

**Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonalty Rocha  
(Organizadores)**

# CIÊNCIAS DA SAÚDE 4

**Atena**  
Editora

Ano 2019

Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonaly Rocha  
(Organizadores)

## Ciências da Saúde 4

Atena Editora  
2019

## APRESENTAÇÃO

A obra “*As Ciências da Saúde*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seus 17 capítulos do volume IV, apresenta a importância da higiene e o cuidado com a saúde bucal frente à instalação de doenças orais e a qualidade do perfil nutricional de pacientes.

A saúde bucal transcende a dimensão técnica da prática odontológica, sendo a saúde bucal integrada às demais práticas de saúde coletiva. As ações de promoção e proteção à saúde visam à redução de fatores de risco, que constituem uma ameaça à saúde das pessoas, podendo provocar-lhes incapacidade e doenças, desta maneira, a nutrição apropriada reflete na manutenção de uma dieta bem balanceada para que o corpo possa obter os nutrientes necessários para uma boa saúde e bem-estar. Se sua dieta é pobre em relação aos nutrientes de que seu corpo necessita, sua boca dificilmente resistirá a uma infecção. Isso pode contribuir para doenças periodontais, uma das causas principais da perda de dentes em adultos. Embora uma má nutrição não cause doenças periodontais diretamente, muitos pesquisadores acreditam que a doença avança com maior rapidez e pode ser mais grave em pessoas com dietas carentes de nutrientes.

Colaborando com essa transformação nutricional e de cuidados orais, este volume IV é dedicado ao público de profissionais odontólogos e nutricionistas, bem como estudantes e pessoas que se preocupam em manter uma nutrição adequada e a saúde bucal.

Desta forma, este volume apresenta artigos que abordam a avaliação da condição de saúde bucal das famílias indígenas; função mastigatória, movimentos mandibulares e atividade elétrica do músculo masseter em crianças e adolescentes respiradores oronasais; cárie precoce da infância em uma criança desnutrida; análise salivar dos pacientes transplantados renais e com doença periodontal; fatores que interferem na decisão da mudança alimentar em pacientes com diabetes.

Portanto, esperamos que este livro possa fortalecer e incentivar mudanças de hábitos alimentares, incentivando, assim, uma maior atenção à cavidade oral, desenvolvendo um plano de cuidado e caracterizar o consumo alimentar de pacientes hemofílicos, além de determinar os conhecimentos de profissionais envolvidos na área.

Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonalty Rocha

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C569 Ciências da saúde 4 [recurso eletrônico] / Organizadores Nayara Araújo Cardoso, Renan Rhonalty Rocha. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências da Saúde; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-129-9

DOI 10.22533/at.ed.299191502

1. Boca – Doenças. 2. Higiene bucal. 3. Saúde bucal. I. Cardoso, Nayara Araújo. II. Rocha, Renan Rhonalty. III. Série.

CDD 614.4

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANÁLISE SALIVAR DOS PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAIIS E COM DOENÇA PERIODONTAL	
Alexandre Cândido da Silva	
Kelly Cristine Tarquínio Marinho	
Camila Correia dos Santos	
Élcio Magdalena Giovani	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2991915021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
AUTOPERCEPÇÃO DA SAÚDE BUCAL DAS FAMÍLIAS INDÍGENAS RESIDENTES NA ILHA DO BANANAL-TO	
Guilherme Wirgílio Santos Silva	
Valéria Araújo Porto	
Deise Bernardes Moreira	
Tássia Silvana Borges	
Micheline Pimentel Ribeiro Cavalcante	
Karina Pantano Pinheiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2991915022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>24</b>
AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL DAS FAMÍLIAS INDÍGENAS DA ILHA DO BANANAL	
Lucas de Freitas Dall'Agnol	
Marlon Brendo da Silva Benigno	
Karina Pantano Pinheiro	
Micheline Pimentel Ribeiro Cavalcante	
Tássia Silvana Borges	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2991915023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>41</b>
CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA EM UMA CRIANÇA DESNUTRIDA: RELATO DE CASO	
Karlla Almeida Vieira	
Iris Rodrigues da Costa Bastos de Almeida	
Raianne Marques dos Anjos Melo	
Marílya Gabriella Correia Vitor	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2991915024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>56</b>
CONHECIMENTO DOS CIRURGIÕES DENTISTAS E ONCOLOGISTAS DE SÃO LUÍS/MA SOBRE OSTEONECROSE DOS MAXILARES ASSOCIADA AO USO DE BIFOSFOSFONATOS	
Mariana do Nascimento Vieira	
Rosana Costa Casanovas	
Vandilson Pinheiro Rodrigues	
Carolina Raiane Leite Dourado Maranhão Diaz	
Valbiana Cristina Melo de Abreu Araujo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2991915025</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 69**

