

## Artigos originais

## Perfil sociodemográfico e estágios da doença de Parkinson associados com os preditores de disfunção temporomandibular

*Sociodemographic profile and stages of Parkinson's disease associated with predictors of Temporomandibular Disorder*Jonatas Silva de Oliveira<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0001-5704-5427>Amanda do Vale Sobral<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-4538-1172>Taysa Vannoska de Almeida Silva<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0003-0517-2410>Maria das Graças Wanderley de Sales Coriolano<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-7937-7761>Carla Cabral dos Santos Accioly Lins<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-1018-5331>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Curso de Graduação de Odontologia, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, Recife, Pernambuco, Brasil.

Fonte de auxílio à pesquisa: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código Financeiro 001

Conflito de interesses: Inexistente



Recebido em: 17/09/2020

Aceito em: 14/12/2020

**Endereço para correspondência:**

Carla Cabral dos Santos Accioly Lins  
Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE  
Avenida Professor Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária  
CEP: 50670-90 – Recife, Pernambuco, Brasil  
E-mail: carla.santos@ufpe.br

## RESUMO

**Objetivo:** analisar os preditores de disfunção temporomandibular em pessoas com doença de Parkinson (DP) verificando suas associações com aspectos sociodemográficos e estágios da doença.

**Métodos:** estudo que utilizou fonte de dados secundários de uma pesquisa realizada em 2017, com 110 pessoas com DP que foram avaliadas pelo questionário para Pesquisa em Disfunção Temporomandibular (RDC/TMD) e pela escala de estadiamento da DP. As variáveis preditoras de DTM estudadas foram: dor, crepitação, estalido, apertamento/rangido noturno e diurno, mordida desconfortável/não habitual, rigidez matinal e zumbido. Os aspectos sociodemográficos avaliados foram: idade, sexo, escolaridade, estado civil, renda e estágios da doença de 1 a 3. Utilizou-se o Odds ratio do Qui-quadrado com intervalo de confiança de 95% e nível de significância de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** verificou-se associação entre os preditores: apertamento/rangido noturno e renda ( $p=0,006$ ); zumbido e grupos de renda ½ a 3 ( $p=0,003$ ) e de 4 a 10 salários mínimos ( $p=0,004$ ). Além da associação do zumbido e estágio 1 ( $p=0,02$ ).

**Conclusão:** nesse estudo verificou-se que os preditores associados com a DTM em pessoas com DP foram: dor, estalido, crepitação, mordida desconfortável/não habitual e rigidez matinal. E destes verificou-se associação entre renda e estágio 1 da doença com apertamento/rangido noturno e zumbido.

**Descritores:** Doença de Parkinson; Transtornos Craniomandibulares; Transtornos da Articulação Temporomandibular; Dor Facial; Rigidez Muscular

## ABSTRACT

**Purpose:** to analyze the predictors of temporomandibular disorder in people with Parkinson's disease, verifying their associations with sociodemographic aspects and stages of the disease.

**Methods:** a study based on secondary data from research conducted in 2017 with 110 people with Parkinson's disease. They were assessed with the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders and the Parkinson's disease staging scale. The studied predictive variables for temporomandibular disorder were pain, crepitation, clicking, nighttime and daytime clenching/gnashing, uncomfortable/non-habitual bite, morning rigidity, and tinnitus. The sociodemographic aspects assessed were age, sex, schooling level, marital status, income, and stages 1 to 3 of the disease. The chi-squared odds ratio was used with a 95% confidence interval and significance level at  $p < 0.05$ .

**Results:** an association was verified between nighttime clenching/gnashing and income ( $p = 0.006$ ); tinnitus and income range from ½ to 3 ( $p = 0.003$ ) and from 4 to 10 minimum wages ( $p = 0.004$ ); and between tinnitus and stage 1 ( $p = 0.02$ ).

**Conclusion:** this study verified that the predictors associated with temporomandibular disorder in people with Parkinson's disease were pain, clicking, crepitation, uncomfortable/non-habitual bite, and morning rigidity. It was verified that income and stage 1 of the disease had an association with nighttime clenching/gnashing and tinnitus.

**Keywords:** Parkinson's Disease; Craniomandibular Disorders; Temporomandibular Joint Disorders; Facial Pain; Muscle Rigidity

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é caracterizado por mudanças complexas relacionadas a nível biológico e psicossocial, interferindo diretamente na saúde do idoso esse processo pode acarretar maiores necessidades de cuidados e os sistemas de saúde precisam ser multiprofissionais para garantir o bem estar dessa população<sup>1</sup>. Ao passar dos anos há mais chances do desenvolvimento de doenças neurológicas devido a perdas moleculares no sistema nervoso podendo ter diversas apresentações como, por exemplo, a Doença de Parkinson (DP)<sup>2,3</sup> que pode ser definida como uma síndrome clínica degenerativa que leva a morte progressiva de neurônios dopaminérgicos da substância negra no sistema nervoso central. Sendo considerada a segunda desordem neurológica mais comum entre as pessoas idosas, manifesta-se a partir de sintomas motores como: bradicinesia, tremor de repouso, instabilidade postural e rigidez<sup>4</sup>. É classificada em 5 estágios segundo a escala de Hoehn e Yahr cada um com manifestações progressivas, sinalizando o estado geral do paciente<sup>5</sup>.

