



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA- UnB  
FACULDADE DE CEILÂNDIA- FCE  
GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

VERÔNICA FERNANDES RAMOS

**FUNÇÃO MASTIGÓRIA EM IDOSOS COMPARADA A ADULTOS JOVENS**

BRASÍLIA-DF

2018



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA- UnB  
FACULDADE DE CEILÂNDIA- FCE  
GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

VERÔNICA FERNANDES RAMOS

## **FUNÇÃO MASTIGÓRIA EM IDOSOS COMPARADA A ADULTOS JOVENS**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Fonoaudiologia, na Universidade de Brasília-FCE, sob orientação da Professora Doutora Melissa Nara de Carvalho Picinato-Pirola.

BRASÍLIA-DF

2018

VERÔNICA FERNANDES RAMOS

**FUNÇÃO MASTIGÓRIA EM IDOSOS COMPARADA A ADULTOS JOVENS**

***MASTICATORY FUNCTION ON ELDERLY COMPARED TO YOUNG ADULTS***

Data da defesa: 04 de Julho de 2018

Resultado: aprovado.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Melissa Nara de Carvalho Picinato-Pirola  
Universidade de Brasília - Faculdade de Ceilândia  
Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laura Davison Mangilli Toni  
Universidade de Brasília - Faculdade de Ceilândia  
Avaliadora

BRASÍLIA-DF

2018

## SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....	5
1.1 PREFÁCIO.....	5
CAPÍTULO 2.....	7
2.1 APRESENTAÇÃO DO MANUSCRITO .....	7
2.2 RESUMO.....	9
2.3 ABSTRACT .....	10
2.4 INTRODUÇÃO.....	11
2.5 MATERIAIS E MÉTODOS .....	12
2.5.1 AMOSTRA DE ESTUDO E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	12
2.5.2 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO .....	13
2.5.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	15
2.6 RESULTADOS.....	15
2.7 DISCUSSÃO.....	18
2.8 CONCLUSÃO .....	21
2.9 CONFORMIDADE COM OS PADRÕES ÉTICOS .....	21
2.9.1 CONFLITOS DE INTERESSE .....	21
2.9.2 DECLARAÇÃO DE DIREITO HUMANO E ANIMAL .....	21
2.9.3 INFORMAÇÃO DE CONSENTIMENTO .....	22
2.10 REFERÊNCIAS.....	22
3 TABELAS/GRÁFICOS/FIGURAS .....	27
4 ANEXOS .....	38
4.1 APÊNDICE A .....	38
4.2 APÊNDICE B .....	40
4.3 APÊNDICE C.....	41

4.4 ANEXO A .....	42
4.5 ANEXO B .....	46
4.6 ANEXO C .....	62

## **CAPÍTULO 1**

### **1.1 PREFÁCIO**

Escolhi Fonoaudiologia sem entender o quão grande e linda é essa ciência. Quando passei no vestibular ainda estava cursando o 3º ano do Ensino médio e após iniciar o meu primeiro semestre, aos 16 anos, fui conhecendo melhor cada campo de atuação e, mesmo tão jovem, pude perceber que não se trata apenas de uma profissão, mas sim de cuidar do outro e promover o bem estar e a saúde de cada paciente, desde recém-nascidos até idosos. É uma mistura de sentimentos, ao mesmo tempo que devemos aprender a ter amor e cuidado pelo próximo, também devemos aprender a ser fortes e manter postura profissional diante de um paciente e uma equipe multidisciplinar.

Ter passado esses 4 anos cursando Fonoaudiologia foi gratificante em vários aspectos. Conheci pessoas maravilhosas, que desejo levar comigo para sempre e tive a honra de ser aluna de pessoas que são referência dentro da Fonoaudiologia. Cresci pessoalmente e profissionalmente e irei levar todo esse conhecimento e aprendizado para sempre comigo.

A área de Motricidade Orofacial é uma das que mais gosto dentro a Fonoaudiologia e desenvolver esse trabalho foi uma realização. O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de melhor caracterizar a mastigação em idosos residentes no Distrito Federal e trata-se de um grande estudo, iniciado há dois anos, após eu conversar com a Profª Melissa para iniciarmos algum projeto de pesquisa. Foram avaliadas 50 pessoas e muitos dados além dos que estão apresentados nesse estudo foram obtidos, por isso, é um grande estudo e deve continuar sendo realizado para que os idosos possam ser caracterizados em relação a todas as funções estomatognáticas, não restringindo-se apenas à mastigação.

Grandes foram as dificuldades e empecilhos, como, por exemplo, a necessidade de recrutar participantes que se enquadrassem dentro de todos os critérios de inclusão e que estivessem dispostos a participar do estudo. Ao término da coleta de dados muitos dados deveriam ser analisados e tabulados, fator que demandou muito tempo de dedicação.

No início do projeto eu não imaginava que esse estudo seria tão grande e que seria tão trabalhoso. Contudo, nessa etapa, sinto grande satisfação com o que foi

realizado e, apesar de todas as dificuldades, foram encontrados resultados significantes e de grande relevância.

Agradeço aos idosos da Universidade da Maturidade que se voluntariaram a participar e formaram a grande maioria da amostra de idosos do presente estudo.

Agradeço a todos os estudantes que formaram o grupo controle.

Agradeço ao meu amigo Anderson Francisco Silva, pois fomos parceiros durante a coleta dos dados e todo o desenvolvimento do trabalho. É uma pessoa que desejo levar comigo para sempre.

Agradeço a toda a minha família pelo apoio, em especial à minha mãe Neuza Ramos, minha irmã Júlia Ramos e ao meu amor Felipe Bueno.

Agradeço a todos os meus amigos que me acompanharam durante toda essa trajetória, em especial a Mara Fernanda Oliveira, Julianna Carvalho e Paula Moreth.

Agradeço a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laura Davison Mangilli Toni, pois foi com ela que desenvolvi meu primeiro projeto de pesquisa e aprendi bastante. Para mim é uma honra ela estar compondo a banca examinadora do presente trabalho.

Agradeço em especial à minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Melissa Nara de Carvalho Picinato-Pirola, pela ajuda e esclarecimentos durante todo o desenvolvimento do trabalho, desde início do projeto até o presente momento.

Agradeço a Deus, por ter me dado força para chegar até aqui e por cada bênção.

Ao final desse Trabalho de Conclusão de Curso sinto grande alegria por estar concluindo uma grande etapa da minha vida e agradeço a todos os professores, pois todos são responsáveis por eu ter chegado até aqui.

## **CAPÍTULO 2**

### **2.1 APRESENTAÇÃO DO MANUSCRITO**

#### **FUNÇÃO MASTIGÓRIA EM IDOSOS COMPARADA A ADULTOS JOVENS**

#### ***MASTICATORY FUNCTION ON ELDERLY COMPARED TO YOUNG ADULTS***

Verônica Fernandes Ramos

Graduanda do curso de Fonoaudiologia pela Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília.

Anderson Francisco Silva

Graduando do curso de Fonoaudiologia pela Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília.

Melissa Nara de Carvalho Picinato-Pirola

Professora Adjunta do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília.

Departamento onde o trabalho foi realizado: Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília.

Autor responsável: Profa. Dra. Melissa Nara de Carvalho Picinato-Pirola.

Endereço: Faculdade de Ceilândia. Campus Universitário - Centro Metropolitano, Ceilândia Sul, Brasília-DF. CEP 72220-275.

Telefone: 55 61 3107-8440.



E-mail: melissapicinato@yahoo.com.br

Conflitos de interesse: não há.

Fonte financiadora: não há.

Autoria:

1. Concepção e delineamento do estudo: autores MNCPP.
2. Coleta, tabulação, análise e interpretação dos dados: autores VFR, AFS e MNCPP.
3. Redação e revisão do artigo: autores VFR, AFS e MNCPP.
4. Aprovação final da versão a ser publicada: autor MNCPP

## **FUNÇÃO MASTIGÓRIA EM IDOSOS COMPARADA A ADULTOS JOVENS**

### ***MASTICATORY FUNCTION ON ELDERLY COMPARED TO YOUNG ADULTS***

#### **2.2 RESUMO**

*Introdução:* O desempenho da função mastigatória em idosos tende a ser reduzido devido ausências dentárias, redução do tônus e força muscular; e incoordenação da musculatura orofacial. *Objetivo:* Caracterizar a função mastigatória de idosos e realizar a comparação entre quantidade total de tempo, golpes mastigatórios e escore total da mastigação entre os idosos, grupo experimental (GI), e adultos jovens, grupo controle (GC). *Metodologia:* Participaram 50 indivíduos, sendo 25 pertencentes ao GI (idade média de 66 anos) e 25 ao GC (idade média de 22 anos). A avaliação da mastigação foi realizada por meio da filmagem padronizada da mastigação habitual de um biscoito maisena. Foi verificado e comparado entre GC e GI o tipo mastigatório (bilateral alternado, bilateral simultâneo, unilateral preferencial grau 1 e grau 2, crônica e anterior), o escore mastigatório, o total do tempo mastigatório e o número total de golpes mastigatórios. O escore mastigatório foi definido por meio do tipo mastigatório e outros sinal de alteração. O tempo mastigatório foi verificado utilizando um cronômetro e o total de golpes mastigatórios foi definido por meio da análise dos movimentos de abertura e fechamento da mandíbula para triturar o alimento. *Resultados:* O padrão mastigatório predominante no GC foi a mastigação bilateral alternada (52%), enquanto que no GI predomina a mastigação bilateral simultânea (48%). O uso de prótese dentária teve influência significativa no escore total da mastigação; o GI apresentou maior tempo mastigatório e maior quantidade de golpes mastigatórios, contudo, o escore total da mastigação foi menor para este grupo. *Conclusão:* O uso de prótese dentária apresenta influência significativa na função mastigatória. Quando comparados aos jovens, idosos apresentam maior quantidade de tempo e golpes mastigatórios e menor escore total da mastigação.

**Palavras-chave:** Envelhecimento, Mastigação, Próteses Dentárias, Sistema Estomatognático

### 2.3 ABSTRACT

*Background:* The teeth absences, muscle strength's reduction and incoordination of orofacial musculature reduce the elderly's masticatory function performance. *Aims:* To characterize the elderly's masticatory function and compare the masticatory score, the total of chewing time and chewing strokes between the elderly, experimental group (GI), and young people, control group (GC). *Methods:* Participated 50 people, 25 belonging to GI (middle age 66 years) and 25 to the GC (middle age 22 years). The masticatory function was evaluated using a standard filming of the usual chewing of a maisena cookie. The masticatory type (bilateral alternate, bilateral simultaneous, unilateral preference grade 1 and grade 2, unilateral chronic and anterior), the masticatory score, the total of chewing time and chewing strokes were verified and compered between GI and GC The masticatory score was defined by the chewing type and other signs of alteration. Chewing time was verified using a stopwatch and chewing strokes were defined by the analysis of opening and closing jaw's movements to chew the food. *Results:* The predominant masticatory type in GC was the bilateral alternate (52%), while in GI was the bilateral simultaneous (48%); only dental prosthesis had significant influence in the masticatory score; the GI presented more chewing time and chewing strokes than the GC, however, the masticatory score was lower. *Conclusion:* Dental prosthesis has significant influence on masticatory function. When compared to young, the elderly have higher quantity of chewing time and chewing strokes and the masticatory score is lower.