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF ENAMEL INFILTRANT ON THE SHEAR BOND STRENGTH OF ORTHODONTIC BRACKETS

Paula Guerino  
Mauana Ferraz Coelho  
Bárbara Lemen de Sá  
Rachel de Oliveira Rocha  
Renésio Armino Grehs  
Vilmar Antônio Ferrazzo

**DOI 10.22533/at.ed.2991915026**

**CAPÍTULO 7 ..... 80**

FUNÇÃO MASTIGATÓRIA, MOVIMENTOS MANDIBULARES E ATIVIDADE ELÉTRICA DO MÚSCULO MASSETER EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES RESPIRADORES ORONASAIS

Fernanda Pereira França  
Julyane Feitoza Coêlho  
Waleska Gaia Oliveira  
Larissa Najdara Alves Almeida  
Giorvan Ânderson dos Santos Alves

**DOI 10.22533/at.ed.2991915027**

**CAPÍTULO 8 ..... 88**

HISTÓRIA ORAL DE MULHERES QUE ESCOLHERAM O PARTO DOMICILIAR PLANEJADO

Angélica Branquinho Martins  
Waglânia de Mendonça Faustino e Freitas  
Wilkerly de Lucena Andrade  
Jeferson Barbosa Silva

**DOI 10.22533/at.ed.2991915028**

**CAPÍTULO 9 ..... 101**

INFLUÊNCIA DO MATERIAL RESTAURADOR EM COROAS UNITÁRIAS MONOLÍTICAS IMPLANTOSSUPOORTADAS POSTERIORES NA DISTRIBUIÇÃO DE TENSÕES: ANÁLISE IN SILICO

Guibson da Silva Litaiff  
Milton Edson Miranda

**DOI 10.22533/at.ed.2991915029**

**CAPÍTULO 10 ..... 119**

AVALIAÇÃO DA CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE PACIENTES COM HEMOFILIA DO TIPO A E B DA CIDADE DO NATAL-RN

Rayara Gomes Batista da Silva  
Vanessa Tatiane de Souza Santos  
Saulo Victor e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.29919150210**

**CAPÍTULO 11 ..... 134**

DESENVOLVIMENTO DE PLANO DE CUIDADO ALIMENTAR PARA NEFROLITÍASE: ESTUDO DE CASO

Aparecida do Espírito Santo de Holanda Rocha  
Tamires da Cunha Soares  
Francisco João de Carvalho Neto  
Maria de Fatima Sousa Barros Vilarinho  
Andreia Barbosa da Silva  
Andrielly Alves Leal  
Bruna Alves de Sousa  
Mariana Rodrigues da Rocha  
Tuany Náira Batista Morais  
Sinderlândia Domingas dos Santos  
Osmaysa Feitoza da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.29919150211**

**CAPÍTULO 12 ..... 143**

DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CUIDADO ALIMENTAR APÓS COLECISTECTOMIA LAPAROSCÓPICA: UM ESTUDO DE CASO

Tamires da Cunha Soares  
William Caracas Moreira  
Ticianne da Cunha Soares  
Myllena Maria Tomaz Caracas  
David De Sousa Carvalho  
Maria de Fatima Sousa Barros Vilarinho  
Thamires de Carvalho Mendes  
Francisco João de Carvalho Neto  
Daniel da Silva Santos Martírios  
Denilton Alberto de Sousa Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.29919150212**

**CAPÍTULO 13 ..... 152**

PERFIL NUTRICIONAL DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS 2 EM HEMODIÁLISE