A DP provoca alterações na postura do pescoço<sup>6</sup> que podem levar a mudanças na biomecânica da articulação temporomandibular (ATM) resultando no aparecimento da disfunção temporomandibular (DTM)<sup>7</sup>. Essa desordem pode ser definida como um distúrbio musculoesquelético complexo que afeta a articulação temporomandibular, músculos e estruturas associadas ao sistema estomatognático, causando distúrbios funcionais<sup>8,9</sup>.

De etiologia multifatorial, a DTM é uma patologia ligada a: fatores psicológicos, alterações na oclusão e hábitos parafuncionais, ainda apresentando sintomas como: dor, cefaleia, limitação da abertura da boca e zumbido<sup>10,11</sup>. Os fatores psicossociais ligados a ela podem trazer estresse e consequente dor para o indivíduo<sup>12,13</sup>. Essas condições podem ser avaliadas por meio de questionários e exames que associem características pertinentes para o diagnóstico da disfunção e que auxilie o pesquisador e o clínico. Para o diagnóstico da DTM, o questionário Critérios Diagnósticos para Disfunção temporomandibular – RDC/DTM (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders – RDC/TMD) é considerado o padrão ouro para o diagnóstico da disfunção, apresenta abordagem biaxial, permitindo uma mensuração de achados físicos no eixo I e a avaliação do status psicossocial, depressão e ansiedade no eixo II, este agrupa fundamentos para pesquisa, permitindo a

sua replicação em diferentes estudos<sup>14</sup>. Recentemente, o novo questionário Critério de diagnóstico para DTM (DC/DTM) pode ser utilizado para detectar a disfunção temporomandibular<sup>15</sup>.

Em um estudo recente foi apontado que os fatores associados à DTM em pessoas idosas eram: ser do sexo feminino, ter baixa renda, apresentar zumbido, tontura, depressão, cefaleia ou bruxismo, ter número de dentes reduzido e fazer uso de próteses totais<sup>10</sup>. Além de que a dor, o estalido e a crepitação já foram verificados como sendo fatores associados à disfunção temporomandibular em pessoas com doença de Parkinson<sup>16</sup>. Por isso, este estudo teve como objetivo analisar os preditores da disfunção temporomandibular em pessoas com doença de Parkinson, verificando sua associação com os aspectos sociodemográficos e estágios da doença, buscando fornecer mais informações neste campo do conhecimento.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo de corte transversal com fonte de dados secundários da pesquisa intitulada: “Influência da disfunção temporomandibular na força de mordida e atividade elétrica dos músculos mastigatórios em pessoas com doença de Parkinson” aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil, sob parecer nº 1.763.512. Composta por 110 indivíduos que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo realizada em um hospital público universitário e na Associação de Parkinson de Pernambuco (Parkinson Association of Pernambuco), no ano de 2017.

Os critérios utilizados para inclusão foram: 1) Diagnóstico clínico de DP idiopática e estar nos estágios de 1 à 3 da escala mundial de classificação da doença; 2) Estar sob o efeito da droga anti-parkinsoniana; 3) Presença de dentes naturais ou em uso de próteses dentárias parciais ou totais; 4) Pessoas orientadas e aos cuidados dos familiares. Os critérios de exclusão: 1) Presença de outras doenças neurológicas associadas à DP; 2) Comprometimento cognitivo avaliado pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM); 3) Pessoas desdentadas em ambos os arcos dentários e/ou sem prótese; 4) Pessoas com incapacidade de comunicação verbal para responder ao questionário durante a entrevista.

A função cognitiva foi avaliada por meio do MEEM – que consiste em um instrumento composto por 11 itens, com pontuação máxima de 30 pontos. Os pontos

de corte dependem da escolaridade da pessoa: analfabetos: 13 pontos, baixa escolaridade: 18 pontos, e oito anos ou mais de escolaridade: 26 pontos<sup>17</sup>.

As variáveis preditoras avaliadas no estudo foram: dor, estalido, crepitação, apertamento/rangido noturno e diurno, mordida desconfortável/não habitual, rigidez pela manhã e zumbido nos ouvidos que foram obtidas por meio do questionário Critério de Diagnóstico para Pesquisa em Disfunção Temporomandibular (RDC/DTM).

