

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

AMANDA DO VALE SOBRAL

**INFLUÊNCIA DOS TIPOS DE PRÓTESES DENTÁRIAS SOBRE A ATIVIDADE
ELETROMIOGRÁFICA DE MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS EM PESSOAS COM
DOENÇA DE PARKINSON**

RECIFE
2019

AMANDA DO VALE SOBRAL

**INFLUÊNCIA DOS TIPOS DE PRÓTESES DENTÁRIAS SOBRE A
ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA DE MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS EM
PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Cabral dos S. Accioly Lins

Co-orientadora: Msc. Taysa Vannoska Almeida da Silva

RECIFE

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Sobral, Amanda do Vale.

Influência dos tipos de próteses dentárias sobre a atividade eletromiográfica de músculos mastigatórios em pessoas com doença de Parkinson / Amanda do Vale Sobral. - Recife, 2019.

33p : il., tab.

Orientador(a): Carla Cabral dos Santos Accioly Lins

Coorientador(a): Taysa Vannoska Almeida da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia - Bacharelado, 2019.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Eletromiografia. 2. Idoso. 3. Mastigação. 4. Doença de Parkinson. 5. Prótese Dentária. I. Lins, Carla Cabral dos Santos Accioly. (Orientação). II. Silva, Taysa Vannoska Almeida da. (Coorientação). IV. Título.

610 CDD (22.ed.)

AMANDA DO VALE SOBRAL

**INFLUÊNCIA DOS TIPOS DE PRÓTESES DENTÁRIAS SOBRE A
ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA DE MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS EM
PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

APROVADO EM: Recife, ____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Examinador 1

Examinador 2

Examinador 3

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, pois sem ele nada seria possível. À minha mãe e minha avó que nada deixaram faltar e de tudo fizeram para que este dia chegasse.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer à Deus por todas as oportunidades de conhecimento e barreiras que tive durante esses cinco anos. Sem elas, não teria aprendido tanto. Por me mostrar esse curso a que tanto aprendi a amar e por colocar na minha vida pessoas as quais foram fundamentais para chegar onde estou.

Agradeço à minha família pelo apoio, dedicação e sacrifício que fizeram durante minha trajetória acadêmica. À minha avó, Maria do Socorro Vale, por ter feito tanto por mim, durante toda a minha vida e exigido de mim sempre a excelência, meu muito obrigado. À minha mãe, Flávia do Vale, minha colega de profissão e amiga, pelos seus sacrifícios durante sua vida sempre pensando em mim e por seu exemplo de amor. Ao meu irmão, Eduardo do Vale Barreto, apesar de ser pequeno, obrigada por toda sua compreensão e carinho. Ao meu querido falecido avô, Antônio Onaldo do Vale, que não esteve presente durante minha vida acadêmica, mas um exemplo de pessoa para mim e por seu amor. Ao meu namorado, Gabriel Santos Fernandes, por sempre estar comigo e dado forças nas horas difíceis.

Meu enorme obrigada, à minha incrível orientadora, Carla Cabral dos Santos Accioly Lins, a qual gosto de chamar de mãe da faculdade, por ter me recebido de braços abertos desde o segundo período da faculdade nas suas monitorias; ter me colocado e confiado no seu projeto Pró-Parkinson: odontologia, no qual aprendi tanto e que permitiu conhecer o lado científico da Odontologia; e enfim por ter me dado tantas oportunidades de sair confiante da universidade. Sem a senhora com toda certeza não teria a bagagem que tenho hoje. À minha co-orientadora, Taysa Vannoska Almeida da Silva, cuja pesquisa permitiu que esse trabalho existisse e que sempre se mostrou disponível para me ajudar.

Aos professores do departamento de Odontologia, em especial aqueles em que tive mais contato, por sua força todo dia em lutarem contras as dificuldades e conseguirem dar um ensino de qualidade.

Meu agradecimento final vai para meus amigos que fiz durante esse percurso, meu grupo de graduação, Gabriel Santos Fernandes, minha dupla e que tenho prazer ser namorada, que alegrou meus dias difíceis da faculdade; Raíssa Barreto Tavares, por ter sempre um sorriso no rosto e ter superado a fase do TCC juntas; Yali Regina, por sempre me lembrar dos prazos e deixar eu brincar com ela; Carina Mabel, Isabelle Burity e Andreino Arcanjo por fazer meu dia a dia mais leve.

Ao PIBIC/UFPE pela oportunidade de fazer esse trabalho incrível.

RESUMO

Esta pesquisa buscou analisar a influência das próteses dentárias sobre a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios, masseter e temporal anterior, em pessoas com Parkinson. Trata-se de um estudo analítico, quantitativo, de corte transversal, com uso de dados secundários de 170 parkinsonianos, realizado em 2017 no Hospital das Clínicas, Recife-PE. Avaliou-se o estágio da doença, ausência ou presença de prótese (parcial removível superior (TP1); parcial removível superior e inferior (TP2); total superior e parcial removível inferior (TP3)). Comparou-se a contração voluntária máxima dos músculos em ambos os lados, como também entre os grupos sem prótese (SP) com os que utilizam um ou mais tipos de próteses, aplicou-se o teste Student-Newman-Keuls considerando $p < 0,05$. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade a amostra contou de 41 pessoas, com idade média 64 anos, 63% do sexo masculino, 44% no estágio 2 da doença, e 68% utilizavam próteses dentárias. Quando relacionado o estágio da doença e uso de prótese, encontrou-se a predominância de TP2 no estágio 1 (43%). Durante a análise do músculo masseter, quando comparado ao grupo que não fazia uso de prótese com os diferentes tipos (TP1, TP2 e TP3), verificou-se diferença significativa ($p = 0,0018$). Para o músculo temporal anterior, houve diferença ($p = 0,0034$) para três grupos analisados (SPvsTP2; SPvsTP3; TP1vsTP3). Desta forma, este estudo verificou que o uso de prótese interfere na atividade elétrica dos músculos mastigatórios, quando se compara aos indivíduos que não utilizam e possuem dentição natural.