Ana Paula Agostinho Alencar  
Petrúcyra Frazão Lira  
Maria Augusta Vasconcelos Palácio  
Maria Eugênia Alves Almeida Coelho  
Albertina Aguiar Brilhante  
Bruna Rafaela de Meneses Feitosa

**DOI 10.22533/at.ed.29919150213**

**CAPÍTULO 14 ..... 154**

PREVALÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA E FATORES ASSOCIADOS EM PRÉ-ESCOLARES NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Tamires da Cunha Soares  
William Caracas Moreira  
Ivanildo Gonçalves Costa Júnior  
Ticianne da Cunha Soares  
Myllena Maria Tomaz Caracas  
Victor Brito Dantas Martins  
Rinna Santos de Almondes Rocha  
Maria de Fatima Sousa Barros Vilarinho  
Francisco das Chagas Leal Bezerra  
Gabriel Barbosa Câmara  
Francisco João de Carvalho Neto

**DOI 10.22533/at.ed.29919150214**

**CAPÍTULO 15 ..... 162**

FATORES QUE INTERFEREM NA DECISÃO DA MUDANÇA ALIMENTAR EM PACIENTES COM DIABETES

Ana Paula Agostinho Alencar  
Petrúcyra Frazão Lira  
Maria Augusta Vasconcelos Palácio  
Albertina Aguiar Brilhante  
Bruna Rafaela de Meneses Feitosa  
Maria Eugênia Alves Almeida Coelho

**DOI 10.22533/at.ed.29919150215**

**CAPÍTULO 16 ..... 164**

IMPACTO CAUSADO PELO CUIDADOR NOS HÁBITOS ALIMENTARES DO PACIENTE COM DIBETES MELITTUS

Ana Paula Agostinho Alencar  
Petrúcyra Frazão Lira  
Maria Eugênia Alves Almeida Coelho  
Maria Augusta Vasconcelos Palácio  
Albertina Aguiar Brilhante  
Bruna Rafaela de Meneses Feitosa

**DOI 10.22533/at.ed.29919150216**

**CAPÍTULO 17 ..... 166**

EFFECT OF DIFFERENT DESENSITIZING AGENTS ON THE SHEAR BOND STRENGTH USING TWO GENERATIONS OF RESIN CEMENTS

Stella Renata Machado Silva Esteves  
Marcia Carneiro Valera Garakis  
Renata Marques de Melo Marinho  
Fernanda Alves Feitosa  
Eduardo Bresciani

**DOI 10.22533/at.ed.29919150217**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 176**



## FUNÇÃO MASTIGATÓRIA, MOVIMENTOS MANDIBULARES E ATIVIDADE ELÉTRICA DO MÚSCULO MASSETER EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES RESPIRADORES ORONASAIS

### **Fernanda Pereira França**

Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-graduação em Linguística, João Pessoa –PB

### **Julyane Feitoza Coêlho**

Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-graduação em Linguística, João Pessoa –PB

### **Waleska Gaia Oliveira**

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa –PB

### **Larissa Najdara Alves Almeida**

Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-graduação em Modelos de Decisão e Saúde, João Pessoa-PB

### **Giorvan Ânderson dos Santos Alves**

Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Fonoaudiologia, João Pessoa - PB

**RESUMO:** Os avanços científicos têm possibilitado complementar a avaliação clínica por meio de exames objetivos, como a eletromiografia (EMG) de superfície. Dessa forma, buscamos verificar a função mastigatória, movimentos mandibulares e atividade elétrica do músculo masseter no repouso, na contração e na mastigação, em crianças e adolescentes com respiração oronasal. Participaram desta pesquisa 10 indivíduos respiradores oronasais, sendo 5 crianças e 5 adolescentes, de ambos os gêneros. Os sujeitos foram submetidos à avaliação fonoaudiológica e EMG. Os dados

