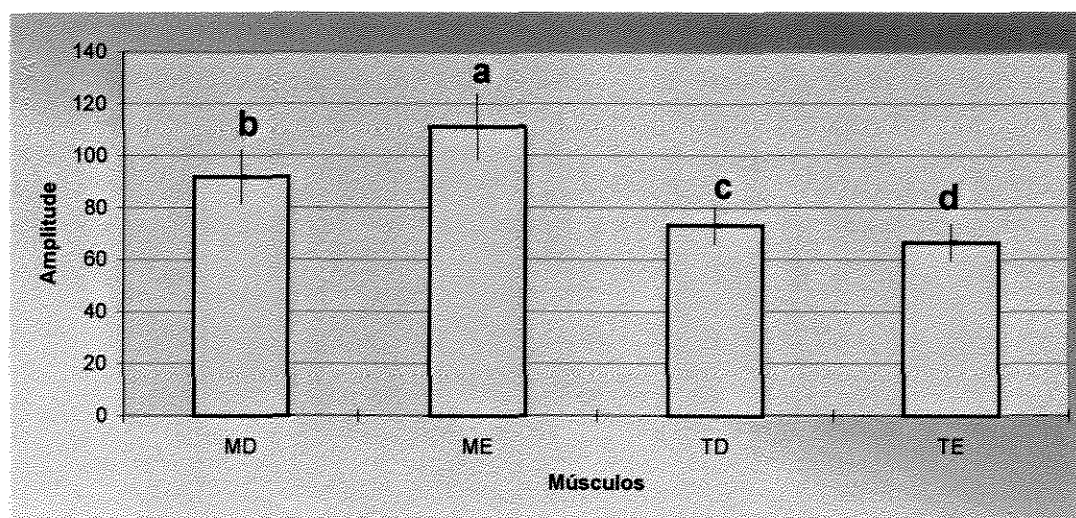


GRÁFICO 6 – Médias de Amplitude no Tempo 1 nos diferentes músculos para o movimento isotônico (IST) no Grupo-Control. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

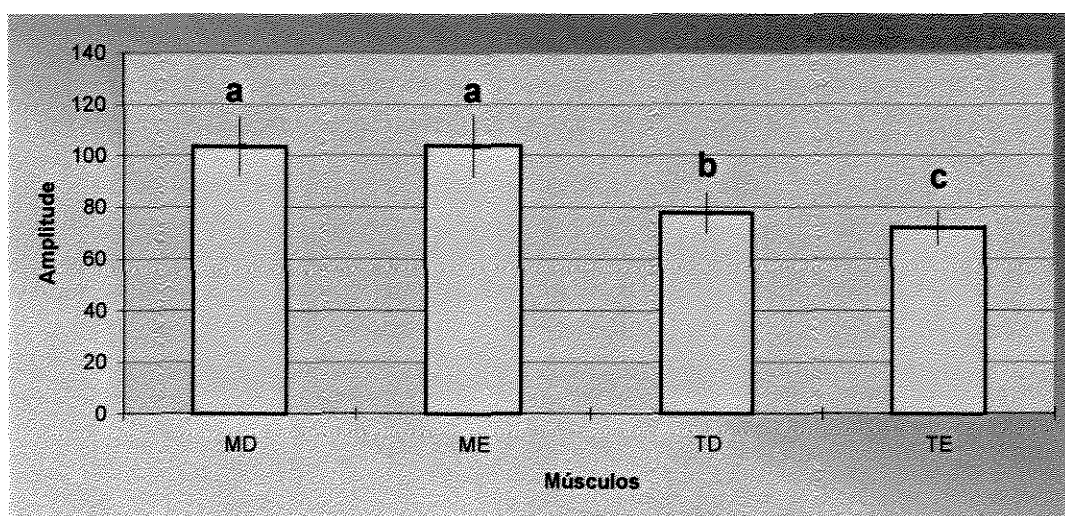


GRÁFICO 7 – Médias de Amplitude no Tempo 2 nos diferentes músculos para o movimento isotônico (IST) no Grupo-Control. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

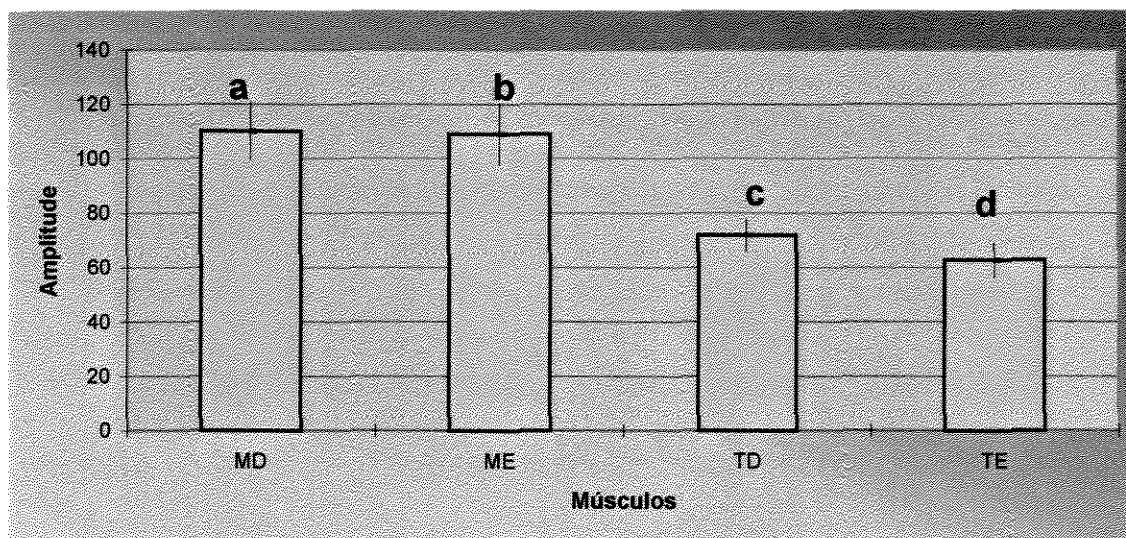


GRÁFICO 8 – Médias de Amplitude no Tempo 3 nos diferentes músculos para o movimento isotônico (IST) no Grupo-Control. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

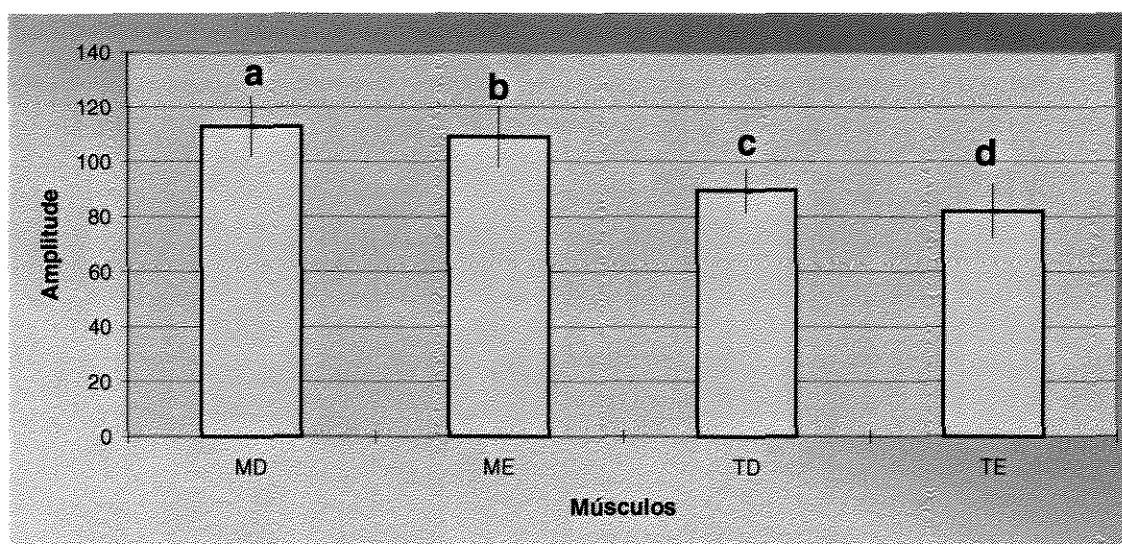


GRÁFICO 9 – Médias de Amplitude no Tempo 4 nos diferentes músculos para o movimento isotônico (IST) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

4.1.2 - ANÁLISE DOS RESULTADOS ESTATÍSTICOS DO ITEM 4.1:

MÚSCULO TEMPORAL ESQUERDO

O músculo temporal esquerdo dos voluntários do Grupo-Controle, durante o ciclo de movimentos isotônicos, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Verificou-se tendência de aumento da média da amplitude do sinal eletromiográfico, sendo esta mais expressiva no tempo T4.

MÚSCULO TEMPORAL DIREITO

O músculo temporal direito dos voluntários do Grupo-Controle, durante o ciclo de movimentos isotônicos, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto, foi constatada no tempo T3 uma queda significativa na média da amplitude do sinal eletromiográfico, a qual mostrou-se superior somente quando comparada com a média da amplitude em T0.

MÚSCULO MASSETER ESQUERDO

O músculo masseter esquerdo dos voluntários do Grupo-Controle, durante o ciclo de movimentos isotônicos, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto foi constatada no tempo T2 uma queda significativa na média da amplitude do sinal eletromiográfico, a qual mostrou-se superior somente quando comparada com a média dos valores da amplitude em T0.

MÚSCULO MASSETER DIREITO

O músculo masseter direito dos voluntários do Grupo-Controle, durante o ciclo de movimentos isotônicos, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre todas as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ITEM 4.1.1:

Observando os gráficos de Amplitude x Músculos dos voluntários do Grupo-Controle, durante o movimento isotônico, pode-se verificar que as médias dos valores de amplitude dos músculos temporal esquerdo e temporal direito são inferiores às médias observadas nos músculos masseter direito e masseter esquerdo em todos os tempos analisados.

Ao comparar as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico entre os músculos temporal esquerdo e temporal direito observa-se que somente no tempo T2 a média destes valores do músculo temporal esquerdo é inferior à média dos valores de amplitude do músculo temporal direito.

Quando comparamos as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico do músculo masseter esquerdo com o masseter direito, observamos em todos os tempos que a média dos valores de amplitude do músculo masseter esquerdo é superior à média dos valores da amplitude do músculo masseter direito.

4.2. - AMPLITUDE X TEMPOS.

CONTRAÇÕES ISOMÉTRICAS DO GRUPO-CONTROLE.

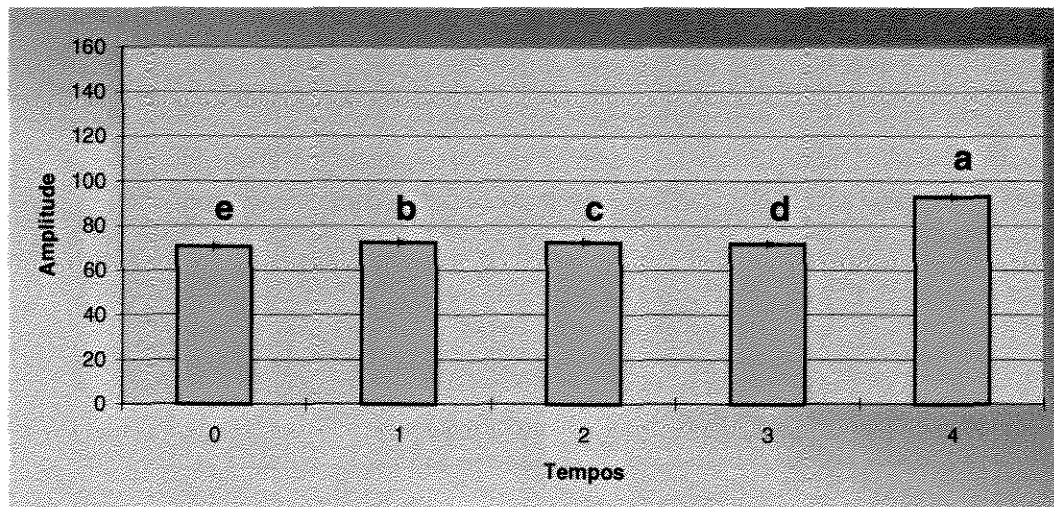


GRÁFICO 10 – Médias de Amplitude do músculo TE (Temporal Esquerdo) observadas nos diversos tempos para a contração isométrica (ISO) no Grupo-Control. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

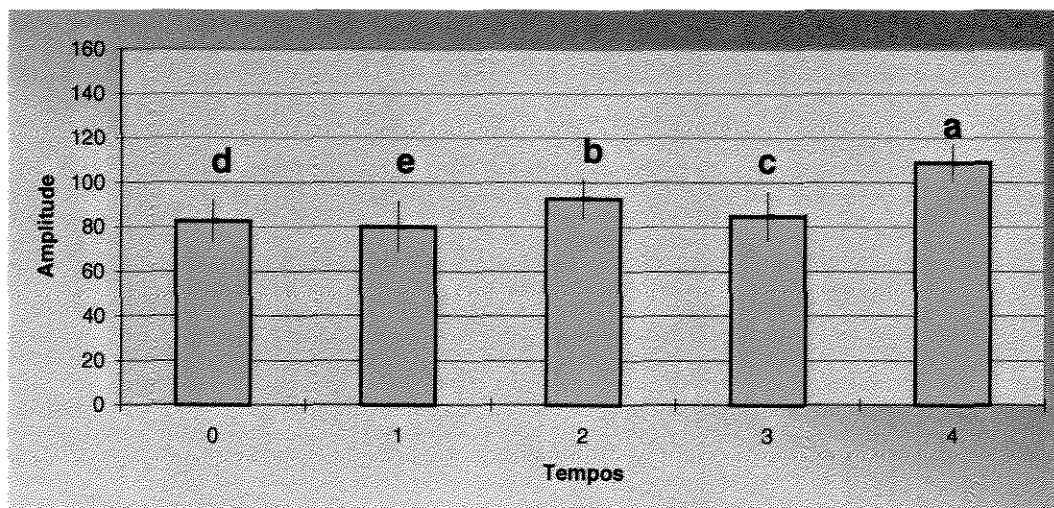


GRÁFICO 11 – Médias de Amplitude do músculo TD (Temporal Direito) observadas nos diversos tempos para a contração isométrica (ISO) no Grupo-Control. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

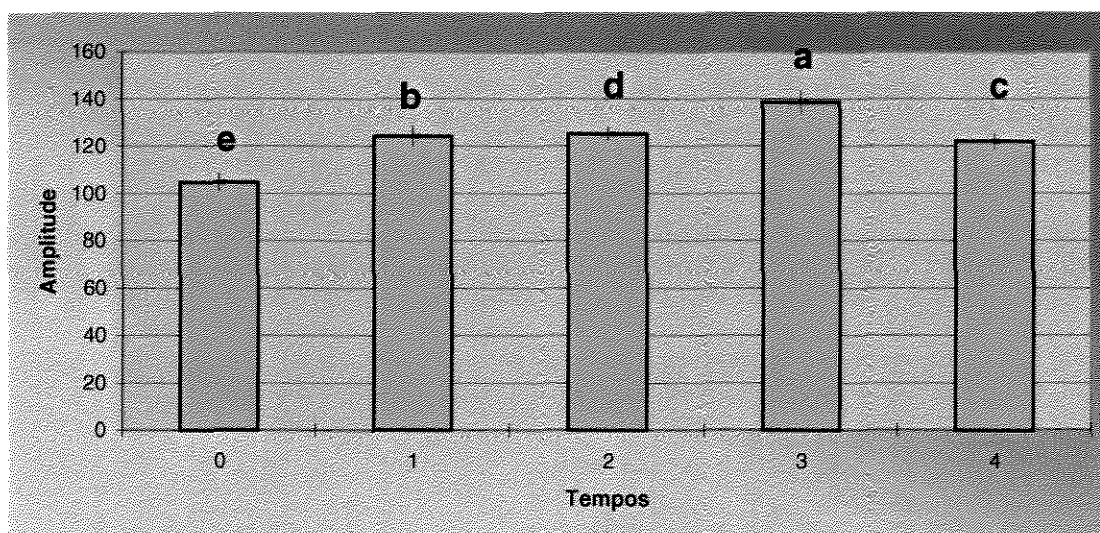


GRÁFICO 12 – Médias de Amplitude do músculo ME (Masseter Esquerdo) observadas nos diversos tempos para a contração isométrica (ISO) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

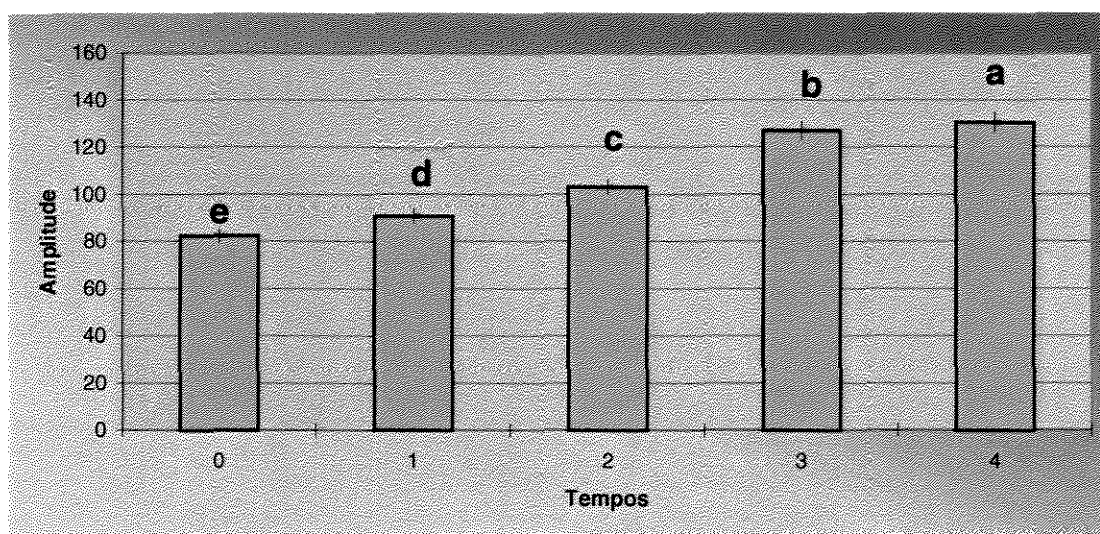


GRÁFICO 13 – Médias de Amplitude do músculo MD (Masseter Direito) observadas nos diversos tempos para a contração isométrica (ISO) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

4.2.1 - AMPLITUDE X MÚSCULOS.

CONTRAÇÃO ISOMÉTRICA DO GRUPO-CONTROLE.