O RDC/DTM tem abordagem biaxial, permitindo uma mensuração de achados físicos no Eixo I e a avaliação do status psicossocial no Eixo II<sup>18</sup>. Os diagnósticos do exame físico pelo Eixo I são divididos em três grupos: Grupo I - Diagnósticos musculares (presença de dor miofascial com limitação de abertura da ATM); Grupo II - Deslocamentos de disco (deslocamento de disco com redução, deslocamento de disco sem redução com abertura limitada, e deslocamento de disco sem redução, sem abertura limitada); e Grupo III - Artralgia, artrite, artrose (artralgia, osteoartrite da ATM e osteoartrose da ATM). Sendo assim, um único indivíduo pode apresentar múltiplos diagnósticos. A avaliação do status psicossocial, Eixo II, envolve obter um perfil de disfunção dolorosa crônica (depressão, ansiedade e relação desses fatores com outros sintomas físicos), por meio da resposta de um questionário de 30 perguntas. Os achados obtidos no Eixo II servirão de base para os diagnósticos referidos no Eixo I. No entanto, como regra para o diagnóstico, a um indivíduo poderá ser atribuído no máximo um diagnóstico muscular (Grupo I); e no máximo um diagnóstico do Grupo II e um do Grupo III, para cada lado. Os diagnósticos dentro de qualquer grupo são mutuamente exclusivos. Isso significa que, em princípio, um indivíduo pode receber desde um diagnóstico zero (sem condições diagnosticáveis) até cinco diagnósticos (um diagnóstico muscular, mais um do Grupo II e um do Grupo III, para cada lado)<sup>14</sup>.

A coleta dos dados foi feita por uma equipe formada por cirurgiões-dentistas e fisioterapeutas, que passaram por um treinamento e nivelamento com especialista na área. Devido ao aspecto do questionário, todas as perguntas foram feitas em formato de entrevista e foram lidas sempre na mesma ordem juntamente com as possíveis respostas.

Os dados sociodemográficos coletados no RDC/DTM foram: 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: Analfabeto (0 anos); Ensino Ginásio (1-4 anos); Ensino Primário (5-8 anos); Ensino Médio (9-11 anos); Ensino Superior (12 anos e mais); Estado civil – casado (a), solteiro (a), viúvo (a), divorciado (a), morando junto, separado (a) e nunca casei; Renda mensal em salários mínimos separados por grupos: ½ a 3; 4 a 10; 11 a 20; NI.

Quanto a classificação dos sinais e sintomas da DP foi utilizada a versão original da escala de Hoehn e Yahr que compreende cinco estágios de classificação para avaliar a severidade da DP. No estágio 1 - apresentam manifestações unilaterais e capacidade para viver independente; estágio 2 - manifestações bilaterais aliadas a possíveis anormalidades da fala, postura fletida e marcha anormal; estágio 3 - agravamento bilateral das manifestações da DP, somadas aos distúrbios do equilíbrio, porém ainda são capazes de viver de forma independente. Os estágios 4 e 5 são formas mais graves da doença, os pacientes necessitam de muita ajuda (estágio 4) ou estão presos ao leito / cadeira de rodas (estágio 5)<sup>5</sup>.

## Análise estatística

Foram utilizadas estatísticas descritivas e contagens de frequência para caracterizar a amostra. Esta foi estratificada de acordo com o diagnóstico de DTM para estudar a associação com as variáveis sociodemográficas, avaliando a associação entre cada possível par de variáveis preditoras. O *Odds Ratio* (OR) do Qui-quadrado ( $X^2$ ) com intervalo de confiança (IC) de 95% foi aplicado à análise e utilizado o *software Statistica 13.2* com nível de significância de 0,05.

Para avaliar a acurácia das variáveis, em relação ao diagnóstico de disfunção temporomandibular foram empregadas análises de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP), valor preditivo negativo (VPN) e o grau de concordância por meio do coeficiente de Kappa.

Foi considerada sensibilidade como a capacidade das características clínicas (dor, estalido e crepitação) em identificar corretamente aqueles com DTM; e especificidade como a capacidade das variáveis de afastarem a DTM quando ela está ausente. Diferente da sensibilidade e especificidade o VPP e o VPN dependem da prevalência da disfunção na amostra. O VPP indica a proporção de pessoas com DTM, entre os que apresentaram o teste positivo das variáveis e o VPN é a proporção de sadios (sem DTM) entre os negativos ao teste das variáveis preditoras, portanto quanto maior a prevalência da doença na população

testada, maior é o VPP e menor o VPN; quanto menor a prevalência da doença na população testada, menor é o VPP e maior o VPN<sup>19</sup>.

Para avaliar o grau de concordância entre as variáveis estudadas e o diagnóstico de disfunção temporomandibular foi aplicado o coeficiente de Kappa, caracterizado como uma medida de associação usada para descrever e testar o grau de concordância (confiabilidade e precisão) na classificação da disfunção. Sendo os diferentes níveis de concordância: < 0: Não existe Concordância; 0 – 0,20: Concordância Mínima; 0,21 – 0,40: Concordância Razoável; 0,41 – 0,60: Concordância Moderada; 0,61 – 0,80: Concordância Substancial; 0,81 – 1,0: Concordância Perfeita<sup>20</sup>.

## RESULTADOS

Nesse estudo 65% da amostra era do sexo masculino com uma prevalência de 63% na faixa etária maior que 60 anos e 30% com o nível médio de escolaridade. 67% eram casados, 74% possuíam renda de ½ a 3 salários mínimos, 54% encontravam-se no estágio 2 e com o tempo médio de doença de 7 anos (Tabela 1). A presença de DTM foi observada em 35% das pessoas com DP (n=38). Em relação aos preditores a distribuição foi: dor (15%); estalido (34%); crepitação (24%); apertamento/rangido noturno (24%); apertamento/rangido diurno (18%); mastigação desconfortável/não habitual (47%); rigidez matinal (15%); zumbido nos ouvidos (45%).