foram submetidos às análises estatísticas, descritiva e inferencial. Dos 10 indivíduos avaliados pelo protocolo MBGR (respiradores oronasais), 60%(n=6) apresentou respiração médio/superior ou outro. Em relação à possibilidade de uso nasal, 60%(n=6) respiraram pelo nariz 2 minutos ou mais, 30%(n=3) entre 1 e 2 minutos e 10%(n=1) menos que 1 minuto. Na avaliação da condição postural da mandíbula pelo protocolo AMIOFE, os respiradores oronasais apresentaram 70%(n=7) condição postural normal, 20%(n=2) abaixada e 10%(n=1) dentes em oclusão ou em contato de rebordos ou levemente abaixada. Na população estudada observou-se que a maior parte possuía respiração oronasal leve (80%) e mastigação unilateral preferencial (90%), reforçando esta, nos valores máximos da atividade elétrica do músculo masseter. Houve correlação significativa entre os movimentos da mandíbula e a atividade elétrica encontrada em respiradores oronasais. O estudo revelou a presença de mastigação unilateral em crianças e adolescentes respiradores oronasais, assim como correlação com diferença significativa entre os movimentos da mandíbula e a atividade elétrica, no repouso, na contração e na mastigação.

**PALAVRAS-CHAVE:** respiração bucal, eletromiografia, mastigação.

**ABSTRACT:** The scientific advances have made it possible to complement the clinical evaluation through objective examinations, such as surface electromyography (EMG). Thus, we sought to verify the masticatory function, mandibular movements and electrical activity of the masseter muscle at rest, contraction and chewing, in children and adolescents with oronasal breathing. Ten oronasal respirators participated in this study, being 5 children and 5 adolescents, of both genders. Subjects were submitted to speech and hearing assessment and EMG. Data were submitted to statistical, descriptive and inferential analyzes. Of the 10 subjects evaluated by the MBGR protocol (oronasal respirators), 60% (n=6) had medium/upper respiration or another. Regarding the possibility of nasal use, 60% (n=6) breathed through the nose 2 minutes or more, 30% (n=3) between 1 and 2 minutes and 10% (n=1) less than 1 minute. In the assessment of the mandibular posture of the mandible by the AMIOFE protocol, oronasal respirators presented 70% (n=7) normal postural condition, 20% (n=2) lowered and 10% (n=1) teeth in occlusion or in contact of flanges or slightly lowered. In the study population, it was observed that the majority had mild oronasal breathing (80%) and preferential unilateral mastication (90%), reinforcing this, in the maximum values of the electrical activity of the masseter muscle. There was a significant correlation between the movements of the mandible and the electrical activity found in oronasal respirators. The study revealed the presence of unilateral mastication in oronasal breathing children and adolescents, as well as correlation with significant difference between jaw movements and electric activity, rest, contraction and chewing.

**KEYWORDS:** mouth breathing, electromyography, mastication.

## INTRODUÇÃO

A respiração oral é uma condição patológica. O indivíduo que substitui o padrão nasal, considerado o processo correto de respiração, por um padrão de suplência oral ou misto em um período maior que 6 meses é considerado respirador oral (RODRIGUES et al., 2005; BARROS, BECKER, PINTO, 2006).

Múltiplas consequências são geradas através da respiração oral, como, alterações no crescimento craniofacial, na alimentação, fala, postura corporal, qualidade do sono, desempenho, assim como na qualidade de vida. São ocasionadas alterações no tônus e mobilidade de lábios, língua e bochechas, afetando as funções estomatognáticas: mastigação, deglutição e fala, pela flacidez dos músculos elevadores da mandíbula, pois essas requerem estabilidade e funcionalidade da musculatura orofacial (MARCHESAN, 1998; HITOS et al., 2013).

A avaliação das estruturas e funções do sistema estomatognático, ainda é realizada de forma subjetiva. Entretanto, os avanços e estudos científicos têm possibilitado complementar a avaliação clínica por meio de exames objetivos, como a eletromiografia (EMG) de superfície (HENNIG et al., 2009). Esta fornece informação quantitativa sobre as repercussões do modo respiratório e das etiologias da respiração oral por meio da ação elétrica da musculatura (BOTON et al., 2011). É um método que

quantifica a função muscular e analisa as atividades elétricas geradas pelos músculos, durante as contrações voluntária, involuntária ou estimulada (MORAES et al., 2010).

Estudos recentes utilizaram a eletromiografia de superfície para analisar a função muscular em indivíduos com respiração nasal e oral, apresentando resultados significantes para a literatura (HENNIG et al., 2009; BOTON et al., 2011; BUSANELLO-STELLA et al., 2015). Todavia, é importante que mais pesquisas investiguem a função muscular em indivíduos com respiração oral, para facilitar a atuação clínica frente às alterações estruturais e funcionais decorrentes dessa patologia.