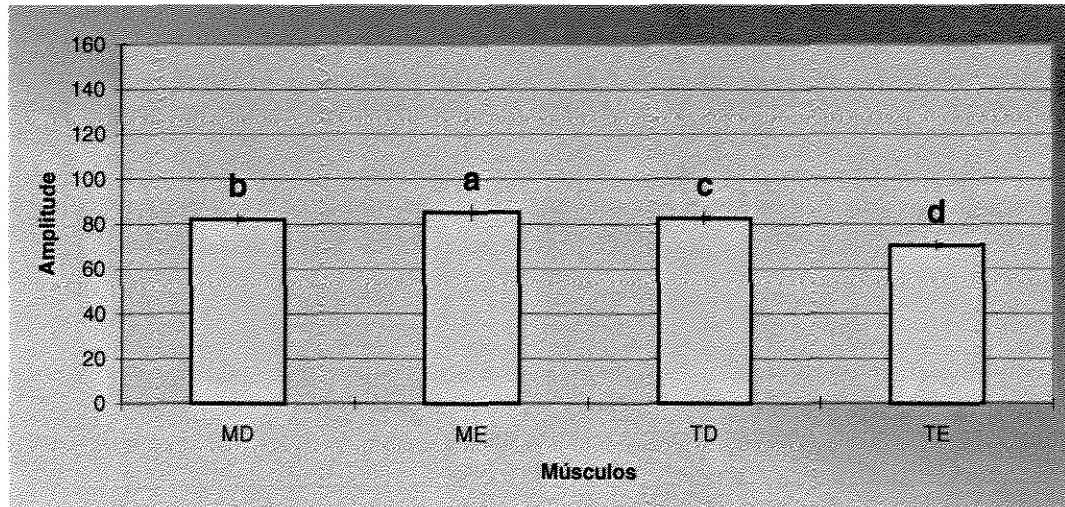


GRÁFICO 14 – Médias de Amplitude no Tempo 0 nos diferentes músculos, para a contração isométrica (ISO) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

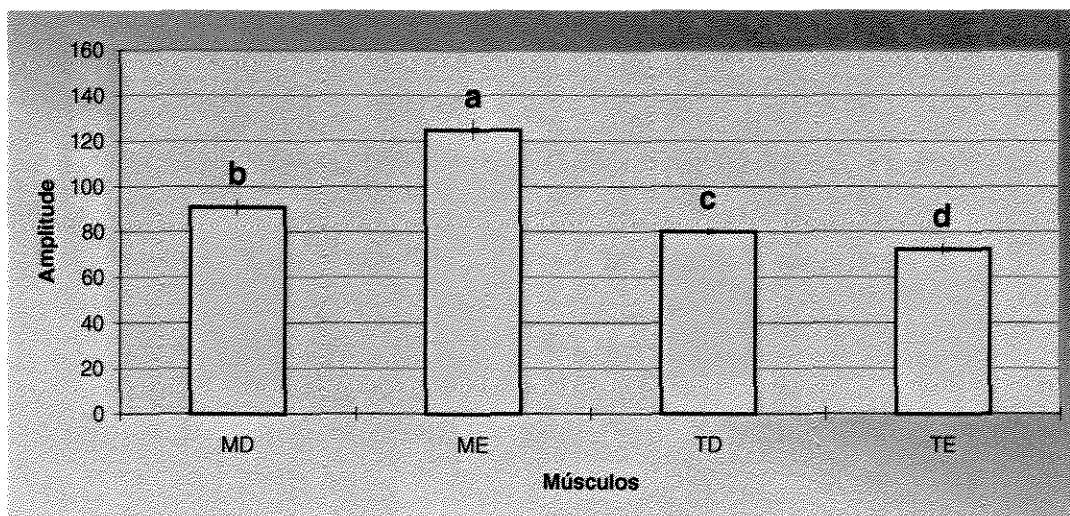


GRÁFICO 15 – Médias de Amplitude no Tempo 1 nos diferentes músculos, para a contração isométrica (ISO) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

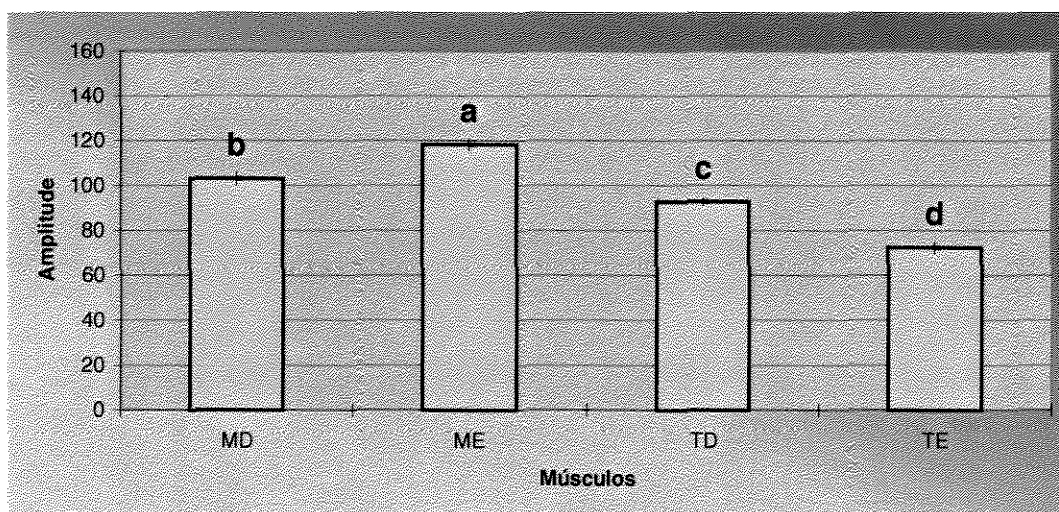


GRÁFICO 16 – Médias de Amplitude no Tempo 2 nos diferentes músculos, para a contração isométrica (ISO) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

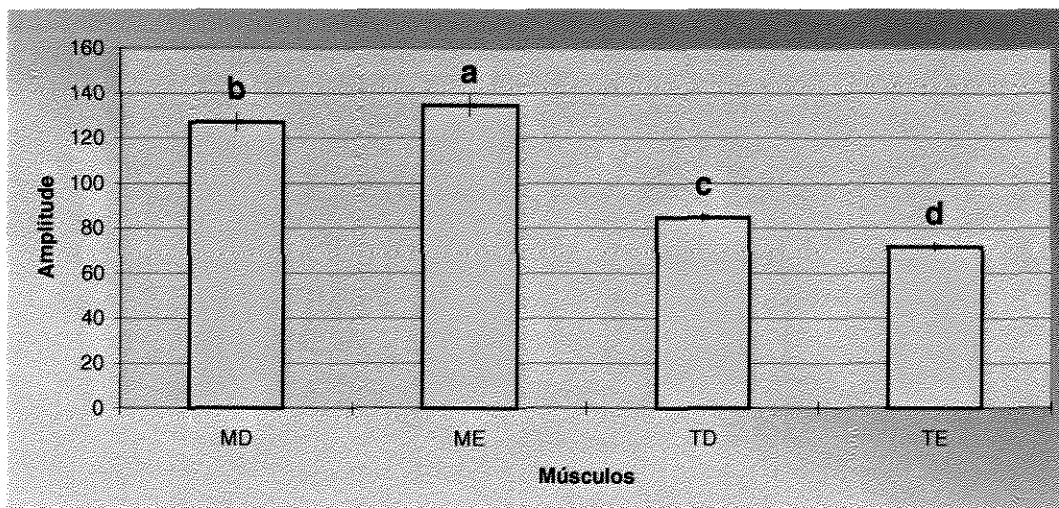


GRÁFICO 17 – Médias de Amplitude no Tempo 3 nos diferentes músculos, para a contração isométrica (ISO) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

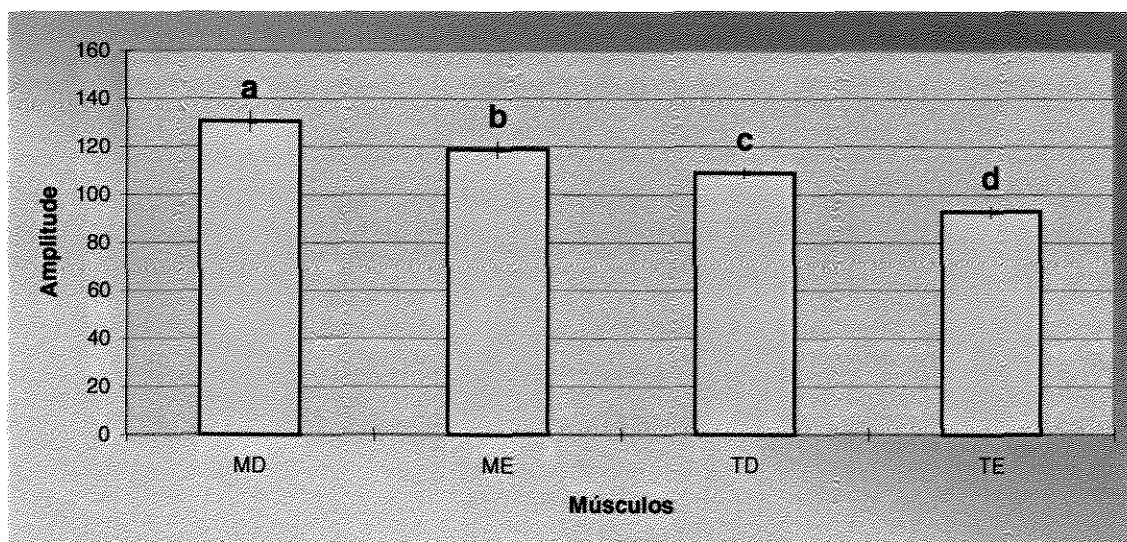


GRÁFICO 18 – Médias de Amplitude no Tempo 4 nos diferentes músculos, para a contração isométrica (ISO) no Grupo-Controle. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

4.2.2 - ANÁLISE DOS RESULTADOS ESTATÍSTICOS DO ITEM 4.2:

MÚSCULO TEMPORAL ESQUERDO

O músculo temporal esquerdo dos voluntários do Grupo-Controle, durante as contrações isométricas, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Verificou-se tendência de aumento da média da amplitude do sinal eletromiográfico sendo que esta foi mais expressiva no tempo T4.

MÚSCULO TEMPORAL DIREITO

O músculo temporal direito dos voluntários do Grupo-Controle, durante as contrações isométricas, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto foi constatada no tempo T3 uma queda significativa na média da amplitude do sinal eletromiográfico, porém mostrou-se superior quando comparada com as média da amplitude em T0 e em T1.

MÚSCULO MASSETER ESQUERDO

O músculo masseter esquerdo dos voluntários do Grupo-Controle, durante as contrações isométricas, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto foi constatada no tempo T4 uma queda significativa na média da amplitude do sinal eletromiográfico a qual mostrou-se superior somente quando comparada com a média dos valores da amplitude em T0.

MÚSCULO MASSETER DIREITO

O músculo masseter direito dos voluntários do Grupo-Controle, durante as contrações isométricas, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre todas as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ITEM 4.2.1:

Observando os gráficos de Amplitude x Músculos dos voluntários do Grupo-Controle, durante as contrações isométricas, pode-se verificar que as médias dos valores de amplitude dos músculos temporal esquerdo e temporal direito são inferiores às médias observadas nos músculos masseter direito e masseter esquerdo em todos os tempos analisados.

Ao comparar as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico entre os músculos temporal esquerdo e temporal direito, observa-se que as médias destes valores do músculo temporal esquerdo são inferiores às médias dos valores de amplitude do músculo temporal direito.

Quando comparamos as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico do músculo masseter esquerdo com o masseter direito, observamos que somente no tempo T4 a média dos valores de amplitude do músculo masseter esquerdo é inferior à média dos valores da amplitude do músculo masseter direito.

4.3 - AMPLITUDE X TEMPOS

MOVIMENTO ISOTÔNICO, GRUPO BRUXISTA

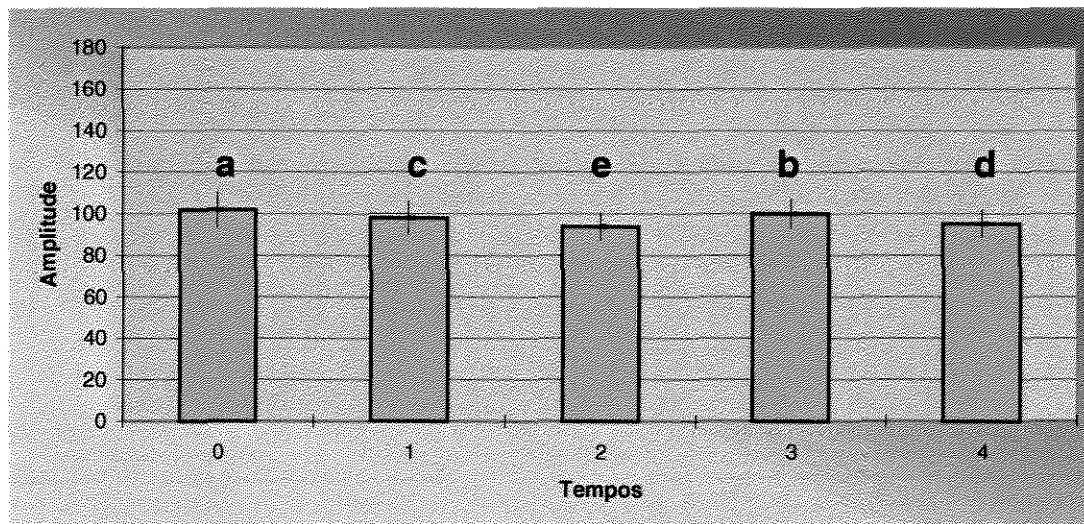


GRÁFICO 19 – Médias de Amplitude do músculo TE (Temporal Esquerdo) observadas nos diversos tempos para o movimento isotônico (IST) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

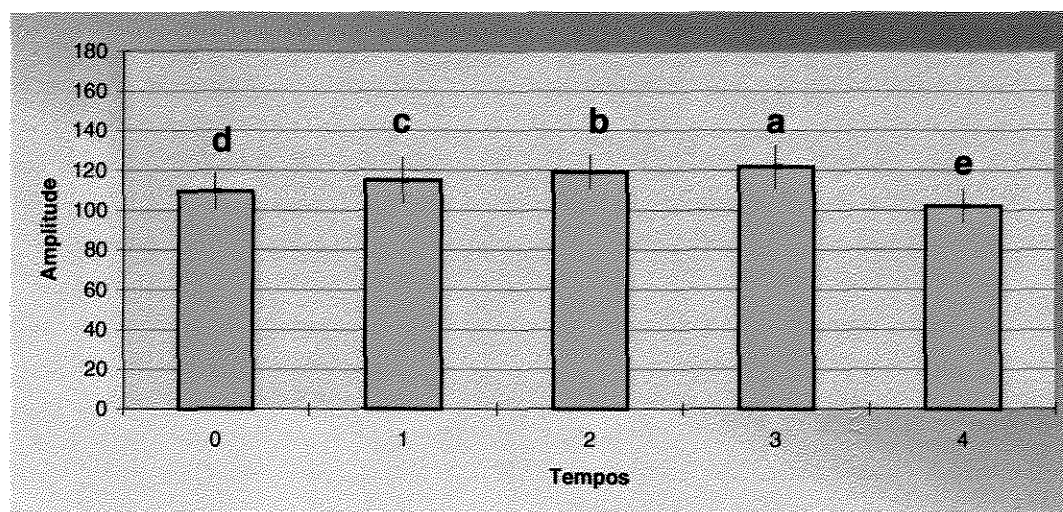


GRÁFICO 20 – Médias de Amplitude do músculo TD (Temporal Direito) observadas nos diversos tempos para o movimento isotônico (IST) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

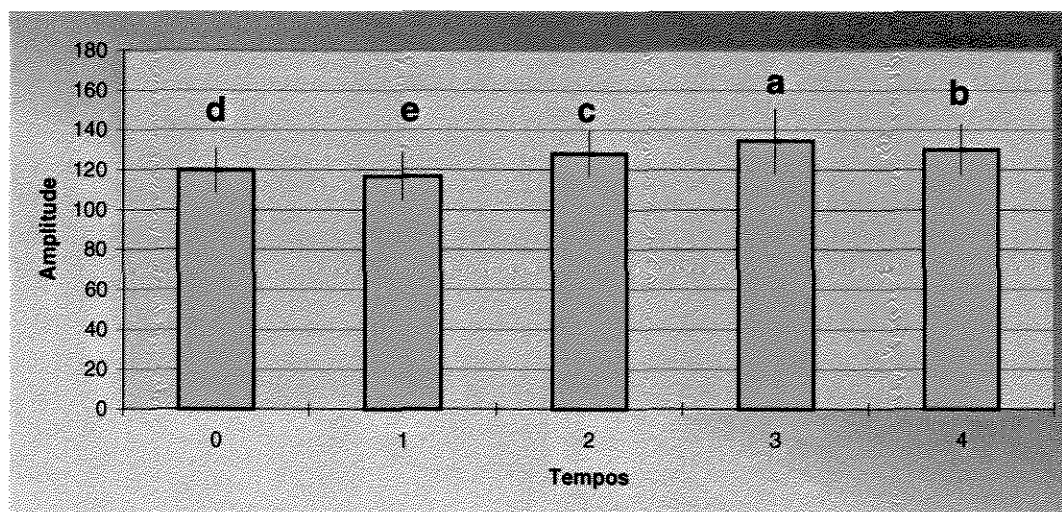


GRÁFICO 21 – Médias de Amplitude do músculo ME (Masseter Esquerdo) observadas nos diversos tempos para o movimento isotônico (IST) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

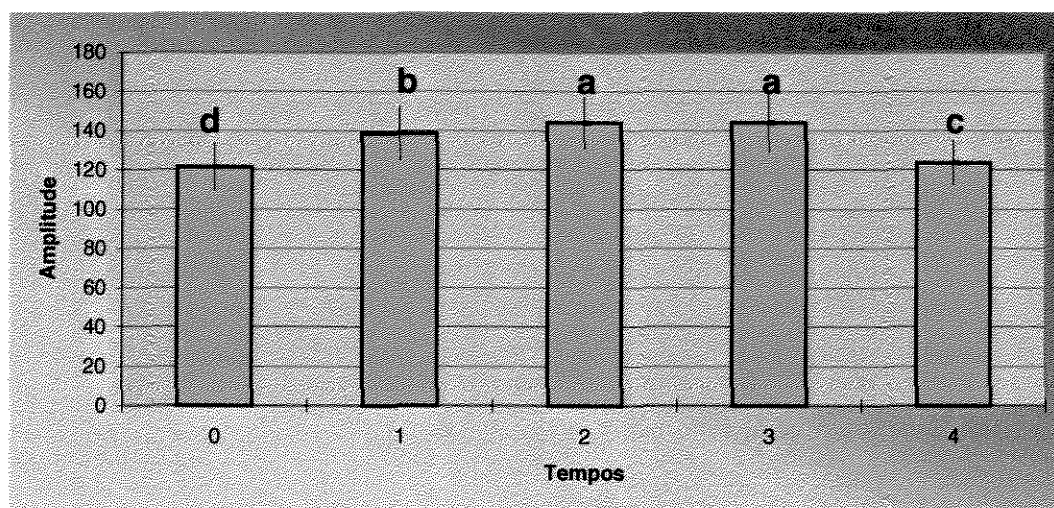


Gráfico 22 – Médias de Amplitude do músculo MD (Masseter Direito) observadas nos diversos tempos para o movimento isotônico (IST) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

4.3.1 - AMPLITUDE X MÚSCULOS ENVOLVIDOS.

MOVIMENTO ISOTÔNICO DO GRUPO BRUXISTA

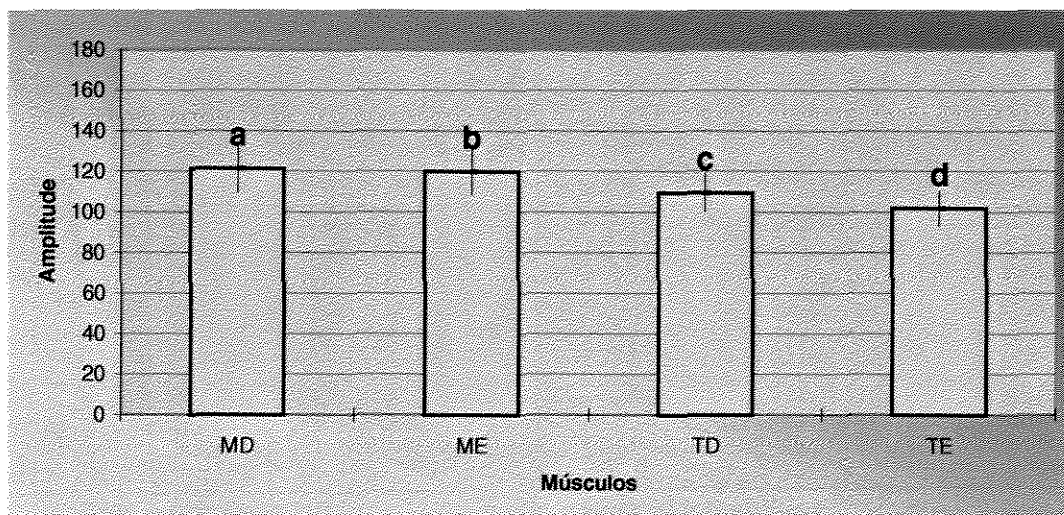


GRÁFICO 23 – Médias de Amplitude no Tempo 0 nos diferentes músculos, para o movimento isotônico (IST) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

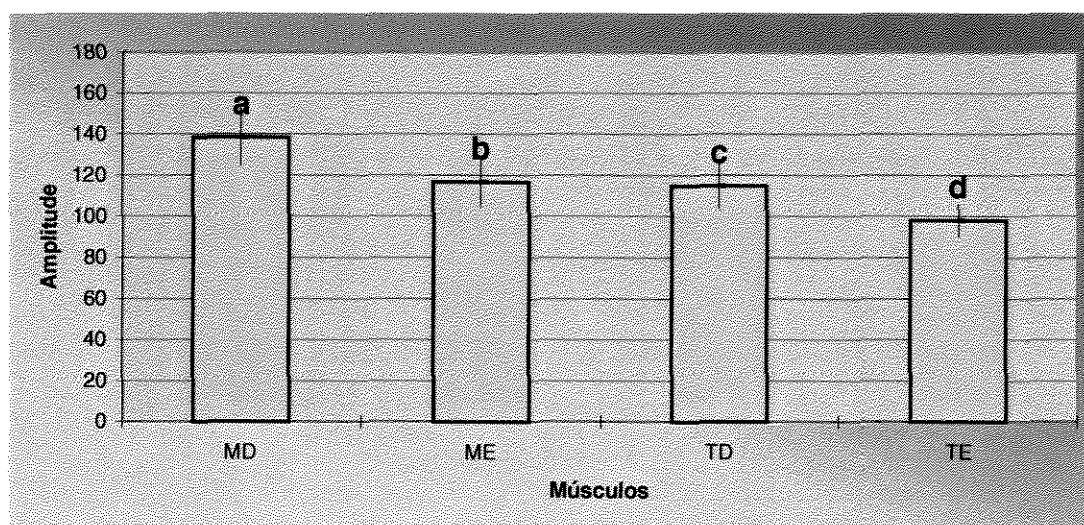


GRÁFICO 24 – Médias de Amplitude no Tempo 1 nos diferentes músculos, para o movimento isotônico (IST) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