**Tabela 1.** Caracterização da amostra segundo os dados sociodemográficos e estágio da doença de Parkinson

Variáveis	N=110	(%)	Média ± Desvio Padrão
<b>Idade</b>			63±9
Menor que 60 anos	41	37%	
Maior que 60 anos	69	63%	
<b>Sexo</b>			
Masculino	72	65%	
Feminino	38	35%	
<b>Escolaridade (anos)</b>			9±5
Analfabeto	3	3%	
Ensino Primário (1-4 anos)	24	22%	
Ensino Ginásio (5-8 anos)	27	24%	
Ensino Médio (9-11 anos)	33	30%	
Ensino Superior (12-17 anos)	23	21%	
<b>Estado Civil</b>			
Casado (a)	74	67%	
Solteiro (a)	3	3%	
Viúvo (a)	11	10%	
Divorciado (a)	4	4%	
Morando Junto	11	10%	
Separado (a)	3	3%	
Nunca casei	3	3%	
<b>Renda (SM)</b>			
½ a 3	81	74%	
4 a 10	30	30%	
11 a 20	3	3%	
NI	3	3%	
<b>Estágio da doença</b>			
1	27	24%	
2	59	54%	
3	24	22%	
<b>Tempo de diagnóstico da DP (anos)</b>			7±4

DP: Doença de Parkinson; SM: Salários mínimos por mês; NI: Não soube informar

Na associação entre DTM com as variáveis estudadas, verificou-se significância com: dor ( $p=0,000$ ), estalido ( $p=0,000$ ), crepitação ( $p=0,002$ ), mordida desconfortável/não habitual ( $p=0,048$ ) e rigidez matinal ( $p=0,028$ ). Em relação ao resultado do *Odds Ratio* é visto uma oscilação, nos quais o preditor dor apresenta-se com maior valor ( $OR=13,41$ ) e a mordida desconfortável/não habitual possui o menor resultado ( $OR=2,27$ ). Entres esses preditores

os valores de especificidade foram maiores que o de sensibilidade, apenas o preditor mordida desconfortável/não habitual obteve valor inverso. Observando os valores de VPN e VPP, o preditor dor apresentou maior valor ( $VPP=82\%$ ) em relação aos demais. Os valores de Kappa oscilaram entre as variáveis, com valor superior para o preditor estalido ( $Kappa=0,45$ ) considerado como concordância razoável (Tabela 2).

**Tabela 2.** Preditores de disfunção temporomandibular em pessoas com doença de Parkinson

<b>Dor</b>	<b>Com Dor</b>	<b>Sem Dor</b>	<b>Total</b>	
Com DTM	14	24	38	$p = 0,000^*$
Sem DTM	3	69	72	$OR = 13,41$
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>93</b>	110	$IC95\% = 3,54-50,7$
				$Kappa = 0,37$
				$Sens. = 0,36$
				$Esp. = 0,95$
				$VPP = 82\%$
				$VPN = 74\%$
<b>Estalido</b>	<b>Com Estalido</b>	<b>Sem Estalido</b>	<b>Total</b>	
Com DTM	24	14	38	$p = 0,000^*$
Sem DTM	13	59	72	$OR = 7,78$
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>73</b>	110	$IC95\% = 3,19-18,97$
				$Kappa = 0,45$
				$Sens. = 0,63$
				$Esp. = 0,81$
				$VPP = 64\%$
				$VPN = 80\%$
<b>Crepitação</b>	<b>Com Crepitação</b>	<b>Sem Crepitação</b>	<b>Total</b>	
Com DTM	16	22	38	$p = 0,002^*$
Sem DTM	10	62	72	$OR = 4,5$
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>84</b>	110	$IC95\% = 1,78-11,4$
				$Kappa = 0,30$
				$Sens. = 0,42$
				$Esp. = 0,86$
				$VPP = 61\%$
				$VPN = 73\%$
<b>ARN</b>	<b>Com ARN</b>	<b>Sem ARN</b>	<b>Total</b>	
Com DTM	12	26	38	$p = 0,150$
Sem DTM	13	59	72	$OR = 2,09$
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>85</b>	110	$IC95\% = 0,84-5,2$
<b>ARD</b>	<b>Com ARD</b>	<b>Sem ARD</b>	<b>Total</b>	
Com DTM	10	28	38	$p = 0,124$
Sem DTM	10	62	72	$OR = 2,21$
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>90</b>	110	$IC95\% = 0,82-5,92$

MD/NH	Com MD/NH	Sem MD/NH	Total	
Com DTM	23	15	38	$p = 0,048^*$
Sem DTM	29	43	72	OR = 2,27
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>58</b>	110	IC95% = 1,01-5,07 Kappa = 0,18 Sens. = 0,60 Esp. = 0,59 VPP = 44% VPN = 74%

  

RM	Com RM	Sem RM	Total	
Com DTM	10	28	38	$p = 0,028^*$
Sem DTM	7	65	72	OR = 3,31
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>93</b>	110	IC95% = 1,14-9,59 Kappa = 0,19 Sens. = 0,26 Esp. = 0,90 VPP = 58% VPN = 69%

  

Zumbido nos ouvidos	Com Zumbido	Sem Zumbido	Total	
Com DTM	18	20	38	$p = 0,841$
Sem DTM	32	40	72	OR = 1,12
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	110	IC95% = 0,51-2,47

Chi-square test, \* $p < 0,05$ .