**Key-words:** Aging, Mastication, Dental Prosthesis, Stomatognathic System

## 2.4 INTRODUÇÃO

Os sistemas do corpo humano sofrem diversas alterações decorrentes do envelhecimento normal, incluindo o sistema estomatognático [1]. As estruturas orofaciais sofrem alterações quanto à mobilidade e tônus muscular, fazendo-se necessárias adaptações das funções estomatognáticas, dentre elas a mastigação [2].

Os idosos realizam maior quantidade de ciclos mastigatórios e demoram mais tempo para mastigar, acarretando redução do desempenho mastigatório [3]. Esses indivíduos realizam adaptações da função mastigatória a fim de amenizar os prejuízos decorrentes do envelhecimento [2], como a preferência por alimentos macios [1, 2, 4, 5, 6] e a instalação de um padrão de mastigação bilateral simultâneo, devido a redução do tônus, incoordenação dos músculos mastigatórios [4], perda de dentes naturais e má adaptação das próteses dentárias [2].

Idosos tendem a apresentar ausências dentárias, pois quanto maior a idade, menor a quantidade de dentes naturais [6]. Contudo, alguns idosos com dentes ausentes fazem uso de próteses dentárias [2, 4, 5, 6], sendo importante considerar que a saúde dos dentes remanescentes contribuem de forma positiva para a função mastigatória, pois dentes naturais saudáveis reduzem o impacto do envelhecimento na mastigação [7, 8].

Considerando que atualmente objetiva-se priorizar a preservação dos dentes naturais é importante que sejam realizados programas com o objetivo de estimular e orientar quanto a preservação dos elementos dentários [9].

Após a reabilitação protética, é possível observar melhora no desempenho mastigatório, diminuição do tempo e ciclos mastigatórios e menor recusa de alimentos [10]. Indivíduos que utilizam prótese parcial removível apresentam satisfação em relação à retenção e adaptação da prótese dentária, conforto e melhor desempenho da função mastigatória [11]. Essas vantagens também podem ser observadas em indivíduos que utilizam implante dentário, além de também apresentarem satisfação em relação a fatores associados à estética da prótese e higiene bucal [12]. No entanto, independente do tipo de prótese, é importante sua renovação e manutenção periódica, a fim de melhorar o desempenho das funções estomatognáticas, saúde oral e o conforto do indivíduo [13].

Com a realização do presente estudo, foi possível analisar as principais características da função mastigatória de idosos e os fatores que a influenciam, a fim de conhecer melhor a saúde dessa população. Entende-se que o envelhecimento acarreta diversas alterações e é de suma importância analisar esse tema e chegar a

reais conclusões, para que medidas de prevenção e intervenção possam ser tomadas e para oferecer melhor qualidade de vida durante o envelhecimento.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a função mastigatória de idosos e comparar o tempo mastigatório, o número de golpes mastigatórios e a função mastigatória entre idosos e adultos jovens.

## **2.5 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.5.1 Amostra de estudo e critérios de inclusão e exclusão**

Trata-se de um estudo observacional, transversal, analítico. Para a definição da amostra, foi realizado o cálculo amostral, sendo que foi estimado 25 participantes no grupo controle (GC) e 25 no grupo experimental (GI), considerando o erro amostral de 5% e intervalo de confiança de 95%, o que resultou em uma amostra de 24 indivíduos em cada grupo.

Foram recrutados a participar do estudo um total de 90 indivíduos, porém 50 indivíduos enquadraram-se nos critérios de inclusão e aceitaram participar do estudo, sendo estes 25 do GI, 13 mulheres e 12 homens, com idade média de 66,64 anos e 25 do GC, 13 mulheres e 12 homens, com média de idade de 22,1 anos.

Para o GI foram adotados como critérios de inclusão indivíduos com idade a partir de 60 anos, independente de apresentar ausências dentárias e/ou fazer uso de próteses dentárias parciais ou totais, assim como implantes dentários. Para a composição do GC foram utilizados como critérios de inclusão indivíduos com idade entre 18 e 36 anos; sem ausências dentárias (com exceção aos terceiros molares); Classe I conforme classificação de Angle, avaliados por meio da análise da relação entre o primeiro molar mandibular e primeiro molar maxilar, considerando o eixo sagital [14]; sem alterações nas estruturas faciais ou oclusão dentária; e sem queixas de sinais ou sintomas de disfunção na articulação temporomandibular.

Para ambos os grupos foram excluídos do estudo indivíduos que possuíam distúrbios motores, dificuldades intelectuais, alterações neurológicas, que apresentassem dores de dente ou dor orofacial; e que passaram por algum procedimento cirúrgico ou sofreram algum trauma na região de cabeça e pescoço. Esses dados foram verificados por meio de avaliação observacional e durante a anamnese, por meio de relatos dos participantes.

## 2.5.2 Procedimentos de Avaliação

A coleta dos dados foi realizada no Laboratório de Comunicação Humana e Funções Orofaciais do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia – UnB.

No primeiro momento, foi realizada uma anamnese por meio de um questionário semiestruturado aplicado pelos pesquisadores, a fim de verificar se o indivíduo se enquadrava nos critérios de inclusão ou exclusão e para a caracterização da amostra. Nesse momento, os participantes também deveriam classificar a própria função mastigatória em uma escala de 1 a 10 pontos, sendo que quanto maior a nota atribuída, melhor a classificação.

Foi aplicada a Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) [15] apenas no GI, por se tratar de uma escala padronizada para a população idosa. Foi verificado o grau de independência dos idosos, podendo ser classificados como totalmente dependentes, dependência grave, dependência moderada, dependência leve e independência, definidas conforme somatória dos escores correspondentes às respostas dos idosos. Para verificar o estado nutricional dos participantes foi realizado o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) ( $IMC = \text{peso(kg)} / \text{altura(m)}^2$ ). Para o cálculo do IMC, foram coletados dados referentes ao peso e estatura, conforme relato do próprio participante. Foi considerado eutrofia, o valor de IMC de 18,7 a  $< 25 \text{ kg/m}^2$  [16].

A quantidade de dentes ausentes no GI foi verificada por meio da contagem dos elementos dentários. Foi considerada como ausência dentária a quantidade de dentes ausentes sem a reabilitação protética. O tipo da prótese dentária, quando presente, também foi observado. Para verificar se a prótese estava mal adaptada, foi perguntado aos participantes se a prótese machucava e/ou se havia descolamento da prótese, conforme a percepção do idoso. Durante a avaliação da função mastigatória também foi observado se havia deslocamento da prótese, por meio da postura e contração dos músculos faciais e percepção de dificuldades para mastigar.

Durante a avaliação, os participantes permaneceram sentados em uma cadeira com encosto e com os pés apoiados no chão. Foram filmados por meio de um smartphone modelo iPhone 7 (Apple, California, EUA), tela de 4,7” e câmera de 12 MP. O dispositivo foi posicionado à frente do indivíduo sobre um tripé, sendo adotada como padronização a distância de 1 metro entre a lente do celular e o participante. A altura do tripé foi ajustada de forma a focalizar toda a face, pescoço e ombros do indivíduo.

Para a avaliação da função mastigatória foram utilizados o Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores para Idosos (AMIOFE-I) [17] para o GI. Para o GC

foi utilizado o Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores Expandido (AMIOFE-E) [18]. Cada participante foi orientado realizar a mastigação habitual livre de um biscoito Maizena® (Marilan, Marília, São Paulo, Brasil). Por meio do AMIOFE-E, aplicado no GC, foi observado o tipo de incisão do alimento (morde com incisivos, caninos, pré-molares ou molares); o tipo mastigatório, determinado por meio da contagem dos golpes mastigatórios que ocorriam em cada lado (direito, esquerdo, simultâneo ou anterior), conforme classificação descrita na tabela 1; e outros comportamentos e sinais de alteração, considerando movimentação de cabeça ou outras partes do corpo, postura alterada e escape de alimento. O escore máximo do protocolo na avaliação da mastigação apresentou o total de 20 pontos.

No GI, avaliado por meio do AMIOFE-I, foi observado o tipo mastigatório, conforme apresentado na tabela 1. O tipo mastigatório foi classificado conforme a presença ou ausência de deslocamento de prótese: para idosos com deslocamento de prótese a mastigação bilateral simultânea apresentava o maior escore (escore 8); para idosos sem deslocamento de prótese o maior escore foi 10, sendo este atribuído para os idosos que apresentavam mastigação bilateral simultânea ou bilateral alternada. Outros comportamentos e sinais de alteração também foram avaliados, como movimentação de cabeça ou outras partes do corpo, contração exagerada da musculatura facial, postura alterada e escape de alimento. O escore máximo do protocolo na avaliação da mastigação apresentou o total de 18 pontos.

O escore total da mastigação entre os grupos foi comparado utilizando o escore máximo que poderia ser alcançado na aplicação do protocolo de avaliação. Devido o escore máximo do GI consistir em 18 pontos e do GC em 20 pontos, para que fosse possível realizar a comparação da média do escore obtido foi considerado o escore máximo como 100% e foi comparada a média da porcentagem do escore alcançada pelo GC e pelo GI.

Tanto para o GI, como para o GC foi realizada a avaliação do tempo mastigatório durante análise do vídeo, com o auxílio do cronômetro do mesmo dispositivo utilizado para a gravação dos vídeos. O cronômetro foi iniciado no momento em que o alimento foi colocado na boca e finalizado após a última deglutição. Para determinar o tempo total, foi somada a quantidade de segundos obtida em cada porção do alimento, sendo excluídos os intervalos entre a última deglutição e a próxima mordida no biscoito. A quantidade de golpes mastigatórios foi verificada por meio da análise do vídeo, ou seja, foi observado cada momento em que ocorriam movimentos de abertura e fechamento da mandíbula para triturar o alimento. Ao final, foi somada a quantidade

de golpes realizados em cada porção do alimento, para que fosse possível obter o total de golpes mastigatórios.

<inserir tabela 1>

### **2.5.3 Análise Estatística**

As análises estatísticas descritivas foram calculadas para todas as variáveis e foram expressas em frequência e porcentagem para as variáveis categóricas e em média, mediana e desvio padrão para as variáveis numéricas.

Para verificar a influência do gênero, idade, uso de prótese, tempo e número de golpes mastigatórios no escore total da mastigação de idosos foi utilizado o modelo de regressão linear múltiplo [19]. Para comparar o total do tempo, golpes mastigatórios e escore total mastigatório entre GI e GC foi utilizado o teste não paramétrico Mann-Whitney [20].

Para a análise estatística, foi utilizado o programa SAS 9.2. [21] e os gráficos apresentados em Box Plot foram feitos com o auxílio do software R [22]. Para o presente estudo foi considerado o nível de significância de 5%.

## **2.6 RESULTADOS**

A descrição dos dados sociodemográficos estão apresentados no Gráfico 1. Dentre a população de idosos estudada 44% possuem ensino médio completo, 60% são aposentados e 44% são casados. Após a aplicação da Escala de AIVD foi possível observar que 16% do GI apresentam dependência leve e 84% são independentes. Na amostra do estudo nenhum idoso se enquadrava como totalmente dependente, dependência grave e dependência moderada, conforme caracterização proposta pela escala.