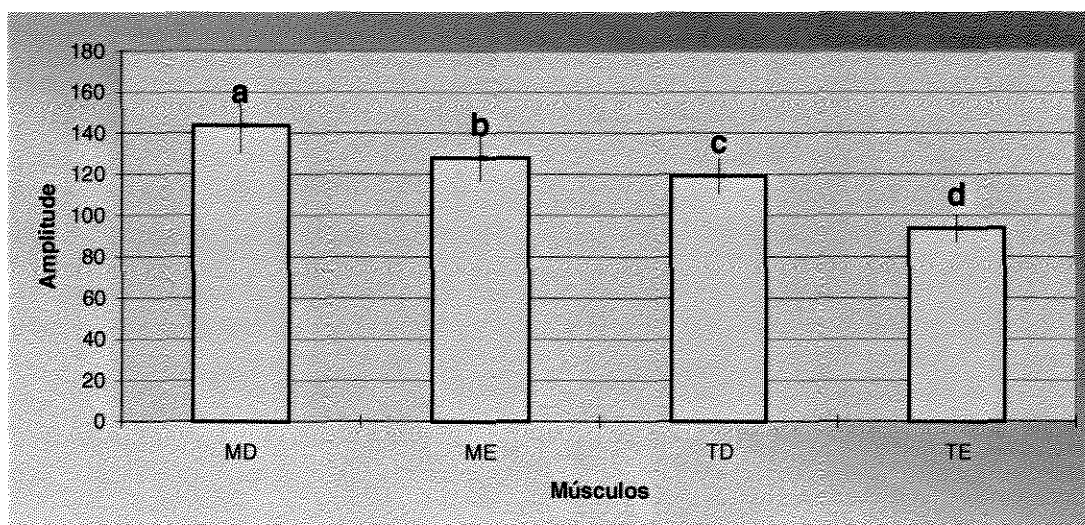


GRÁFICO 25 – Médias de Amplitude no Tempo 2 nos diferentes músculos, para o movimento isotônico (IST) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

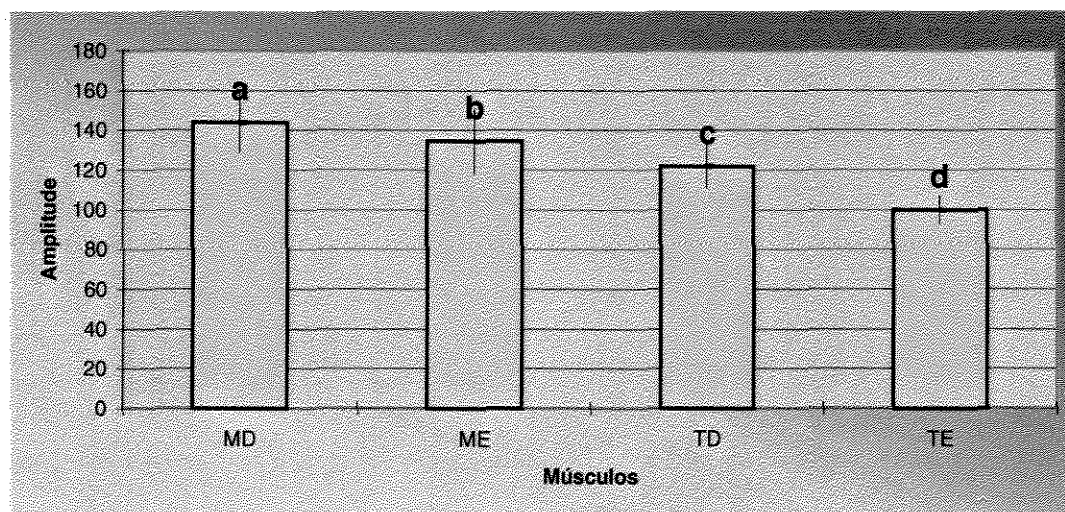


GRÁFICO 26 – Médias de Amplitude no Tempo 3 nos diferentes músculos, para o movimento isotônico (IST) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

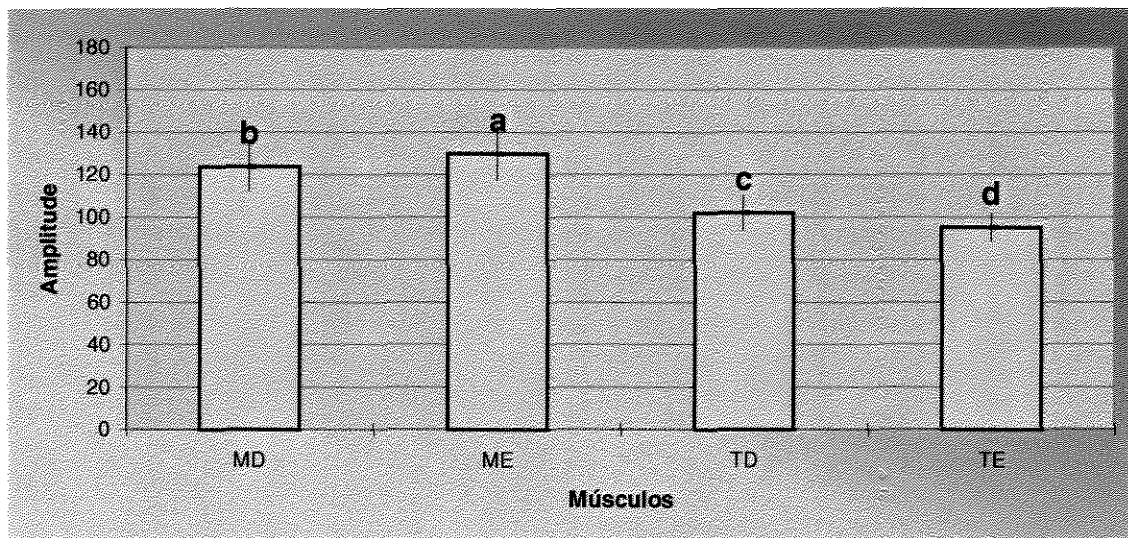


GRÁFICO 27 – Médias de Amplitude no Tempo 4 nos diferentes músculos, para o movimento isotônico (IST) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

4.3.2 - ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ITEM 4.3:

MÚSCULO TEMPORAL ESQUERDO

O músculo temporal esquerdo dos voluntários do Grupo bruxista, durante o ciclo de movimentos isotônico, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Verificou-se tendência para a diminuição da média da amplitude do sinal eletromiográfico sendo que esta foi mais expressiva no tempo T2.

MÚSCULO TEMPORAL DIREITO

O músculo temporal direito dos voluntários do Grupo bruxista, durante o ciclo de movimentos isotônicos, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto foi constatada no tempo T4 uma queda significativa na média da amplitude do sinal eletromiográfico, mostrando-se inferior quando comparada às demais .

MÚSCULO MASSETER ESQUERDO

O músculo masseter esquerdo dos voluntários do Grupo bruxista, durante o ciclo de movimentos isotônicos, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto foi constatada no tempo T1 uma queda significativa na média da amplitude do sinal eletromiográfico a qual mostrou-se inferior às demais.

MÚSCULO MASSETER DIREITO

O músculo masseter direito dos voluntários do Grupo bruxista, durante o ciclo de movimentos isotônicos, não mostrou diferença significativa entre os tempos T2 e T3.

Este músculo apresentou uma tendência de aumento das médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto no tempo T4 houve uma queda significativa da média dos valores da amplitude porém, a mesma mostrou-se superior à média da amplitude no tempo T0.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ITEM 4.3.1:

Observando os gráficos de Amplitude x Músculos dos voluntários do Grupo bruxista, durante os movimentos isotônicos, pode-se verificar que as médias dos valores de amplitude dos músculos temporal esquerdo e temporal direito são inferiores às médias observadas nos músculos masseter direito e masseter esquerdo em todos os tempos analisados.

Ao comparar as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico entre os músculos temporal esquerdo e temporal direito observa-se as médias destes valores do músculo temporal esquerdo são inferiores às médias dos valores de amplitude do músculo temporal direito.

Quando comparamos as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos masseter esquerdo com o masseter direito, observamos que somente no tempo T4 a média dos valores de amplitude do músculo masseter esquerdo é inferior à média dos valores da amplitude do músculo masseter direito.

4.4 - AMPLITUDE X TEMPOS.

CONTRAÇÃO ISOMÉTRICA, GRUPO BRUXISTA

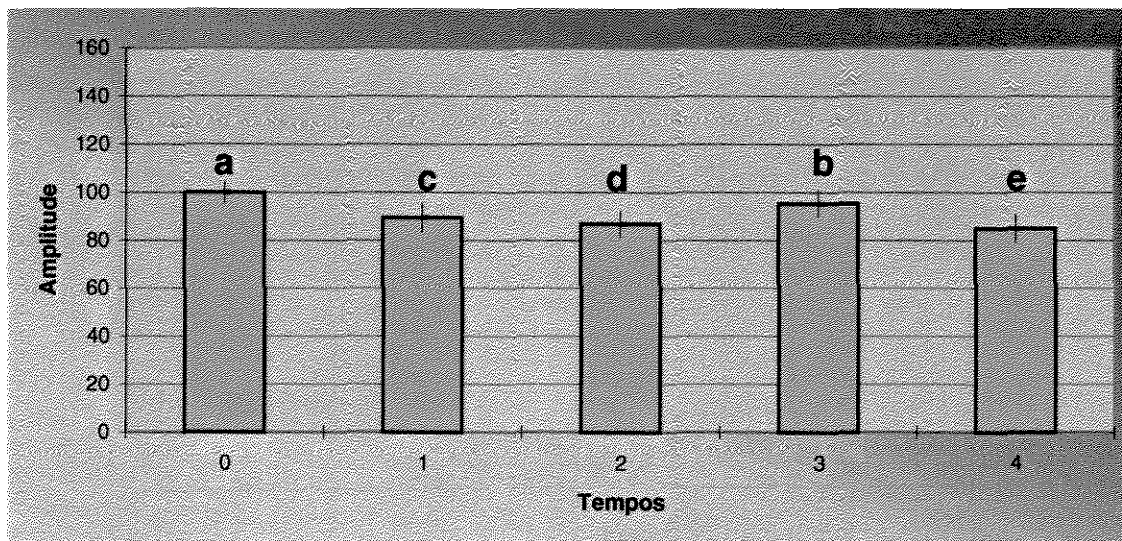


GRÁFICO 28 – Médias de Amplitude do músculo TE (Temporal Esquerdo) observadas nos diversos tempos para a contração isométrica (ISO) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

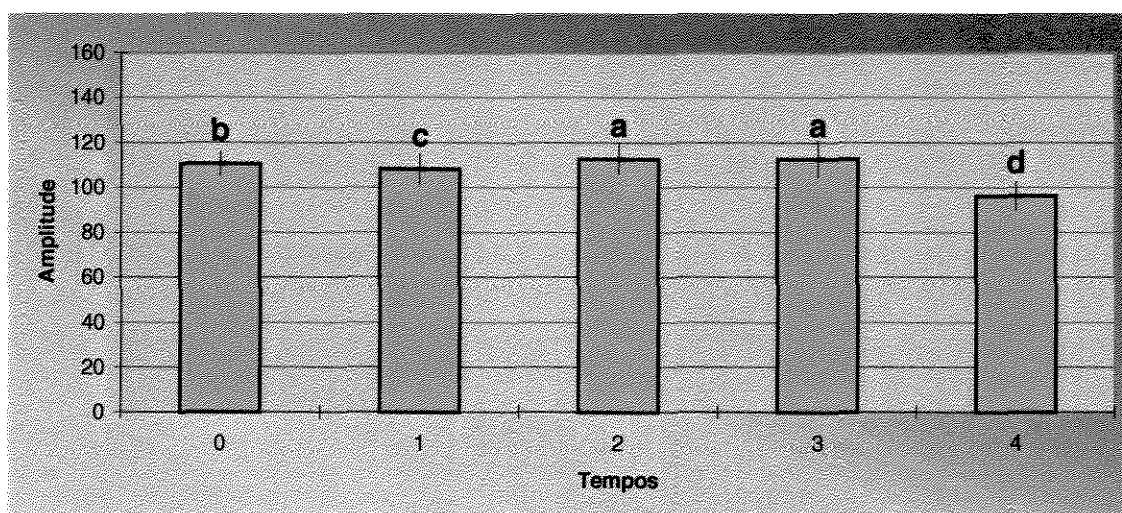


GRÁFICO 29 – Médias de Amplitude do músculo TD (Temporal Direito) observadas nos diversos tempos para a contração isométrica (ISO) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

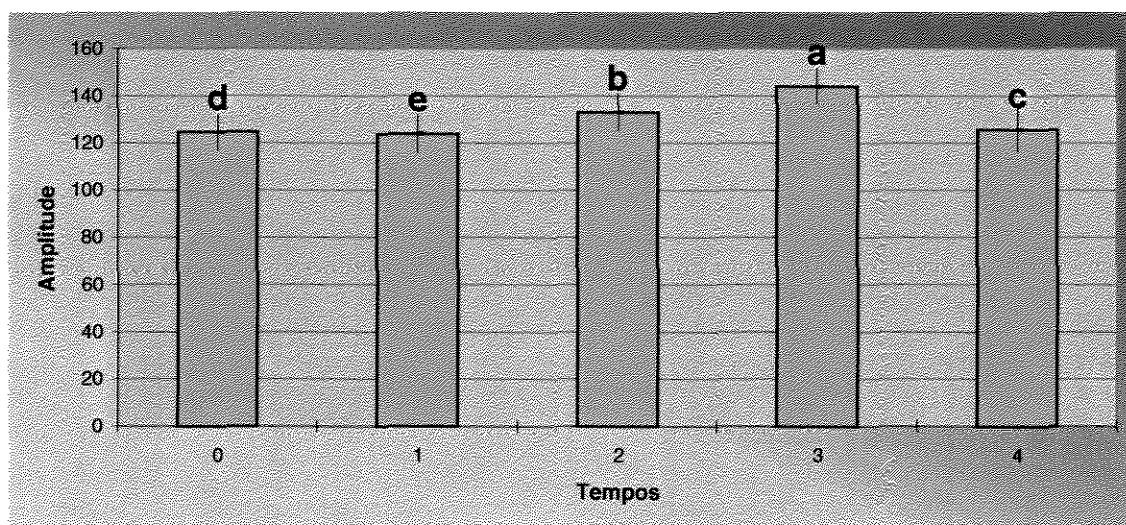


GRÁFICO 30 – Médias de Amplitude do músculo ME (Masseter Esquerdo) observadas nos diversos tempos para a contração isométrica (ISO) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

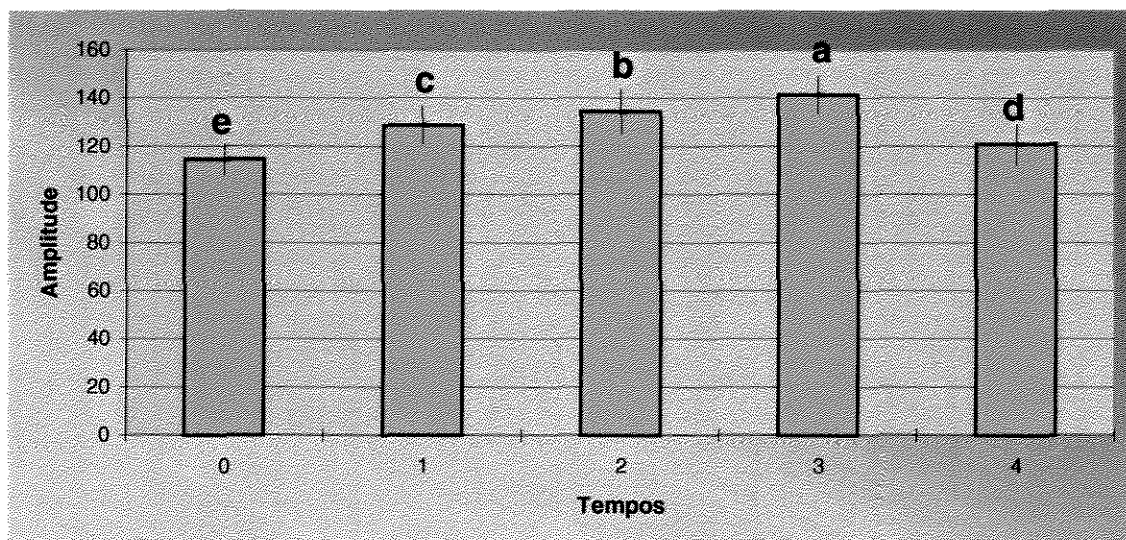


GRÁFICO 31 – Médias de Amplitude do músculo MD (Masseter Direito) observadas nos diversos tempos para a contração isométrica (ISO) no Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

4.4.1- AMPLITUDE X- MÚSCULOS – CONTRAÇÃO ISOMÉTRICA - GRUPO BRUXISTA

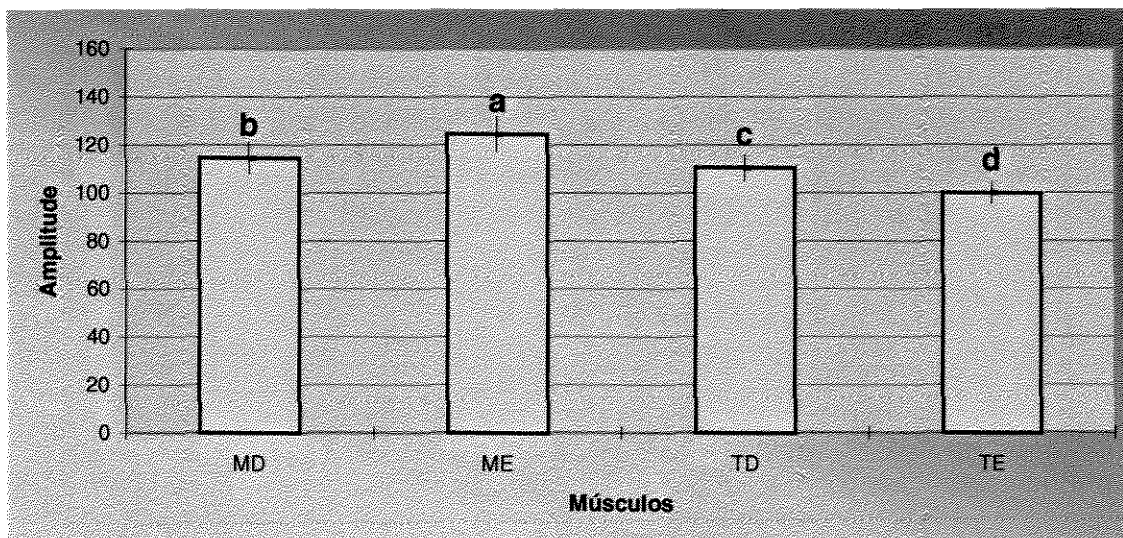


GRÁFICO 31 – Médias de Amplitude no Tempo 0 nos diferentes músculos, na contração isométrica, para o Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

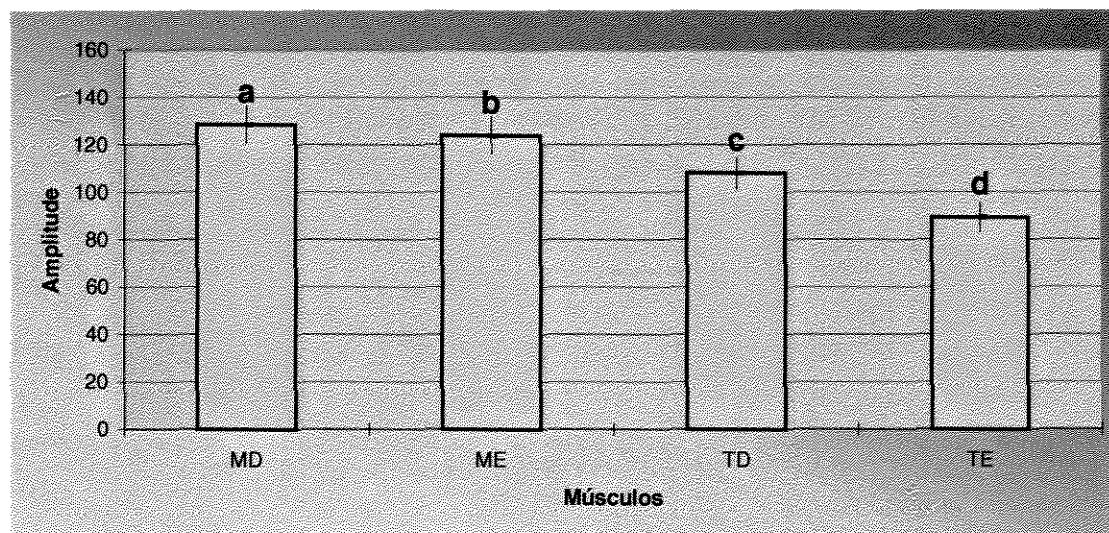


GRÁFICO 32 – Médias de Amplitude no Tempo 1 nos diferentes músculos, na contração isométrica, para o Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