Descritores: Eletromiografia; Idoso; Mastigação; Doença de Parkinson; Prótese Dentária.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the influence of dental prostheses on the electromyographic activity of the masticatory, masseter and anterior temporal muscles in people with Parkinson's. This is a cross-sectional, quantitative, analytical study using secondary data from 170 parkinsonians, conducted in 2017 at Hospital das Clínicas, Recife-PE. Disease stage, absence or presence of prosthesis (upper removable partial (TP1); upper and lower removable partial (TP2); total upper and lower removable partial (TP3)) were evaluated. The maximum voluntary contraction of the muscles on both sides, as well as between the groups without prosthesis and those using one or more types of prostheses, was compared with the Student-Newman-Keuls test considering $p < 0.05$. After applying the eligibility criteria, the sample consisted of 41 people, mean age 64 years, 63% male, 44% in stage 2 of the disease, 68% used dental prostheses. When related to the disease stage and prosthesis use, there was a predominance of TP2 in stage 1 (43%). In stage 2 and 3 had the highest use of TP1, respectively with 28% and 33%. During the analysis of the masseter muscle, when compared to the group that did not use prosthesis with the different types (TP1, TP2 and TP3), a significant difference was found ($p = 0.0018$). For the anterior temporal muscle, there was a difference ($p = 0.0034$) for three groups analyzed (SPvsTP2; SPvsTP3; TP1vsTP3). Thus, this study found that the use of prosthesis interferes with the electrical activity of the masticatory muscles when comparing individuals who do not use and have natural dentition.

Descriptors: Electromyography; Elderly; Chew; Parkinson's disease; Dental prosthesis

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Fluxograma de seleção da amostra.....	22
Figura 2-	Caracterização da amostra segundo os tipos de próteses.....	24
Figura 3-	Caracterização da amostra segundo a distribuição dos tipos de próteses nos estágios da doença de Parkinson.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Caracterização da amostra segundo os dados sociodemográficos, estágio da doença e uso de prótese, Recife-PE, 2017.....	23
Tabela 2-	Comparação entre os lados direito e esquerdo das médias das contrações voluntárias máximas (CVM) e desvio padrão (DP) dos músculos: masseter e temporal anterior.....	26
Tabela 3-	Comparação entre as médias das contrações voluntárias máximas (CVM) e desvio padrão (DP) dos músculos: masseter e temporal anterior nos diferentes tipos de prótese e sem prótese.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS

ASP/PE	Associação de Parkinson de Pernambuco
CVM	Contração voluntária máxima
DP	Doença de Parkinson
EMG	Sinal eletromiográfico
HC	Hospital das Clínicas
HY	Hoehn & Yahr
MEEN	Mini Exame do Estado Mental
PE	Potenciais Evocados
SP	Sem prótese
TP1	Prótese removível superior
TP2	Prótese parcial removível superior e inferior
TP3	Prótese total superior e parcial removível inferior
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
VS	Versos

SUMÁRIO

	PÁGINA DE IDENTIFICAÇÃO.....	11
1	INTRODUÇÃO.....	12
2	METODOLOGIA.....	13
2.1	Considerações éticas.....	13
2.2	Tipo e local do estudo.....	13
2.3	População e amostra do estudo.....	13
2.4	Critérios de elegibilidade.....	13
2.5	Variáveis do estudo.....	14
2.5.1	Variáveis dependentes.....	14
2.5.2	Variáveis independentes.....	14
2.5.2.1	Dados sócio-demográficos.....	14
2.5.2.2	Classificação dos estágios da doença.....	15
2.6	Análise estatística.....	15
3	RESULTADOS.....	15
4	DISCUSSÃO.....	16
5	CONCLUSÃO.....	18
	REFERÊNCIAS.....	19
	APÊNDICES	
	APÊNDICE A- Figura 1.....	22
	APÊNDICE B- Tabela 1.....	23
	APÊNDICE C- Figura 2.....	24
	APÊNDICE D- Figura 3.....	25
	APÊNDICE E- Tabela 2.....	26
	APÊNDICE F- Tabela 3.....	27
	ANEXOS	
	ANEXO A- Parecer consubstanciado do comitê de ética em pesquisa com seres humanos.....	28
	ANEXO B- Normas da Brazilian Oral Research.....	29
	ANEXO C- Mini-exame do estado mental- meen.....	31

INFLUÊNCIA DAS PRÓTESES DENTÁRIAS NA ATIVIDADE ELÉTRICA DOS MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS EM PESSOAS COM PARKINSON

Autores:

^(a)Amanda do Vale Sobral (Telefone: (81) 998986658, E-mail: amandoquita@gmail.com);

^(b)Taysa Vannoska de Almeida Silva (Telefone: (81) 996861118, E-mail: taysavnk.fisio@gmail.com);

^(c)Carla Cabral dos Santos Accioly Lins (Telefone: (81) 991826474, E-mail: cabralcarla1@hotmail.com).

^(a)Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Departamento de Odontologia, Recife, PE, Brasil.

^(b)Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Mestre em Gerontologia, Centro de Ciências da Saúde, Recife, PE, Brasil.

^(c)Professora Associada I do Departamento de Anatomia, Coordenadora do Projeto de Extensão Pró-Parkinson: Odontologia, da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Área: Prótese

Tipo de Manuscrito: Artigo Original

Conflito de interesse: Inexistente.

1 INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson provoca distúrbios do movimento, devido à deficiência de dopamina na via nigroestriatal do cérebro. Seu diagnóstico é baseado em critérios clínicos através de sintomas motores que incluem: bradicinesia, rigidez muscular, instabilidade postural e tremores de repouso¹. Os tremores promovem movimentos mandibulares involuntários, e a dificuldade em engolir devido aos déficits motores da faringe comprometendo a função mastigatória, que depende de um complexo integrado por: músculos, ligamentos, estruturas ósseas e dentes²

Devido aos movimentos involuntários, pessoas com Parkinson referem ter dificuldades para realizar algumas atividades da vida diária, tais como a higienização bucal, com isto encontra-se com maior frequência cáries bem como doenças periodontais, favorecendo a perda dos elementos dentários o que torna previsível a reabilitação bucal dessas pessoas com próteses³.

Em um estudo realizado por Jorge et al. (2009)⁴ foi investigada a influência que a perda dos dentes causava em relação a fala e a mastigação. Os autores observaram que a falta de dentes favorece a escolha de alimentos menos consistentes, a deglutição de blocos alimentares grandes e com pouco umedecimento, com isso ocorre uma sobrecarga da articulação temporomandibular, favorecendo ao aumento de estalidos presença de dor ao mastigar, sugerindo a desestabilização do sistema estomatognático.

Quando há a perda dentária, o tipo de reabilitação mais procurado é a prótese, seja ela parcial ou total removível, por ser de uso mais prático e acessível. Cerca de 30% dos indivíduos que utilizam próteses removíveis reclamam com o seu uso devido à qualidade da estabilidade ou a retenção que a prótese possui⁵. A prótese para ser considerada bem adaptada depende da estabilidade que ela possui ao rebordo ósseo e a sua retenção². Caso ela não possua essas qualidades, o paciente não terá melhorias na sua comunicação, mastigação e deglutição, fatores esses que são imprescindíveis para pessoas com doença de Parkinson, já que essas funções estão prejudicadas devido a sintomatologia da doença^{5,6}.