<inserir gráfico 1>



A tabela 2 demonstra a descrição das variáveis quanto à idade, autoavaliação da mastigação, escore total da mastigação, quantidade de porções que o alimento foi dividido durante a avaliação para ser mastigado e posteriormente deglutido, tempo total mastigatório, quantidade total de golpes mastigatórios e o percentual alcançado do escore total mastigatório. Também foi realizada a comparação do escore total da mastigação entre idosos que utilizam prótese dentária e os que não utilizam. Conforme apresentado na tabela 2, foi observado que idosos dividem o alimento em maior quantidade de porções e a autoavaliação da mastigação dos idosos tende a ser reduzida comparada ao GC. Também foi encontrado que idosos que utilizam prótese dentária possuem maior escore mastigatório, quando comparados aos que não a utilizam. É importante considerar que no presente estudo todos os indivíduos que não utilizam prótese dentária apresentam perdas dentárias.

**<inserir tabela 2>**

Observou-se que com o aumento da idade há a presença de dificuldades mastigatórias, preferência por alimentos macios e o tempo de mastigação será maior do que o habitual, conforme relatos dos próprios participantes durante a anamnese (Tabela 3).

**<inserir tabela 3>**

Em relação a quantidade de elementos dentários, um total de 64% do GI possuem ausências dentárias, sendo a média de 2,8 dentes ausentes, com o mínimo de 1 e o máximo de 11 dentes ausentes. Nenhum idoso apresentava ausência dentária total sem apresentar algum tipo de reabilitação protética e 36% dos idosos não possuem nenhum elemento dentário ausente, pois utilizam prótese dentária para suprir todos os dentes ausentes.

O uso de prótese dentária esteve presente em 88% do GI, sendo que o tipo de reabilitação protética mais utilizada pelo GI foi o implante dentário (40%). A maior parte (68,2%) iniciou o uso há mais de 5 anos e 8% possuem próteses mal adaptadas.

Mesmo com o uso de prótese, 52% do GI ainda apresentam dentes ausentes. Contudo, 12% não utilizam prótese dentária e todos estes apresentam ausências dentárias (Tabela 4).

**<inserir tabela 4>**

Os resultados da avaliação da mastigação utilizando os protocolos AMIOFE-E e AMIOFE-I estão apresentados na tabela 5. Foi possível observar que no GC o padrão mastigatório predominante foi a mastigação bilateral alternada (52%), enquanto que no GI predomina a mastigação bilateral simultânea (48%). Idosos com deslocamento de prótese possuem mastigação bilateral simultânea como tipo mastigatório e todos os participantes do GI (100%) apresentaram tensão da musculatura facial durante a mastigação.

**<inserir tabela 5>**

A tabela 6 demonstra a influência do gênero, idade, uso de próteses dentárias, total de tempo e de golpes mastigatórios no escore total da mastigação alcançado pelo GI. Verificou-se que o uso de prótese dentária influenciou no escore total da mastigação, ou seja, os idosos que utilizam próteses apresentaram maiores médias de escores da mastigação, conforme apresentado na tabela 2.

**<inserir tabela 6>**

Na comparação do total de tempo mastigatório, golpes mastigatórios e da porcentagem do total possível do escore da mastigação foi encontrada diferença significativa, sendo que o GI apresentou maior quantidade de golpes mastigatórios e

maior tempo de mastigação em relação ao GC, contudo, o percentual do escore total da mastigação para esse grupo foi menor (tabela 7; figura 1).

<inserir tabela 7>

<inserir figura 1>

## 2.7 DISCUSSÃO

O presente estudo favoreceu o entendimento de aspectos físicos e anatomofisiológicos de idosos. Foi aplicada a Escala de AIVD com o objetivo de verificar o grau de independência da população estudada e foi encontrado que apenas 16% do GI apresentaram dependência leve. Esse achado corrobora ao estudo de Zunzunegui et al. [23], que demonstrou que conforme o aumento da idade maiores dificuldades para realização das atividades de vida diária tendem a aparecer. Contudo, dependência moderada a severa estão presentes em idosos com idade acima de 90 anos. Neste estudo, a média de idade do GI foi 66,64 anos, dessa forma, é possível entender a presença apenas de dependência leve na população estudada, pois trata-se de indivíduos mais jovens e sem debilitações físicas e psíquicas.

Foram avaliados aspectos relacionados à consistência alimentar de preferência dos idosos e dificuldades mastigatórias, conforme relato dos participantes. Foi observado que 24% do GI relataram dificuldade para realizar a função de mastigação e tendem a preferir alimentos de consistência macia. Esse achado também foi encontrado em outros estudos [2, 6], atribuindo tais modificações a má conservação dentária [6], redução do tônus, incoordenação muscular e perdas dentárias [2]. Para o GC não houve relatos em relação a essas alterações, podendo ser observado que devido a redução de tônus muscular e ausências dentárias, idosos realizam adaptações da função mastigatória, como a preferência por alimentos macios.

O padrão de mastigação bilateral simultânea esteve presente na maior parte do GI, enquanto que no GC houve predominância da mastigação bilateral alternada. Esse achado demonstra que idosos realizam adaptações da função mastigatória por meio de movimentos verticais da mandíbula, estando em conformidade com outros estudos [2, 4]. Essas adaptações podem estar associadas à redução da tonicidade dos músculos mastigatórios, ausências dentárias, má adaptação das próteses dentárias e

preferência por consistências macias [24], sendo que neste estudo, observou-se que muitos dos idosos avaliados apresentaram uso de próteses dentárias, assim como preferência por consistências macias.

Os idosos pertencentes ao GI apresentaram média da autoavaliação da função mastigatória inferior a do GC. Dado semelhante foi encontrado em demais estudos, demonstrando que com o aumento da idade a média da nota atribuída a autoavaliação da mastigação tende a ser reduzida [25, 26].

Mais da metade (64%) da população estudada possui ausências dentárias. Esse dado corrobora aos achados de demais estudos [5, 24, 27], demonstrando que a quantidade de dentes naturais diminui conforme o envelhecimento [6]. Estudo realizado no Japão [28] demonstrou que idosos com maior quantidade de dentes naturais possuem melhor qualidade de vida, com menores taxas de mortalidade e maior expectativa de vida. O estudo de Ikebe et al. [29] demonstrou que os idosos participantes do estudo possuem maior quantidade de dentes naturais e menor prevalência de uso de próteses dentárias, porém tal pressuposto não foi observado neste estudo, sendo relevante para a população brasileira maiores cuidados com a saúde bucal, por meio da elaboração de programas de promoção e reabilitação oral [30].

Com o objetivo de suprir as ausências dentárias, muitos idosos realizam reabilitação protética. No presente estudo, 88% dos indivíduos utilizam prótese dentária, estando em conformidade com os achados da literatura [2, 4-6, 12, 24, 31, 32]. Implantes dentários são a forma de reabilitação protética mais utilizada pelo GI. Dados diferentes foram encontrados na literatura, sendo a prótese total removível a mais utilizada pelas populações estudadas [2, 33]. No entanto, implantes dentários possuem benefícios estéticos, funcionais [12] e proporcionam melhor desempenho da função mastigatória, devido a estabilidade durante mastigação, quando comparado a prótese total removível [34]. É importante considerar as melhoras funcionais decorrentes do uso de implantes e esse fato pode justificar a influência positiva do uso de prótese dentária na função mastigatória encontrada no presente estudo, sendo que idosos que realizaram reabilitação protética apresentam maior escore mastigatório em relação aos que não utilizam prótese dentária.

No presente estudo foi possível observar que apenas o uso de próteses dentárias apresentou influência positiva na mastigação, ou seja, o escore da mastigação foi maior em indivíduos que utilizam prótese dentária. Esse dado corrobora aos achados da literatura, confirmando que após a reabilitação protética há maior

desempenho mastigatório [10-12, 34]. Entretanto o estudo de Ayres et al. [35] encontrou que a reabilitação protética causa alterações no sistema estomatognático, com impacto na mastigação, pois são indivíduos com redução do tônus dos músculos faciais, comparando-se a indivíduos que não utilizam prótese dentária. Apenas 12% do GI não utilizam nenhum tipo de prótese dentária, porém, todos apresentam elementos dentários ausentes. É importante considerar que em indivíduos com grande quantidade de dentes ausentes a reabilitação protética irá aperfeiçoar a função mastigatória, pois uma maior quantidade de contatos oclusais posteriores irá favorecer a trituração dos alimentos [32].

Foi encontrado que o gênero e a idade não influenciaram significativamente o escore total da mastigação. Esse dado corrobora aos achados do estudo de Ikebe et al. [29], justificando que a somente idade não acarreta alterações mastigatórias, mas sim os impactos adjacentes ao envelhecimento, como as perda dentárias, por exemplo. Dessa forma, com uma boa conservação da saúde dentária pode-se manter melhor desempenho mastigatório.

Ao realizar a comparação com o GC, foi encontrado que o GI apresenta maior quantidade total de tempo e golpes mastigatórios, contudo, menor escore de mastigação. Esse aumento de tempo e golpes mastigatórios pode ser justificado pela redução do tônus e força dos músculos mastigatórios [3] e pelas ausências dentárias, pois a quantidade de contatos oclusais será reduzida e, conseqüentemente, será necessário realizar maior quantidade de golpes mastigatórios para triturar o alimento e o tempo mastigatório será maior [36]. Tendo em vista que 64% do GI apresentam ausências dentárias, pode-se justificar o aumento de tempo e golpes mastigatórios em idosos quando comparados aos jovens. Dessa forma, a redução da função mastigatória ocorre devido a essas alterações, sendo que a quantidade total de tempo e golpes mastigatórios não tem influência significativa no escore total da mastigação, conforme dados encontrados no presente estudo.

Estudo randomizado encontrou que apesar do aumento de golpes mastigatórios, a quantidade de alimento a ser ingerido pelos idosos não será alterada e esse é um fator importante para a manutenção do estado nutricional dos idosos [37]. Esse dado corrobora aos achados do presente estudo, pois mesmo com maior quantidade de tempo e golpes mastigatórios, a média do IMC do GI está dentro do padrão de normalidade para idosos.

A literatura mostra que após a reabilitação protética, há redução do tempo e golpes mastigatórios e melhor desempenho mastigatório [10]. Além disso, o estudo de

Van Kampen et al. [38] encontrou que após reabilitação com implantes dentários há melhor desempenho da função mastigatória e redução do tempo mastigatório e dos golpes mastigatórios. Tais achados confirmam dados encontrados no presente estudo, pois o uso de prótese teve influência positiva na função mastigatória e o implante dentário é utilizado por 40% do GI, podendo justificar o melhor desempenho mastigatório em idosos que realizaram reabilitação protética.

Segundo Lepley et al. [39], quanto menor for o tempo mastigatório e quanto menos golpes mastigatórios forem realizados, melhor será o desempenho da mastigação. Esse achado está em conformidade aos dados do presente estudo, justificando o fato do GI apresentar menor escore da mastigação e consequente maiores tempo e golpes mastigatórios quando comparados ao GC.