Legenda: DTM - Disfunção Temporomandibular; ARN – Apertamento/Rangido Noturno; ARD – Apertamento/Rangido Diurno; MD/NH - Mordida Desconfortável/Não Habitual; RM - Rigidez Matinal; OR - Odds Ratio; IC95% - Índice de Confiança; Sens. - Sensibilidade; Esp. - Especificidade; VPP - Valor Preditivo Positivo; VPV - Valor Preditivo Negativo.

Após análise entre o perfil sociodemográfico e estágio da doença com os preditores de DTM, verificou-se que não houve associação entre: idade, sexo, escolaridade e estado civil. Na Tabela 3 encontra-se apresentados apenas as associações significantes entre a renda e o estágio da doença com os seguintes preditores: apertamento/rangido noturno *versus* ½ a 3 salários mínimos ( $p=0,006$ ); zumbido nos ouvidos *versus* estágio 1 da doença ( $p= 0,02$ ); ½ a 3 salários

mínimos ( $p=0,003$ ) e 4 a 10 salários mínimos ( $p= 0,004$ ). Obteve-se uma maior sensibilidade nas associações: apertamento/rangido noturno *versus* ½ a 3 salários mínimos (84%) e zumbido nos ouvidos *versus* ½ a 3 salários mínimos (80%). Foi verificado que o maior valor do *Odds Ratio* foi do cruzamento entre a renda e o apertamento/rangido noturno (OR = 4,54) e as demais associações variaram os valores entre OR = 0,26 a 3,74.

**Tabela 3.** Associação entre os preditores: apertamento/rangido noturno e zumbido nos ouvidos com a renda e estágio da doença

<b>Apertamento/Rangido Noturno (ARN)</b>				
<b>Renda ½ a 3</b>	<b>Com ARN</b>	<b>Sem ARN</b>	<b>Total</b>	
Sim	22	46	68	p = 0,006*
Não	4	38	42	OR = 4,54
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>84</b>	<b>110</b>	IC95% = 1,44-14,3
				Kappa = 0,19
				Sens. = 0,84
				Esp. = 0,45
				VPP = 32%
				VPN = 90%
<b>Zumbido nos ouvidos</b>				
<b>Estágio 1 da doença</b>	<b>Com Zumbido</b>	<b>Sem Zumbido</b>	<b>Total</b>	
Sim	7	20	27	p = 0,02*
Não	43	40	83	OR = 0,32
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>110</b>	IC95% = 0,12-0,85
				Kappa = -0,2
				Sens. = 0,14
				Esp. = 0,66
				VPP = 25%
				VPN = 48%
<b>Renda ½ a 3</b>	<b>Com Zumbido</b>	<b>Sem Zumbido</b>	<b>Total</b>	
Sim	40	31	71	p = 0,003*
Não	10	29	39	OR = 3,74
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>110</b>	IC95% = 1,58-8,82
				Kappa = 0,27
				Sens. = 0,80
				Esp. = 0,48
				VPP = 56%
				VPN = 74%
<b>Renda 4 a 10</b>	<b>Com Zumbido</b>	<b>Sem Zumbido</b>	<b>Total</b>	
Sim	8	25	33	p = 0,004*
Não	42	35	77	OR = 0,26
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>110</b>	IC95% = 0,10-0,66
				Kappa = -0,26
				Sens. = 0,16
				Esp. = 0,58
				VPP = 24%
				VPN = 45%

Chi-square test, \*p<0,05.

Renda - em salários mínimos por mês; ARN - Apertamento/Rangido Noturno; OR - Odds Ratio; IC95% - Índice De Confiança; Sens. - Sensibilidade; Esp. - Especificidade; VPP - Valor Preditivo Positivo; VPN - Valor Preditivo Negativo.

## DISCUSSÃO

Nessa pesquisa, observou-se uma maior prevalência de homens com DP. Este achado está de acordo com a literatura que indica uma maior prevalência da doença nesse sexo<sup>21</sup>. Entretanto, em relação a DTM é comprovado um maior predomínio de mulheres com a disfunção<sup>8</sup>, podendo ter associação com o papel dos hormônios femininos, como o estrogênio, na modulação da DTM<sup>22</sup>.

No que tange a faixa etária, foi observado uma maior presença da DP em idosos, validando pesquisas que atestam que a doença se manifesta com maior frequência nesses indivíduos<sup>23,24</sup>. Tal característica corrobora com um estudo que avaliou os sintomas da DTM e os fatores associados em 287 idosos, na faixa etária de 65 a 74 anos, possuindo uma prevalência de 55% com diagnóstico de transtorno da articulação temporomandibular<sup>25</sup>. Sobre o estado conjugal, a maior quantidade de indivíduos era casada, assemelhando-se com uma investigação sobre o perfil clínico-epidemiológico de pessoas com DP em Salvador - Bahia com 75% de pessoas casadas<sup>26</sup>.