A eletromiografia de superfície é um exame que é capaz de registrar os potenciais de ação que ocorre de modo voluntário e involuntário nos músculos,

forneendo o momento da ativação muscular, a sua intensidade, como também a duração da atividade e como o ciclo da atividade pode variar em cada ativação^{7,8}. Pode ser utilizada para verificar a força que os músculos da mastigação, como o masseter e temporal anterior, desenvolvem durante a mordida e a atividade mastigatória e observar como sua atividade elétrica varia⁹.

No estudo de Pereira e Antônio (2017)¹⁰ foi utilizado a eletromiografia de superfície para a medição da atividade muscular após a reabilitação de desdentados totais. Percebeu-se que a atividade muscular aumentou-se tanto no repouso quanto durante sua ativação, mostrando como a reabilitação com as próteses pode causar melhorias no sistema estomatognático. Por isso, este estudo teve como objetivo analisar a influência dos tipos de prótese dentária sobre a atividade eletromiográfica de músculos mastigatórios em pessoas com doença de Parkinson.

2 METODOLOGIA

2.1 Considerações Éticas: Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/UFPE) sob o protocolo CAAE nº 12255519.3.0000.5208 (Anexo A).

2.2 Tipo e Local do estudo: Trata-se de um estudo analítico, quantitativo, de corte transversal. Utilizou-se o banco de dados do estudo que foi realizado no Hospital das Clínicas (HC/UFPE) e na Associação de Parkinson de Pernambuco (ASP/PE), no ano de 2017.

2.3 População e Amostra do Estudo: Pessoas com doença de Parkinson atendidas no Programa de Extensão Pró-Parkinson do HC/UFPE e na ASP/PE. O cálculo amostral foi baseado em uma amostra não probabilística (conveniência), tendo o banco de dados 170 pessoas

2.4 Critérios de Elegibilidade: como critérios de inclusão: Diagnóstico clínico de DP idiopática nos estágios de 1 à 3 estabelecido pela escala mundial de classificação da doença, Hoehn & Yahr (HY) (1967); Pessoas em fase “on”, ou seja, sob o efeito da droga anti-parkinsoniana; Pessoas com presença de dentes posteriores ou em uso de próteses dentárias; Pessoas orientadas e aos cuidados

dos familiares. E os critérios de exclusão adotados foram: Pessoas com outras doenças neurológicas associadas à DP; Pessoas com comprometimento cognitivo, avaliados pelo Mini-exame do Estado Mental (MEEM); Pessoas desdentadas em ambos os arcos dentários; e que realizaram algum tipo de cirurgia na mandíbula ou cirurgia neurológica para a doença de Parkinson.

A função cognitiva foi avaliada através do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) que consiste em um instrumento composto por 11 itens, com pontuação máxima de 30 pontos e duração de aplicação de 5 a 10 minutos. A primeira metade do teste avalia a memória e função executiva (atenção e concentração), e a segunda metade avalia outras funções corticais, como linguagem e atenção. Os pontos de corte dependem da escolaridade da pessoa: analfabetos: 13 pontos, baixa escolaridade: 18 pontos, e 8 anos ou mais de escolaridade: 26 pontos¹¹.

2.5 Variáveis do Estudo

2.5.1 Variáveis dependentes foram o auto-relato: “Qual o tipo de prótese que você utiliza?”, e a eletromiografia de superfície dos músculos: masseter e temporal anterior. Para avaliar a função muscular dos músculos masseter e temporal anterior. Utilizou-se um eletromiógrafo modelo Miotool Face 200/400 (Miotec Equipamentos Biomédicos, Ltda, Porto Alegre, Brasil) com oito canais de aquisição de banda larga utilizados para registro de Potenciais Evocados (PE) de curta latência apropriado para eletromiografia de superfície. Este acompanha eletrodos bipolares de superfície por pressão com pontas intercambiáveis metal/feltro^{12,13}

Dividiu-se os tipos de próteses que os indivíduos relataram em três categorias, sendo: prótese parcial removível superior (TP1); prótese parcial removível superior e inferior (TP2); Prótese total superior e parcial removível inferior (TP3).

2.5.2 Variáveis independentes

2.5.2.1 Dados sóciodemográficos: Idade – considerada em anos completos, a partir da data de nascimento e data de coleta de dados; Sexo – masculino ou feminino; Escolaridade – anos de estudo; Estado civil – solteiro(a), casado(a) ou tem companheiro(a), viúvo(a), separado(a) ou divorciado(a); Renda – renda mensal em salários mínimos vigentes: 1 a 2; 2 a 3; 3 a 5; 5 a 10; 10 a 15; 15 a 20;

2.5.2.2 Classificação dos estágios da doença – obtida por meio Escala de Hoehn Yahr (HY), desenvolvida por Margareth Hoehn e Melvin Yahr¹⁴ na década de 60. Compreende cinco estágios de classificação para avaliar a severidade da DP e abrange, essencialmente, medidas globais de sinais e sintomas que permitem classificar o indivíduo quanto ao nível de incapacidade. Os pacientes classificados no estágio 1 apresentam manifestações unilaterais (tremor, rigidez e bradicinesia) e capacidade para viver independente; estágio 2, manifestações bilaterais aliadas a possíveis anormalidades da fala, postura fletida e marcha anormal, no estágio 3, agravamento bilateral das manifestações da DP, somadas aos distúrbios do equilíbrio. Neste estágio, os pacientes ainda são capazes de viver de forma independente. Os estágios 4 e 5 são formas mais graves da doença onde os pacientes necessitam de muita ajuda (estágio 4) ou estão presos ao leito / cadeira de rodas (estágio 5)⁶.

2.6 Análise Estatística

Os dados foram tabulados e compilados através de análise descritiva e medidas de tendência central e dispersão. Os valores observados acima de três desvios padrões foram excluídos (outlie). Para avaliar a normalidade da amostra foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk e constatada a não normalidade para os valores da contração voluntária máxima (CVM) na EMGs, portanto foram utilizados testes não paramétricos. O teste Mann-Whitney foi utilizado para comparar os lados direito e esquerdo dos músculos Masseter e temporal anterior e o teste Kruskal-Wallis, tendo como teste post hoc o Student-Newman-Keuls, na comparação entre os grupos sem prótese com os que utilizam um ou mais tipos de próteses. O programa estatístico foi o BioEstat 5.0 considerando $P < 0,05$.

3 RESULTADOS

Após a consulta ao banco de dados que tinha 170 pessoas cadastradas com Parkinson, 129 foram excluídas por não preencher os critérios de elegibilidade da pesquisa, e a amostra final ficou composta por 41 indivíduos (Figura 1). A amostra teve predominância do sexo masculino (63%), com idade média de 64 anos, tempo médio de escolaridade de 9 anos, 73% encontravam-se no estado conjugal casado ou com companheiro (a), 34% apresentavam renda de 1 a 2 salários mínimos, 44%

estavam no estágio 2 da doença com tempo médio de diagnóstico de 7 anos e, 68% relataram fazer uso de prótese dentária (Tabela 1).