O presente estudo apresentou como empecilhos a dificuldade para encontrar indivíduos dispostos a participar da pesquisa e que se enquadrassem nos critérios de inclusão. Apesar dessa dificuldade, a quantidade de participantes do estudo foi suficiente para comprovar os achados, conforme demonstrado pelo cálculo amostral. Trata-se de um estudo que contribuiu para maior esclarecimento sobre as influências de variáveis na função mastigatória e alterações decorrentes do envelhecimento.

## **2.8 CONCLUSÃO**

A função mastigatória é influenciada pelo uso de próteses dentárias em indivíduos idosos. Foi observado maior tempo de mastigação, maior quantidade de golpes mastigatórios e menor escore mastigatório em idosos, quando comparados a adultos jovens.

## **CONFORMIDADE COM OS PADRÕES ÉTICOS**

**Conflitos de interesse:** os autores declaram que não há conflitos de interesse.

**Declaração de direito humano e animal:** Todos os procedimentos realizados em estudos envolvendo participantes humanos estavam de acordo com os padrões éticos do comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCE), conforme parecer número 2.380.411, e com a declaração de Helsinque de 1964 e suas posteriores alterações ou padrões éticos comparáveis.

**Informação de consentimento:** Todos os participantes que preencheram os critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## 2.9 REFERÊNCIAS

1. Jales MA, Cabral RR, Silva HJ, Cunha DA (2005) Characteristics of the stomatognathic system in the elderly: differences between public and private institutions. *Revista CEFAC* 7:178-187.
2. Oliveira BS, Delgado SE, Brescovici SM (2014) Changes of mastication and swallowing in the process of feeding institutionalized elderly. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 17: 575-587.  
<http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13065>
3. Zhu Y, Hollis JH (2015) Differences in chewing behaviors between healthy fully dentate young and older adults assessed by electromyographic recordings. *International journal of food sciences and nutrition* 66: 452-457.  
<https://doi.org/10.3109/09637486.2015.1038222>
4. Lima RMF, Amaral AKFJ, Aroucha EBL, Vasconcelos TMJ, Silva HJ, Cunha DA (2009) Chew, deglutition and speech adaptations in aged people at a long permanence institution. *Revista CEFAC* 11: 405-422.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462009000700017>
5. Rocha MAS, Lima ML (2010) Characterization of orofacial myofunctional disorders among institutionalized seniors. *Revista Geriatria & Gerontologia* 4: 21-26.
6. Kossoni A, Bellou O (2011) Eating habits in older people in Greece: The role of age, dental status and chewing difficulties. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 52: 197-201.  
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2010.03.017>
7. Hsu KJ, Yen YY, Lan SJ, Wu YM, Chen CM, Lee HE (2011) Relationship between remaining teeth and self-rated chewing ability among population aged 45 years or older in Kaohsiung City, Taiwan. *The Kaohsiung journal of medical sciences* 27: 457-465.
8. Gellacic AS, Doralice SCT, Antunes JLF, Narvai PC, Lebrão ML, Frazão P (2015) Factors associated with deterioration of self-rated chewing ability among adults aged 60 years and older over a 6-year period. *Geriatrics & Gerontology international* 16: 46-54.

- <https://doi.org/10.1111/ggi.12435>
9. Pita MS, Anchieta RB, Júnior MM, Archangelo CM, Silva EMM, Barbosa DB, Zuim PRJ (2017) Cares with the senior's buccal hygiene: orientations, materials and methods used. *Revista Uningá*, 22.
  10. VEYRUNE JL, Opé S, Nicolas E, Woda A, Hennequin M (2013) Changes in mastication after an immediate loading implantation with complete fixed rehabilitation. *Clinical oral investigations* 17: 1127-1134.  
<https://doi.org/10.1007/s00784-012-0787-0>
  11. Cosme DC, Baldisserotto SM, Fernandes EL, Rivaldo EG, Rosing CK, Shinkai RSA (2006) Functional evaluation of oral rehabilitation with removable partial dentures after five years. *Journal of applied oral science* 14: 111-116.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-77572006000200009>
  12. Kumar H, Chand P, Arora V, Singh SV, Mishra N, Alvi HA, Verma UP (2017) Comparison of Rehabilitating Missing Mandibular First Molars with Implant-or Tooth-Supported Prosthesis Using Masticatory Efficiency and Patient Satisfaction Outcomes. *Journal of Prosthodontics* 26: 376-380.  
<https://doi.org/10.1111/jopr.12399>
  13. Berteretche MV, Frot A, Woda A, Pereira B, Hennequin M (2015) Different types of antagonists modify the outcome of complete denture renewal. *International Journal of Prosthodontics* 28: 270-278.
  14. Orthlieb JD, Brocard D, Schittly J, Maniere-Ezvan A (2002) *Oclusão: Princípios práticos*. Porto Alegre, Brazil.
  15. Lawton MP, Brody EM (1969) Assesment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 9:179–185.
  16. Heiat A, Vaccarino V, Krumholz HM (2001) An evidence-based assessment of federal guidelines for overweight and obesity as they apply to elderly persons. *Archives of internal medicine* 161: 1194-1203.
  17. Felício CMD, Lima MDRF, Medeiros APM, Ferreira JTL (2017) Orofacial Myofunctional Evaluation Protocol for older people: validity, psychometric properties, and association with oral health and age. *CoDAS* 29.  
<http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20172017042>
  18. Felício CM, Folha GA, Ferreira CLP, Medeiros APM (2010) Expanded protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores: validity and reliability. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 74: 1230-1239.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2010.07.021>



19. Montgomery DC (2000) *Design and Analysis of Experiments*. John Wiley & Sons, Nova Iorque.
20. Conover WJ (1980) *Practical Nonparametric Statistics*. Wiley, New York.
21. Cary NC (2011) *The SAS system for Windows*. Release 9.2. SAS Inst.
22. Team RC (2017) *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
23. Zunzunegui MV, Nunez O, Durban M, de Yébenes MJG, Otero Á (2006). Decreasing prevalence of disability in activities of daily living, functional limitations and poor self-rated health: a 6-year follow-up study in Spain. *Aging clinical and experimental research* 18: 352-358.  
<https://doi.org/10.1007/BF03324830>
24. Baumgarten A, Schmidt JG, Rech RS, Hilgert JB, Goulart BNGD (2017) Dental status, oral prosthesis and chewing ability in an adult and elderly population in southern Brazil. *Clinics* 72: 681-685.  
[http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2017\(11\)06](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2017(11)06)
25. Cusson V, Caron C, Gaudreau P, Morais JA, Shatenstein B, Payette H (2015) Assessing older adults' masticatory efficiency. *Journal of the American Geriatrics Society* 63: 1192-1196.  
<https://doi.org/10.1111/jgs.13443>
26. Feizi A, Keshteli AH, Khazaei S, Adibi P (2016) A new insight into masticatory function and its determinants: a latent class analysis. *Community dentistry and oral epidemiology* 44: 46-52.  
<https://doi.org/10.1111/cdoe.12189>
27. de Almeida ST, Gentil BC, de Lima Nunes E (2012) Alterações miofuncionais orofaciais associadas ao processo de envelhecimento em um grupo de idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano* 9.  
<https://doi.org/10.5335/rbceh.2012.2416>
28. Matsuyama Y, Aida J, Watt RG, Tsuboya T, Koyama S, Sato Y, Kondo K, Osaka K (2017) Dental Status and Compression of Life Expectancy with Disability. *Journal of dental research* 96: 1006-1013.  
DOI: 10.1177/0022034517713166
29. Ikebe K, Matsuda KI, Kagawa R, Enoki K, Yoshida M, Maeda Y, Nokubi T (2011) Association of masticatory performance with age, gender, number of teeth, occlusal force and salivary flow in Japanese older adults: is ageing a risk factor for masticatory dysfunction? *Archives of oral biology* 56: 991-996.

- <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2011.03.019>
30. Costa AM, Guimarães MDCM, Pedrosa SDF, Nóbrega ODT, Bezerra ACB (2010) Oral health status of elderly women from the Brazilian Federal District. *Ciência & Saúde Coletiva* 15: 2207-2213.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000400035>
  31. Silva DNM, Couto EDAB, Becker HMG, Bicalho MAC (2017) Orofacial characteristics of functionally independent elders. *Codas* 29.  
<http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20172016240>
  32. Ikebe K, Matsuda KI, Kagawa R, Enoki K, Okada T, Yoshida M, Maeda Y (2012) Masticatory performance in older subjects with varying degrees of tooth loss. *Journal of dentistry* 40: 71-76.  
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2011.10.007>
  33. de Almeida Junior AP, Grden CRB, Lopes BG, Bordin D, Borges PKO (2017) Edentulism and factors associated with the need for use of upper and lower prosthesis among the elderly. *Espaço para a Saúde-Revista de Saúde Pública do Paraná* 18: 105-113.
  34. Kennedy K, Chacon G, McGlumphy E, Johnston W, Yilmaz B, Kennedy P (2012) Evaluation of patient experience and satisfaction with immediately loaded metal-acrylic resin implant-supported fixed complete prosthesis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 27: 1191-1198.
  35. Ayres A, Teixeira AR, Martins MD, Gonçalves AK, Olchik MR (2016) Analysis of the Stomatognathic System Functions in Aged Denture Wearers. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde* 20: 99-106.
  36. Lepley CR, Throckmorton GS, Ceen RF, Buschang PH (2011) Relative contributions of occlusion, maximum bite force, and chewing cycle kinematics to masticatory performance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 139: 606-613.  
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2009.07.025>
  37. Zhu Y, Hollis JH (2014) Chewing thoroughly reduces eating rate and postprandial food palatability but does not influence meal size in older adults. *Physiology & behavior* 123: 62-66.  
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2013.10.003>
  38. Van Kampen FMC, Van Der Bilt A, Cune MS, Fontijn-Tekamp FA, Bosman F (2004) Masticatory function with implant-supported overdentures. *Journal of dental research* 83: 708-711.