Nesse sentido, este estudo busca verificar a função mastigatória, movimentos mandibulares e atividade elétrica do músculo masseter no repouso, na contração e na mastigação, em crianças e adolescentes com respiração oronasal.

## MÉTODOS

A pesquisa apresenta caráter descritivo, transversal e observacional. Participaram do estudo crianças e adolescentes respiradores oronasais. A amostra foi recrutada a partir de triagens realizadas em escola pública de João Pessoa, que consentiu a realização da pesquisa.

Participaram desta, 10 indivíduos respiradores oronasais, sendo 5 crianças, com 8 anos de idade, e 5 adolescentes com idades compreendidas entre 12 e 14 anos, de ambos os gêneros. Foram excluídos do estudo indivíduos com idade superior a 18 anos; que apresentaram sinais evidentes de comprometimento neurológico e/ou sindrômico; e que possuíam alterações ortodônticas, que interferissem no resultado do exame eletromiográfico (CATTONI et al., 2007).

Todos os sujeitos da amostra foram submetidos à avaliação fonoaudiológica das estruturas e funções orofaciais prévias, através dos Protocolos: Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (FELÍCIO, FERREIRA, 2008) e MBGR (GENARO et al., 2009), sendo que deste último foi utilizado apenas o exame clínico da respiração com a utilização do espelho de Glatzel, para a classificação da respiração dos sujeitos. Após a verificação desses, realizou-se o exame eletromiográfico nos estados de repouso, contração e mastigação.

Os participantes da pesquisa foram previamente treinados e orientados quanto ao exame. A avaliação eletromiográfica foi realizada com o indivíduo sentado, com os pés apoiados sobre um utensílio emborrachado, para a postura tornar-se adequada, auxiliando também no combate às interferências eletromiográficas. Inicialmente a criança/adolescente permaneceu 5 segundos em relação cêntrica (FERRARIO et al., 1993), com os lábios em vedamento, sem contato entre as arcadas dentárias, mantendo a postura habitual de língua, sem piscar os olhos, ou realizar qualquer movimento corporal. Em seguida, o indivíduo foi orientado a realizar um apertamento dentário por 5 segundos, sendo direcionado com reforços positivos à emissão do examinador.

No exame eletromiográfico da mastigação, o indivíduo foi orientado a realizar a mastigação habitual com três unidades de uva passa, alimento seco e fibroso com consistência não tão facilmente alterada no início do processo mastigatório ao se misturar com a saliva (MUÑOZ et al., 2004), com o tempo delimitado por 15 segundos.

No músculo masseter, os eletrodos foram fixados na região de maior volume e maior massa muscular, possibilitando a captação da resposta do maior número de unidades motoras. Realizando teste prévio com máxima contração voluntária do masseter, para encontrar o músculo desejado.

Com o objetivo de eliminar as interferência/ruído ao sinal eletromiográfico, utilizou-se um eletrodo de referência (terra) no cotovelo do paciente (SILVA, 2013). Foram desligados todos os aparelhos eletrônicos e fontes de luz.

O equipamento utilizado para realização do exame eletromiográfico foi o eletromiógrafo da MIOTEC, composto de 2 canais de entrada. Os sinais eletromiográficos foram coletados por meio do Software Miograph, captados através de eletrodos meditrace. Foram computados os valores médios, mínimo e máximo em  $\mu\text{V}$  no repouso, na contração e dos 15 segundos na mastigação habitual para cada indivíduo.

O presente projeto foi previamente submetido e aceito por Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Com a anuência da instituição onde foi realizada a pesquisa, como também dos sujeitos participantes através da assinatura do termo de assentimento do menor.

Após a realização das avaliações dos sujeitos, os dados foram registrados em planilha eletrônica e submetidos à análises estatísticas, descritiva e inferencial, através da correlação de Pearson com  $p < 0,05$ , utilizando para tal o programa *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 21.0 for Windows, obtendo os resultados quantitativos das avaliações.