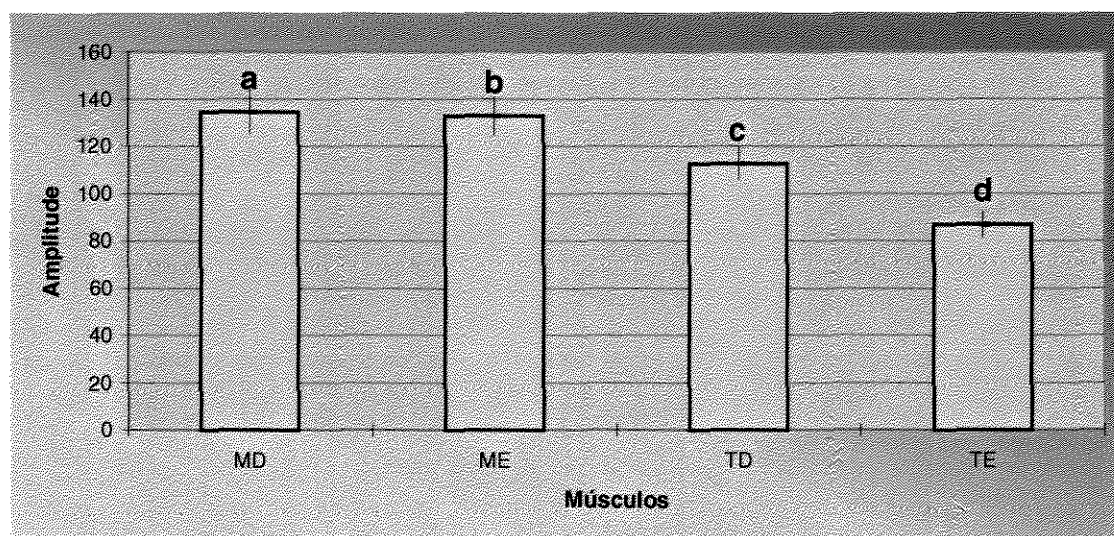


GRÁFICO 33 – Médias de Amplitude no Tempo 2 nos diferentes músculos, na contração isométrica, para o Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

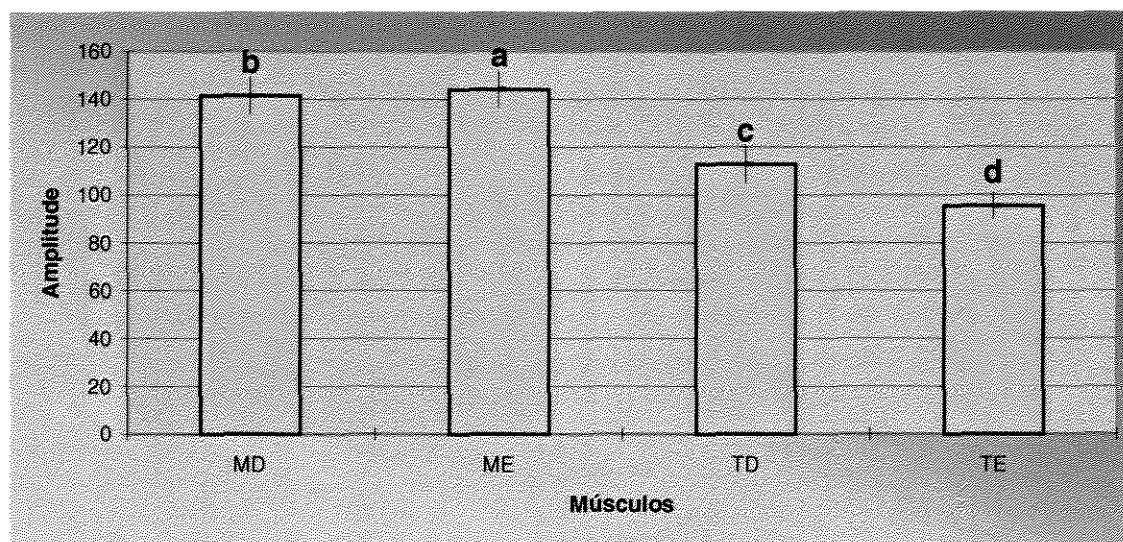


GRÁFICO 34 – Médias de Amplitude no Tempo 3 nos diferentes músculos, na contração isométrica, para o Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

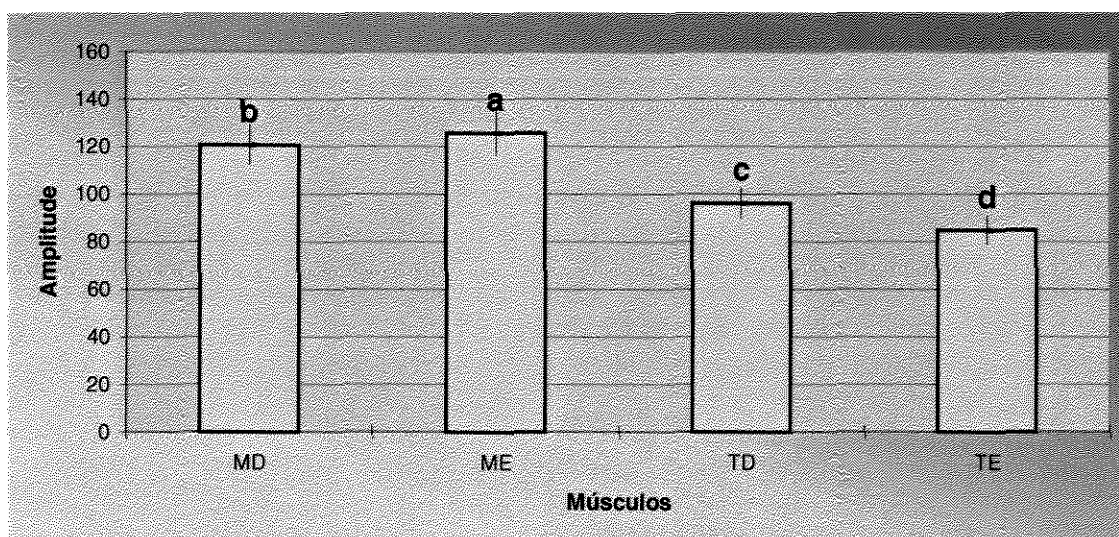


GRÁFICO 35 – Médias de Amplitude no Tempo 4 nos diferentes músculos, na contração isométrica, para o Grupo bruxista. Em teste aplicado para dados pareados, as barras com letras iguais não diferem entre si.

4.4.2 - ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ITEM 4.4:

MÚSCULO TEMPORAL ESQUERDO

O músculo temporal esquerdo dos voluntários do Grupo bruxista, as contrações isométricas, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Verificou-se tendência para a diminuição da média da amplitude do sinal eletromiográfico sendo que esta foi mais expressiva no tempo T4.

MÚSCULO TEMPORAL DIREITO

O músculo temporal direito dos voluntários do Grupo bruxista, durante as contrações isométricas, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas. Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto foi constatada no tempo T4 uma queda significativa na média da amplitude do sinal eletromiográfico, mostrando-se inferior quando comparada às demais .

MÚSCULO MASSETER ESQUERDO

O músculo masseter esquerdo dos voluntários do Grupo bruxista, durante as contrações isométricas, mostrou diferença significativa entre todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas.

Este músculo apresentou uma tendência de aumento entre as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto foi constatada no tempo T1 uma queda significativa na média da amplitude a qual mostrou-se menor do que todas as demais.

MÚSCULO MASSETER DIREITO

O músculo masseter direito dos voluntários do Grupo bruxista, durante as contrações isométricas, não mostrou diferença significativa entre os tempos T2 e T3.

Este músculo apresentou uma tendência de aumento das médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico. Entretanto no tempo T4 houve uma queda significativa da média dos valores da amplitude porém, a mesma mostrou-se superior à média da amplitude no tempo T0 e inferior às demais.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ITEM 4.4.1:

Observando os gráficos de Amplitude x Músculos dos voluntários do Grupo bruxista, durante as contrações isométricas, pode-se verificar que as médias dos valores de amplitude dos músculos temporal esquerdo e temporal direito são inferiores às médias observadas nos músculos masseter direito e masseter esquerdo em todos os tempos analisados.

Ao comparar as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico entre os músculos temporal esquerdo e temporal direito observa-se as médias destes valores do músculo temporal esquerdo são inferiores às médias dos valores da amplitude do músculo temporal direito em todos os tempos estudados.

Quando comparamos as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico do músculo masseter esquerdo com o masseter direito, observamos que somente nos tempos T1 e T2 as médias dos valores de amplitude do músculo masseter esquerdo são superiores às médias dos valores da amplitude do músculo masseter direito.

4.5. - AMPLITUDE X TEMPOS

BRUXISTA X CONTROLE PARA O MOVIMENTO ISOTÔNICO

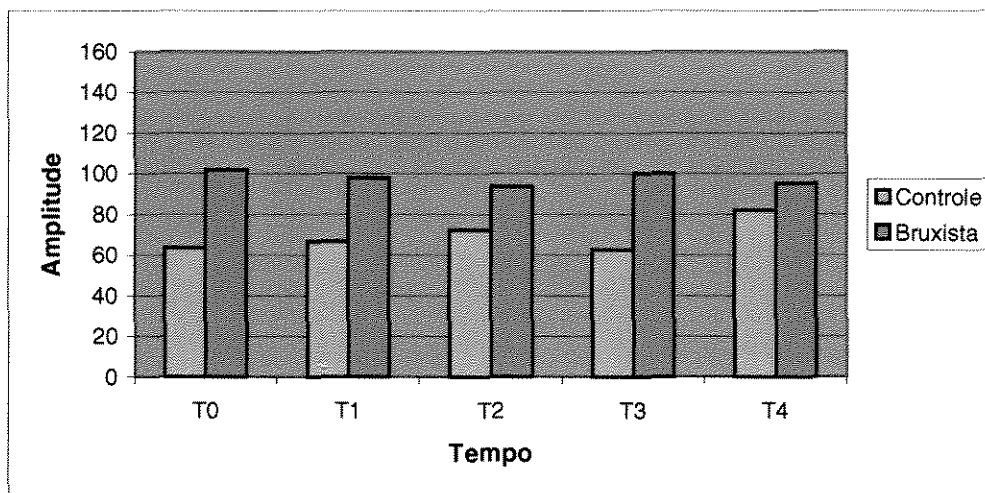


GRÁFICO 36 – Comparação entre médias de Amplitude observadas nos diferentes Tempos para o músculo TE (Temporal Esquerdo), no movimento isotônico (IST) entre os Grupos 1 e 2. Pelo teste “t” para duas amostras independentes observa-se fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de amplitude dos Grupos (2)Controle e (1)Bruxista em todos os tempos no músculo TE

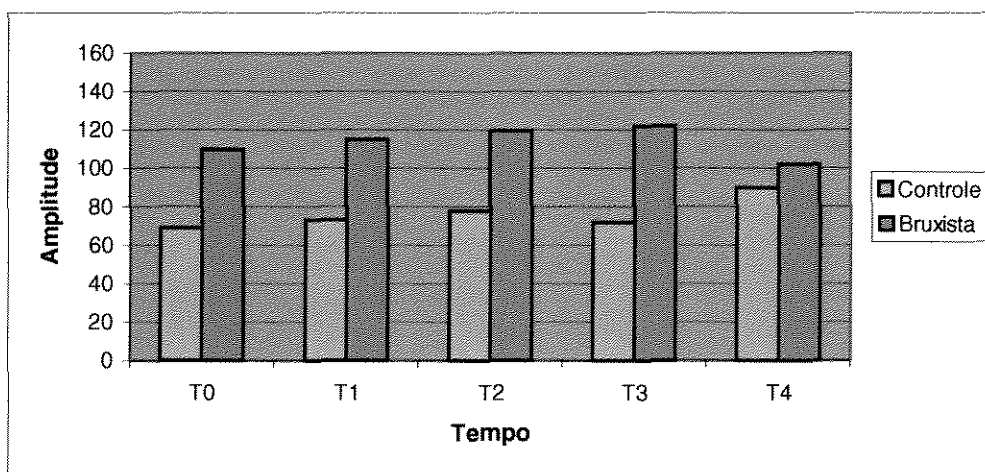


GRÁFICO 37 – Comparação entre médias de Amplitude observadas nos diferentes Tempos para o músculo TD (Temporal Direito), no movimento isotônico (IST) entre os Grupos 1 e 2. Pelo teste “t” para duas amostras independentes observa-se fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de amplitude dos Grupos (1)Controle e (2)Bruxista em todos os tempos no músculo TD.

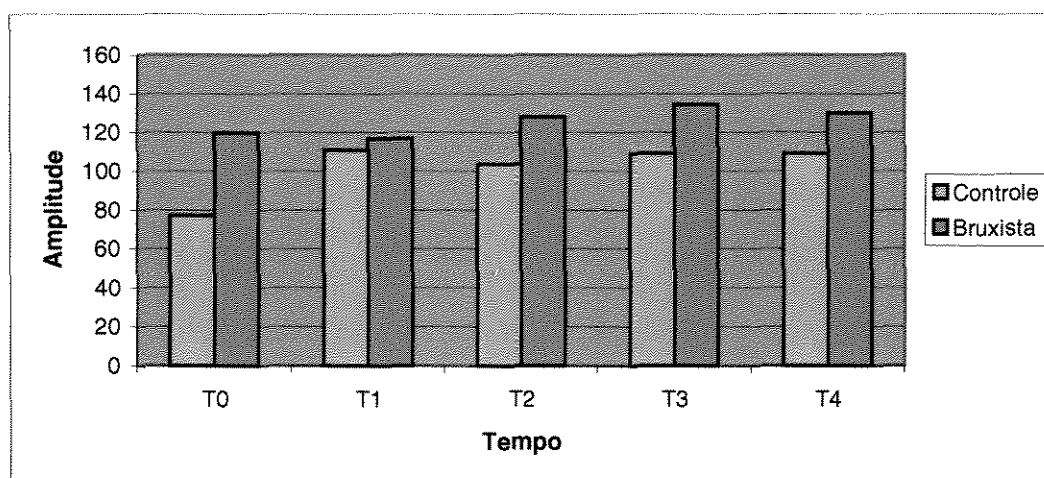


GRÁFICO 38 – Comparação entre médias de Amplitude observadas nos diferentes Tempos para o músculo ME (Masseter Esquerdo), no movimento isotônico (IST) entre os Grupos 1 e 2. Pelo teste “t” para duas amostras independentes observa-se fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de amplitude dos Grupos (2)Controle e (1)Bruxista em todos os tempos no músculo ME.

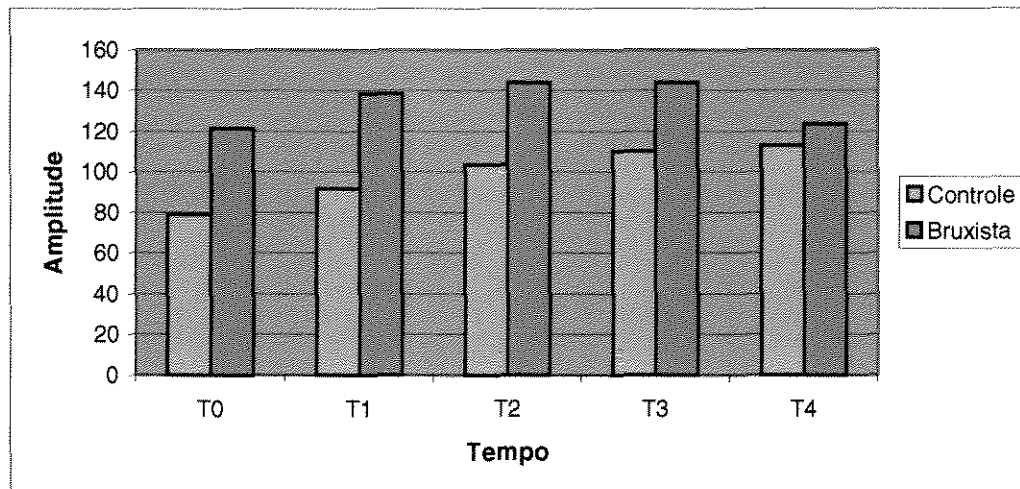


GRÁFICO 39 – Comparação entre médias de Amplitude observadas nos diferentes Tempos para o músculo MD (Masseter Direito), no movimento isotônico (IST) entre os Grupos 1 e 2. Pelo teste “t” para duas amostras independentes observa-se fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de amplitude dos Grupos (2)Controle e (1)Bruxista em todos os tempos no músculo MD.

4.5.1 - ANÁLISE DOS RESULTADOS ESTATÍSTICOS

ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ITEM 4.5:

Ao comparar as médias dos valores da amplitude do sinal eletromiográfico, durante os movimentos isotônicos de todos os músculos envolvidos dos voluntários do Grupo-Controle com os do Grupo bruxista, podemos verificar diferença significativa entre as mesmas em todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas.

Todos os músculos envolvidos (temporal esquerdo, temporal direito, masseter esquerdo e masseter direito) dos voluntários do Grupo bruxista apresentaram médias dos valores da amplitude superiores às médias do Grupo-Controle. Entretanto, estas médias dos músculos temporal esquerdo, temporal direito e masseter direito aproximaram-se das suas correspondentes no Grupo-Controle no tempo T4; enquanto que a média dos valores da amplitude do músculo masseter esquerdo, do Grupo bruxista, aproximou-se de sua correspondente no Grupo-Controle no tempo T1.

4.5.2 - AMPLITUDE X TEMPOS

BRUXISTA X CONTROLE PARA A CONTRAÇÃO ISOMÉTRICA

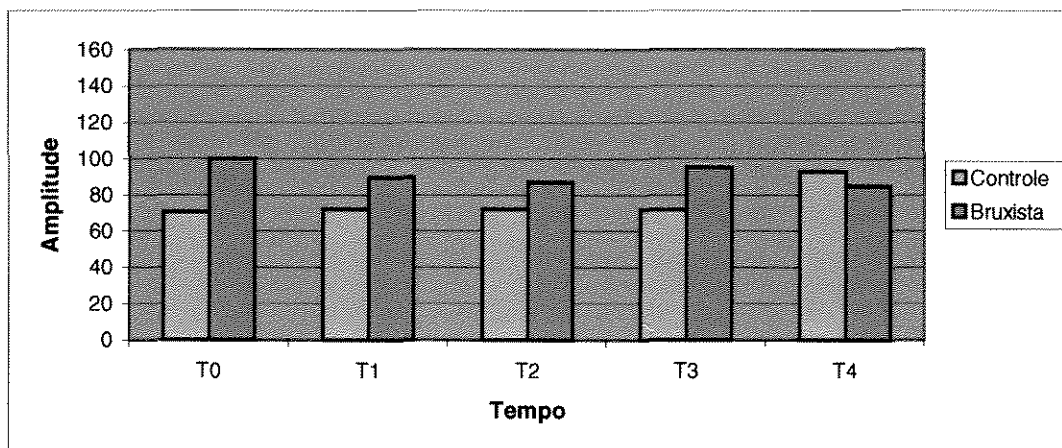


Gráfico 40 – Comparação entre médias de Amplitude observadas nos diferentes tempos para o músculo TE (Temporal Esquerdo), na contração isométrica (ISO) entre os Grupos 1 e 2. Pelo teste “t” para duas amostras independentes observa-se fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de amplitude dos Grupos (2) Controle e (1) Bruxista em todos os tempos no músculo TE.

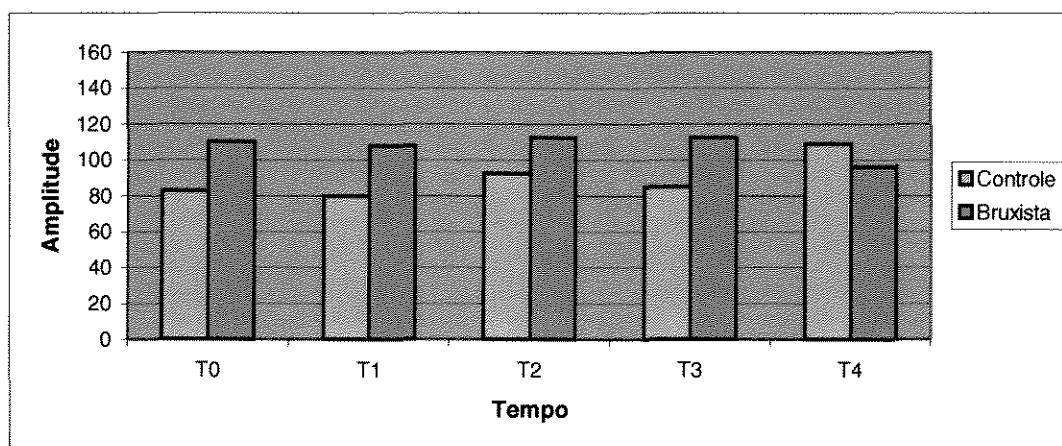


GRÁFICO 41 – Comparação entre médias de Amplitude observadas nos diferentes tempos para o músculo TD (Temporal Direito), na contração isométrica (ISO) entre os Grupos 1 e 2. Pelo teste “t” para duas amostras independentes observa-se fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de amplitude dos Grupos (2) Controle e (1) Bruxista em todos os tempos no músculo TD.