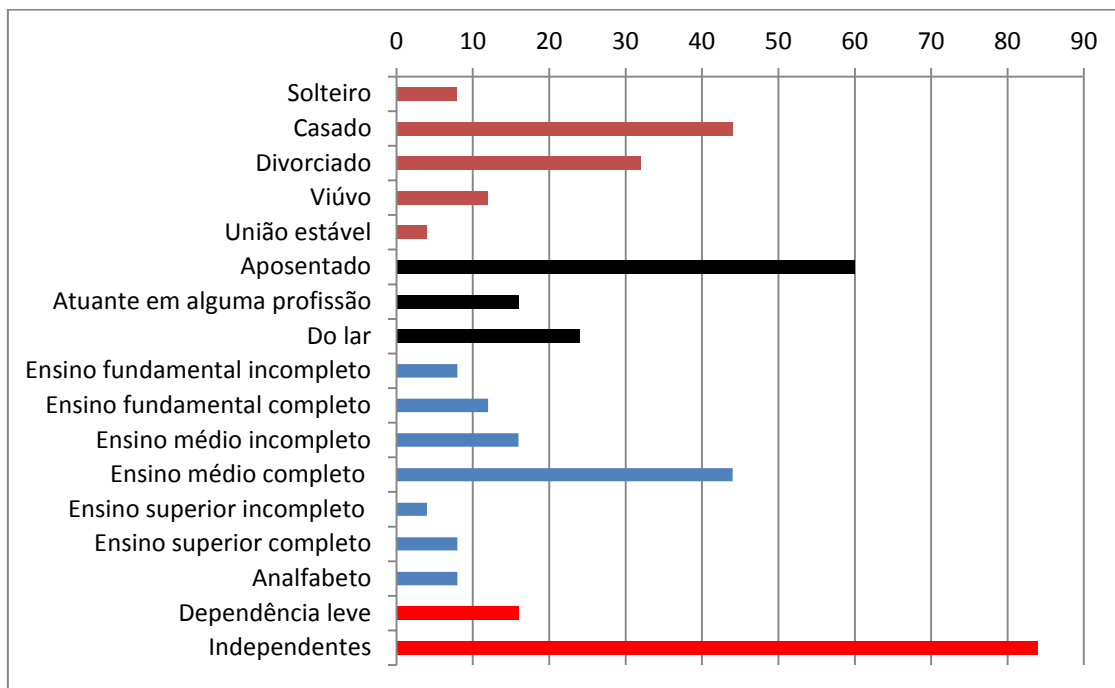
DOI: 10.1177/154405910408300910

39. Lepley C, Throckmorton G, Parker S, Buschang PH (2010) Masticatory performance and chewing cycle kinematics—are they related? *The Angle Orthodontist* 80: 295-301.

<https://doi.org/10.2319/061109-333.1>

### 3 TABELAS/ GRÁFICOS/ FIGURAS

Gráfico 1 – Características sociodemográficas da população estudada.



**Tabela 1** – Formas de classificação do tipo mastigatório, considerando a porcentagem da quantidade de golpes realizados em cada lado (direito, esquerdo, simultâneo ou anterior).

<b>Tipo mastigatório</b>	<b>Formas de classificação</b>
Mastigação bilateral alternada	50% - 50% ou 40%-60% dos golpes mastigatórios em cada lado.
Mastigação bilateral simultânea	Movimentos verticais de mandíbula, sendo realizados simultaneamente no lado direito e no lado esquerdo.
Mastigação unilateral preferencial grau 1	61% a 77% dos golpes ocorriam em apenas um lado
Mastigação unilateral preferencial grau 2	78% a 94% dos golpes mastigatórios ocorriam apenas em um lado
Mastigação unilateral preferencial crônica	95% a 100% dos golpes mastigatórios ocorriam apenas em um lado;
Anterior	Golpes mastigatórios ocorriam nos dentes incisivos centrais, laterais e caninos.

**Tabela 2-** Comparação entre GI e GC quanto a idade, autoavaliação da mastigação, escore total da mastigação, quantidade de porções, total de tempo e golpes mastigatórios e percentual alcançado do total possível do escore mastigatório. Comparação da média do escore total da mastigação entre idosos que utilizam prótese dentária e os que não utilizam.

<b>Variáveis</b>		<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Idade	GI	66,64	66,00	5,25
	GC	22,10	22,00	3,26
IMC	GI	27,10	26,22	4,57
	GC	23,00	22,49	4,16
Autoavaliação da mastigação	GI	6,72	6,00	1,59
	GC	8,30	8,00	1,40
Escore total mastigação	GI (máx.: 18)	14,76	17,00	3,06
	GC (máx.: 20)	18,40	19,00	1,89
Nº porções	GI	3,04	3,00	0,84
	GC	2,90	3,00	0,73
Tempo mastigatório	GI	52,68	56,00	14,12
	GC	36,60	35,00	9,11
Golpes mastigatórios	GI	61,80	64,00	18,41
	GC	42,60	42,00	12,10
Escore total mastigação (%)	GI	82,00	94,44	16,99
	GC	92,20	95,00	9,47
<b>Escore mastigatório no uso da prótese dentária</b>				
Utiliza prótese dentária	GI	15,50	17	2,50
Não utiliza prótese dentária	GI	9,70	10	1,53

Legenda: Máx.: possibilidade de escore máximo.

**Tabela 3-** Análise descritiva de dados referidos pelo indivíduo referentes à consistência alimentar, dificuldade para mastigar e percepção de maior tempo de mastigação do que o habitual, comparado entre GI e GC.

<b>Variável</b>		<b>Presença</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Preferência por alimentos macios	GI	Sim	6	24
	GC	Não	0	0
Dificuldade para mastigar	GI	Sim	6	24
	GC	Não	0	0
Percepção de maior tempo de mastigação do que o habitual	GI	Sim	11	44
	GC	Sim	1	4

**Tabela 4-** Análise descritiva de dados referentes a ausências dentárias, tempo de uso prótese dentária e o tipo de reabilitação protética no GI.

<b>Variável</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Total do GI que não possuem ausências dentárias, pois utilizam prótese dentária para suprir todos os dentes ausentes.	9	36
Total do GI que possuem ausências dentárias	16	64
Total do GI que utilizam prótese dentária	22	88
Total do GI que não utilizam prótese dentária (todos possuem ausências dentárias)	3	12
Total do GI que possuem ausências dentárias mesmo com reabilitação protética	13	52
Prótese mal adaptada	2	8
Utiliza prótese dentária há menos de um ano (missing= 3)	1	4,60
Utiliza prótese dentária de 1 a 5 anos (missing= 3)	6	27,30
Utiliza prótese dentária há mais de cinco anos (missing= 3)	15	68,20
Prótese total removível	4	16
Prótese fixa	5	20
Prótese parcial removível	1	4
Prótese total removível e implante	2	8
Prótese parcial removível e implante	1	4
Prótese total removível e prótese parcial removível	1	4
Prótese total removível e prótese fixa	1	4
Prótese fixa e implante	1	4
Implante dentário (isolado ou em conjunto a outro tipo de prótese)	10	40



**Tabela 5-** Resultados da avaliação de mastigação utilizando os protocolos AMIOFE-I para o GI e AMIOFE-E para o GC.

<b>Avaliação da mastigação AMIOFE-I</b>	<b>Escore máximo</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
<b>Tipo mastigatório (conforme distribuição dos golpes mastigatórios)</b>	<b>10</b>		
Bilateral Alternada	10	5	20
Bilateral Simultânea	10	10	40
Unilateral Preferencial grau I	7	3	12
Unilateral Preferencial grau II	5	1	4
Crônica	3	1	4
Anterior Frontal	2	3	12
Não realiza a função	1	0	0
<b>Tipo mastigatório: com deslocamento de prótese dentária</b>	<b>8</b>		
Bilateral Simultânea	8	2	8
Bilateral Alternada	7	0	0
Unilateral Preferencial grau I	5	0	0
Unilateral Preferencial grau II	3	0	0
Crônica	2	0	0
Anterior Frontal	1	0	0
Não realiza a função	1	0	0
<b>Outros comportamentos e sinais de alteração</b>	<b>8 (escore máximo definido por meio da soma dos escores obtidos nesse tópico da avaliação)</b>		
Movimentação de cabeça e outras partes do corpo – <i>Ausente</i>	2	20	80
Movimentação de cabeça e outras partes do corpo – <i>Presente</i>	1	5	20
Postura alterada – <i>Ausente</i>	2	23	93
Postura alterada – <i>Presente</i>	1	2	8
Contração exagerada da musculatura	2	0	0

<i>facial- Ausente</i>			
Contração exagerada da musculatura facial- <i>Presente</i>	1	25	100
<i>facial- Presente</i>			
Escape de alimento – <i>Ausente</i>	2	0	0
Escape de alimento – <i>Presente</i>	1	0	0
<i>Resultado da avaliação (escore máximo)</i>	<b>18</b>		

<b>Avaliação da mastigação AMIOFE-E</b>	<b>Escore máximo</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
<b>Mordida</b>	<b>4</b>		
Incisivos	4	23	92
Caninos-pré-molares	3	2	0,80
Molares	2	0	0
Não morde	1	0	0
<b>Mastigação</b>	<b>10</b>		
Bilateral - Alternada	10	13	52
Bilateral – Simultânea	8	7	28
Unilateral – Preferencial grau I	6	4	16
Unilateral – Preferencial grau II	4	1	4
Crônica	2	0	92,20
Anterior Frontal	2	0	0
Não realiza a função	1	0	0
<b>Outros comportamentos e sinais de alteração</b>	<b>6 (escore máximo definido por meio da soma dos escores obtidos nesse tópico da avaliação)</b>		
Movimentação de cabeça e outras partes	2	24	96

<i>do corpo – Ausente</i>			
Movimentação de cabeça e outras partes do corpo – <i>Presente</i>	1	1	4
<i>Postura alterada – Ausente</i>			
Postura alterada – <i>Presente</i>	2	25	100
<i>Escape de alimento – Ausente</i>			
Escape de alimento – <i>Presente</i>	1	0	0
<i>Resultado da avaliação (escore máximo)</i>			
	<b>20</b>		

Legenda: Resultado da avaliação (escore máximo): corresponde á somatória de todos os escores obtidos na avaliação.

**Tabela 6-** Influência do gênero, idade, uso de próteses dentárias e total de tempo e golpes mastigatórios no escore total da mastigação.

<b>Parâmetros</b>	<b>Estimativa</b>	<b>Erro padrão</b>	<b>IC 95%</b>		<b>Valor p</b>
Gênero (f - m)	-2,0197	6,5351	-15,6978	11,6584	0,76
Idade	-0,4173	0,5748	-1,6204	0,7858	0,48
Uso de prótese dentária (utiliza –não utiliza)	31,6382	9,4220	11,9177	51,3586	<0,01 *
Total de tempo mastigatório	-0,1706	0,2996	-0,7976	0,4565	0,58
Total de golpes mastigatórios	-0,2228	0,2157	-0,6742	0,2286	0,31

**R-square = 0,572**

\*  $p \leq 0.05$  estatisticamente significativa

Legenda: f: feminino; m: masculino.

Teste utilizado para a análise estatística: modelo de regressão linear múltiplo.

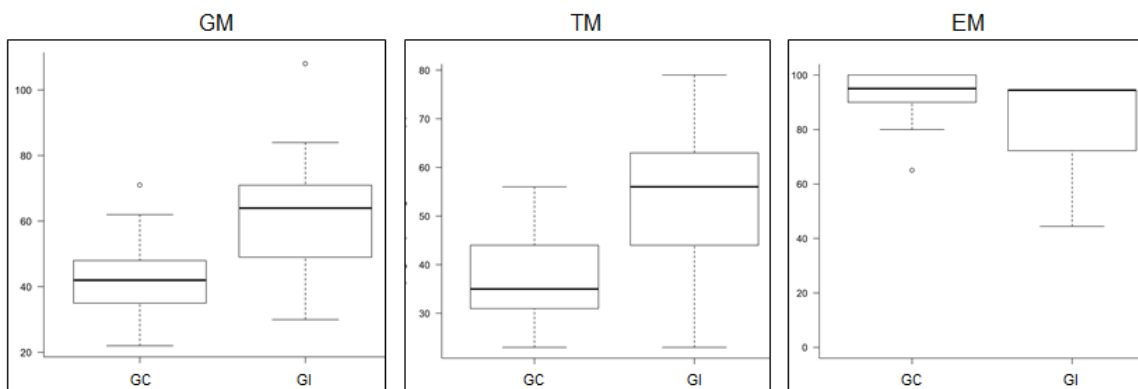
**Tabela 7** – Comparação entre os grupos GI e GC da quantidade total de golpes mastigatórios, total do tempo mastigatório e escore total mastigação.