## RESULTADOS

Dos 10 indivíduos avaliados pelo protocolo MBGR (respiradores oronasais), 60% (n=6) apresentou respiração médio/superior ou outro. Em relação à possibilidade de uso nasal, 60% (n=6) respiraram pelo nariz 2 minutos ou mais, 30% (n=3) entre 1 e 2 minutos e 10% (n=1) menos que 1 minuto.

Na avaliação da condição postural da mandíbula pelo protocolo AMIOFE, os respiradores oronasais apresentaram 70% (n=7) condição postural normal, 20% (n=2) abaixada e 10% (n=1) dentes em oclusão ou em contato de rebordos ou levemente abaixada.

Na tabela 1 e 2 encontram-se a avaliação da respiração e da mastigação respectivamente. Na tabela 3, estão expostos os valores da atividade elétrica do músculo masseter no repouso, na contração e na mastigação habitual.

<b>RESPIRAÇÃO</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Oronasal leve	80,0	8
Oronasal severa	20,0	2

Tabela 2 – Avaliação da Mastigação pelo protocolo AMIOFE

<b>MASTIGAÇÃO</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Unilateral preferencial	90,0	9
Unilateral crônica, anterior frontal ou não realiza a função	10,0	1

Tabela 1 – Avaliação da Respiração pelo protocolo AMIOFE

<b>FUNÇÕES</b>		<b>VALOR MÍNIMO</b>	<b>DP</b>	<b>VALOR MÁXIMO</b>	<b>DP</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>DP</b>
<b>Repouso</b>	MD	2,13	(±1,99)	368,620	(±1061,9779)	10,850	(±11,3776)
	ME	1,690	(±1,1200)	80,100	(±142,1834)	7,8	(±9,1180)
<b>Contração</b>	MD	16,060	(±12,8979)	593,840	(±1015,2943)	95,180	(±56,7053)
	ME	17,070	(±16,7586)	268,350	(±167,9627)	95,340	(±55,2185)
<b>Mastigação Habitual</b>	MD	1,890	(±0,7549)	626,880	(±995,1267)	25,170	(±10,3316)
	ME	2,150	(±1,1975)	352,130	(±254,9164)	27,370	(±10,5436)

Tabela 3 - Distribuição dos valores da atividade elétrica ( $\mu v$ ) em nível mínimo, máximo e médio dos músculos analisados durante o repouso, a contração e a mastigação habitual em respiradores oronasais.

Legenda: MD – Masseter direito; ME – Masseter esquerdo. DP – Desvio Padrão.

Na tabela 4, estão expostos os valores encontrados na avaliação dos movimentos da mandíbula, quanto a sua habilidade em realizar o movimento (abaixar, elevar, lateral D, lateral E e protruir). Revelando que a maioria tinha habilidade na realização dos movimentos mandibulares. Na tabela 5 encontra-se correlações pertinentes da atividade elétrica do músculo masseter.

<b>MOVIMENTOS DA MANDÍBULA</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
	9	15	14,00	1,886

Tabela 4 – Distribuição dos valores e desvio padrão do escore geral dos movimentos da mandíbula através do protocolo AMIOFE

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>Estatística do teste</b>	<b>Valor de p</b>
Movimentos da mandíbula X Masseter D no repouso (Máximo)	-9,25	0,0001
Movimentos da mandíbula X masseter E no repouso (Máximo)	-0,834	0,003
Movimentos da mandíbula X masseter D em contração (Máximo)	-0,862	0,001
Movimentos da mandíbula X Masseter D em Mastigação (Máximo)	-0,882	0,001

Tabela 5 – Correlações pertinentes entre a atividade elétrica no repouso, na contração e na mastigação do masseter com os movimentos da mandíbula

Legenda: D – direito ; E - Esquerdo. Teste estatístico: Correlação de Pearson;  $p < 0,05$

## DISCUSSÃO

Na população estudada observou-se que a maior parte possuía respiração oronasal leve e mastigação unilateral preferencial (tabela 1). Tanto na análise da avaliação miofuncional, assim como na análise eletromiográfica durante a mastigação habitual e no repouso, levando em consideração a média, os indivíduos oronasais apresentaram, claramente, em sua maioria, um padrão de mastigação unilateral (tabela 2).