Em relação à escolaridade foi evidenciado uma maior quantidade de pessoas que estudaram até o ensino médio. Sobre isso, uma investigação sobre DTM verificou que pessoas analfabetas são mais propensas a desenvolver a disfunção, uma vez que sua percepção de saúde bucal é deficiente por conta do nível escolar<sup>11</sup>. As diferenças que existem entre as classes econômicas trazem diversos tipos de consequências para a saúde dos indivíduos<sup>12</sup>. Esse estudo traz uma maior frequência de pessoas com renda entre 1/2 a 3 salários mínimos, assemelhando-se a pesquisa de Sampaio et al.<sup>27</sup> que associa a renda de indivíduos idosos institucionalizados, na qual revela que pessoas nessa faixa de renda possuem uma prevalência de DTM maior.

Quanto ao estágio da doença foi observado maior prevalência de pessoas no estágio 2. Tal aspecto está em consonância com um estudo recente que relatou maior apresentação de DTM nesse estágio<sup>23</sup>. Como também Bakke et al.<sup>28</sup> comprovaram que existe uma diminuição da função orofacial e da saúde bucal com o aumento da gravidade da doença. O tempo de diagnóstico não foi associado a DTM, entretanto, um estudo com uma população de pessoas com DP constatou que estar no primeiro ano após o diagnóstico da doença agrava as chances de desenvolver a DTM e a longo prazo (> 5 anos) existe um risco aumentado para o desenvolvimento desse transtorno<sup>29</sup>.

A dor foi considerada como um preditor da DTM devido sua associação com a disfunção<sup>30</sup>. Sendo assim indivíduos com doença de Parkinson que apresentam dor tem 13,41 vezes mais chances de manifestar a DTM do que aqueles que não possuem. Aspecto observado no maior valor VPP (82%), em que pessoas com teste positivo para dor apresentam a DTM. Dessa forma, o presente estudo corrobora com a afirmação que a dor crônica está associada à disfunção temporomandibular em pessoas com a DP<sup>31</sup>.

O preditor mordida desconfortável/não habitual apresentou nesse estudo associação significativa. Observou-se que as pessoas apresentam 2,27 vezes mais chances de desenvolver DTM ao relatar esse sinal clínico. Tal particularidade difere de uma investigação recente com população semelhante, na qual observou que a mordida desconfortável/não habitual não estava relacionada com a DTM<sup>16</sup>. Entretanto, está em concordância com Trize et al.<sup>32</sup> em um estudo que envolveu 102 pessoas com idade entre 19 e 86 anos, utilizando-se do RDC/DTM para o diagnóstico e foi avaliado que o desconforto ao morder tem associação significativa com a DTM.

A crepitação é um sintoma prevalente na disfunção, sendo mais visto nas degenerações mais graves da ATM<sup>33</sup> e, nesse estudo, verificou-se que pessoas com doença de Parkinson possuem 4,5 vezes mais chances de desenvolver. Resultado similar foi verificado por Silva et al.<sup>16</sup> na associação de alguns sinais clínicos da disfunção com a DP, apresentou a crepitação como fator associado da DTM ( $p=0,004$ ). O estalido já foi observado em uma pesquisa com 4.204 prontuários com idade média de 53,99 anos e teve prevalência de 14,8%<sup>34</sup>. Nesse estudo, observou-se que a presença desse sinal clínico na ATM compreende 7,78 vezes mais chance de manifestar DTM. Além de que Iodice et al.<sup>35</sup> avaliaram a prevalência de DTM e de ruídos articulares em adultos, assim, em uma amostra de 4.299 indivíduos foi encontrado 30,7% de estalido na ATM e 10,3% de crepitação, confirmando a presença desses sons na disfunção temporomandibular.

A rigidez matinal é presente na DP devido inflexibilidade dos músculos<sup>36</sup>. Nesse estudo, verificou-se que esse tipo de rigidez aumenta em 3,31 vezes as chances de apresentar DTM. Isso pode influenciar na abertura vertical da boca decorrente da rigidez dos músculos masseteres e temporais, na relação da ATM com o sistema estomatognático e na mastigação<sup>37</sup>.

Dentre as diferentes associações realizadas: perfil sociodemográfico *versus* preditores da DTM,

as variáveis idade, sexo, escolaridade e estado civil não tiveram significâncias para achados sobre DTM. Entretanto, a renda e o estágio da doença com apertamento/rangido noturno e zumbido nos ouvidos tiveram relações significantes para investigação de DTM.

Com relação ao apertamento/rangido noturno (ARN) com a renda de  $\frac{1}{2}$  a 3 salários mínimos é comprovado que a chance de desenvolver a disfunção parafuncional. Observou-se essa relação DTM e ARN em outro estudo transversal com 172 sujeitos de 17 a 78 anos, no qual foram relatados o hábito de ranger os dentes a noite em 47% da amostra<sup>38</sup>. Além disso, é importante destacar que pertencer a classes mais baixas da população gera um nível de estresse alto devido à presença em grupos de risco e a apresentação de índices maiores de violência e mortalidade<sup>12</sup>.