	<b>Grupo</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Valor p</b>
Total de golpes mastigatórios	<b>GC</b>	42,64	42	12,1	<0,01 *
	<b>GI</b>	61,8	64	18,41	
Total de tempo mastigatório	<b>GC</b>	36,6	35	9,11	<0,01 *
	<b>GI</b>	52,68	56	14,12	
Escore total mastigação (% do total possível)	<b>GC</b>	92,2	95,00	9,47	0,01 *
	<b>GI</b>	82,00	94,44	16,99	

\*  $p \leq 0.05$  estatisticamente significativa

Teste utilizado para a análise estatística: Teste de Mann-Whitney

**Figura 1-** *Box plot* da comparação entre GC e GI da quantidade total de golpes mastigatórios, tempo total de mastigação e escore total da mastigação.



Legenda: GM: Total de golpes mastigatórios; TM: Total de tempo mastigatório; EM: escore total mastigação (% do total possível).

As barras no centro das caixas representam a média. As linhas paralelas às caixas representam os valores mínimos e máximos. °, representa valores em *outlier*.



## 4.1 APÊNDICE A

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa “Características Miofuncionais Orofaciais de Idosos”, sob a responsabilidade da pesquisadora Melissa Nara de C. Picinato Pirola.

O objetivo desta pesquisa é verificar as características miofuncionais orofaciais em indivíduos idosos, assim como a pressão dos lábios e língua, a eficiência mastigatória e a força de mordida. O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A pesquisa acontecerá tanto com a participação de idosos, como a participação de adultos jovens para a comparação dos resultados. A sua participação se dará por meio de perguntas a respeito da sua mastigação, respiração, deglutição e fala; e também pela avaliação destas funções com o auxílio do Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE), fazendo-se necessária a gravação de material audiovisual. Enquanto o(a) senhor(a) realiza os exames, permanecerá sentado em uma cadeira confortável com os pés apoiados no chão. Em todo momento da avaliação o(a) senhor(a) estará protegido, uma vez que a pesquisadora usará material de biossegurança descartáveis como luvas e espátulas; e fará uso de jaleco. Para a avaliação da eficiência mastigatória, o(a) senhor(a) deverá mastigar quatro cápsulas de PVC, as quais contêm uma substância chamada fucsina. Quando o(a) senhor(a) mastigar as cápsulas, irá triturar os grãos que estão dentro dela. Depois iremos analisar essas cápsulas, em laboratório, verificando sua eficiência mastigatória. O exame é rápido e não causará dor ou desconforto e mastigar as cápsulas não requer risco algum para a sua saúde. Para avaliar a pressão de lábios e língua, será utilizado um aparelho com um bulbo de borracha enluvado, o qual será colocado em sua boca e o(a) senhor(a) deverá apertar com a máxima força de lábio e da língua conforme orientação da pesquisadora, esse exame será realizado 3 vezes para cada local avaliado, é rápido e não causará dor ou desconforto. Para avaliar a força de mordida será utilizado um outro aparelho, o qual será posicionado nos seus dentes molares, ora de um lado e depois do outro; para cada lado o(a) senhor(a) deverá morder a haste do aparelho que estará enluvada com a máxima força, seguindo a orientação da pesquisadora e também serão realizadas 3 medidas de cada lado avaliado, o(a) senhor(a) também não sentirá dor ou desconforto durante essa avaliação. As avaliações serão realizadas no Laboratório de Comunicação Humana e Funções Orofaciais do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia – UnB, com um tempo estimado de aproximadamente 90 minutos.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa é o fato de poder ocorrer cansaço e constrangimento durante e/ou após a realização da avaliação, situação que não irá interferir na sua saúde e nem desencadear problemas maiores. A fim de minimizar os riscos, o(a) senhor(a) será esclarecido(a) quanto á realizada e deverá me informar caso sinta cansaço, desconforto ou constrangimento. Se senhor(a) aceitar participar, estará contribuindo a análise da funcionalidade e integridade das suas estruturas orofaciais e demais funções, permitindo que o senhor(a) fique ciente sobre o real estado de saúde dessas estruturas e funções e, quando se fizer necessário, que medidas terapêuticas sejam tomadas.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a).

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo custos com protocolo, materiais e exames. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação, que será voluntária. Se existir qualquer despesa adicional relacionada diretamente à pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) a mesma será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Melissa Nara de C. Picinato Pirola, na Faculdade de Ceilândia, no telefone (61) 31078400 ou (61) 35479499, disponível inclusive para ligação a cobrar; ou por e-mail: [melissapicinato@yahoo.com.br](mailto:melissapicinato@yahoo.com.br).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCE) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-8434 ou do e-mail [cep.fce@gmail.com](mailto:cep.fce@gmail.com), horário de atendimento de 14:00 às 18:00, de segunda a sexta-feira. O CEP/FCE se localiza na Faculdade de Ceilândia, Sala AT07/66 – Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED) – Universidade de Brasília - Centro Metropolitano, conjunto A, lote 01, Brasília - DF. CEP: 72220-900.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

---

Nome / assinatura

---

Melissa Nara de C. Picinato Pirola  
Pesquisador Responsável

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.





**Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz  
para fins de pesquisa**

Eu, \_\_\_\_\_,  
autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado(a) no projeto de pesquisa intitulado “Características Miofuncionais Orofaciais de Idosos”, sob responsabilidade da Profa Dra Melissa Nara de C. Picinato Pirola, vinculada ao Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para análise por parte da equipe de pesquisa, apresentações em conferências profissionais e/ou acadêmicas e atividades educacionais.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e à pesquisa explicitadas anteriormente. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade da pesquisadora responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com a pesquisadora responsável pela pesquisa e a outra com o(a) participante.

\_\_\_\_\_  
Nome / assinatura

\_\_\_\_\_  
Melissa Nara de C. Picinato Pirola  
Pesquisador Responsável

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.



Brasília, July 10, 2018.

**Dear Editor**

Please find enclosed a manuscript entitled “**Influence of variables on elderly’s masticatory function compared to young adults**” that we are submitting for publication in the Aging Clinical and Experimental Research.

We declare that the manuscript has not been simultaneously submitted to another Journal, has been read by all authors and has not been published before.

We hope you will find it of interest and look forward to hearing from you.

Sincerely Yours,

Melissa Nara de Carvalho Picinato-Pirola,

Verônica Fernandes Ramos,

Anderson Francisco Silva,

## 4.4 ANEXO A

UNB - FACULDADE DE  
CEILÂNDIA DA UNIVERSIDADE  
DE BRASÍLIA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Características miofuncionais orofaciais de idosos

**Pesquisador:** Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 74811317.5.0000.8093

**Instituição Proponente:** Faculdade de Ceilândia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.380.411

#### Apresentação do Projeto:

Durante o envelhecimento normal do corpo humano, os sistemas e funções tendem a tornar-se menos funcionantes, como, por exemplo, as funções estomatognáticas. O tônus da musculatura das estruturas torna-se reduzido e a habilidade motora não é tão eficiente, gerando alterações morfofisiológicas. Além disso, a perda de elementos dentários, que acarreta no uso de próteses dentárias, refluxo gastroesofágico e disfagia são fatores que contribuem para a alteração da anatomofisiologia das estruturas. Porém, idosos saudáveis têm a capacidade de adaptar-se a essas alterações. O objetivo do estudo será verificar as características miofuncionais orofaciais em indivíduos idosos do Distrito Federal, assim como a pressão dos lábios e língua, a eficiência mastigatória e a força de mordida. Serão avaliados 40 idosos com 60 anos de idade ou mais, independente de apresentarem ausências dentárias ou serem usuários de próteses dentárias parciais, totais ou implantes. Para compor o grupo controle, serão selecionados 30 adultos jovens saudáveis, com faixa entre 18 a 36 anos de idade. A avaliação será realizada no Laboratório de Comunicação Humana e Funções Orofaciais do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia – UnB. Será realizada a anamnese, a avaliação miofuncional orofacial, por meio do Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE) e avaliação da eficiência mastigatória, força de mordida e da pressão de língua e lábios. Os dados serão tabulados para futura análise estatística.

**Endereço:** UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66  
**Bairro:** CEILANDIA SUL (CEILANDIA) **CEP:** 72.220-900  
**UF:** DF **Município:** BRASILIA  
**Telefone:** (61)3376-0437 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

Continuação do Parecer: 2.380.411

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo do estudo será verificar as características miofuncionais orofaciais em indivíduos idosos do Distrito Federal, assim como a pressão dos lábios e língua, a eficiência mastigatória e a força de mordida.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

O risco que o indivíduo estará exposto é o fato de poder ocorrer cansaço durante e/ou após a avaliação, situação que não irá interferir na saúde e nem desencadear problemas maiores. A fim de minimizar os riscos, os participantes serão esclarecidos quanto à pesquisa realizada e orientados a exporem quando se sentirem cansados ou desconfortáveis.

**Benefícios:**

A pesquisa a ser realizada trará benefícios para os participantes, pois concederá a oportunidade de averiguar a situação da funcionalidade e integridade das estruturas orofaciais e funções estomatognáticas, permitindo que o participante fique ciente sobre o estado de saúde dessas estruturas e funções e, quando se fizer necessário, que medidas terapêuticas sejam tomadas. Além disso, também irá contribuir para a realização de um estudo que poderá trazer ampliação do conhecimento sobre uma área que necessita de mais estudos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um projeto de pesquisa da professora Melissa Nara, do curso de fonoaudiologia, que de maneira geral, apresenta o processo de envelhecimento humano e a perda de função do indivíduo ao longo do tempo. As alterações de estruturas e funções podem afetar diretamente a fala, mastigação e deglutição. Estima-se a inclusão de 70 participantes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos foram apresentados adequadamente.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Protocolo de pesquisa em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Cabe ressaltar que compete ao pesquisador responsável: desenvolver o projeto conforme delineado; elaborar e apresentar os relatórios parciais e final; apresentar dados solicitados pelo

**Endereço:** UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitan, conj. A, lote 01, Sala AT07/66  
**Bairro:** CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900  
**UF:** DF **Município:** BRASÍLIA  
**Telefone:** (61)3376-0437 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

Continuação do Parecer: 2.380.411

CEP ou pela CONEP a qualquer momento; manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa; encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_839973.pdf	31/10/2017 17:35:08		Aceito
Outros	carta_para_encaminhamento_de_pendencias.docx	31/10/2017 17:31:09	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Idosos.docx	31/10/2017 17:29:30	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_completo_final_apos_pendencias.docx	31/10/2017 17:25:55	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Cronograma	cronograma_pos_pendencias.docx	31/10/2017 17:22:17	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_concordancia.pdf	30/08/2017 14:55:09	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Outros	Lattes_Melissa.pdf	29/08/2017 16:28:37	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_de_concordancia.docx	29/08/2017 16:26:46	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Orçamento	Planilha_orcamentaria.docx	29/08/2017 16:25:09	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Outros	Encaminhamento.pdf	23/08/2017 16:24:41	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Outros	Encaminhamento.docx	23/08/2017 16:24:19	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito

**Endereço:** UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66  
**Bairro:** CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900  
**UF:** DF **Município:** BRASÍLIA  
**Telefone:** (61)3376-0437 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

UNB - FACULDADE DE  
CEILÂNDIA DA UNIVERSIDADE  
DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 2.380.411

Declaração de Pesquisadores	Termo_Responsabilidade.docx	23/08/2017 16:23:47	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Responsabilidade.pdf	23/08/2017 16:21:54	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Outros	Termo_som_e_imagem.docx	23/08/2017 16:02:44	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoAssinada.pdf	23/08/2017 15:58:17	Melissa Nara de Carvalho Picinato Pirola	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BRASILIA, 14 de Novembro de 2017

---

**Assinado por:**  
**Dayani Galato**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66  
**Bairro:** CEILANDIA SUL (CEILANDIA) **CEP:** 72.220-900  
**UF:** DF **Município:** BRASILIA  
**Telefone:** (61)3376-0437 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

## 4.5 ANEXO B

### Aging Clinical and Experimental Research

#### Instructions for Authors

#### TYPES OF PAPERS

- Review Articles

Overview papers on selected topics. Review articles are in general invited by the editors but suggestions by interested individuals may also be considered. Prospective authors should submit a formal and detailed proposal to the Editor, indicating the title and a brief outline of the content. Manuscripts should provide an up-to-date and authoritative review and synthesis of existing literature.