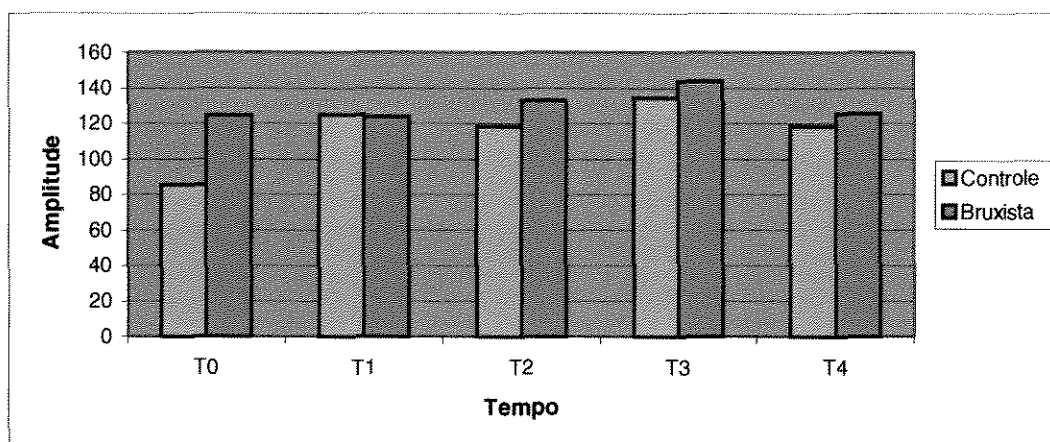


GRÁFICO 42 – Comparação entre médias de Amplitude observadas nos diferentes tempos para o músculo ME (Masseter Esquerdo), na contração isométrica (ISO) entre os Grupos 1 e 2. Pelo teste “t” para duas amostras independentes observa-se fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de amplitude dos Grupos (2) Controle e (1) Bruxista em todos os tempos no músculo ME.

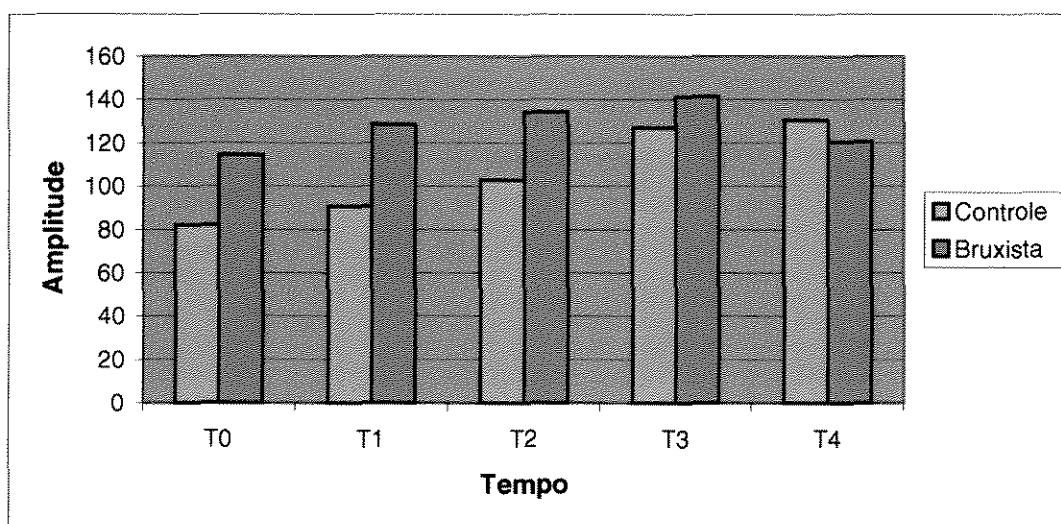


Gráfico 43 – Comparação entre médias de Amplitude observadas nos diferentes tempos para o músculo MD (Masseter Direito), na contração isométrica (ISO) entre os Grupos 1 e 2. Pelo teste “t” para duas amostras independentes observa-se fortes indícios de que há diferença entre as médias verdadeiras de amplitude dos Grupos (2) Controle e (1) Bruxista em todos os tempos no músculo MD.

4.5.3 - ANÁLISE DOS RESULTADOS ESTATÍSTICOS

ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ITEM 4.5:

Ao comparar as médias dos valores da amplitude do sinal eletromiográfico, durante as contrações isométricas de todos os músculos envolvidos dos voluntários do Grupo-Controle com os do Grupo bruxista, podemos verificar diferença significativa entre as mesmas em todos os tempos em que foram realizadas as avaliações eletromiográficas.

Todos os músculos envolvidos (temporal esquerdo, temporal direito, masseter esquerdo e masseter direito) dos voluntários do Grupo bruxista apresentaram médias dos valores da amplitude superiores às médias do Grupo-Controle nos tempos T0, T2 e T3. Entretanto, estas médias dos músculos temporal esquerdo, temporal direito e masseter direito foram inferiores às das suas correspondentes no Grupo-Controle no tempo T4; enquanto que a média dos valores da amplitude do músculo masseter esquerdo, do Grupo bruxista, foi inferior à de sua correspondente no Grupo-Controle no tempo T1.

4.6 - MÉDIAS DA ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

GRUPO BRUXISTA .

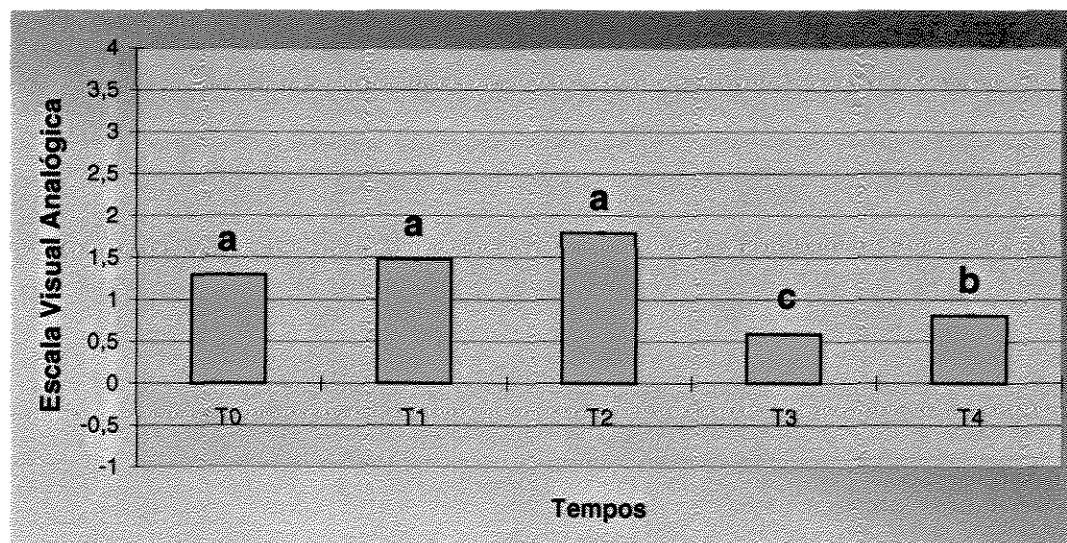


GRÁFICO 44 - Ilustra a grandeza dos valores da EVA e a existência de diferença entre os valores observados no tempo 2 e dos tempos 3 e 4. Não são detectados indícios da existência de diferenças entre as médias de EVA nos demais tempos comparados.

Não foi possível a construção do gráfico da escala visual analógica para o grupo-controle uma vez que seus voluntários acusavam valores iguais à zero, durante a aferição da sensibilidade dolorosa após a prática das contrações isométricas.

5 - DISCUSSÃO

Neste capítulo a discussão será apresentada em tópicos sequenciais devido à multiplicidade de aspectos abordados e ao conseqüente volume de informações advindas do capítulo de resultados.

Os tópicos serão dispostos na seguinte ordem:

- 5.1 - Aspectos Metodológicos da Pesquisa**
- 5.2 - Discussão dos Resultados Obtidos**
 - 5.2.1 - Comportamento Elétrico dos Músculos Temporal Anterior e Masseter dos Voluntários do Grupo-Controle**
 - 5.2.2 - Comportamento Elétrico dos Músculos Temporal Anterior e Masseter dos Voluntários do Grupo Bruxista no Tempo T0 Comparado com os do Grupo-Controle**
 - 5.2.3 - Comportamento Elétrico dos Músculos Temporal Anterior e Masseter dos Voluntários do Grupo Bruxista nos Tempos T0 e T4**
 - 5.2.4 - Comparação de Resultados entre os Grupos-Controle e Bruxista**

5.1 - ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Com o advento da eletromiografia computadorizada, a aplicação de modelos matemáticos e análises estatísticas informatizados têm permitido a realização de análises mioelétricas mais detalhadas dos eventos fisiológicos musculares. A amplitude do sinal eletromiográfico, calculada em valores de RMS (Root Mean Square), ou valor eficaz, e expressa em microvolts (μV), é útil nas análises relacionadas às alterações de hipo ou hiper-atividade muscular, sendo que seu processamento permite não só as análises eletromiográficas qualitativas clássicas, como também análises quantitativas, que por sua vez possibilitam a realização de testes estatísticos das amostras estudadas.

Para mimetizar a atividade dos músculos temporal anterior e masseter durante a mastigação escolheu-se o uso de ciclos isotônicos e analisou-se as possíveis alterações sofridas na amplitude do sinal eletromiográfico em função do uso das placas estabilizadoras nos pacientes do grupo bruxista. Estas foram posteriormente comparadas com as médias de amplitude do sinal eletromiográfico do grupo-controle.

A opção pelo uso da contração voluntária máxima em todos os voluntários deste trabalho durante as contrações isométricas, ao invés de qualquer porcentagem desta, foi também em função de mimetizar as contrações isométricas ocorridas nos pacientes bruxistas durante esta atividade parafuncional, as quais sabidamente ultrapassam os níveis das contrações isométricas máximas.

5.2 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.2.1 - COMPORTAMENTO ELÉTRICO DOS MÚSCULOS TEMPORAL ANTERIOR E MASSETER DOS VOLUNTÁRIOS DO GRUPO-CONTROLE

Ao observar as comparações entre as médias dos valores da amplitude do sinal eletromiográfico, em função dos músculos envolvidos, é clara a interpretação de que as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos masseteres são superiores às dos músculos temporais em todos os tempos verificados. A explicação para o ocorrido deve-se ao fato de que a atividade eletromiográfica representa o comportamento das unidades motoras que, por sua vez, são os componentes básicos do sistema neuromuscular. Estas unidades motoras são compostas de numerosas fibras musculares inervadas por um neurônio motor e, de acordo com a necessidade de precisão durante movimento muscular, a relação entre a quantidade de fibras musculares inervadas por um neurônio motor varia, implicando que quanto menos fibras musculares por neurônio motor houver, e por conseqüência menos unidades motoras, mais preciso será o movimento. É sabido que o músculo masseter, caracterizado pela posse da função de elevação mandibular e produção de força durante a mastigação, tem um número maior de fibras musculares por neurônio motor, conseqüentemente mais unidades motoras. Esta relação adapta-se à sua função mais grosseira em relação à do músculo temporal que, além de possuir menor massa muscular, executa função de posicionamento do côndilo mandibular na fossa articular, sendo esta uma função de maior precisão que a do músculo masseter. Como o músculo masseter apresenta uma relação maior entre o número de fibras musculares inervadas por

neurônio motor, quando comparada à do músculo temporal, torna-se natural a observação de que a amplitude do sinal eletromiográfico deste músculo seja maior do que a do músculo temporal anterior.

No presente estudo, a avaliação eletromiográfica do grupo-controle confirmou a clássica afirmação da literatura segundo a qual sujeitos sem desordens musculares, a amplitude do sinal eletromiográfico dos masseteres é superior à dos músculos temporais, uma vez que durante os dois movimentos realizados a amplitude mioelétrica foi maior nos músculos masseteres, indicando a harmonia muscular encontrada em voluntários clinicamente assintomáticos.

De acordo com os resultados obtidos, pôde-se também observar que tanto o músculo temporal direito quanto o temporal esquerdo se comportaram de forma semelhante, apresentando tendência para um aumento de amplitude do sinal eletromiográfico em função do tempo decorrido. Em relação aos músculos masseter direito e esquerdo, também de forma semelhante, apresentaram tendência para o aumento das médias de amplitude do sinal eletromiográfico. A explicação para essa tendência, muito embora não tinha sido o foco principal durante a realização deste trabalho, está na existência de características comuns ao grupo-controle. Todos os voluntários desse grupo são discentes dos cursos de pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba-UNICAMP. E experimentaram eles um aumento na carga de estresse a eles imposta pela aproximação dos exames de qualificação e de defesas de suas dissertações e teses. Resultados semelhantes foram encontrados por **DAHLSTRÖM**, em 1989 e **RUF et al.**, em 1997.

5.2.2- COMPORTAMENTO ELÉTRICO DOS MÚSCULOS TEMPORAL ANTERIOR E MASSETER DOS VOLUNTÁRIOS DO GRUPO BRUXISTA NO TEMPO T0 COMPARADOS COM OS DO GRUPO-CONTROLE

Ao comparar os resultados dos testes estatísticos quando confrontadas as médias de amplitude do sinal eletromiográfico em função do tempo decorrido, tanto para o movimento isotônico quanto para o movimento isométrico, podemos observar que no tempo T0 (antes da instalação das placas estabilizadoras) os voluntários do grupo bruxista apresentaram as médias de amplitude do sinal eletromiográfico maiores que as médias dos voluntários do grupo-controle.

Este comportamento se deve ao fato de os músculos mastigatórios dos pacientes bruxistas estarem sujeitos à atividade parafuncional, atividade esta sem propósito definido que não está associada à mastigação, deglutição ou fala e que é lesiva ao sistema estomatognático, acabando por desenvolver nesta musculatura um processo de hiperatividade muscular que se traduz no aumento da atividade das unidades motoras e no conseqüente crescimento da atividade eletromiográfica. Torna-se, assim, evidente que a atividade eletromiográfica dos pacientes bruxistas, antes do uso das placas estabilizadoras, é maior que a atividade eletromiográfica dos voluntários assintomáticos do grupo-controle que não estão sujeitos à este tipo de atividade parafuncional.

Estes achados são semelhantes aos de **KAWAZOE et al.**, em 1980, que ao analisarem pacientes com DCM miogênica verificaram que a atividade eletromiográfica durante o apertamento máximo, sem uso de placas estabilizadoras, é menor nos voluntários assintomáticos do grupo-controle do que nos pacientes com a desordem.

Os resultados encontrados por nós são parcialmente endossados por **NAEIJJE & HANSSON**, em 1986, que encontraram os valores de amplitude extremamente elevados em alguns pacientes do grupo com DCM de origem miogênica, como reflexo da atividade bruxista desses mesmos pacientes. Entretanto ao comparar o grupo-controle com o grupo de DCM miogênica os autores não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, o que em nosso entendimento foi devido à diferença metodológica empregada entre os dois trabalhos: os autores supra citados realizaram a avaliação eletromiográfica enquanto os voluntários dos dois grupos executavam o movimento de isometria durante 30 segundos, com 50% da contração voluntária máxima, enquanto o que se pediu aos voluntários desse trabalho foi que realizassem o movimento de isometria durante 5 segundos, considerando 100% da contração voluntária máxima.

5.2.3 - COMPORTAMENTO ELÉTRICO DOS MÚSCULOS TEMPORAL ANTERIOR E MASSETER DOS VOLUNTÁRIOS DO GRUPO BRUXISTA NOS TEMPOS T0 E T4

Observa-se durante o movimento isotônico e contrações isométricas que os músculos temporal direito e temporal esquerdo tiveram suas médias de amplitude dos sinais eletromiográficos no tempo T4 (sessenta dias de uso das placas estabilizadoras) inferiores às do tempo T0 (anterior ao uso das placas estabilizadoras), entretanto, para os músculos masseter direito e masseter esquerdo observamos que nos tempos T4 as médias dos valores de amplitude são superiores às médias no tempo T0.

Estes achados ilustram a afirmação clássica da literatura que diz serem os músculos temporais os mais afetados quando os pacientes se encontram com desordem craniomandibular (DCM). De acordo com o verificado pode-se constatar que o uso das placas estabilizadoras do tipo Michigan foi eficiente para inverter este padrão clássico muscular frente à parafunção, e que o uso das mesmas por período inferior à 60 dias, nas circunstâncias estabelecidas por este trabalho, não é suficiente para inverter o padrão de comportamento muscular estabelecido pela parafunção.

Notou-se, também, no movimento isotônico e nas contrações isométricas, que as médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos temporal direito e esquerdo são sempre inferiores às médias de amplitude dos músculos masseter direito e masseter esquerdo em qualquer dos tempos observados. Apesar desses pacientes se encontrarem em situação de hiperatividade muscular, e o músculo temporal ser o mais afetado nesta situação de desordem, o que causa um efeito cumulativo nas médias de amplitude dos músculos temporais, a amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos masseteres ainda é maior que a dos temporais. Isso ocorre devido à função exercida pelo músculo masseter e à maior relação entre o número de fibras musculares por neurônio motor, tendo este músculo inúmeras unidades motoras que ao serem auferidas eletromiograficamente, suplantam a amplitude da atividade das unidades motoras dos músculos temporais.

Verificando a escala visual analógica nos tempos T3 e T4 observamos que é exatamente nestes tempos que ocorrem as reduções significativas da sensibilidade dolorosa, experimentada pelos voluntários do grupo bruxista após a realização dos movimentos de

isometria. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por **HOLMGREN**, **SHEIKHOESLAM & RIISE**, em 1993; **VISSER, NAEIJE & HANSSON**, em 1995.

Os resultados obtidos em nosso trabalho também corroboram as ponderações dos últimos autores que esclarecem que o músculo temporal de pacientes com DCM tem um importante papel na percepção e redução da dor, quando do uso de placas estabilizadoras. O início da sensação dolorosa, após a contração voluntária máxima, deve-se ao montante cumulativo de atividade nas unidades motoras e essa contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula causa a sensação subjetiva de fadiga, dor e exaustão total dos músculos em contração (**CHRISTENSEN, MOHAMED & HARRISON**, em 1982).

Esta sensação, de acordo com nosso entendimento, se explica pela diminuição do fluxo sanguíneo durante as contrações isométricas e pelo conseqüente aumento de resíduos metabólicos, dióxido de carbono e ácido láctico entre as fibras musculares, causando esta sensação de dor. Entretanto existe na literatura a explicação de que esta sensação, em relação aos pacientes bruxistas, está relacionada com um tipo de dor presente após a prática de exercícios (**LUND et al**, em 1991 e **CARLSSON & DeBOEVER**, em 2000). Esta mesma opinião também é compartilhada por **DAO, LUND & LAVIGNE**, em 1994, que acrescentam ao exposto o fato de que a sensibilidade dolorosa após a prática de exercícios se caracteriza por microtrauma das fibras nervosas induzido por forças excessivas, além de afirmarem que a dor não é obrigatoriamente encontrada em pacientes bruxistas. Entretanto **WANG et al.**, em 2000, ponderaram também que a indução da dor, durante o apertamento voluntário máximo nos músculos elevadores da mandíbula, causa um declínio na produção do esforço máximo pelos pacientes, particularmente quando mordem do lado em que a dor se faz presente.

5.2.4 - COMPARAÇÃO DE RESULTADOS ENTRE OS GRUPOS-CONTROLE E BRUXISTA

Ao comparar as médias de amplitude do sinal eletromiográfico em função do tempo decorrido, quando são confrontados os grupos-controle e bruxista no movimento isotônico, podemos observar que essas médias de amplitude dos músculos temporal esquerdo, temporal direito e masseter direito do grupo bruxista se aproximam das médias de amplitude do grupo-controle nos tempos T4 . A mesma situação ocorreu com o músculo masseter esquerdo do grupo bruxista em relação ao grupo-controle, porém no tempo T1.

Comportamento semelhante também foi observado neste trabalho ao observarmos os resultados dos testes estatísticos entre as médias de amplitude do sinal eletromiográfico em função do tempo, quando são confrontados os grupos-controle e bruxista no movimento isométrico. Observamos que as médias de amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos temporal esquerdo, temporal direito e masseter direito do grupo bruxista tornaram-se menores do que as médias de amplitude do grupo-controle. Em relação ao músculo masseter esquerdo este mesmo fato ocorreu no tempo T1(uma semana após a instalação da placa estabilizadora).

De acordo com os resultados constatados verificamos que os mesmos encontram suporte nas ponderações de **DAO & LAVIGNE**, em 1998, que ao verificarem a eficiência das placas estabilizadoras constataram que elas se justificam pela redução da atividade eletromiográfica dos músculos da mastigação, modificação de hábitos nocivos, mudança na oclusão dos pacientes e reposicionamento dos côndilos. Outra posição que sustenta os achados deste momento é a de **OKESON**, em 2000, pois segundo ele o uso das placas

estabilizadoras promovem uma oclusão funcional ótima que reorganiza a atividade reflexa neuromuscular, a qual, por sua vez, reduz a atividade muscular anormal enquanto propicia uma função muscular mais próxima do normal.