Ao analisar os valores máximos (tabela 3), observa-se que há uma diferença entre a atividade elétrica dos dois lados da hemiface dos sujeitos, revelando também preferência mastigatória pelo lado direito. Pesquisa revela que fazendo uso prolongado de mastigação preferencialmente por um dos lados direito ou esquerdo, a musculatura do lado de trabalho torna-se mais potente, enquanto que, no lado de balanceio, os músculos encontram-se mais alongados e com tônus rebaixado, demonstrando, muitas vezes discreta assimetria muscular (MARCHESAN, 2003).

Foram encontrados valores um pouco mais baixo na atividade elétrica durante a mastigação habitual em comparação com os relatados na literatura em indivíduos com padrão normal de respiração (MUÑOZ et al., 2004; RAHAL

GOFFI-GOMEZ, 2009). Refletindo uma leve diminuição do tônus muscular, ou fadiga muscular em respiradores oronasais, corroborando com estudos que afirmam que diante de diversas alterações encontradas nos respiradores orais, observa-se a hipotonia e hipofunção dos músculos elevadores da mandíbula e mastigação. Interferindo na atividade elétrica, pela flacidez dos músculos ou por incoordenação da respiração com a mastigação e a deglutição (FERLA, SILVA, CORRÊA, 2008).

A pequena diferença do valor da atividade elétrica encontrada nesta pesquisa condiz com o achado da avaliação da respiração, onde 80% dos indivíduos possuíam respiração oronasal leve.

Comos resultados encontrados na tabela 5 observa-se uma correlação significativa entre os movimentos da mandíbula e a atividade elétrica em respiradores oronasais. A média da atividade elétrica máxima em todas as provas foi estatisticamente significativa com correlação negativa, demonstrando que quanto maior a habilidade em realizar os movimentos mandibulares, menor a atividade elétrica máxima do masseter. Isso pode corroborar com a literatura indicando a hipotonia encontrada em respiradores orais (MARSON et al., 2012; BUSANELLO-STELLA et al., 2015), revelando baixas médias de ação elétrica máxima.

Estudo também afirma que, na respiração oral, por se utilizar de uma postura anteriorizada de cabeça para facilitar a respiração, há uma atividade elétrica maior

dos músculos temporais para compensar a menor atividade dos masseteres (FERLA, SILVA, CORRÊA, 2008).

## CONCLUSÃO

O estudo revelou a presença de mastigação unilateral em crianças e adolescentes respiradores oronasais, assim como correlação com diferença significativa entre os movimentos da mandíbula e a atividade elétrica, no repouso, na contração e na mastigação.

Pode-se contribuir com a ampliação nos achados da literatura trazendo novos dados eletromiográficos de referência em crianças e adolescentes respiradores oronasais maximizando as práticas e avaliações baseadas em evidências.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, J. R. C.; BECKER, H. M. G.; PINTO, J. A. Avaliação de atopia em crianças respiradoras bucais atendidas em centro de referência. **J Pediatr.**v. 82, n. 6, p. 458-64, 2006.
- BOTON, L. M. et al. Estudo eletromiográfico dos músculos faciais de respiradores nasais, respiradores orais viciosos e obstrutivos. **Rev. CEFAC.** v. 13, n. 1, p. 27-34, 2011.
- BUSANELLO-STELLA, A. R. et al. Electromyographic fatigue of orbicular oris muscles during exercises in mouth and nasal breathing children. **CoDAS.** v. 27, n. 1, p. 80-88, 2015.
- CATTONI, D. M. et al. Características do sistema estomatognático de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico. **Pró-Fono.**v. 19, n. 4, p. 347-51, 2007.
- FELÍCIO, C. M.; FERREIRA, C. L. P. Protocolo forofacial myofuncional evaluation with scores. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol.** v. 7, n. 3, p. 367-75, 2008.
- FERLA, A.; SILVA, A. M. T.; CORRÊA, E. C. R. Electrical Activity of the Anterior Temporal and Masseter Muscles in Mouth and Nasal Breathing Children. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.** v. 74, n. 4, p. 588-95, 2008.
- FERRARIO, V. F. et al. Electromyographic activity of human masticatory muscles in normal young people. Statistical evaluation of reference values for clinical applications. **Journal of Oral Rehabilitation.** v. 20, n. 3, p. 271-80, 1993.
- GENARO, K. F. et al. Avaliação miofuncional orofacial – protocolo MBGR. **Rev. CEFAC.** v. 11, n. 2, p. 237-255, 2009.
- HENNIG, T. R. et al. Deglutição de respiradores orais e nasais: avaliação clínica fonoaudiológica e eletromiográfica. **Rev. CEFAC.** v. 11, n. 4, p. 618-623, 2009.
- HITOS, S. F. et al. Respiração oral e alteração de fala em crianças. **J Pediatr.** v. 89, n. 4, p. 361-365, 2013.
- MARCHESAN, I. Q. **Avaliação e terapia dos problemas da respiração.** In: MARCHESAN, I. Q, org. Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 23-36.