- Meta-analyses will also be considered as Reviews.

Review Articles should not exceed 7.500 words including an abstract of no more than 250 words, references, tables and figures.

- Original articles

Accounts of research or clinical practice that should be based on original rather than confirmatory data. Typically, Original Research Papers will present new data derived from a sizable series of subjects or patients. Original Research Papers should not exceed 5.000 words including an abstract of no more than 250 words, references, tables and figures.

- Short communications

Short communication may represent either a final report on definitive studies which do not require a larger space for complete documentation, or a preliminary report on new observation of sufficient significance to warrant rapid publication. Short communication should not exceed 2.000 words including an abstract of no more than 150 words, no more than 15 references, tables and figures.

- Case Reports

- Short papers that describe clinical cases of geriatric interest. Ethical and legal considerations require the protection of a patient's anonymity. Case Reports should not exceed 2.000 words including a max of 5 references with one table or figure and without abstracts.

- Letters to the Editor

Brief letters (maximum of 1.000 words including max 5 references; no tables or figures) may be published if they include the notation "for publication". Letters providing pertinent comments on published articles will be considered and the authors concerned will be given a right to reply. Letters raising problems of general interest to geriatrists or briefly comment any aspect of aging will also be considered. Publication of correspondence is at the discretion of the Editorial Board, but letters including original data will be sent out for review.

- Points of view

Short papers presenting the opinion of an expert on a topic of major or controversial interest. Points of view should not exceed 2.000 words including a max of 5 references with one table or figure and without abstracts.

### **Manuscript Submission**

Submission of a manuscript implies: that the work described has not been published before; that it is not under consideration for publication anywhere else; that its publication has been approved by all co-authors, if any, as well as by the responsible authorities – tacitly or explicitly – at the institute where the work has been carried out. The publisher will not be held legally responsible should there be any claims for compensation.

### **Permissions**

Authors wishing to include figures, tables, or text passages that have already been published elsewhere are required to obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format and to include evidence that such permission has been granted when submitting their papers. Any material received without such evidence will be assumed to originate from the authors.



## **Online Submission**

Please follow the hyperlink “Submit online” on the right and upload all of your manuscript files following the instructions given on the screen.

## **TITLE PAGE**

### **Title Page**

The title page should include:

The name(s) of the author(s)

A concise and informative title

The affiliation(s) and address(es) of the author(s)

The e-mail address, and telephone number(s) of the corresponding author

If available, the 16-digit ORCID of the author(s)

### **Abstract**

Please provide an abstract of 150 to 250 words. The abstract should not contain any undefined abbreviations or unspecified references.

### **Keywords**

Please provide 4 to 6 keywords which can be used for indexing purposes.

Please note:

The Abstracts of Original Articles should be structured in:

- Background
- Aims
- Methods
- Results
- Conclusions

## **REFERENCES**

Citation

Reference citations in the text should be identified by numbers in square brackets.

Some

examples:

1. Negotiation research spans many disciplines [3].

2. This result was later contradicted by Becker and Seligman [5].
3. This effect has been widely studied [1-3, 7].

#### Reference list

The list of references should only include works that are cited in the text and that have been published or accepted for publication. Personal communications and unpublished works should only be mentioned in the text. Do not use footnotes or endnotes as a substitute for a reference list. The entries in the list should be numbered consecutively.

#### Journal article

Gamelin FX, Baquet G, Berthoin S, Thevenet D, Nourry C, Nottin S, Bosquet L (2009) Effect of high intensity intermittent training on heart rate variability in prepubescent children. *Eur J Appl Physiol* 105:731-738.

<https://doi.org/10.1007/s00421-008-0955-8>

Ideally, the names of all authors should be provided, but the usage of “et al” in long author lists will also be accepted:

Smith J, Jones M Jr, Houghton L et al (1999) Future of health insurance. *N Engl J Med* 341:325–329

#### Article by DOI

Slifka MK, Whitton JL (2000) Clinical implications of dysregulated cytokine production. *J Mol Med.* <https://doi.org/10.1007/s001090000086>

#### Book

South J, Blass B (2001) *The future of modern genomics.* Blackwell, London

#### Book chapter

Brown B, Aaron M (2001) The politics of nature. In: Smith J (ed) *The rise of modern genomics*, 3rd edn. Wiley, New York, pp 230-257

#### Online document

Cartwright J (2007) Big stars have weather too. IOP Publishing PhysicsWeb. <http://physicsweb.org/articles/news/11/6/16/1>. Accessed 26 June 2007

Trent JW (1975) *Experimental acute renal failure.* Dissertation, University of California

Always use the standard abbreviation of a journal's name according to the ISSN List of Title

If you are unsure, please use the full journal title.

For authors using EndNote, Springer provides an output style that supports the formatting of in-text citations and reference list.

Authors preparing their manuscript in LaTeX can use the bibtex file `spbasic.bst` which is included in Springer's LaTeX macro package.

## **TABLES**

- All tables are to be numbered using Arabic numerals.
- Tables should always be cited in text in consecutive numerical order.
- For each table, please supply a table caption (title) explaining the components of the table.
- Identify any previously published material by giving the original source in the form of a reference at the end of the table caption.
- Footnotes to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data) and included beneath the table body.

## **ARTWORK AND ILLUSTRATIONS GUIDELINES**

### ***Electronic Figure Submission***

- Supply all figures electronically.
- Indicate what graphics program was used to create the artwork.
- For vector graphics, the preferred format is EPS; for halftones, please use TIFF format. MSOffice files are also acceptable.
- Vector graphics containing fonts must have the fonts embedded in the files.

- Name your figure files with "Fig" and the figure number, e.g., Fig1.eps.

### ***Color Art***

- Color art is free of charge for online publication.
- If black and white will be shown in the print version, make sure that the main information will still be visible. Many colors are not distinguishable from one another when converted to black and white. A simple way to check this is to make a xerographic copy to see if the necessary distinctions between the different colors are still apparent.
- If the figures will be printed in black and white, do not refer to color in the captions.
- Color illustrations should be submitted as RGB (8 bits per channel).

### ***Figure Lettering***

- To add lettering, it is best to use Helvetica or Arial (sans serif fonts).
- Keep lettering consistently sized throughout your final-sized artwork, usually about 2–3 mm (8–12 pt).
- Variance of type size within an illustration should be minimal, e.g., do not use 8-pt type on an axis and 20-pt type for the axis label.
- Avoid effects such as shading, outline letters, etc.
- Do not include titles or captions within your illustrations.

### ***Figure Numbering***

- All figures are to be numbered using Arabic numerals.
- Figures should always be cited in text in consecutive numerical order.
- Figure parts should be denoted by lowercase letters (a, b, c, etc.).
- If an appendix appears in your article and it contains one or more figures, continue the consecutive numbering of the main text. Do not number the appendix figures, "A1, A2, A3, etc." Figures in online appendices (Electronic Supplementary Material) should, however, be numbered separately.

### ***Figure Captions***

- Each figure should have a concise caption describing accurately what the figure depicts. Include the captions in the text file of the manuscript, not in the figure file.
- Figure captions begin with the term Fig. in bold type, followed by the figure number, also in bold type.
- No punctuation is to be included after the number, nor is any punctuation to be placed at the end of the caption.
- Identify all elements found in the figure in the figure caption; and use boxes, circles, etc., as coordinate points in graphs.
- Identify previously published material by giving the original source in the form of a reference citation at the end of the figure caption.

### ***Figure Placement and Size***

- Figures should be submitted separately from the text, if possible.
- When preparing your figures, size figures to fit in the column width.
- For most journals the figures should be 39 mm, 84 mm, 129 mm, or 174 mm wide and not higher than 234 mm.
- For books and book-sized journals, the figures should be 80 mm or 122 mm wide and not higher than 198 mm.

### ***Permissions***

If you include figures that have already been published elsewhere, you must obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format. Please be aware that some publishers do not grant electronic rights for free and that Springer will not be able to refund any costs that may have occurred to receive these permissions. In such cases, material from other sources should be used.

### ***Accessibility***

In order to give people of all abilities and disabilities access to the content of your figures, please make sure that.

- All figures have descriptive captions (blind users could then use a text-to-speech software or a text-to-Braille hardware)
- Patterns are used instead of or in addition to colors for conveying information (colorblind users would then be able to distinguish the visual elements)
- Any figure lettering has a contrast ratio of at least 4.5:1

## **ETHICAL RESPONSIBILITIES OF AUTHORS**

This journal is committed to upholding the integrity of the scientific record. As a member of the Committee on Publication Ethics (COPE) the journal will follow the COPE guidelines on how to deal with potential acts of misconduct.

Authors should refrain from misrepresenting research results which could damage the trust in the journal, the professionalism of scientific authorship, and ultimately the entire scientific endeavour. Maintaining integrity of the research and its presentation can be achieved by following the rules of good scientific practice, which include:

- The manuscript has not been submitted to more than one journal for simultaneous consideration.
- The manuscript has not been published previously (partly or in full), unless the new work concerns an expansion of previous work (please provide transparency on the re-use of material to avoid the hint of text-recycling (“self-plagiarism”).
- A single study is not split up into several parts to increase the quantity of submissions and submitted to various journals or to one journal over time (e.g. “salami-publishing”).
- No data have been fabricated or manipulated (including images) to support your conclusions
- No data, text, or theories by others are presented as if they were the author’s own (“plagiarism”). Proper acknowledgements to other works must be given (this includes material that is closely copied (near verbatim), summarized and/or paraphrased), quotation marks are used for verbatim copying of material, and permissions are secured for material that is copyrighted.