6 - CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos no trabalho referente ao efeito das placas estabilizadoras do tipo Michigan sobre a atividade elétrica dos músculos temporal anterior e masseter de pacientes com hábito de bruxismo, pode-se concluir que:

1. A placa estabilizadora do tipo Michigan foi efetiva na redução da hiperatividade muscular de pacientes com hábito de bruxismo, pois além de reduzir de forma significativa a amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos temporal anterior e masseter reduziu também de forma significativa a sensação dolorosa após a prática de exercícios de isometria
2. Os valores entre as médias da amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos temporais, do grupo de voluntários com hábito de bruxismo, são inferiores aos valores das médias de amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos masseteres, tanto para os movimentos isotônicos quanto para os movimentos isométricos
3. As médias dos valores de amplitude do sinal eletromiográfico dos músculos temporal anterior e masseter dos voluntários com hábito de bruxismo, antes de utilizarem as placas de estabilização do tipo Michigan, são maiores do que as médias de amplitude dos músculos temporal anterior e masseter dos pacientes assintomáticos do grupo-controle.
4. Há relação entre a diminuição da amplitude do sinal eletromiográfico do músculo temporal anterior e a diminuição da sensação dolorosa, aferida por escala visual analógica, em pacientes com hábito de bruxismo após a realização de apertamentos isométricos com contração voluntária máxima de 5 segundos de duração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. ABEKURA, H. et al. Effects of occlusal splints on the asymmetry of masticatory muscle activity during maximal clenching. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.22, n.10, p.747-752, Oct. 1995.
2. ASH, M., RAMFJORD, S.P., SCHMIDSERDER, J. *Oclusão*. São Paulo: Santos, 1998. Cap.9, p.119-126.
3. ATTANASIO, R. An overview of bruxism and its management. *Dent Clin North Am*, Philadelphia, v.41, n.2, p.229-241, Apr. 1997.
4. BAILEY JR, J.O., RUGH, R.D. Effect of Occlusal Adjustment on Bruxism as Monitored by Nocturnal EMG Recordings. *J Dent Res*, Washington, v.59, Suppl., p.317, 1980.
5. BASMAJIAN, J.V., DE LUCA, C. J. Muscle alive: **Their function a revealed by electromyography**. 5^a.ed. Baltimore: Willians & Welkins, 1985, 561p
6. BIASOTTO, D.A. *Estudo eletromiográfico de músculos do sistema estomatognático durante a mastigação de diferentes materiais*. Piracicaba, 2000. 134p. Dissertação (Mestrado em Biologia e Patologia Buco-Dental) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
7. BORROMEO, G.L., SUVINEN, T.I., REÃDE, P.C.A. A comparison of the effects of group function and canine guidance interoclusal device on masseter muscle electromiographic activity in normal subjects. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.74, n.2, p.174-180, Aug. 1995.
8. CARLSON, N. et al. Comparison of muscle activity between conventional and neuromuscular splints. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.7, n.1, p.39-43, July 1993.
9. CAROSSA, S., BARI, E.D., LOMBARDI, M. A graphic evaluation of the intermaxillary relationship before and after therapy wity the Michigan splint. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.63, n.5, p.586-592, May 1990.
10. CHRISTENSEN, L.V., MOHAMED, S.E., HARRISON, J.D. Delayed onset of masseter muscle pain in experimental tooth clenching. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.48, p.579-584, 1982.

* De acordo com a NBR-6023, de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviatura dos periódicos em conformidade com o "Medline".

11. CLARK, T.G. et al. Sixty-eight years of experimental occlusal interference studies: What have we learned? *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.82, n.6, p.704-713, Dec. 1999.
12. DAHLSTRÖM, L. Electromyographic studies of craniomandibular disorders: a review of the literature. *J. Oral Rehabil.*, v. 16, n.1, p.1-20, 1989.
13. DAHLSTRÖM, L., CARLSSON, G.E., CARLSSON, S.G. Comparison of effects of eletromiographic biofeedback and occlusal splints therapy on mandibular dysfunction. *Scand J Dent Res*, Copenhagen, v.90, p.151-156, Apr. 1982.
14. DAO, T.T.T., LAVIGNE, G.J. Oral Splints: The Crutches For Temporomandibular Disorders and Bruxism? *Crit Rev Oral Biol Med*, Boca Raton, n.9, n.3, p.345-361, 1998.
15. DAO, T.T.T., LUND, J.P., LAVIGNE, G.J. Comparison of pain and quality of life in bruxers and patients with myofascial pain of the masticatory muscles. *J Orofac Pain*, Carol Stream, v.8, p.350-356, 1994 .
16. DAWSON, P.E. *Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais*. São Paulo: Artes Médicas, 1980. Cap.7: Bruxismo, p.105-111.
17. DE BOEVER, J.A. , CARLSSON, G.E., KLINEBERG, I.J. Need of occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.27, p.367-378, 2000.
18. GLAROS, A.G. et al. Effect of parafunctional clenching on temporomandibular disorder pain and proprioceptive awareness. *J Craniomandib Practice*, Baltimore, v.18, n.3, p.198-204, July 2000.
19. GLAROS, A.G., TABACCHI, K.N., GLASS, E.G. Effect of parafunctional clenching on TMD pain. *J Orofacial Pain*, Carol Stream, v.12, n.2, p.145-152, 1998.
20. GRAHAN, G.S., RUGH, J.D. Maxillary splint occlusal guidance patterns and electromyographic activity of the jaw-closing muscles. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.59, n.1, p.73-77, Jan. 1988.
21. GREENE, C.S., LASKIN, D.M. Splint therapy for the myofascial pain-dysfunction (MPD) syndrome: a comparative study. *J Am Dent Assoc*, Chicago, v.84, p.624-628, Mar. 1972.

22. HELKIMO, E. , CARLSSON, G. E., CARMELI, Y. Bite force in patients with functional disturbance of the masticatory system. *J Oral Rehabil.* Oxford, v. 2, p. 397-06, 1975.
23. HOLMGREN, K., SHEIKHOESLAM, A., RIISE, C. Effect of a full-arch maxillary occlusal splint on parafunctional activity during sleep in patients with nocturnal bruxism and signs and symptoms of craniomandibular disorders. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.69, n.3, Mar. 1993.
24. JARABAK, J.R. Electromyographic analysis of muscular and temporomandibular joint disturbances due to imbalances in occlusion. *Angle Orthodont*, Appleton, v.16, p.170-190, 1956.
25. KAWAZOE, Y. et al. Effect of occlusal splints on the electromyographic activities of masseter muscles during maximum clenching in patients with myofascial pain-dysfunction syndrome. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.43, n.5, p.578-580, May 1980.
26. KURITA, H., IKEDA, K., KURASHINA, K. Evaluation of the effect of a stabilization splint on occlusal force in patients with masticatory muscle disorders. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.27, p.79-82, 2000.
27. KYDD, W.L., DALY, C. Duration of nocturnal tooth contacts during bruxing. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.53, n.5, p.717-721, May 1985.
28. LOBBEZOO, F., LAVIGNE, G. J. Do bruxism and Temporomandibular Disorders Have a Cause-and-Effect Relationship. *J Orofac Pain*, Amsterdam, v.11, p.15-23, 1997.
29. LUND, J.P., WIDMER , C. G., STOHLER, C. S., The pain-adaptation model: a discussion of the relationship between chronic musculoskeletal pain and motor activity. *Can J Physiol Pharmacol*, Ottawa, n.69, p.683-694, 1991.
30. LUND, J.P., WIDMER, C.G. An Evaluation of the Use of Surface Electromyography in the Diagnosis, Documentation, and Treatment of Dental Patients. *J Craniomandib Disord Fac Oral Pain*, Lombard, n.3, p.125-137, 1989.
31. LUNDH, H. et al. Anterior repositioning splint in the treatment of temporomandibular joints with reciprocal clicking: Comparison with a flat occlusal splint and an untreated control group. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, Saint Louis, v.60, n.2, p.131-136, 1985.

32. MAGNUSSON, T. , CARLSSON, G. E. , EGERMARK, I. Changes in Subjective Symptoms of Craniomandibular Disorders in Children and Adolescents During a 10-year. *Period J Orofacial Pain*, v.7, n.1, p.76-82, 1993.
33. MANS, A., CHAN, C. , MIRALLES, R. Influence of group function and canine guidance on electromyographic activity of elevator muscles. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.57, n.4, p.494-501, Apr. 1987.
34. MEZZOMO, E., FRASCA, J. In: FELLER, C., BOTTINO, M.A. (Coord.) *Atualização na clínica odontológica*. São Paulo: Artes Médicas, 1994. p.177-194.
35. MIKAMI, D., B., ED, M. A review of psychogenic aspects and treatment of bruxism. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.37, n.4, p.411-119, Apr. 1977.
36. MONGINI, F. *O sistema estomatognático: função, disfunção e reabilitação*. Rio de Janeiro: Quintessence, 1988. 308 p.
37. MONGINI, F., IBERTIS, F., MANFREDI, A. Long-term Results in Patients with Disk Displacement without Reduction Treated Conservatively. *Cranio*, Baltimore, v.14, n.4, p.301-305, Oct. 1996.
38. MONTENEGRO, L. F. B., BOTTINO, M. A., LASCALA, N. T. Placas de mordida: funções terapêuticas. *Rev Paul Odontol*, São Paulo, v.6, n.3, p.26-42, 1984.
39. NAEIJE, M., HANSSON, T. L. Electromyographic screening of myogenous and arthrogenous TMJ dysfunction patients. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.13, p.433-441, 1986.
40. NAEIJE, M., HANSSON, T. L. Short-term effect of the stabilization appliance on masticatory muscle activity in myogenous craniomandibular disorder patients. *J Craniomandib Disord Facial Oral Pain*, Lombard, v.5, n.4, p.245-250, 1991.
41. NELSON, S. J. Principles of stabilization bite splint therapy. *Dent Clin North Am*, Philadelphia, v.39, n.2, p.403-421, Apr. 1995.
42. OKESON, J. P. Artralgias Temporomandibulares. In: *Dores bucofaciais de Bell*. 5.ed., São Paulo: Quintessence, 1998. p.295-343.
43. OKESON, J. P. Considerações gerais no tratamento das dores bucofaciais. In: *Dores bucofaciais de Bell*. 5.ed. São Paulo, Quintessence, 1998. Cap.9, p.185-209.
44. OKESON, J. P. Dores Odontogênicas. In: *Dores bucofaciais de Bell*. 5. ed., São Paulo: Quintessence, 1998. Cap.11, p.235-258.

45. OKESON, J. P. Dores Vasculares e Neurovasculares. In: *Dores bucofaciais de Bell*. 5. ed., São Paulo: Quintessence, 1998. Cap.16, p.367-402.
46. OKESON, J. P. Terapia por aparelhos oclusais. In: *Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares*. 2. ed., São Paulo: Artes Médicas, 1992. Cap.16, p.321-343.
47. OKESON, J. P. *Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão*. 4. ed., São Paulo: Artes Médicas, 2000. Cap.15 Terapia por aparelhos oclusais, p.369-390.
48. OKESON, J. P. et al. Nocturnal bruxing events in healthy geriatric subjects. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.17, n.5, p.411-418, Sep 1990.
49. OKESON, J. P. et al. Nocturnal bruxing events: a report of normative data and cardiovascular response. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.21, n.6, p.623-630, Nov. 1994.
50. OKESON, J.P. *Dor Orofacial Guia de Avaliação, Diagnóstico e Tratamento*. São Paulo: Quintessence, 1998. Cap.8, p.150-153.
51. OKESON, J.P. *Dor Orofacial*. São Paulo: Quintessence, 1998. Glossário, p.229.
52. OKESON, J.P. et al. A study of the use of occlusion splint in the treatment of acute and chronic patients with craniomandibular disorders. *J Am Dent Assoc*, Chicago, v. 48, n.6, p.708-712, Dec. 1982.
53. OKESON, J.P. et al. Evaluation of occlusal splint therapy and relaxation procedures in patients with temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc*, Chicago, v.107, n.3, p. 420-424, Sept. 1983.
54. RUF, S. et al. Stress-induced changes in the functional electromyographic activity of the masticatory muscle. *Acta Odontol Scand*. Oslo, v. 55, n.1, p.44-48, Jan.1997.
55. RUGH, J. D. , BARGHI, N., DRAGO, C. J. Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.51, n.4, Apr. 1984.
56. RUGH, J.D., HARLAN, J. Nocturnal bruxism and temporomandibular disorders. *Adv Neurol*, New York, v.49, p.329-341 1988 .
57. SANTOS, J. Jr. *Oclusão Clínica, Atlas Colorido*. São Paulo: Santos, 1995. Cap.6, p.83-94.

58. SCHULLER, P. The design of maxillary occlusal guards in the treatment of Acute Temporomandibular Joint Pain Dysfunction (TMF) patients. *Quintessence Int*, New Malden, v.12, p.1295-1301, Dec. 1981.
59. SELIGMAN, D.A., PULLINGER, A.G. The degree to which dental attrition in modern society is a function of age and of canine contact. *J Orofacial Pain*, Carol Stream, v. 9, p.266-275, 1995.
60. SEMEGHINI, T. A. *Análise da fadiga dos músculos da mastigação e craniocervicofaciais em portadores de parafunção oclusal. Um estudo eletromiográfico*. Piracicaba, SP, 2000. 171p. Dissertação (Mestrado em Biologia e Patologia Buco-Dental)-Universidade Estadual de Campinas
61. SHEIKHOLESAM, A. , HOLMGREN, K. , RIISE, C. A clinical and electromyographic study of the long-term effects of occlusal splint on the temporal and masseter muscles in patients with functional disorders and nocturnal bruxism. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.13, p.137-145, 1986.
62. SHUPE, R. J., CHRISTENSEN, L. V., MOHAMED, S. E., ISRAEL, M. F., WEINBERG, R. Effects of occlusal guidance on jaw muscle activity. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.51, n.6, p.811-818, June 1984.
63. SOLBERG, W. K., CLARK, B. T. , RUGH, J. D. Nocturnal electromyographic of bruxism patients undergoing short term splint therapy. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.2, p.215 -223, 1975.
64. VISSER, A. et al. Masticatory electromyographic activity in healthy Young adults and myogenous craniomandibular disorder patients. *J.Oral Rehabil*. Oxford, v.21, n1, p.67-76, Jan. 1994.
65. VISSER,A. NAELIE, M. & HANSSON, T. L. Short-term effect of the stabilization appliance on masticatory muscle activity in myogenous craniomandibular disorder patients. *J Orofacial Pain*, Carol Stream, v.22, p.387-389, 1995.
66. WANG, K., ARIMA, T., ARENDT-NIELSEN, SVENSSON, P. EMG-force relationships are influenced by experimental jaw-muscle pain. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.27, p.394-502, 2000.

67. WILLIAMSON, E. H., LUNDQUIST, D. O. Anterior guidance: Its effect on electromyographic activity of the temporal and masseter muscles. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, v.49, n.6, p.816-823, June 1983.
68. YAP, A. U. J. Effects of stabilization. Appliances on nocturnal parafunctional activities in patients with and without signs of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.25, n.1, p.64-68, Jan. 1998.
69. YUGAMI, K., YAMASHITA, S., TAKAHASHI, AI, M., TAKAHASHI, J. Mandibular positions and jaw-closing muscle activity during sleep. *J Oral Rehabil*, Oxford, v.27, p.697-702, 2000.
70. ZARB, G. A., CARLSSON, G. E., SESSLE, B. J., MOHL, N. D. **DISFUNÇÕES DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E DOS MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000. Cap.7. Etiologia e Diagnóstico Diferencial.

ANEXOS

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO

É possível que, quando uma pessoa tem o hábito de ranger ou apertar os dentes, a musculatura que é responsável pela mastigação seja afetada. Esta pesquisa está sendo realizada para que se possa verificar que o seu hábito de ranger ou apertar os dentes altera a sua musculatura e a maneira que você mastiga os alimentos. Assim convidamos você a fazer parte deste estudo, porque você tem o hábito de ranger ou apertar os dentes, e gostaríamos, de aprender mais sobre as diferenças entre a musculatura de pessoas que tem o hábito de ranger e apertar os dentes e aquelas que não tem este hábito.

Se você decidir participar da pesquisa, irá receber um aparelho que irá proteger os seus dentes dos desgastes causados pelo bruxismo (ranger e apertar os dentes). Porém só poderá usá-lo à noite antes de dormir e irá removê-lo assim que acordar.

Durante a simulação de sua mastigação, será preciso que você use um outro aparelho que estará ligado em você, parecendo um pequeno rádio, mas ele não lhe causará absolutamente nada. Depois do teste este aparelho será removido.

Não existe nenhum tipo de risco durante a realização dos testes. Você não pagará pelo aparelho protetor dos dentes e nem pelo seu deslocamento até à faculdade.

A decisão de participar deste estudo é voluntária. Você é livre para escolher se quer ou não, assim como poderá desistir de participar a qualquer momento. Sua desistência não afetará em nada o seu tratamento odontológico na FOP.

Se você tiver qualquer dúvida com relação ao estudo você poderá entrar em contato com a Profa. Renata, pessoalmente ou por telefone (430-52.91), ou com o cirurgião - dentista Juvenil (3 232-23.70).

Será entregue a você uma cópia assinada deste documento e a sua assinatura significará que você vai participar voluntariamente , que leu e recebeu as explicações acima.

Assinatura do Voluntário

Assinatura da testemunha

Profa. Responsável

____/____/____
Dia Mês Ano

ANEXO 2

ESCALA VISUAL ANALÓGICA

Voluntário :

Data:

Data de Nascimento :

Observações do dia :

Lado de Preferência Mastigatória:

() Direito

() Esquerdo

T0: _____
nenhuma dor *máxima dor possível*

Data:

T1: _____
nenhuma dor *máxima dor possível*

Data:

T2: _____
nenhuma dor *máxima dor possível*

Data:

T3: _____
nenhuma dor *máxima dor possível*

Data:

T4: _____
nenhuma dor *máxima dor possível*

ANEXO 3 TABELA PARA SINAIS ELETROMIOGRÁFICOS

Voluntário:

Data :

Data de

Nascimento :

Isotonia: 14 seg.

	TE	ME	TD	MD
V__it 12a__				
V__it 12b__				
V__it 12c__				
Media				
Dp				

Isometria: 5 seg.

	TE	ME	TD	MD
V__Isa__				
V__isb__				
V__isc__				
Média				
Dp				

ANEXO 4 TABELAS REFERENTES AOS RESULTADOS ESTATÍSTICOS

A seguir serão apresentadas as tabelas referentes aos resultados estatísticos encontrados na comparação entre as médias dos grupos-Controle e Bruxista, levando-se em conta as seguintes variáveis :

4.1 - Amplitude do sinal eletromiográfico, músculos envolvidos (temporal esquerdo, temporal direito, masseter esquerdo e masseter direito) no movimento isotônico .