Do total de entrevistados o tipo de prótese ficou distribuído da seguinte forma: 29% utilizavam prótese parcial removível superior e inferior; 22% faziam uso apenas da prótese parcial removível superior e 17% utilizavam prótese superior total e parcial removível inferior (Figura 2). Em seguida, procurou-se relacionar os tipos de próteses com o estágio da doença, observou-se que houve a predominância de prótese parcial removível superior e inferior (TP2) no estágio 1 (43%). No estágio 2 e 3 encontrou-se o maior uso de prótese parcial removível superior (TP1), respectivamente com 28% e 33% (Figura 3).

Com relação aos dados eletromiográficos (EMGs) das contrações voluntárias máximas (CVM) foram coletados simultaneamente 164 registros, referentes aos músculos masseter e temporal anterior, no entanto, observou-se não haver diferenças para ambos os lados (Masseter direito versus esquerdo, $p=0,75$; temporal direito versus esquerdo, $p=0,33$) (Tabela 2). Os registros foram então agrupados levando-se em consideração os grupos musculares, e não os lados, considerando 82 registros de EMGs que foram relacionados com os diferentes tipos de próteses (Tabela 3).

Durante a análise do músculo masseter, quando comparado ao grupo que não fazia uso de prótese (SP) com os diferentes tipos de prótese (TP1, TP2 e TP3), verificou-se diferença significativa ($p=0,0018$) nos seguintes cruzamentos: SPvsTP2; SPvsTP3, TP1vsTP2, TP1vsTP3. Para o músculo temporal anterior, houve diferença para três grupos analisados (SPvsTP2; SPvsTP3; TP1vsTP3), ($p=0,0034$).

4 DISCUSSÃO

Neste estudo, os dados epidemiológicos estão em consonância com o estudo Fernandes e Souza Andrade Filho¹⁵ que foi realizado na cidade de Salvador com 79 pessoas com Parkinson, que tinham média de idade de 66 anos, com predominância do sexo masculino (69,62%), e situação conjugal casado e/ou companheiro(a) (75%). A cerca da evolução da doença percebeu-se que uma grande parte dos

entrevistados se encontravam no estágio 2, corroborado com o estudo de Navarro-Perternella e Marcon¹⁶ em que sua amostra o tempo de diagnóstico era em média de oito anos e predominantemente no estágio moderado da doença (estágio 2-3) com 70% dos indivíduos.

A maior parte dos participantes faziam uso de próteses dentárias, predominando a utilização de próteses removíveis superior ou inferior. No estudo de Ribeiro, Campos e Garcia¹⁷ (2016) ao comparar os grupos com e sem DP percebeu-se a predominância de uso de próteses total. Na pesquisa de Agostinho, Campos e Silveira¹⁸ (2015), com 103 idosos sem doenças degenerativas, 66% faziam uso de prótese no arco superior e inferior, num total de 1,9% dos idosos, corroborando os dados encontrados nesta pesquisa. Cassol et al.¹⁹ (2012) no seu estudo afirmaram que os idosos que fazem uso de prótese bem adaptada têm uma qualidade alimentar melhor, do que os que relatam má adaptação da peça protética, influenciando assim na qualidade de vida que esses indivíduos possuem.

O envelhecimento está associado a um declínio no status da função mastigatória, resultando em uma força de mordida máxima diminuída²⁰ e uma perda de massa muscular^{21,22}. E o padrão de mastigação, apresenta-se diferente entre usuários de próteses em comparação com indivíduos dentados^{23,24,25}. Essa diferença foi observada nesse estudo através da análise eletromiográfica ao comparar o grupo com dentição natural com os diferentes níveis de utilização de prótese, em que o valor da contração voluntária máxima se apresentou maior. Resultado similar foi encontrado no estudo de Gúzman-Venegas et al.²⁶ (2018), que confirmaram a redução da atividade muscular mastigatória no uso de prótese parcial removível supondo que a diminuição na atividade elétrica do músculo pode ser devido a atrofia muscular, característica presente em indivíduos com doença de Parkinson, decorrente dos sintomas motores que comprometem a função mastigatória².

Em relação aos tipos de prótese e ao estágio da doença, foi encontrado que a maioria dos indivíduos que fazem uso de prótese removível superior e inferior encontravam-se no estágio 1, enquanto no estágio 2 e 3 observou-se maior uso de prótese removível superior. Na literatura pesquisada, não foram encontrados dados que comparassem o estágio da doença com o tipo de prótese utilizada. Contudo, Müller et al.²⁷ (2011) relataram que os sintomas motores da doença influenciam na

qualidade e na frequência da higiene oral, corroborando com Bakke, Larsen e Lautrup²⁸ (2011) que afirmaram que a função oral piora com o avançar do estágio da doença.

Neste estudo, observou-se que a menor média das contrações voluntárias máximas, encontravam-se no grupo TP3 sendo justificado pelo fato de que a combinação entre prótese total e parcial inferior podem resultar em instabilidade na oclusão, além de perdas sobre a efetividade mastigatória, sendo chamada de síndrome da combinação, podendo ser agravada por condições sistêmicas e bastante iatrogênica ao longo do tempo²⁹.

A diferença encontrada no presente estudo sobre os cruzamentos dos achados eletromiográficos entre os indivíduos que não utilizam prótese com os que utilizam (TP2 e TP3) demonstra que utilizar prótese ocasiona em redução da atividade eletromiográfica e que, quanto menos dentes artificiais a prótese utilizada tiver, menor a perda de força muscular. Esses dados corroboram com o estudo de Schimmel et al.³⁰ (2017) realizado no Hospital Universitário da Geneva com 68 pessoas utilizando prótese parcial removível, prótese total, overdenture e com um grupo controle (dentes naturais), onde a contração máxima voluntária foi maior no grupo controle do que nos demais grupos.

Sendo assim, o controle na falta de dentes, observado nos sujeitos com um tipo de prótese, bem como a manutenção da dentição natural, auxiliam na função mastigatória, aumentando a força de mordida em relação a um número maior de próteses, o que reduz o impacto sobre a mastigação²¹.

5 CONCLUSÃO

Este estudo verificou que o uso de prótese interfere na atividade elétrica dos músculos mastigatórios em pessoas com doença de Parkinson. Desta forma, é importante que o cirurgião-dentista mantenha a melhor condição bucal possível sempre focando na prevenção, informando ao doente e seus familiares da importância das visitas periódicas para manutenção dos seus dentes.