MARCHESAN, I. Q. **A equipe de trabalho no respirador oral**. In: KRAKAUER, L. H.; DI FRANCESCO, R. C.; MARCHESAN, I. Q. (Orgs.). Conhecimentos essenciais para entender bem a respiração oral. São José dos Campos: Pulso, 2003. p.163-7.

MARSON, A. et al. Efetividade da fonoterapia e proposta de intervenção breve em respiradores orais. **Rev. CEFAC**, v. 14, n. 6, p. 1153-66, 2012.

MORAES, K.J.R. et al. Eletromiografia de Superfície: Padronização da Técnica. **Neurobiologia**. v. 73, n. 3, p. 151-8, 2010.

MUÑOZ, G. C. et al. Análise dos potenciais elétricos do músculo masseter durante a mastigação de alimentos com rigidez variada. **Rev CEFAC**, São Paulo. v. 6, n. 2, p. 127-34, 2004.

RAHAL, A.; GOFFI-GOMEZ, M. V. S. Estudo eletromiográfico do músculo masseter durante o apertamento dentário e mastigação habitual em adultos com oclusão dentária normal. **RevSocBrasFonoaudiol**. v. 14, n. 2, p. 160-4, 2009.

RODRIGUES, H. O. S. N. et al. Occurrence of mouth breathing and orofacial myology disorders in patients on orthodontic treatment. **Rev CEFAC**. v. 7, n. 3., p. 356-63, 2005.

SILVA, H. J. (Org.). **Protocolos de Eletromiografia de Superfície em Fonoaudiologia**. 1 ed. Barueri: Pró-Fono, 2013.



## SOBRE OS ORGANIZADORES

**NAYARA ARAÚJO CARDOSO** Graduada com titulação de Bacharel em Farmácia com formação generalista pelo Instituto Superior de Teologia Aplicada – INTA. Especialista em Farmácia Clínica e Cuidados Farmacêuticos pela Escola Superior da Amazônia – ESAMAZ. Mestre em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral. Membro do Laboratório de Fisiologia e Neurociência, da Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral, no qual desenvolve pesquisas na área de neurofarmacologia, com ênfase em modelos animais de depressão, ansiedade e convulsão. Atualmente é Farmacêutica Assistente Técnica na empresa Farmácia São João, Sobral – Ceará e Farmacêutica Supervisora no Hospital Regional Norte, Sobral – Ceará.

**RENAN RHONALTY ROCHA** Graduado com titulação de Bacharel em Farmácia com formação generalista pelo Instituto Superior de Teologia Aplicada - INTA. Especialista em Gestão da Assistência Farmacêutica e Gestão de Farmácia Hospitalar pela Universidade Cândido Mendes. Especialista em Análises Clínicas e Toxicológicas pela Faculdade Farias Brito. Especialista em Farmácia Clínica e Cuidados Farmacêuticos pela Escola Superior da Amazônia - ESAMAZ. Especialista em Micropolítica da Gestão e Trabalho em Saúde do Sistema Único de Saúde pela Universidade Federal Fluminense. Farmacêutico da Farmácia Satélite da Emergência da Santa Casa de Sobral, possuindo experiência também em Farmácia Satélite do Centro Cirúrgico. Membro integrante da Comissão de Farmacovigilância da Santa Casa de Misericórdia de Sobral. Farmacêutico proprietário da Farmácia Unifarma em Morrinhos. Foi coordenador da assistência farmacêutica de Morrinhos por dois anos. Mestrando em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-129-9