Amplitude - Músculo TE - Movimento IST - Grupo-controle							
Variável	Desvio		Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
	Média	Padrão					
Ampl.:TE:T1 - T0	2.8271	2.3797	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 1	> 0
Ampl.:TE:T2 - T0	8.5331	2.8067	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 2	> 0
Ampl.:TE:T3 - T0	-1.1080	3.3298	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 3	< 0
Ampl.:TE:T4 - T0	18.3417	4.2987	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 4	> 0
Ampl.:TE:T2 - T1	5.7060	2.3719	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 2	> 1
Ampl.:TE:T3 - T1	-3.9350	3.9703	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 3	< 1
Ampl.:TE:T4 - T1	15.5147	5.5005	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 4	> 1
Ampl.:TE:T3 - T2	-9.6410	3.2331	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 3	< 2
Ampl.:TE:T4 - T2	9.8087	5.5509	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 4	> 2
Ampl.:TE:T4 - T3	19.4497	4.5413	Ord. Assin.	0.0000	Signif	Músc TE: 4	> 3

Amplitude - Músculo TD - Movimento IST - Grupo-controle							
Variável	Desvio		Teste	valor-p	Dif	Interpretação	
	Média	Padrão					
Ampl.:TD:T1 - T0	4.3283	3.9637	Ord.Assin.	0.0000	Sigf	Musc. TD: 1	> 0
Ampl.:TD:T2 - T0	8.9551	2.6631	Ord.Assin.	0.0000	Sigf	Musc. TD: 2	> 0
Ampl.:TD:T3 - T0	3.0998	4.0431	Ord.Assin.	0.0000	Sigf	Musc. TD: 3	> 0
Ampl.:TD:T4 - T0	20.8371	2.7038	Ord.Assin.	0.0000	Sigf	Musc. TD: 4	> 0
Ampl.:TD:T2 - T1	4.6269	3.1463	Ord.Assin.	0.0000	Sigf	Musc. TD: 2	> 1
Ampl.:TD:T3 - T1	-1.2285	3.6005	Ord.Assin.	0.0000	Sigf	Musc. TD: 3	< 1
Ampl.:TD:T4 - T1	16.5088	3.6652	Ord.Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	> 1
Ampl.:TD:T3 - T2	-5.8554	3.2254	Ord.Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 3	< 2
Ampl.:TD:T4 - T2	11.8820	3.0813	Ord.Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	> 2
Ampl.:TD:T4 - T3	17.7373	2.7152	Ord.Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	> 3

Amplitude - Músculo ME - Movimento IST - Grupo-controle								
Variável		Média	Desvio		Teste	valor-p	Dif.	Interpretação
			Padrão					
Ampl.:ME:T1	- T0	34.0150	5.6284	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 1 > 0
Ampl.:ME:T2	- T0	26.7143	5.3831	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 2 > 0
Ampl.:ME:T3	- T0	31.9645	5.3560	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 3 > 0
Ampl.:ME:T4	- T0	31.9645	5.3560	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 4 > 0
Ampl.:ME:T2	- T1	-7.3008	5.0515	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 2 < 1
Ampl.:ME:T3	- T1	-2.0505	5.7960	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 3 < 1
Ampl.:ME:T4	- T1	-2.0505	5.7960	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 4 < 1
Ampl.:ME:T3	- T2	5.2503	6.0831	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 3 > 2
Ampl.:ME:T4	- T2	5.2503	6.0831	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 4 > 2
Ampl.:ME:T4	- T3	0.0000	0.0000	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 4 < 3

Amplitude - Músculo MD - Movimento IST - Grupo-controle								
Variável		Média	Desvio		Teste	valor-p	Dif.	Interpretação
			Padrão					
Ampl.:MD:T1	- T0	12.8367	3.8668	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 1 > 0
Ampl.:MD:T2	- T0	24.5968	4.0902	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 2 > 0
Ampl.:MD:T3	- T0	31.1000	3.3890	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 3 > 0
Ampl.:MD:T4	- T0	33.9373	4.9656	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 4 > 0
Ampl.:MD:T2	- T1	11.7601	5.2867	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 2 > 1
Ampl.:MD:T3	- T1	18.2634	3.7174	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 3 > 1
Ampl.:MD:T4	- T1	21.1006	4.1112	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 4 > 1
Ampl.:MD:T3	- T2	6.5033	4.7515	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 3 > 2
Ampl.:MD:T4	- T2	9.3406	5.4365	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 4 > 2
Ampl.:MD:T4	- T3	2.8372	5.2772	Ord.	Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 4 > 3

Tabelas referentes aos resultados estatísticos encontrados na comparação entre as médias dos grupos-Controle e Bruxista, levando-se em conta as seguintes variáveis :

4.1.1 - Amplitude do sinal eletromiográfico, tempo (T0, T1, T2, T3 e T4) no movimento isotônico

Amplitude – TEMPO 0 – Movimento IST – Grupo-controle							
Variável	Média	Desvio		Teste	valor-p	Dif.	Interpretação
		Padrão	Teste				
Ampl.:T0:md - me	1.9436	3.3291	Ord.Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md > me	
Ampl.:T0:md - td	10.2007	2.6677	Ord.Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md > td	
Ampl.:T0:md - te	15.2825	3.2004	Ord.Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md > te	
Ampl.:T0:me - td	8.2570	2.9784	Ord.Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: me > td	
Ampl.:T0:me - te	13.3389	3.0629	Ord.Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: me > te	
Ampl.:T0:td - te	5.0819	3.1250	Ord.Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: td > te	

Amplitude – TEMPO 1 – Movimento IST – Grupo-controle							
Variável	Média	Desvio		Teste	valor-p	Dif.	Interpretação
		Padrão	Teste				
Ampl.:T1:md - me	-19.2347	5.6841	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md < me	
Ampl.:T1:md - td	18.7091	5.1790	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > td	
Ampl.:T1:md - te	25.2921	5.1820	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > te	
Ampl.:T1:me - td	37.9438	6.6665	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: me > td	
Ampl.:T1:me - te	44.5268	6.4310	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: me > te	
Ampl.:T1:td - te	6.5831	2.6934	Teste t	0.0000	Sigf.	Tempo 1: td > te	

Amplitude – TEMPO 2 – Movimento IST – Grupo-controle

Variável	Média	Desvio		valor-p	Dif.	Interpretação
		Padrão	Teste			
Ampl.: T2:md - me	-0.1739	3.7599	Ord. Assin.	0.9888	Não Sigf.	
Ampl.: T2:md - td	25.8423	5.2374	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: md > td
Ampl.: T2:md - te	31.3462	5.8896	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: md > te
Ampl.: T2:me - td	26.0162	5.1327	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: me > td
Ampl.: T2:me - te	31.5201	5.7439	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: me > te
Ampl.: T2:td - te	5.5039	2.7687	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: td > te

Amplitude – TEMPO 3 – Movimento IST – Grupo-controle

Variável	Média	Desvio		valor-p	Dif.	Interpretação
		Padrão	Teste			
Ampl.: T3:md - me	1.0792	3.7777	Ord. Assin.	0.0001	Sigf.	Tempo 3: md > me
Ampl.: T3:md - td	38.2010	5.6309	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > td
Ampl.: T3:md - te	47.4905	5.1666	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > te
Ampl.: T3:me - td	37.1218	6.3004	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > td
Ampl.: T3:me - te	46.4113	5.4625	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > te
Ampl.: T3:td - te	9.2896	2.9163	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: td > te

Amplitude – TEMPO 4 – Movimento IST – Grupo-controle							
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: T4:md - me	3.9165	5.0462	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > me	
Ampl.: T4:md - td	23.3009	5.0723	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > td	
Ampl.: T4:md - te	30.8781	4.9841	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > te	
Ampl.: T4:me - td	19.3844	5.0111	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: me > td	
Ampl.: T4:me - te	26.9617	3.4097	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: me > te	
Ampl.: T4:td - te	7.5772	4.5096	Ord. Assim.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: td > te	

4.2 - Tabelas de Amplitude x Tempos, sendo observados os músculos no movimento isométrico do grupo-controle

Amplitude - Músculo TE - Movimento ISO - Grupo-controle							
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: TE:T1 - T0	1.7543	2.1229	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 1	> 0
Ampl.: TE:T2 - T0	1.7543	2.1229	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 2	> 0
Ampl.: TE:T3 - T0	1.2196	1.5414	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 3	> 0
Ampl.: TE:T4 - T0	22.2547	1.9676	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4	> 0
Ampl.: TE:T2 - T1	0.0000	0.0000	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 2	< 1
Ampl.: TE:T3 - T1	-0.5347	2.2308	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 3	< 1
Ampl.: TE:T4 - T1	20.5004	2.1746	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4	> 1
Ampl.: TE:T3 - T2	-0.5347	2.2308	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 3	< 2
Ampl.: TE:T4 - T2	20.5004	2.1746	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4	> 2
Ampl.: TE:T4 - T3	21.0351	1.9910	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4	> 3

Amplitude - Músculo TD - Movimento ISO - Grupo-controle							
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: TD:T1 - T0	-2.7666	2.3251	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 1	< 0
Ampl.: TD:T2 - T0	10.0395	2.0214	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 2	> 0
Ampl.: TD:T3 - T0	2.0949	2.3632	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 3	> 0
Ampl.: TD:T4 - T0	26.1223	2.2822	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	> 0
Ampl.: TD:T2 - T1	12.8062	1.5352	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 2	> 1
Ampl.: TD:T3 - T1	4.8616	2.1767	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 3	> 1
Ampl.: TD:T4 - T1	28.8889	2.3116	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	> 1
Ampl.: TD:T3 - T2	-7.9446	2.0195	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 3	< 2
Ampl.: TD:T4 - T2	16.0828	2.1429	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	> 2
Ampl.: TD:T4 - T3	24.0274	2.1534	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	> 3

Amplitude - Músculo ME - Movimento ISO - Grupo-controle								
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação		
Ampl.: ME:T1 - T0	39.5466	4.1970	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 1	>	0
Ampl.: ME:T2 - T0	33.0431	3.3752	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 2	>	0
Ampl.: ME:T3 - T0	49.1563	4.5702	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 3	>	0
Ampl.: ME:T4 - T0	33.2210	3.4113	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 4	>	0
Ampl.: ME:T2 - T1	-6.5035	3.9240	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 2	<	1
Ampl.: ME:T3 - T1	9.6097	3.9562	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 3	>	1
Ampl.: ME:T4 - T1	-6.3255	3.6145	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 4	<	1
Ampl.: ME:T3 - T2	16.1132	3.6895	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 3	>	2
Ampl.: ME:T4 - T2	0.1779	3.1685	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 4	>	2
Ampl.: ME:T4 - T3	15.9353	4.3791	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. ME: 4	<	3

Amplitude - Músculo MD - Movimento ISO - Grupo-controle								
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação		
Ampl.: MD:T1 - T0	8.4874	2.7628	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 1	>	0
Ampl.: MD:T2 - T0	20.8180	2.9530	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 2	>	0
Ampl.: MD:T3 - T0	44.8469	3.3575	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 3	>	0
Ampl.: MD:T4 - T0	48.2150	3.6648	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 4	>	0
Ampl.: MD:T2 - T1	12.3306	1.8570	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 2	>	1
Ampl.: MD:T3 - T1	36.3595	3.0720	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 3	>	1
Ampl.: MD:T4 - T1	39.7275	3.0619	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 4	>	1
Ampl.: MD:T3 - T2	24.0289	3.2493	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 3	>	2
Ampl.: MD:T4 - T2	27.3970	3.2161	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 4	>	2
Ampl.: MD:T4 - T3	3.3680	3.7597	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. MD: 4	>	3

4.2.1 – Tabelas de Amplitude x Músculos, sendo observados os tempos no movimento isométrico do Grupo-controle.

Amplitude - TEMPO 0 - Movimento ISO - Grupo-controle								
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação		
Ampl.: T0:md - me	-3.1389	1.9635	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md < me		
Ampl.: T0:md - td	-0.5180	1.7195	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md < td		
Ampl.: T0:md - te	11.6338	1.6714	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md > te		
Ampl.: T0:me - td	2.6209	1.5589	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: me > td		
Ampl.: T0:me - te	14.7727	2.0973	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: me > te		
Ampl.: T0:td - te	12.1517	1.6242	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: td > te		

Amplitude - TEMPO 1 - Movimento ISO - Grupo-controle								
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação		
Ampl.: T1:md - me	-34.1980	3.2285	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md < me		
Ampl.: T1:md - td	10.7361	2.3827	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > td		
Ampl.: T1:md - te	18.3669	2.1183	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > te		
Ampl.: T1:me - td	44.9341	3.6473	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: me > td		
Ampl.: T1:me - te	52.5649	2.9983	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: me > te		
Ampl.: T1:td - te	7.6308	1.6258	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: td > te		

Amplitude - TEMPO 2 - Movimento ISO - Grupo-controle								
Variável	Média	Desvio		Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
		Padrão						
Ampl.: T2:md - me	-15.3640	2.7463		Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: md < me	
Ampl.: T2:md - td	10.2605	2.4052		Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: md > td	
Ampl.: T2:md - te	30.6974	2.6269		Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: md > te	
Ampl.: T2:me - td	25.6245	2.3365		Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: me > td	
Ampl.: T2:me - te	46.0615	2.6954		Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: me > te	
Ampl.: T2:td - te	20.4369	2.1726		Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: td > te	

Amplitude - TEMPO 3 - Movimento ISO - Grupo-controle									
Variável		Média	Desvio		valor-p	Dif.	Interpretação		
			Padrão	Teste					
Ampl.: T3:md - me		-7.4483	3.2174	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md < me		
Ampl.: T3:md - td		42.2340	3.1502	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > td		
Ampl.: T3:md - te		55.2611	2.9159	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > te		
Ampl.: T3:me - td		49.6823	3.9269	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > td		
Ampl.: T3:me - te		62.7093	3.8447	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > te		
Ampl.: T3:td - te		13.0270	1.9983	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: td > te		

Amplitude - TEMPO 4 - Movimento ISO - Grupo-controle								
Variável		Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.:	T4:md - me	11.8550	3.2892	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > me	
Ampl.:	T4:md - td	21.5747	3.5455	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > td	
Ampl.:	T4:md - te	37.5940	3.3464	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > te	
Ampl.:	T4:me - td	9.7197	2.7030	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: me > td	
Ampl.:	T4:me - te	25.7390	2.9167	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: me > te	
Ampl.:	T4:td - te	16.0193	1.8794	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: td > te	

4.3 - Tabelas de Amplitude x Tempos, sendo observados os músculos no movimento isotônico do Grupo Bruxista.

Amplitude - Músculo TE - Movimento IST - Grupo Bruxista							
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: TE:T1 - T0	-3.8456	4.4917	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 1	< 0
Ampl.: TE:T2 - T0	-7.9665	4.9011	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 2	< 0
Ampl.: TE:T3 - T0	-1.7777	4.8292	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 3	< 0
Ampl.: TE:T4 - T0	-6.5732	4.5180	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4	< 0
Ampl.: TE:T2 - T1	-4.1209	3.4672	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 2	< 1
Ampl.: TE:T3 - T1	2.0678	3.2924	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 3	> 1
Ampl.: TE:T4 - T1	-2.7276	4.3540	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4	< 1
Ampl.: TE:T3 - T2	6.1888	4.3746	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 3	> 2
Ampl.: TE:T4 - T2	1.3933	4.8476	Ord. Assin.	0.0024	Sigf.	Musc. TE: 4	> 2
Ampl.: TE:T4 - T3	-4.7955	4.6091	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4	< 3

Amplitude - Músculo TD - Movimento IST - Grupo Bruxista							
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: TD:T1 - T0	5.3036	7.0384	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 1	> 0
Ampl.: TD:T2 - T0	9.6631	6.2870	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 2	> 0
Ampl.: TD:T3 - T0	12.2128	6.4623	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 3	> 0
Ampl.: TD:T4 - T0	-7.6372	4.0541	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	< 0
Ampl.: TD:T2 - T1	4.3595	5.2666	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 2	> 1
Ampl.: TD:T3 - T1	6.9093	5.7221	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 3	> 1
Ampl.: TD:T4 - T1	-12.9408	5.7359	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	< 1
Ampl.: TD:T3 - T2	2.5498	5.4572	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 3	> 2
Ampl.: TD:T4 - T2	-17.3003	3.3995	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	< 2
Ampl.: TD:T4 - T3	-19.8501	4.5487	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4	< 3

Amplitude - Músculo ME - Movimento IST - Grupo Bruxista									
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.				
Interpretação									
Ampl.: ME:T1 - T0	-3.0184	6.9708	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 1 < 0				
Ampl.: ME:T2 - T0	8.2871	9.0791	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 2 > 0				
Ampl.: ME:T3 - T0	14.7458	10.6427	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 3 > 0				
Ampl.: ME:T4 - T0	10.2744	7.3606	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 4 > 0				
Ampl.: ME:T2 - T1	11.3055	6.2470	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 2 > 1				
Ampl.: ME:T3 - T1	17.7642	7.8841	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 3 > 1				
Ampl.: ME:T4 - T1	13.2927	6.5802	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 4 > 1				
Ampl.: ME:T3 - T2	6.4586	6.3869	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 3 > 2				
Ampl.: ME:T4 - T2	1.9872	5.4199	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 4 > 2				
Ampl.: ME:T4 - T3	-4.4714	7.1671	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 4 < 3				

Amplitude - Músculo MD - Movimento IST - Grupo Bruxista									
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.				
Interpretação									
Ampl.: MD:T1 - T0	16.9082	8.9678	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 1 > 0				
Ampl.: MD:T2 - T0	22.3831	5.5435	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 2 > 0				
Ampl.: MD:T3 - T0	22.4356	5.6697	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 3 > 0				
Ampl.: MD:T4 - T0	1.9780	5.6387	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 4 > 0				
Ampl.: MD:T2 - T1	5.4749	6.6220	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 2 > 1				
Ampl.: MD:T3 - T1	5.5275	10.8288	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 3 > 1				
Ampl.: MD:T4 - T1	-14.9301	10.5479	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 4 < 1				
Ampl.: MD:T3 - T2	0.0526	7.7067	Ord. Assin.	0.3066	Não Sigf.				
Ampl.: MD:T4 - T2	-20.4051	7.1814	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 4 < 2				
Ampl.: MD:T4 - T3	-20.4576	7.6247	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 4 < 3				

4.3.1 – Tabelas de Amplitude x Músculos, sendo observados os tempos durante o movimento isotônico do Grupo Bruxista.

Amplitude - TEMPO 0 - Movimento IST - Grupo Bruxista							
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: T0:md - me	1.7915	6.6297	Ord. Assin.	0.0125	Sigf.	Tempo 0: md > me	
Ampl.: T0:md - td	11.8789	4.8070	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md > td	
Ampl.: T0:md - te	19.7495	6.0102	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md > te	
Ampl.: T0:me - td	10.0874	4.6977	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: me > td	
Ampl.: T0:me - te	17.9581	6.1031	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: me > te	
Ampl.: T0:td - te	7.8706	4.3577	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: td > te	

Amplitude - TEMPO 1 - Movimento IST - Grupo Bruxista							
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: T1:md - me	21.7180	9.1585	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > me	
Ampl.: T1:md - td	23.4835	5.8623	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > td	
Ampl.: T1:md - te	40.5033	7.9376	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > te	
Ampl.: T1:me - td	1.7655	6.6159	Ord. Assin.	0.0004	Sigf.	Tempo 1: me > td	
Ampl.: T1:me - te	18.7853	6.1373	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: me > te	
Ampl.: T1:td - te	17.0198	5.3522	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: td > te	

Amplitude - TEMPO 2 - Movimento IST - Grupo Bruxista								
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação		
Ampl.: T2:md - me	15.8873	3.3080	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: md > me		
Ampl.: T2:md - td	24.5989	5.9747	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: md > td		
Ampl.: T2:md - te	50.0991	8.3877	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: md > te		
Ampl.: T2:me - td	8.7115	4.0526	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: me > td		
Ampl.: T2:me - te	34.2117	6.3593	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: me > te		
Ampl.: T2:td - te	25.5002	4.1859	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 2: td > te		

Amplitude - TEMPO 3 - Movimento IST - Grupo Bruxista								
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação		
Ampl.: T3:md - me	9.4813	7.6928	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > me		
Ampl.: T3:md - td	22.1016	8.8374	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > td		
Ampl.: T3:md - te	43.9629	9.3257	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > te		
Ampl.: T3:me - td	12.6203	7.7099	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > td		
Ampl.: T3:me - te	34.4816	10.2214	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > te		
Ampl.: T3:td - te	21.8612	6.0237	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: td > te		

Amplitude - TEMPO 4 - Movimento IST - Grupo Bruxista							
Variável	Média	Desvio		valor-p	Dif.	Interpretação	
		Padrão	Teste				
Ampl.: T4:md - me	-6.5049	4.9379	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md < me	
Ampl.: T4:md - td	21.4941	5.7835	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > td	
Ampl.: T4:md - te	28.3007	6.0455	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > te	
Ampl.: T4:me - td	27.9990	6.5267	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: me > td	
Ampl.: T4:me - te	34.8056	8.1328	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: me > te	
Ampl.: T4:td - te	6.8066	4.4468	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: td > te	

4.4 - Tabelas de Amplitude x Tempos, sendo observados os músculos no movimento isométrico do Grupo Bruxista.

