

**RENATA ANDRADE DA CUNHA**

**RELAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E O  
GRAU DA AERAÇÃO NASAL EM RESPIRADORES ORAIS**

**RECIFE  
2013**

**RENATA ANDRADE DA CUNHA**

**RELAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E O  
GRAU DA AERAÇÃO NASAL EM RESPIRADORES ORAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde  
da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção  
do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Hilton Justino da Silva  
Coorientadora: Profa. Dra. Daniele Andrade da Cunha

**RECIFE  
2013**

Catalogação elaborada pela  
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

C972r

Cunha, Renata Andrade da.

Relação da força muscular respiratória e o grau da aeração nasal em  
respiradores orais / Renata Andrade da Cunha. – Recife: O autor, 2013.  
114 f.: il.; tab.; quad.; 30 cm.

Orientador: Hilton Justino da Silva.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco,  
CCS. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2013.  
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Respiração bucal. 2. Aeração. 3. Força muscular. 4. Estudos de  
avaliação. 5. Criança. I. Silva, Hilton Justino da (Orientador). II. Título.

610 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2013-138)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**RELATÓRIO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO RENATA ANDRADE DA CUNHA,  
ALUNA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE,  
TURMA INICIADA EM 2011 (DOIS MIL E ONZE)**

Às nove horas do dia vinte de agosto de dois mil e treze, no Auditório do Prédio das Pós-Graduações do CCS, tiveram início, pelo Coordenador do Curso, Profº. Dr. Emanuel Sávio Cavalcanti Sarinho, o trabalho de Defesa de Dissertação, da mestranda **Renata Andrade da Cunha** para obtenção do **Grau de Mestre em Ciências da Saúde** do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco. A Comissão Julgadora eleita pelo Colegiado do Curso e homologada pelas Câmaras de Pesquisa e Pós-Graduação foi formada pelos professores: **Dr, Décio Medeiros Peixoto** na qualidade de Presidente, do Departamento Materno Infantil da UFPE, **Drª Patrícia Maria Mendes Balata**, do Hospital dos Servidores do Estado de Pernambuco e **Drª Silvia Regina Arruda de Moraes**, do Departamento de Anatomia da UFPE. A Dissertação apresentada versou sobre: **“Relação da Força Muscular Respiratória e o Grau de Aeração Nasal em Crianças Respiradoras Orais”**, tendo como orientador o Profº Hilton Justino da Silva, do Departamento de Fonoaudiologia da UFPE. Após a explanação de 30 minutos feita pelo candidato, justificando a escolha do assunto, objetivos da Dissertação, metodologia empregada e resultados obtidos, ilustrados com diapositivos, foram realizadas as arguições pela Banca Examinadora, todos no tempo regulamentar e respondido pela candidata. Ao término das arguições, a Banca avaliou em secreto e proferiu o seguinte resultado: \_\_\_\_\_ . Nada mais havendo a registrar, foram encerrados os trabalhos, do que, para constar, foi elaborado o presente relatório que vai assinado pelo Senhor Presidente e demais membros da Comissão Julgadora.

Recife, 20 de agosto de 2013.

---

Prof. Dr. Décio Medeiros Peixoto (Presidente)

---

Profª Drª Patrícia Maria Mendes Balata

---

Profª Drª Silvia Regina Arruda de Moraes

*Dedico este trabalho a minha mãe, ao meu pai (in memoriam), a Uri, a Dani e a Hilton, minha verdadeira e tão querida família, que em todos os momentos sempre estão ao meu lado, por acreditarem mais em mim do que eu mesma e por me trazerem até o fim desta caminhada.*

*Vocês foram fundamentais para que eu conseguisse completar mais esta etapa.*

*Muito obrigada por tudo que fizeram e fazem por mim. Obrigada pelo apoio, carinho, incentivo e força que me ajudaram a enfrentar as minhas próprias dificuldades.*

***AMO MUITO VOCÊS!***

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que me presenteou com a aprovação no mestrado na UFPE, que me maravilhou com a convivência com todas as pessoas que cruzaram o meu caminho. Sem Ele jamais estaria concludo esta pós graduação e agradecendo a todos que me ajudaram. Ele me deu forças a cada dia nestes 2 anos e meio para que eu não desistisse. Que alegria tê-lo em minha vida;