REFERÊNCIAS

1. Reichmann H. Clinical Criteria for the Diagnosis of Parkinson's Disease. *Neurodegener Dis.* 2010; 7: 284–90. Available from: <http://tud.qucosa.de/api/qucosa%3A27712/attachment/ATT-0/>
2. Machado BB, Piazero C. [Parkinson's disease and dentistry: narrative literature review]. *Revista Ceuma Perspectivas.* 2017; 30(2): 193-212. Available from: <http://www.ceuma.br/portalderevistas/index.php/RCCP/article/view/113>
3. Spezzia S. [Dementia and oral health]. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba.* 2015; 17(4): 175-178. Available from: <https://revistas.pucsp.br/RFCMS/article/view/23742/pdf>
4. Jorge TM, Bassi AKZ, Yarid SD, Silva HM, Silva RPR, Caldana ML et al. [Relation between tooth loss and chewing, swallowing and speech complaints in adults]. *Revista CEFAC.* 2009; 11(3): 391-397. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/1693/169318767014.pdf>
5. Nascimento MACC, Nascimento MQ, Amaral ÂLC. [The influence of dental prosthesis on the individual's quality of life: literature review]. *Revista da AcBO-ISSN 2316-7262.* 2018; 7(3): 171-174. Available from: <http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/437/497>
6. Souza CFM, Almeida HCP, Sousa JB, Costa PH, Silveira YSS, Bezerra JCL. [Parkinson's disease and the processo of aging motor: literature review]. *Revista Neurociências.* 2011; 19(4): 718-723. Available from: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8330/5864>
7. Marchetti PH, Duarte M. [Electromyography instrumentacion]. *Laboratório de Biofísica, Escola de Educação Física e Esporte. São Paulo: Universidade de São Paulo.* 2006. Available from: <http://pesquisa.ufabc.edu.br/bmclab/pubs/EMG.pdf>
8. Rahal A, Goffi-Gomez MVS. [Electromyographic study of the masseter muscle during maximal voluntary clenching and habitual chewing in adults with normal occlusion]. *Rev Soc Bras Fonoaudiol,* 2009;14(2): 160-4. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Maria_Valeria_Goffi-Gomez/publication/262709368_Electromyographic_study_of_the_masseter_muscle_during_maximal_voluntary_clenching_and_habitual_chewing_in_adults_with_normal_occlusion/links/5432cb740cf22395f29c5caa.pdf
9. Melo DG, Bianchini EMG. [Relationship between electrical activity of the temporal and masseter muscles, bite force, and morphological facial index]. *Codas,* 2016;28(4):409-416. doi: 10.1590/2317-1782/20162014233
10. PEREIRA, A. A. A.; ANTÔNIO, N. A. 2017. Evaluation of electromyographic muscle response before and after restoration of vertical dimension in total edentulous patients. Available from: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/156553>
11. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. [The Mini-Mental State Examination in an outpatient population: influence of literacy]. *Arq Neuropsiquitr.* 1994; 52(1): 1-7. Available from:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X1994000100001&lng=pt&tlng=pt

12. Malta J, Campolongo GD, Barros TEP, Oliveira RP. [Electromyography applied to chewing muscles]. *Acta Orto Bras.* 2006; 14(2):106–7. Available from: <http://www.scielo.br/revistas/bor/pinstruc.htm>
13. Miotec(2016),Available from: <http://www.miotec.com.br/fonoaudiologiaodontologia/newmiotool-face/> Acesso em 18 ago. 2016, 20:00
14. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology.* 1967; 17(5):427-442. doi:10.1212/wnl.17.5.427
15. Fernandes I, Souza Andrade Filho A. [Clinical and epidemiological study of pacientes with Parkinson's disease in Salvador- Bahia]. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria.* 2018 Jan./Abr.; 22(1): 45-59. Available from: <https://www.revneuropsiq.com.br/rbnp/article/view/244/141>
16. Navarro-Peternella FM, Marcon SS. [Quality of life of a person with Parkinson's disease and the relationship between the time of Evolution and the severity of the disease]. *Revista Latinoamericana de Enfermagem.* 2012; 20(2): 384-391. Available from: <https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/48519/52422>
17. Ribeiro GR, Campos CH, Garcia RCMR. Oral Health in Elders with Parkinson's Disease. *Braz. Dent. J.* 2016 Jun; 27(3): 340-344. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402016000300340&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440201600881>.
18. Agostinho ACMG, Campos ML, Silveira JLGC. [Edentulism, denture wearing and self-perceived of oral health among elderly]. *Rev Odontol UNESP.* 2015 Mar.-Apr.; 44(2): 74-79. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.1072>
19. Cassol K, Galli JFM, Zamberlan NE, Dassie-Leite AP. [Quality of life in swallowing in healthy elderly]. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2012; 24(3):223-32. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jsbf/v24n3/v24n3a07>
20. Hatch JP, Shinkai RSA, Sakai S, Rugh JD, Paunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Archs Oral Biol.* 2001; 46, 641–648.
21. Mishellany-Dutour A, Renaud J, Peyron M, Rimek F, Woda A. Is the goal of mastication reached in young dentates, aged dentates and aged denture wearers? *British Journal of Nutrition.* 2001; 99(1), 121-128. doi:10.1017/S0007114507795284
22. Newton JP, Abel RW, Robertson EM, Yemm R. Changes in human masseter and medial pterigoid muscles with age: a study by computed tomography. *Gerodontics* 1987; 3, 151–154.
23. Uram-Tuculescu S, Cooper LF, Foegeding A, Vinyard CJ, Kok IJ, Essik G. Electromyographic evaluation of masticatory muscles in dentate patients versus conventional and implant-supported fixed and removable denture wearers – a preliminary report comparing model foods. *Int J Prosthodont,* 2015; 28(1):79-92

24. Witter DJ, Woda A, Bronkhorst EM, Creugers NHJ. Clinical interpretation of a masticatory normative indicator analysis of masticatory function in subjects with different occlusal and prosthodontic status. *J Dent* 2013; 41: 443–448
25. Trulsson M, Van der Bilt A, Carlsson GE, et al. From brain to bridge: Masticatory function and dental implants. *J Oral Rehabil* 2012; 39: 858–877
26. Gúzman-Venegas RA, Palma FH, Bioti JL, Berral de la Rosa FJ. Spectral components in electromyograms from four regions of the human masseter, in natural dentate and edentulous subjects with removable prostheses and implants. *Archives of Oral Biology*. 2018; 90: 130-137. doi: <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2018.03.010>
27. Müller T, Palluch R, Ackowski JJ. Caries and periodontal disease in patients with Parkinson's disease. *Spec Care Dentist*. 2011 Sep-Oct;31(5):178-81. doi:10.1111/j.1754- 4505.2011.00205.x.
28. Bakke M, Larsen SL, Lautrup C, Karlsborg M. Orofacial function and oral health in patients with Parkinson's disease. *Eur J Oral Sci*. 2011; 119: 27–32. DOI: 10.1111/j.1600-0722.2010.00802.x
29. Rocha DD, Carmo FCS, Cunha MAP, Cunha DP. Removable total and Partial Prosthesis combination Syndrome: Clinical Case Report. *Rev. Mult. Psic*. 2019; 47 (13):576-585. Available from: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2055/3142>
DOI: <https://doi.org/10.14295/idonline.v13i47.2055>
30. Schimmel M, Memedi K, Parga T, Katsoulis J, Müller F. Masticatory Performance and Maximum Bite and Lip Force Depend on the Type of Prosthesis. *Internacional Journal of Prosthodontics*. 2017; 30(6): 565-572. doi: 10.11607/ijp.5289