**Important note:** the journal may use software to screen for plagiarism.

- Consent to submit has been received explicitly from all co-authors, as well as from the responsible authorities - tacitly or explicitly - at the institute/organization where the work has been carried out, **before** the work is submitted.
- Authors whose names appear on the submission have contributed sufficiently to the scientific work and therefore share collective responsibility and accountability for the results.
- Authors are strongly advised to ensure the correct author group, corresponding author, and order of authors at submission. Changes of authorship or in the order of authors are **not** accepted **after** acceptance of a manuscript.
- Adding and/or deleting authors and/or changing the order of authors **at revision stage** may be justifiably warranted. A letter must accompany the revised manuscript to explain the reason for the change(s) and the contribution role(s) of the added and/or deleted author(s). Further documentation may be required to support your request.
- Requests for addition or removal of authors as a result of authorship disputes after acceptance are honored after formal notification by the institute or independent body and/or when there is agreement between all authors.
- Upon request authors should be prepared to send relevant documentation or data in order to verify the validity of the results. This could be in the form of raw data, samples, records, etc. Sensitive information in the form of confidential proprietary data is excluded.

If there is a suspicion of misconduct, the journal will carry out an investigation following the COPE guidelines. If, after investigation, the allegation seems to raise valid concerns, the accused author will be contacted and given an opportunity to address the issue. If misconduct has been established beyond reasonable doubt, this may result in the Editor-in-Chief's implementation of the following measures, including, but not limited to:

- If the article is still under consideration, it may be rejected and returned to the author.
- If the article has already been published online, depending on the nature and severity of the infraction, either an erratum will be placed with the article or in severe cases complete retraction of the article will occur. The reason must be given in the published erratum or retraction note. Please note that retraction means that the paper is **maintained on the platform**, watermarked "retracted" and explanation for the retraction is provided in a note linked to the watermarked article.

- The author's institution may be informed.

## **COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS**

To ensure objectivity and transparency in research and to ensure that accepted principles of ethical and professional conduct have been followed, authors should include information regarding sources of funding, potential conflicts of interest (financial or non-financial), informed consent if the research involved human participants, and a statement on welfare of animals if the research involved animals.

Authors should include the following statements (if applicable) in a separate section entitled "Compliance with Ethical Standards" when submitting a paper:

- Disclosure of potential conflicts of interest
- Research involving Human Participants and/or Animals
- Informed consent

Please note that standards could vary slightly per journal dependent on their peer review policies (i.e. single or double blind peer review) as well as per journal subject discipline. Before submitting your article check the instructions following this section carefully.

The corresponding author should be prepared to collect documentation of compliance with ethical standards and send if requested during peer review or after publication.

The Editors reserve the right to reject manuscripts that do not comply with the above-mentioned guidelines. The author will be held responsible for false statements or failure to fulfill the above-mentioned guidelines.

## **DISCLOSURE OF POTENTIAL CONFLICTS OF INTEREST**

Authors must disclose all relationships or interests that could have direct or potential influence or impart bias on the work. Although an author may not feel there is any conflict, disclosure of relationships and interests provides a more complete and transparent process, leading to an accurate and objective assessment of the work. Awareness of a real or perceived conflicts of interest is a perspective to which the readers are entitled. This is not meant to imply that a financial relationship with an



organization that sponsored the research or compensation received for consultancy work is inappropriate. Examples of potential conflicts of interests **that are directly or indirectly related to the research** may include but are not limited to the following:

- Research grants from funding agencies (please give the research funder and the grant number)
- Honoraria for speaking at symposia
- Financial support for attending symposia
- Financial support for educational programs
- Employment or consultation
- Support from a project sponsor
- Position on advisory board or board of directors or other type of management relationships
- Multiple affiliations
- Financial relationships, for example equity ownership or investment interest
- Intellectual property rights (e.g. patents, copyrights and royalties from such rights)
- Holdings of spouse and/or children that may have financial interest in the work

In addition, interests that go beyond financial interests and compensation (non-financial interests) that may be important to readers should be disclosed. These may include but are not limited to personal relationships or competing interests directly or indirectly tied to this research, or professional interests or personal beliefs that may influence your research.

The corresponding author collects the conflict of interest disclosure forms from all authors. In author collaborations where formal agreements for representation allow it, it is sufficient for the corresponding author to sign the disclosure form on behalf of all authors.

The corresponding author will include a summary statement in the text of the manuscript in a separate section before the reference list, that reflects what is recorded in the potential conflict of interest disclosure form(s).

Please make sure to submit all Conflict of Interest disclosure forms together with the manuscript.

See below examples of disclosures:

**Funding:** This study was funded by X (grant number X).

**Conflict of Interest:** Author A has received research grants from Company A. Author B has received a speaker honorarium from Company X and owns stock in Company Y. Author C is a member of committee Z.

**If no conflict exists, the authors should state:**

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

## **RESEARCH INVOLVING HUMAN PARTICIPANTS AND/OR ANIMALS**

### *1) Statement of human rights*

When reporting studies that involve human participants, authors should include a statement that the studies have been approved by the appropriate institutional and/or national research ethics committee and have been performed in accordance with the ethical standards as laid down in the 1964 Declaration of Helsinki and its later amendments or comparable ethical standards.

If doubt exists whether the research was conducted in accordance with the 1964 Helsinki Declaration or comparable standards, the authors must explain the reasons for their approach, and demonstrate that the independent ethics committee or institutional review board explicitly approved the doubtful aspects of the study.

The following statements should be included in the text before the References section:

**Ethical approval:** “All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.”

For retrospective studies, please add the following sentence:

“For this type of study formal consent is not required.”

### *2) Statement on the welfare of animals*

The welfare of animals used for research must be respected. When reporting experiments on animals, authors should indicate whether the international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals have been followed, and

that the studies have been approved by a research ethics committee at the institution or practice at which the studies were conducted (where such a committee exists).

For studies with animals, the following statement should be included in the text before the References section:

**Ethical approval:** “All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.”

If applicable (where such a committee exists): “All procedures performed in studies involving animals were in accordance with the ethical standards of the institution or practice at which the studies were conducted.”

If articles do not contain studies with human participants or animals by any of the authors, please select one of the following statements:

“This article does not contain any studies with human participants performed by any of the authors.”

“This article does not contain any studies with animals performed by any of the authors.”

“This article does not contain any studies with human participants or animals performed by any of the authors.”

## **INFORMED CONSENT**

All individuals have individual rights that are not to be infringed. Individual participants in studies have, for example, the right to decide what happens to the (identifiable) personal data gathered, to what they have said during a study or an interview, as well as to any photograph that was taken. Hence it is important that all participants gave their informed consent in writing prior to inclusion in the study. Identifying details (names, dates of birth, identity numbers and other information) of the participants that were studied should not be published in written descriptions, photographs, and genetic profiles unless the information is essential for scientific purposes and the participant (or parent or guardian if the participant is incapable) gave written informed consent for publication. Complete anonymity is difficult to achieve in some cases, and informed

consent should be obtained if there is any doubt. For example, masking the eye region in photographs of participants is inadequate protection of anonymity. If identifying characteristics are altered to protect anonymity, such as in genetic profiles, authors should provide assurance that alterations do not distort scientific meaning.

The following statement should be included:

**Informed consent:** “Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.”

If identifying information about participants is available in the article, the following statement should be included:

“Additional informed consent was obtained from all individual participants for whom identifying information is included in this article.”

## **AFTER ACCEPTANCE**

Upon acceptance of your article you will receive a link to the special Author Query Application at Springer’s web page where you can sign the Copyright Transfer Statement online and indicate whether you wish to order OpenChoice, offprints, or printing of figures in color.

Once the Author Query Application has been completed, your article will be processed and you will receive the proofs.

### *Copyright transfer*

Authors will be asked to transfer copyright of the article to the Publisher (or grant the Publisher exclusive publication and dissemination rights). This will ensure the widest possible protection and dissemination of information under copyright laws.

- [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#)

### *Offprints*

Offprints can be ordered by the corresponding author.

### *Color illustrations*

Online publication of color illustrations is free of charge. For color in the print version, authors will be expected to make a contribution towards the extra costs.

### *Proof reading*

The purpose of the proof is to check for typesetting or conversion errors and the completeness and accuracy of the text, tables and figures. Substantial changes in content, e.g., new results, corrected values, title and authorship, are not allowed without the approval of the Editor.

After online publication, further changes can only be made in the form of an Erratum, which will be hyperlinked to the article.

### *Online First*

The article will be published online after receipt of the corrected proofs. This is the official first publication citable with the DOI. After release of the printed version, the paper can also be cited by issue and page numbers.

## **SCIENTIFIC STYLE**

Please always use internationally accepted signs and symbols for units (SI units).

## **OPEN CHOICE**

Open Choice allows you to publish open access in more than 1850 Springer Nature journals, making your research more visible and accessible immediately on publication.

Benefits:

- Increased researcher engagement: Open Choice enables access by anyone with an internet connection, immediately on publication.
- Higher visibility and impact: In Springer hybrid journals, OA articles are accessed 4 times more often on average, and cited 1.7 more times on average\*.
- Easy compliance with funder and institutional mandates: Many funders require open access publishing, and some take compliance into account when assessing future grant applications.

It is easy to find funding to support open access – please see our funding and support pages for more information.

\*) Within the first three years of publication. Springer Nature hybrid journal OA impact analysis, 2018.

*Copyright and license term – CC BY*

Open Choice articles do not require transfer of copyright as the copyright remains with the author. In opting for open access, the author(s) agree to publish the article under the Creative Commons Attribution License.

## 4.6 ANEXO C



### Disclosure of potential conflicts of interest

Authors must disclose all relationships or interests that could have direct or potential influence or impart bias on the work. Although an author may not feel there is any conflict, disclosure of all relationships and interests provides a more complete and transparent process, leading to an accurate and objective assessment of the work. Awareness of real or perceived conflicts of interest is a perspective to which the readers are entitled. This is not meant to imply that a financial relationship with an organization that sponsored the research or compensation received for consultancy work is inappropriate. For examples of potential conflicts of interests *that are directly or indirectly related to the research* please visit: [www.springer.com/gp/authors-editors/journal-author/journal-author-helpdesk/publishing-ethics/14214](http://www.springer.com/gp/authors-editors/journal-author/journal-author-helpdesk/publishing-ethics/14214)

Corresponding authors of papers submitted to *Aging Clinical and Experimental Research* must complete this form and disclose any real or perceived conflict of interest. The corresponding author signs on behalf of all authors.

The corresponding author will include a statement in that reflects what is recorded in the potential conflict of interest disclosure form. Please check the Instructions for Authors where to put the statement which may be different dependent on the type of peer review used for the journal. Please note that you cannot save the form once completed. Please print upon completion, sign, and scan to keep a copy for your files.

The corresponding author should be prepared to send the potential conflict of interest disclosure form if requested during peer review or after publication on behalf of all authors (if applicable).

We have no potential conflict of interest.

Category of disclosure	Description of Interest/Arrangement
Conflict of Interest	The authors declare that they have no conflict of interest.

**Article title:** Influence of variables on elderly's masticatory function compered to young adults

**Manuscript No. (if you know it)** \_\_\_\_\_

**Corresponding author name:** Melissa Nara de Carvalho Picinato-Pirola

Herewith I confirm, on behalf of all authors, that the information provided is accurate.

Authors signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_