A condição econômica dos indivíduos foi associada com a presença do zumbido nos ouvidos. Esse achado foi observado, nesse estudo, com a renda  $\frac{1}{2}$  a 3 salários, informando que as chances de possuir DTM aumentam em 3,74 quando essas duas variáveis estão presentes. Sabe-se que os zumbidos têm sido encontrados com uma alta frequência em pessoas com DTM e que já pode ser um fator de risco para tal disfunção<sup>10,39</sup>. Mesmo que tenham resultados positivos entre a DTM e o preditor zumbido sua explicação ainda é discutida e de difícil compreensão<sup>40</sup>.

Esse estudo apresenta limitações por não permitir a verificação de causalidade. Sugere-se em pesquisas futuras que a renda possa ser avaliada por meio de uma ferramenta mais específica como os Critérios de Classificação Econômica Brasil utilizados pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Como também a realização de estudos longitudinais para observar melhor as relações de causa e efeito entre DP e DTM e enriquecer a discussão sobre o tema.

## CONCLUSÃO

Nesse estudo observou-se que os preditores associados com a disfunção temporomandibular em pessoas com doença de Parkinson foram: Dor, Estalido, Crepitação, Mordida desconfortável/não habitual e Rigidez matinal. E destes verificou-se associação entre renda e estágio 1 da doença com os preditores apertamento/rangido noturno e zumbido nos ouvidos.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial de Saúde. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. Estados Unidos. 2015.
2. Collier TJ, Kanaan NM, Kordower JH. Aging and Parkinson's disease: different sides of the same coin? *Mov Disord.* 2017;32(7):983-90.
3. Baker DJ, Peterson RC. Cellular senescence in brain aging and neurodegenerative diseases: evidence and perspectives. *J Clin Invest.* 2018;128(4):1208-16.
4. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, Siegelbaum AS, Hudspeth AJ. Princípios da Neurociências. 5rd ed. São Paulo: AMGH; 2014.
5. Souza CF, Almeida HC, Souza JM, Costa PH, Silveira YSS, Bezerra JCL. A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor: uma revisão de literatura. *Rev Neurocienc.* 2011;19(4):718-23.
6. Nascimento ICB, Santos RCO, Guerreiro CF, Cista ACN, Camelier FWR. Avaliação postural em pessoas com doença de Parkinson. *RPF.* 2016;6(1):56-64.
7. Olmos SR, Kritz-Silverteins D, Halligan W, Silverstein ST. The effect of condyle fossa relationships on head posture. *Cranio.* 2005;23(1):48-52.
8. Yadav S, Yang Y, Dutra EH, Robinson JL, Wadhwa S. Temporomandibular joint disorders in the elderly and aging population. *J Am Geriatric Soc.* 2018;66(6):1213-7.
9. Wadhwa S, Kapila S. TMJ disorders: future innovations in diagnostics and therapeutics. *J Dent Educ.* 2008;72(8):930-47.
10. Faccio PF, Santos MAB, Silva TAM, Moretti EC, Coriolano MGWS, Lins CCSA. Factors associated with temporomandibular dysfunction in the elderly: an integrative literature review. *Rev. bras. geriatr. Gerontol.* 2019;22(1):1-11.
11. Silva TVA, Coriolano MGWS, Lins CCSA. Temporomandibular joint dysfunction in Parkinson's disease: an integrative literature review. *Rev. CEFAC.* 2017;19(5):702-11.