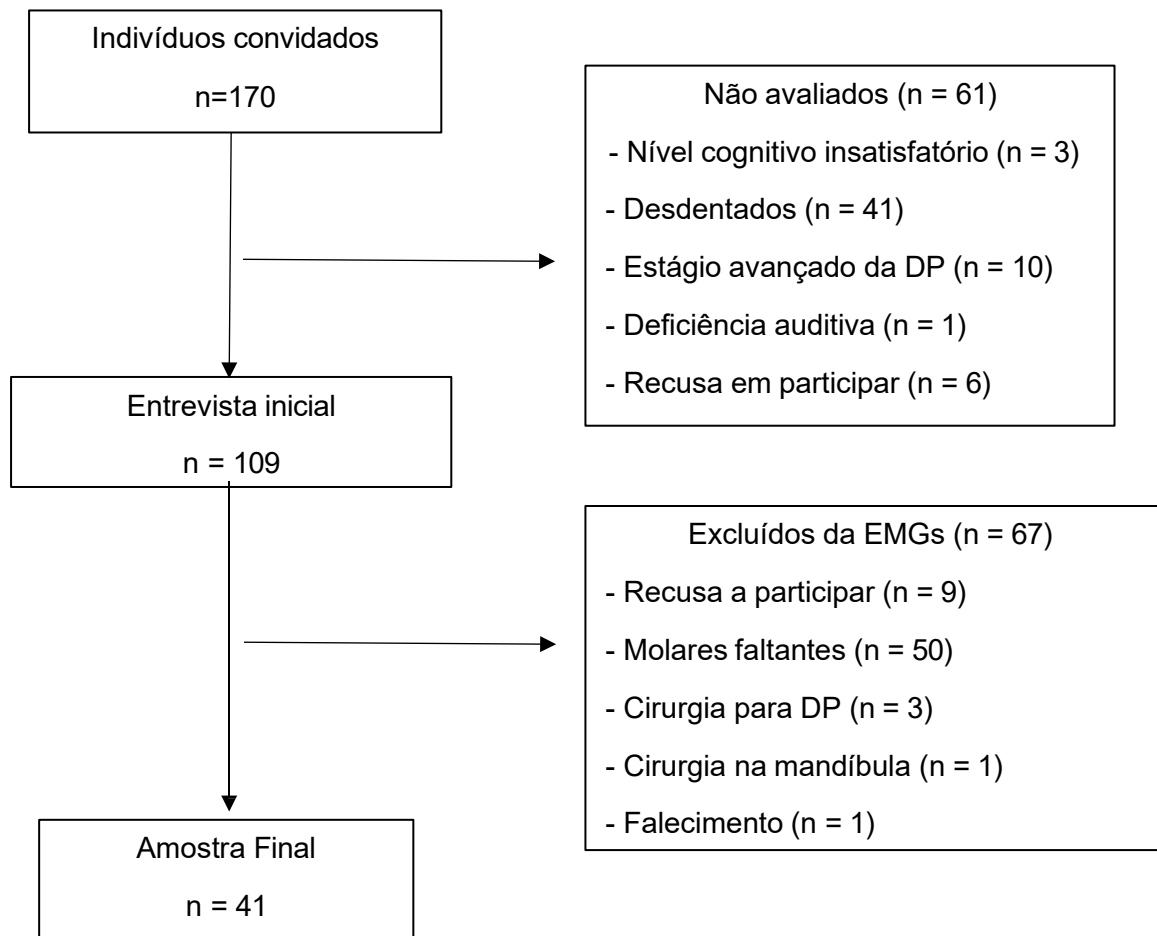
APÊNDICE A- FIGURA 1

Figura 1. Fluxograma de seleção da amostra.

APÊNDICE B- TABELA 1

Tabela 1 - Caracterização da amostra segundo os dados sociodemográficos, estágio da doença e uso de prótese, Recife-PE, 2017.

Variáveis	N	%	Média ± Desvio Padrão
Idade (anos)			64±9
Sexo			
Homem	26	63%	
Mulher	15	37%	
Escolaridade (anos)			9±5
Estado civil			
Casado(a)	30	73%	
Morando Junto	2	5%	
Separado(a)	3	7%	
Viúvo(a)	4	10%	
Divorciado(a)	2	5%	
Renda (SM)			
½ a 1	6	15%	
1 a 2	14	34%	
2 a 3	8	20%	
3 a 5	9	22%	
5 a 10	3	7%	
15 a 20	1	2%	
Hoehn & Yahr			
1	14	34%	
2	18	44%	
3	9	22%	
Tempo de diagnóstico da DP (anos)			7±4
Uso de Prótese			
Sim	28	68%	
Não	13	32%	

DP: Doença de Parkinson; SM: Em salários mínimos por mês, valor referente ao salário mínimo de 2017.