Amplitude - Músculo TE - Movimento ISO - Grupo Bruxista									
Variável	Média	Desvio		valor-p	Dif.	Interpretação			
		Padrão	Teste						
Ampl.: TE:T1 - T0	-10.3910	3.0716	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 1 < 0			
Ampl.: TE:T2 - T0	-13.0544	2.7908	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 2 < 0			
Ampl.: TE:T3 - T0	-4.6306	2.5643	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 3 < 0			
Ampl.: TE:T4 - T0	-15.0653	2.7359	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4 < 0			
Ampl.: TE:T2 - T1	-2.6634	2.6126	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 2 < 1			
Ampl.: TE:T3 - T1	5.7605	2.2429	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 3 > 1			
Ampl.: TE:T4 - T1	-4.6742	2.2155	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4 < 1			
Ampl.: TE:T3 - T2	8.4239	2.2400	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 3 > 2			
Ampl.: TE:T4 - T2	-2.0109	2.3274	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4 < 2			
Ampl.: TE:T4 - T3	-10.4347	2.4181	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TE: 4 < 3			

Amplitude - Músculo TD - Movimento ISO - Grupo Bruxista									
Variável	Média	Desvio		valor-p	Dif.	Interpretação			
		Padrão	Teste						
Ampl.: TD:T1 - T0	-2.2999	3.5033	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 1 < 0			
Ampl.: TD:T2 - T0	2.2339	3.5878	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 2 > 0			
Ampl.: TD:T3 - T0	2.2836	4.3119	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 3 > 0			
Ampl.: TD:T4 - T0	-14.1886	3.3194	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4 < 0			
Ampl.: TD:T2 - T1	4.5338	3.0296	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 2 > 1			
Ampl.: TD:T3 - T1	4.5834	3.3194	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 3 > 1			
Ampl.: TD:T4 - T1	-11.8888	2.7310	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4 < 1			
Ampl.: TD:T3 - T2	0.0496	2.9828	Ord. Assin.	0.2012	Não Sigf.				
Ampl.: TD:T4 - T2	-16.4226	2.6919	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4 < 2			
Ampl.: TD:T4 - T3	-16.4722	3.1487	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Musc. TD: 4 < 3			

AMPLITUDE - MÚSCULO ME - MOVIMENTO ISO - GRUPO BRUXISTA						
Variável	Desvio		Teste	valor-p	Dif.	Interpretação
	Média	Padrão				
Ampl.: ME:T1 - T0	-0.5276	4.3801	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 1 < 0	
Ampl.: ME:T2 - T0	8.4282	4.6153	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 2 > 0	
Ampl.: ME:T3 - T0	19.4578	4.8708	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 3 > 0	
Ampl.: ME:T4 - T0	1.1376	4.6840	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 4 > 0	
Ampl.: ME:T2 - T1	8.9558	3.5499	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 2 > 1	
Ampl.: ME:T3 - T1	19.9854	3.8746	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 3 > 1	
Ampl.: ME:T4 - T1	1.6653	3.5893	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 4 > 1	
Ampl.: ME:T3 - T2	11.0296	3.4798	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 3 > 2	
Ampl.: ME:T4 - T2	-7.2905	4.3420	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 4 < 2	
Ampl.: ME:T4 - T3	-18.3202	4.2931	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. ME: 4 < 3	

Amplitude - Músculo MD - Movimento ISO - Grupo Bruxista						
Variável	Desvio		Teste	valor-p	Dif.	Interpretação
	Média	Padrão				
Ampl.: MD:T1 - T0	14.1361	4.3981	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 1 > 0	
Ampl.: MD:T2 - T0	19.9441	4.8579	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 2 > 0	
Ampl.: MD:T3 - T0	26.8202	4.5252	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 3 > 0	
Ampl.: MD:T4 - T0	6.2900	4.0572	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 4 > 0	
Ampl.: MD:T2 - T1	5.8080	3.7061	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 2 > 1	
Ampl.: MD:T3 - T1	12.6841	3.8637	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 3 > 1	
Ampl.: MD:T4 - T1	-7.8462	3.6063	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 4 < 1	
Ampl.: MD:T3 - T2	6.8760	3.7736	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 3 > 2	
Ampl.: MD:T4 - T2	-13.6542	4.3157	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 4 < 2	
Ampl.: MD:T4 - T3	-20.5302	4.6260	Ord. Assin.	0.0000	Sigf. Musc. MD: 4 < 3	

4.4.1 - Tabelas de Amplitude x Músculos, sendo observado os diferentes tempos no movimento isométrico do Grupo Bruxista.

Amplitude - TEMPO 0 - Movimento ISO - Grupo Bruxista							
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: T0:md - me	-9.9650	2.6999	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md < me	
Ampl.: T0:md - td	4.1449	2.7526	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md > td	
Ampl.: T0:md - te	14.5893	3.1651	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: md > te	
Ampl.: T0:me - td	14.1100	3.5208	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: me > td	
Ampl.: T0:me - te	24.5544	4.0345	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: me > te	
Ampl.: T0:td - te	10.4444	2.5051	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 0: td > te	

Amplitude - TEMPO 1 - Movimento ISO - Grupo Bruxista							
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: T1:md - me	4.6987	2.6919	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > me	
Ampl.: T1:md - td	20.5809	2.5318	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > td	
Ampl.: T1:md - te	39.1165	3.1948	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: md > te	
Ampl.: T1:me - td	15.8822	2.5505	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: me > td	
Ampl.: T1:me - te	34.4178	2.9134	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: me > te	
Ampl.: T1:td - te	18.5356	1.9980	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 1: td > te	

Amplitude - TEMPO 2 - Movimento ISO - Grupo Bruxista								
Variável	Média	Desvio			valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: T3:md - me	-2.6027	3.3144	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md < me		
Ampl.: T3:md - td	28.6815	3.2757	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > td		
Ampl.: T3:md - te	46.0401	3.7439	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > te		
Ampl.: T3:me - td	31.2842	3.7463	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > td		
Ampl.: T3:me - te	48.6427	3.9958	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > te		
Ampl.: T3:td - te	17.3585	3.4240	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: td > te		

Amplitude - TEMPO 3 - Movimento ISO - Grupo Bruxista								
Variável	Média	Desvio			valor-p	Dif.	Interpretação	
Ampl.: T3:md - me	-7.4483	3.2174	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md < me		
Ampl.: T3:md - td	42.2340	3.1502	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > td		
Ampl.: T3:md - te	55.2611	2.9159	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: md > te		
Ampl.: T3:me - td	49.6823	3.9269	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > td		
Ampl.: T3:me - te	62.7093	3.8447	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: me > te		
Ampl.: T3:td - te	13.0270	1.9983	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 3: td > te		

Amplitude - TEMPO 4 - Movimento ISO - Grupo Bruxista								
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste	valor-p	Dif.	Interpretação		
Ampl.: T4:md - me	-4.8127	2.8755	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md < me		
Ampl.: T4:md - td	24.6235	3.2596	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > td		
Ampl.: T4:md - te	35.9446	3.3650	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: md > te		
Ampl.: T4:me - td	29.4362	3.8195	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: me > td		
Ampl.: T4:me - te	40.7573	3.9228	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: me > te		
Ampl.: T4:td - te	11.3211	1.8706	Ord. Assin.	0.0000	Sigf.	Tempo 4: td > te		

4.5 – A seguir serão apresentadas as tabelas referentes aos resultados estatísticos
relativos às médias da amplitude do sinal eletromiográfico em função do tempo (T0, T1, T2, T3 e T4), obtidas durante as comparações entre os Grupos 1 (Bruxista) e 2 (Controle), levando-se em conta o movimento isotônico.

AMPLITUDE-MOVIMENTO IST - MÚSCULO TE- CONTROLE X BRUXISMO

Variável: TE_T0 TE - Tempo 0

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	63,71635000	7,66673289	0,54211988	46,70000000	72,44000000
Bruxista	200	101,77350000	8,57701180	0,60648632	78,53000000	116,84000000

Variâncias	T	GL	Prob> T
Equal	-46,7842	398,0	0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,25 GL = (199,199) Prob>F' = 0,1143

Variável: TE_T1 TE - Tempo 1

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	66,54340000	7,18899490	0,50833870	52,02000000	76,84000000
Bruxista	200	97,92790000	8,04441206	0,56882583	78,92000000	109,67000000

Variâncias	T	GL	Prob> T
Equal	-41,1400	398,0	0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,25 GL = (199,199) Prob>F' = 0,1136

Variável: TE_T2 TE - Tempo 2

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	72,24940000	6,69882797	0,47367867	56,74000000	81,79000000
Bruxista	200	93,80700000	6,65291095	0,47043184	79,17000000	104,23000000

Variâncias	T	GL	Prob> T
Equal	-32,2916	398,0	0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,01 GL = (199,199) Prob>F' = 0,9228

Variável: TE_T3 TE - Tempo 3

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	62,60840000	6,43044114	0,45470085	45,25000000	72,99000000
Bruxista	200	99,99575000	7,20291639	0,50932310	79,97000000	108,89000000

Variâncias	T	GL	Prob> T
Equal	-54,7590	398,0	0,0000

Para H0: Variâncias são, F' = 1,25 GL = (199,199) Prob>F' = 0,1104

Efeito da Placa Estabilizadora do Tipo Michigan sobre a Atividade Elétrica dos Músculos Temporal Anterior e Masseter de Pacientes com Hábito de Bruxismo

ANEXOS

Variável: TE T4		TE - Tempo 4				
GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	82,05805000	9,91470355	0,70107541	58,70000000	92,42000000
Bruxista	200	95,20030000	6,58936038	0,46593814	78,68000000	104,68000000
Variâncias	T	GL	Prob> T			
Equal	-15,6123	398,0	0,0000			
Para H0: Variâncias são iguais, F' = 2,26 GL = (199,199) Prob>F' = 0,0000						

AMPLITUDE-MOVIMENTO IST - MÚSCULO TD- CONTROLE X BRUXISMO

Movimento=IST

Variável: TD_T0		TD - Tempo 0				
GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	68,79820000	9,10005642	0,64347116	47,59000000	80,81000000
Bruxista	200	109,64415000	9,36913742	0,66249806	82,76000000	122,06000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Equal -44,2267 398,0 0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,06 GL = (199,199) Prob>F' = 0,6814

Variável: TD_T1		TD - Tempo 1				
GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	73,12645000	7,19407684	0,50869805	58,18000000	84,16000000
Bruxista	200	114,94770000	11,54041457	0,81603054	91,64000000	133,58000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -43,4912 333,4 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 2,57 GL = (199,199) Prob>F' = 0,0000

Variável: TD_T2		TD - Tempo 2				
GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	77,75330000	7,90389854	0,55889003	58,32000000	87,68000000
Bruxista	200	119,30720000	8,74825434	0,61859500	102,66000000	132,28000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Equal -49,8441 398,0 0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,23 GL = (199,199) Prob>F' = 0,1531

Variável: TD_T3		TD - Tempo 3				
GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	71,89795000	6,11171166	0,43216328	55,36000000	79,18000000
Bruxista	200	121,85700000	10,83100268	0,76586754	99,91000000	133,60000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -56,8113 314,1 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 3,14 GL = (199,199) Prob>F' = 0,0000

Variável: TD_T4		TD - Tempo 4				
GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	89,63525000	8,00017631	0,56569789	70,84000000	98,92000000
Bruxista	200	102,00690000	8,27720108	0,58528650	84,36000000	115,43000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Equal -15,1988 398,0 0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,07 GL = (199,199) Prob>F' = 0,6315

AMPLITUDE-MOVIMENTO IST - MÚSCULO ME- CONTROLE X BRUXISMO

Movimento=IST

Variável: ME_T0 ME - Tempo 0

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	77,05520000	8,10387679	0,57303062	59,02000000	89,18000000
Bruxista	200	119,73155000	11,28854225	0,79822048	95,34000000	137,44000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -43,4317 361,1 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,94 GL = (199,199) Prob>F' = 0,0000

Variável: ME_T1 ME - Tempo 1

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	111,07020000	12,77655799	0,90343908	82,32000000	128,44000000
Bruxista	200	116,71315000	12,25686486	0,86669123	88,91000000	137,94000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Equal -4,5074 398,0 0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,09 GL = (199,199) Prob>F' = 0,5586

Variável: ME_T2 ME - Tempo 2

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	103,76945000	11,94908677	0,84492803	78,91000000	126,08000000
Bruxista	200	128,01870000	11,18464567	0,79087388	98,98000000	141,50000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Equal -20,9530 398,0 0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,14 GL = (199,199) Prob>F' = 0,3518

Variável: ME_T3 ME - Tempo 3

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	109,01970000	11,36608306	0,80370344	85,62000000	124,34000000
Bruxista	200	134,47730000	16,23431367	1,14793933	92,93000000	156,77000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -18,1668 356,3 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 2,04 GL = (199,199) Prob>F' = 0,0000

Variável: ME_T4 ME - Tempo 4

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	109,01970000	11,36608306	0,80370344	85,62000000	124,34000000
Bruxista	200	130,00590000	12,64484968	0,89412590	104,34000000	150,47000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Equal -17,4558 398,0 0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,24 GL = (199,199) Prob>F' = 0,1334

AMPLITUDE-MOVIMENTO IST - MÚSCULO MD- CONTROLE X BRUXISMO

***** Movimento=IST

Variável: MD_T0 MD - Tempo 0

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	78,99885000	9,34868073	0,66105155	57,43000000	90,13000000
Bruxista	200	121,52300000	11,88376178	0,84030885	93,50000000	136,43000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -39,7733 377,1 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,62 GL = (199,199) Prob>F' = 0,0008

Variável: MD_T1 MD - Tempo 1

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	91,83550000	10,46569192	0,74003617	67,28000000	109,83000000
Bruxista	200	138,43115000	14,02718367	0,99187167	107,99000000	157,64000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -37,6524 368,1 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,80 GL = (199,199) Prob>F' = 0,0000

Variável: MD_T2 MD - Tempo 2

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	103,59560000	11,64856907	0,82367822	75,02000000	120,55000000
Bruxista	200	143,90605000	13,35375019	0,94425273	111,87000000	162,46000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Equal -32,1706 398,0 0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,31 GL = (199,199) Prob>F' = 0,0546

Variável: MD_T3 MD - Tempo 3

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	110,09890000	10,61032614	0,75026336	84,29000000	124,64000000
Bruxista	200	143,95860000	15,02199436	1,06221541	113,27000000	163,31000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -26,0367 358,0 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 2,00 GL = (199,199) Prob>F' = 0,0000

Variável: MD_T4 MD - Tempo 4

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	200	112,93615000	10,98167783	0,77652189	88,26000000	130,01000000
Bruxista	200	123,50100000	11,38496655	0,80503871	100,69000000	142,45000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Equal -9,4454 398,0 0,0000

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1,07 GL = (199,199) Prob>F' = 0,6114

4.5.1 – A seguir serão apresentadas as tabelas referentes aos resultados estatísticos relativos às médias da amplitude do sinal eletromiográfico em função do tempo (T0, T1, T2, T3 e T4), obtidas durante as comparações entre os Grupos 1 (Bruxista) e 2 (Controle), levando-se em conta o movimento isométrico.

AMPLITUDE-MOVIMENTO ISO - MÚSCULO TE- CONTROLE X BRUXISMO

TTEST PROCEDURE

***** Movimento=ISO

Variável: TE_T0 TE - Tempo 0

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	70,56254600	2,25366150	0,03187159	66,50000000	82,09000000
Bruxista	5000	99,89517800	4,41598721	0,06245149	93,15000000	120,67000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -418,3557 7437,5 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 3,84 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: TE_T1 TE - Tempo 1

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	72,31686600	2,45983480	0,03478732	67,80000000	84,47000000
Bruxista	5000	89,50413200	6,27825648	0,08878795	80,83000000	112,27000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -180,2363 6498,4 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 6,51 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: TE_T2 TE - Tempo 2

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	72,31686600	2,45983480	0,03478732	67,80000000	84,47000000
Bruxista	5000	86,84076000	5,52474200	0,07813165	77,77000000	104,80000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -169,8183 6906,0 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 5,04 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: TE_T3 TE - Tempo 3

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	71,78217800	1,96578764	0,02780044	67,88000000	81,99000000
Bruxista	5000	95,26462000	5,39272422	0,07626464	86,26000000	119,76000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -289,2866 6304,5 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 7,53 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: TE_T4 TE - Tempo 4

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	92,81726400	2,37884142	0,03364190	88,94000000	106,06000000

Efeito da Placa Estabilizadora do Tipo Michigan sobre a Atividade Elétrica dos Músculos Temporal Anterior e
Masseter de Pacientes com Hábito de Bruxismo

ANEXOS

Bruxista 5000 84,82988800 6,00354334 0,08490292 76,39000000
102,34000000

Variâncias	T	GL	Prob> T
Desiguais	87,4609	6531,0	0,0001
Para H0: Variâncias são iguais, F' = 6,			
37	GL = (4999,4999)		Prob>F' = 0,0000

AMPLITUDE-MOVIMENTO ISO - MÚSCULO TD- CONTROLE X BRUXISMO

***** Movimento=ISO

Variável: TD_T0 TD - Tempo 0

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	82,71427600	2,84019197	0,04016638	77,88000000	95,20000000
Bruxista	5000	110,33959400	5,55648011	0,07858050	100,64000000	132,23000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -313,0314 7444,3 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 3,83 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: TD_T1 TD - Tempo 1

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	79,94764200	1,50722543	0,02131539	76,39000000	86,51000000
Bruxista	5000	108,03974000	6,87813308	0,09727149	98,66000000	137,12000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -282,1071 5478,0 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 20,82 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: TD_T2 TD - Tempo 2

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	92,75379800	1,60788600	0,02273894	89,93000000	98,18000000
Bruxista	5000	112,57351400	6,72062477	0,09504399	99,55000000	130,57000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -202,8085 5569,4 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 17,47 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: TD_T3 TD - Tempo 3

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	84,80919800	2,00816529	0,02839975	80,56000000	89,86000000
Bruxista	5000	112,62315800	8,10650608	0,11464331	99,21000000	141,12000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -235,4949 5610,2 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 16,30 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: TD_T4 TD - Tempo 4

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	108,83656400	2,27785801	0,03221378	104,04000000	119,02000000
Bruxista	5000	96,15095400	6,33480328	0,08958765	86,81000000	115,81000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais 133,2475 6270,5 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 7,73 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

AMPLITUDE-MOVIMENTO ISO - MÚSCULO ME- CONTROLE X BRUXISMO

***** Movimento=ISO

Variável: ME_T0 ME - Tempo 0

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	85,33522000	3,62016661	0,05119689	77,65000000	101,91000000
Bruxista	5000	124,44956600	7,50926416	0,10619703	110,54000000	147,63000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -331,7763 7203,6 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 4,30 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: ME_T1 ME - Tempo 1

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	124,88178400	4,33316348	0,06128019	115,84000000	134,84000000
Bruxista	5000	123,92193400	8,05337392	0,11389191	111,80000000	151,02000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais 7,4216 7669,6 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 3,45 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: ME_T2 ME - Tempo 2

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	118,37831600	2,84434609	0,04022513	111,29000000	123,98000000
Bruxista	5000	132,87772400	8,11625739	0,11478121	117,07000000	154,55000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -119,2135 6208,7 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 8,14 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: ME_T3 ME - Tempo 3

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	134,49152400	4,78542058	0,06767607	123,71000000	145,62000000
Bruxista	5000	143,90736600	7,74281635	0,10949996	129,24000000	162,12000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -73,1466 8331,8 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 2,62 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: ME_T4 ME - Tempo 4

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	118,55626400	3,53011647	0,04992339	111,25000000	134,03000000
Bruxista	5000	125,58720000	9,17734443	0,12978725	112,04000000	147,96000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -50,5612 6446,6 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 6,76 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

AMPLITUDE-MOVIMENTO ISO - MÚSCULO MD- CONTROLE X BRUXISMO

TTEST PROCEDURE

***** Movimento=ISO

Variável: MD_T0 MD - Tempo 0

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	82,19630200	2,78903487	0,03944291	77,71000000	99,10000000
Bruxista	5000	114,48452200	6,52799202	0,09231975	102,86000000	137,04000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -321,6194 6765,1 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 5,48 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: MD_T1 MD - Tempo 1

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	90,68374400	3,10323442	0,04388636	84,77000000	100,36000000
Bruxista	5000	128,62063400	7,97081804	0,11272439	115,71000000	160,94000000

Variâncias T GF Prob>|T|

Desiguais -313,6158 6480,4 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 6,60 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: MD_T2 MD - Tempo 2

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	103,01430200	3,12373291	0,04417625	97,26000000	110,27000000
Bruxista	5000	134,42867200	9,28957882	0,13137448	117,83000000	155,30000000

Variâncias T GF Prob>|T|

Desiguais -226,6500 6115,2 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 8,84 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: MD_T3 MD - Tempo 3

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	127,04323000	3,98610814	0,05637208	117,92000000	138,87000000
Bruxista	5000	141,30469400	7,84542309	0,11095104	129,05000000	161,56000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais -114,5954 7418,7 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 3,87 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

Variável: MD_T4 MD - Tempo 4

GRUPO	N	Média	Std Dev	Std Error	Mínimo	Máximo
Controle	5000	130,41125400	4,39334063	0,06213122	119,42000000	144,78000000
Bruxista	5000	120,77448200	8,51871522	0,12047283	106,71000000	144,10000000

Variâncias T GL Prob>|T|

Desiguais 71,0935 7482,5 0,0001

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 3,76 GL = (4999,4999) Prob>F' = 0,0000

5.6 - A seguir serão apresentadas as médias dos valores estatísticos encontrados quando da aplicação da Escala Analógica Visual (EVA), imediatamente após a realização do movimento isométrico, para os voluntários do Grupo Bruxista.

Escala Visual Analógica						
Variável	Média	Desvio Padrão	Teste Recomendado	valor-p	Dif.	Interpretação
EVA: T1 - T0	0,18750	0,90692	Ordens Assinaladas	0,51563	Não Sigf.	
EVA: T2 - T0	0,50000	1,28167	Ordens Assinaladas	0,12793	Não Sigf.	
EVA: T3 - T0	0,39375	1,74832	Ordens Assinaladas	0,19336	Não Sigf.	
EVA: T4 - T0	-0,48750	1,78881	Ordens Assinaladas	0,25000	Não Sigf.	
EVA: T2 - T1	0,31250	1,46782	Ordens Assinaladas	0,31055	Não Sigf.	
EVA: T3 - T1	-0,58125	1,97627	Ordens Assinaladas	0,23242	Não Sigf.	
EVA: T4 - T1	-0,67500	1,80721	Ordens Assinaladas	0,08008	Não Sigf.	
EVA: T3 - T2	-0,89375	0,98011	Teste t	0,00238	Sigf.	Tempo 3 < Tempo 2
EVA: T4 - T2	-0,98750	1,32105	Teste t	0,00916	Sigf.	Tempo 4 < Tempo 2
EVA: T4 - T3	-0,09375	0,81032	Ordens Assinaladas	0,43750	Não Sigf.	