12. Cavalcanti MOA, Lima CCM, Lima JMC, Gomes I, Goldim JR. Prevalência da disfunção temporomandibular em idosos não institucionalizados. *Estud. Interdiscipl. Envelhec.* 2015;20(2):551-6.
13. Martins RJ, Garcia AR, Garbin CAS, Sundefeld MLMM. Association between economic class and stress in temporomandibular joint dysfunction. *Rev Bras Epidemiol.* 2007;10(2):215-22.
14. Chaves TC, Oliveira AS, Grossi DB. Main instruments for assessing temporomandibular disorders, part II: diagnostic criteria; a contribution to clinicians and researchers. *Fisioter. Pesqui.* 2008;15(1):101-6.
15. Gonçalves DG, Gama MCS, Rizzatti-Barbosa CM, Pereira Jr FJ. Critérios de diagnóstico para desordens temporomandibulares: Protocolo Clínico e Instrumentos de Avaliação Brazilian Portuguese. *International Network for orofacial Pain and Related Disorders Methodology.* 2020. Disponível em: <https://ubwp.buffalo.edu/rdc-tmdinternational/tmd-assessmentdiagnosis/dc-tmd/dc-tmd-translations/>.
16. Silva TVA, Sobral AV, Silva RM, Almeida VLS, Coriolano MGWS, Lins CCSA. Pain, click and crepitation as factors associated with temporomandibular dysfunction in Parkinson's disease. *Br J Pain.* 2018;1(3):248-54.
17. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. The Mini-Mental State Examination in an outpatient population: influence of literacy. *Arq. Neuropsiquiatr.* 1994;52(1):1-7.
18. Lucena LBS, Kosminky M, Costa LJ, Góes PSA. Validation of the Portuguese version of the RDC/ TMD Axis II questionnaire. *Braz Oral Res.* 2006;20(4):312-7.
19. Sousa MR, Ribeiro ALP. Systematic review and meta-analysis of diagnostic and prognostic studies: a tutorial. *Arq Bras Cardiol.* 2009;92(3):241-51.
20. Perroca MG, Gaidzinski RR. Assessing the interrater reliability of an instrument for classifying patients - kappa quotient. *Rev Esc Enferm.* 2003;37(1):72-80.
21. Elbaz A, Carcailloun L, Kab S, Moisan F. Epidemiology of Parkinson's disease. *Revue Neurologique.* 2016;172(1):14-26.
22. Robinson JL, Johnson PM, Kister K, Yin MT, Chen J, Wadhwa S. Estrogen signaling impacts temporomandibular joint and periodontal disease pathology. *Odontology.* 2020;108(2):153-65.
23. Silva RM, Santos VL, Silva TVA, Lins CCSA. Prevalence of temporomandibular joint disorder in people with Parkinson's disease in a public university hospital. *Rev. CEFAC.* 2019;21(3):e17618.
24. Martins NIM, Asano NMJ, Lins CCSA, Coriolano MGWS. Demographic and clinical variables as differentiating predictors of cognitive disorders in Parkinson's disease. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2019;22(1):e180141.
25. Czernaik CM, Muniz FWMG, Colussi PRG, Rosing CK, Colussi EL. Association between temporomandibular disorder symptoms and demographic, dental and behavioral factors in the elderly: a population-based cross-sectional study. *Br J Pain.* 2018;1(3):223-30.
26. Fernandes I, Filho ASA. Estudo clínico-epidemiológico de pacientes com doença de Parkinson em Salvador-Bahia. *Rev. Bras. neurol. Psiquiatr.* 2018;22(1):45-59.
27. Sampaio NM, Oliveira MC, Ortega AO, Santos LB, Alves TDB. Temporomandibular disorder in elderly individuals: the influence of institutionalization and sociodemographic factors. *CoDAS.* 2017;29(2):e20160114.
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(1):27-32.
29. Chen Y-Y, Fan H-C, Tung M-C, Chang Y-K. The association between Parkinson's disease and temporomandibular disorder. *PLoS One.* 2019;14(6):e0217763.
30. Fehrenbach J, Silva BSG, Brondani LP. A associação da disfunção temporomandibular à dor orofacial e cefaleia. *JOI.* 2018;7(2):69-78.
31. Faccio PF, Tavares RB, Asano NMJ, Asano AGC, Coriolano MGWS, Lins CCSA. Chronic pain and depression as factors associated with temporomandibular dysfunction in older adults with Parkinson's disease. *Rev. CEFAC.* 2020;22(4):e7719.
32. Trize DM, Calabria MP, Franzolin SO, Cunha CO, Marta SN. Is quality of life affected by temporomandibular disorders? *Einstein.* 2018;16(4):1-6.
33. Motta LJ, Silva PFC, Godoy CHL, Bortoletto CC, Garcia PRAG, Silva FC et al. Assessment of temporomandibular joint sounds in children with bruxism. *Rev. CEFAC.* 2015;17(1):111-5.

34. Chatzopoulos GS, Sanchez M, Cisneiros A, Wolff LF. Prevalence of temporomandibular symptoms and parafunctional habits in a university dental clinic and association with gender, age, and missing teeth. *CRANIO*. 2017;37(3):159-67.
35. Iodice G, Cimino R, Vollaro S, Lobbezoo F, Michelotti A. Prevalence of temporomandibular disorder pain, jaw noises and oral behaviours in an adult Italian population sample. *J Oral Rehabil*. 2019;46(8):691-8.
36. Steidl EMS, Ziegler JR, Ferreira FV. Doença de Parkinson: revisão bibliográfica. *Disc. Scientia*. 2007;8(1):115-29.
37. Bento FAM, Diaféria GLA, Fonoff ET, Padovani MMP, Behlau M. Effect of overarticulation technique in voice and speech os individuals with Parkinson's disease with deep brain stimulation. *Audiol., Commum. Res*. 2019;24:e2008.
38. Bortolletto PPB, Moreira APSM, Madureira PR. Analyses parafunctional habits and association with Temporomandibular Disorder. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2013;67(3):216-21.
39. Mottaghi A, Menéndez-Díaz I, Cobo JL, González-Serrano J, Cobo T. Is there a higher prevalence of tinnitus in patients with temporomandibular disorders? A systematic review and meta- analysis. *J Oral Rehabil*. 2019;46(1):76-86.
40. Dermikol N, Dermikol M, Usumez A, Sari F, Akcaboy C. The potential etiologic factors influencing tinnitus intensity in patients with temporomandibular disorder. *Cranio*. 2018;36(6):360-5.