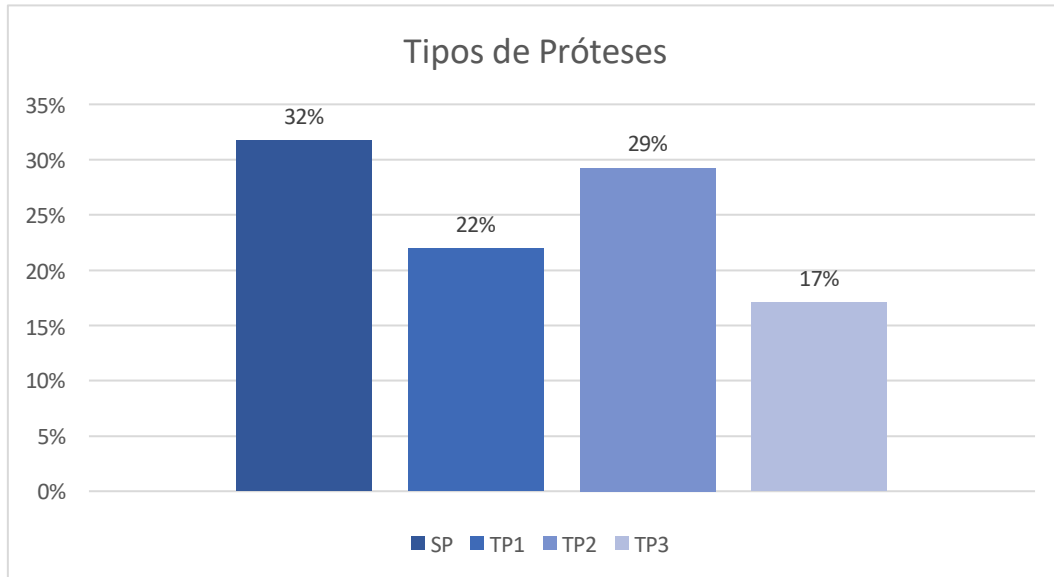
APÊNDICE C- FIGURA 2

Figura 2 – Caracterização da amostra segundo os tipos de próteses: SP: Sem prótese; TP1: Prótese parcial removível superior; TP2: Prótese parcial removível superior e inferior; TP3: Prótese total superior e parcial removível inferior.

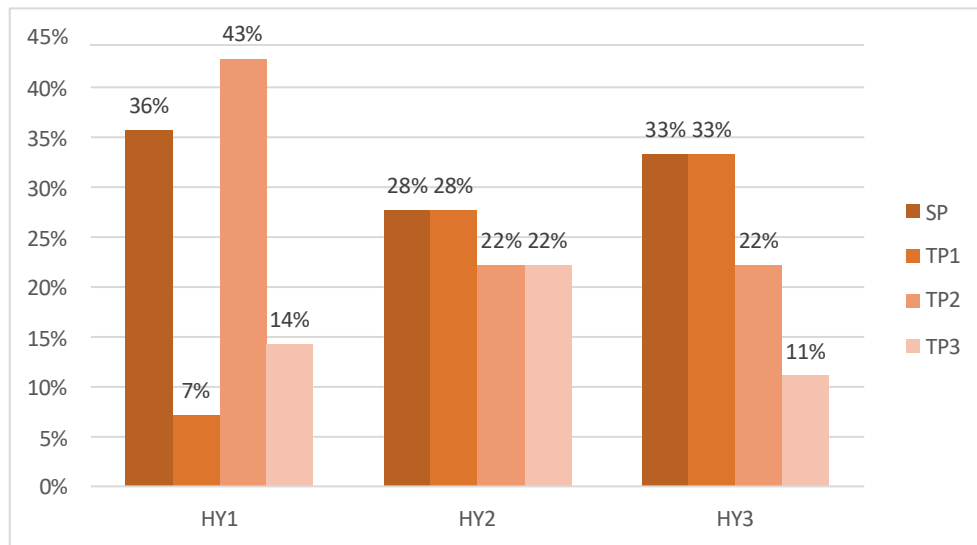
APÊNDICE D- FIGURA 3

Figura 3 – Caracterização da amostra segundo a distribuição dos tipos de próteses nos estágios da doença de Parkinson. HY: Hoehn & Yahr; SP: Sem prótese; TP1: Prótese parcial removível superior; TP2: Prótese parcial removível superior e inferior; TP3: Prótese total superior e prótese parcial removível inferior

APÊNDICE E- TABELA 2

Tabela 2 – Comparação entre os lados direito e esquerdo das médias das contrações voluntárias máximas (CVM) e desvio padrão (DP) dos músculos: masseter e temporal anterior.

	Região			
	Masseter		Temporal	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
$\bar{X}$ ($\pm$)	185 (116)	194 (117)	197 (126)	207 (112)
P	0,75		0,33	

$\bar{X}$: Média; ($\pm$): Desvio padrão; teste Mann-Whitney; * $p < 0,05$

APÊNCIDE F- TABELA 3

Tabela 3 – Comparação entre as médias das contrações voluntárias máximas (CVM) e desvio padrão (DP) dos músculos: masseter e temporal anterior nos diferentes tipos de prótese e sem prótese.

Região	SP	TP1	TP2	TP3	Kruskal-Wallis	
					<i>P</i>	<i>SNK</i>
Masseter	245 (152)	227 (111)	148 (78)	119 (47)	0,0018*	<i>SPvsTP2</i>
						<i>SPvsTP3</i>
						<i>TP1vsTP2</i>
						<i>TP1vsTP3</i>
Temporal	252 (134)	221 (114)	171 (83)	127 (63)	0,0034*	<i>SPvsTP2</i>
						<i>SPvsTP3</i>
						<i>TP1vsTP3</i>

SP: Sem prótese; TP1: Prótese parcial removível superior; TP2: Prótese parcial removível superior e inferior; TP3: Prótese total superior e prótese parcial removível inferior; vs: versus; SNK: teste Student-Newman-Keuls ; * $p < 0,05$

ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITE DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS


PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA Título da Pesquisa: INFLUÊNCIA DOS TIPOS DE PRÓTESES DENTÁRIAS SOBRE A ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA DE MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS EM PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON Pesquisador: CARLA CABRAL DOS SANTOS ACCIOLY LINS Área Temática: Versão: 1 CAAE: 12255519.3.0000.5208 Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
DADOS DO PARECER Número do Parecer: 3.373.596 Apresentação do Projeto: O Protocolo da Pesquisa INFLUÊNCIA DOS TIPOS DE PRÓTESES DENTÁRIAS SOBRE A ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA DE MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS EM PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON tem como finalidade um Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia da aluna Amanda do Vale Sobral, e conta com pesquisadora responsável a profa. Dra. CARLA CABRAL DOS SANTOS ACCIOLY LINS. Objetivo da Pesquisa: O objetivo geral da pesquisa é analisar a influência dos tipos de prótese dentária sobre a atividade eletromiográfica de músculos mastigatórios em pessoas com doença de Parkinson. Assim, com objetivos específicos: a) Caracterizar aparelhos segundo os dados sócioodemográficos, uso de prótese e estágio da doença; b) Analisar a atividade elétrica dos músculos: masseter e temporal anterior nos diferentes tipos de prótese ; c) Comparar a atividade elétrica entre os que fazem uso de prótese e os que apresentam dentição natural.
Avaliação dos Riscos e Benefícios: São apresentados os riscos relacionados à possível quebra de sigilo e anonimato dos participantes ao realizar a consulta ao banco de dados sendo apresentada a forma de minimizá-los relatando a
Endereço: Av. da Academia s/nº - 1º andar - capa 4, Setor do Centro de Ciências da Saúde Bairro: Guadalupe CEP: 50.740-500 UF: PE Telefone: RECIFE e-mail: cascai@ufpe.br Telefone: (81)2126-5595

ANEXO B- NORMAS DA BRAZILIAN ORAL RESEARCH

As seções do manuscrito devem ser apresentadas observando-se as características específicas de cada tipo de manuscrito: folha de rosto (*Title Page*), introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos e referências.

Folha de rosto (*Title Page*; dados obrigatórios)

- Indicação da especialidade*, ou área de pesquisa, enfocada no manuscrito.

*Anatomia; Biologia Craniofacial; Biologia Pulpar; Bioquímica; Cariologia; Ciências do Comportamento; Cirurgia Bucomaxilo; Controle de Infecção; Dentística; Disfunção Temporomandibular; Estomatologia; Farmacologia; Fisiologia; Imaginologia; Implantodontia - Clínica Cirúrgica; Implantodontia - Clínica Protética; Implantodontia Básica e Biomateriais; Imunologia; Materiais Dentários; Microbiologia; Oclusão; Odontogeriatrics; Odontologia Legal; Odontologia Social; Odontopediatria; Ortodontia; Ortopedia; Patologia Oral; Periodontia; Prótese; Saúde Coletiva; Terapia Endodôntica.

- Título informativo e conciso, limitado a um máximo de 110 caracteres incluindo espaços.
- Nomes completos e por extenso de todos os autores, incluindo os respectivos números de telefone e endereços eletrônicos (email). Recomenda-se aos autores confrontar seus nomes anotados na Folha de Rosto (*Title Page*) com o perfil criado no ScholarOne™, de modo a evitar incompatibilidades.

Resumo: deve ser apresentado na forma de um parágrafo único estruturado (mas sem sub-divisões em seções), contendo proposição do trabalho, metodologia, resultados e conclusões.

Descritores: devem ser fornecidos de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, escolhidos dentre os descritores cadastrados em <http://decs.bvs.br/> ou <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html> (não serão aceitos sinônimos).

Texto Principal

Introdução: deve apresentar o estado da arte do assunto pesquisado, a relevância do estudo e sua relação com outros trabalhos publicados na mesma linha de pesquisa ou área, identificando suas limitações e possíveis vieses. O objetivo do estudo deve ser apresentado concisamente ao final dessa seção.

Metodologia: devem ser fornecidas todas as características do material pertinente ao assunto da pesquisa (ex.: amostras de tecido, sujeitos da pesquisa). Os métodos experimentais, analíticos e estatísticos devem ser descritos de forma concisa, porém suficientemente detalhada para permitir que outros possam repetir o trabalho. Os dados de fabricantes ou fornecedores de produtos, equipamentos, ou softwares devem ser explicitados na primeira menção feita nesta seção, como segue: nome do fabricante, cidade e país. Os programas de computador e métodos estatísticos também devem ser especificados. A menos que o objetivo do trabalho seja comparar produtos ou sistemas específicos, os nomes comerciais de técnicas, bem como de produtos ou equipamentos científicos ou clínicos só devem ser citados nas seções de "Metodologia" e "Agradecimentos", de acordo com o caso. No restante do manuscrito, inclusive no título, devem ser utilizados os nomes genéricos. O número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado.

Pesquisa Original

Devem ser limitados a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Será aceito um máximo de 8 (oito) figuras e 40 (quarenta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação - Arquivos de Texto

- Folha de rosto (*Title Page*)
- Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)
- Resumo - máximo de 250 palavras
- Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais
- Introdução
- Metodologia
- Resultados
- Discussão
- Conclusão
- Agradecimentos
- Tabelas
- Referências - máximo de 40 referências
- Legendas de figuras

Formatação - Arquivos de figuras

- Figuras - máximo de 8 (oito) figuras, conforme descrito acima.

ANEXO C- Mini-Exame do Estado Mental – MEEM

10. Mini-Exame do Estado Mental – MEEM				
INSTRUÇÕES:				
DOMÍNIOS			ERRAD O	CERT O
1. Orientação temporal (0 - 5 pontos)	Em que dia estamos?	Ano Semestre ou hora aproximada Mês Dia do mês Dia da	0 0 0 0 0	1 1 1 1 1
2. Orientação espacial (0 - 5 pontos)	Onde estamos?	<u>Esta</u> <u>do</u> <u>Cida</u> <u>de</u> <u>Bairro ou rua próxima</u> <u>Local geral</u> – que local é este aqui? (apontando ao redor num sentido mais	0 0 0 0 0	1 1 1 1 1
3. Memória imediata (repita as palavras) (0 - 3 pontos)	Peça ao idoso para repetir as palavras depois de dizê-las. Repita se necessário	Cane ca Tijol o Tape	0 0 0	1 1 1
4. Cálculo	O (a) Sr (a) faz cálculos?	Sim (vá para 4a) Não (vá		

4a.	Se de	100 - 7 = 93	0	1
Cálculo (0	R\$100,00	93-7 = 86	0	1
- 5 pontos)	fossem	86-7 = 79	0	1
	tirados	79-7 = 72	0	1
	R\$ 7,00,			
	quanto			
	restaria? E se			

	subtrações ao todo)	72-7 = 65	0	1
5. Memória de evocação (0 – 3 pontos)	Repita as palavras que disse há pouco	Cane ca Tijol	0 0 0	1 1 1
6. Linguagem (0-3 pontos)	Mostre um relógio e uma caneta e peça ao idoso para nomeá-los	Reló gio Canet a	0 0	1 1
7. Linguagem (0-1 ponto)	Repita a frase!	“NEM AQUI, NEM ALÍ, NEM LÁ”.	0	1
8. Linguagem (0-2 pontos)	Siga uma ordem de três estágios:	a) Pegue o papel com a mão direita; a) Dobre-o ao meio; c) Ponha-o	0 0 0	1 1 1
9. Linguagem (1 ponto)	Escreva em um papel: “feche os olhos”. Peça ao idoso para que leia a ordem e a execute	FECHE OS OLHOS	.0	1

10. Linguagem (1 ponto)	Peça ao idoso para escrever uma frase completa. O comando é: <u>ESCREVA UMA FRASE QUE TENHA</u>	Uma frase com início meio e fim (não precisa ser longa). Implica na presença mínima do sujeito e do verbo, devendo ter sentido. <u>Gramática e pontuação não são pontuadas.</u>	0	1
11. Linguagem (1 ponto)	Copie o desen		0	1

TOTAL DE PONTOS DOS 11 QUESITOS	MEEM _____
---------------------------------	-------------------

Fonte: FOLSTEIN; FOLSTEIN & MCHUGH, 1975.

Classificação de comprometimento cognitivo segundo escolaridade	
Analfabetos	Igual ou abaixo de 13
Baixa e média escolaridade	Igual ou abaixo de 18
Alta escolaridade	Igual ou abaixo de 26
Paciente atual	() Ausência de comprometimento cognitivo
	() Ausência de comprometimento cognitivo

Fonte: BERTOLUCCI et al., 1994.