A minha maiiinha, Inez, obrigada por sempre me incentivar a estudar e seguir em frente, pelos conselhos, por todo dia de coleta perguntar quantas crianças tinha avaliado, por conviver com os meus momentos de “ausência”, quando não conseguia lhe dar a atenção merecida enquanto falava, por sofrer quando eu entrava em “desespero”. Obrigada por estar sempre por perto e pela companhia, conversas e risadas nas madrugadas;

Ao meu inesquecível pai, Adelmo, que embora não esteja mais presente compartilhando meus momentos, sei que ele estaria vibrando, ajudando e torcendo para que eu não também desistisse e concluirássse esta etapa da minha vida. Quanta saudade! Como dói a “sua” ausência e como queria que “você” estivesse aqui para me dar um abraço e dizer: parabéns, Natuca;

Ao meu amor de marido, Urick, por continuar sendo tão companheiro e participativo durante o mestrado. Obrigada pelas palavras e gestos de carinho, de incentivo, pelas nossas risadas e brincadeiras no dia a dia que me ajudaram tanto, por sempre perguntar se eu queria ajuda, pelas fotos, por escanear as aerações, transcrever os dados coletados, pelas leituras e tantos outros momentos. Obrigada também por compreender meus momentos de “ausência” e impaciência. Obrigada por me fazer feliz. Esta conquista também é sua.

A minha adorável irmã, amiga e coorientadora, Daniele, por acreditar que eu conseguia concluir este mestrado. Obrigada pelos ensinamentos, por sempre me ajudar quando estava indecisa, pela oportunidade de ter entrado no grupo, de ter conhecido mais seu lado professora e por permitir que eu colaborasse em algumas aulas. Desculpa se falhei, cientificamente falando. Obrigada pelas correções, puxões de orelha no Whatsapp e Facebook, pelos incentivos, pelos choros de emoção, por me fazer dar aulas, por seu amor por mim sempre falar mais alto diante de tudo. Te dedico, irmã.

Ao meu querido cunhado e orientador, Hilton, que sinto tanto carinho e admiração. Jamais terei palavras para dizer o quanto agradecida estou por você, apesar de tudo, não ter desistido de mim, por toda paciência em lidar comigo, ler, explicar, ler de novo e de novo, pelas inúmeras oportunidades ofertadas a mim no grupo de pesquisa desde 2008. Obrigada por ter me proporcionado tanto conhecimento e conhecer pessoas especiais neste tempo. Perdoe-me pelos desapontamentos neste período e por não ter conseguido ser a Renata que sempre costumei ser na questão profissional. Poucos têm o privilégio que tive no seu grupo. Você e Dani também me trouxeram até aqui. Pra sempre, muito obrigada;

Aos professores doutores Décio Medeiros, Sílvia Moraes e Patrícia Balata, meu sincero agradecimento pela participação como membros da banca examinadora, pelas valiosas sugestões na melhoria deste trabalho;

À Luciana Ângelo e Carolina Cardoso, em especial, agradeço pelo carinho e amizade construídos neste tempo de mestrado, pelas incalculáveis ajudas durante as coletas, pelas risadas no corredor e rampa do HC, pelas conversas enquanto esperávamos para avaliar, pelas fotos de alguns momentos divertidos nossos. Lu, obrigada pelos lanches regados a Coca-cola e chocolate e por ter estado sempre disponível a me socorrer. Carol, obrigada por ser tão carinhosa comigo e ter me ajudado tanto.

À Klyvia Juliana, que mesmo nos vendo pouco neste período, sempre esteve disposta a colaborar e repassar seus valiosos conhecimentos. Graças ao grupo, tive a oportunidade de conhecer melhor a pessoa maravilhosa que você é.

À Gerlane Nascimento, pelo carinho desde o começo e por estar sempre pronta a me ajudar. Obrigada por sempre perguntar como eu estava quando eu parecia desorientada.

À Roberta Borba, pelas risadas engraçadas quando estávamos estressadas. À Raíssa Moura, pelas conversas descontraídas sobre “promoções” e o “futuro” nos corredores do HC. Aos demais, Lucas Aragão, Aline e Sandro Júnior, que de uma forma ou de outra me ajudaram na construção deste trabalho;

Aos meus queridos e estimados Oziel, Juraci, Thaís, Tamiza e Utamir pela paciência em me ajudar nas fotos do método e pela contribuição direta ou indiretamente no fim desta jornada.

Ao professor Tetsuo, que nunca hesitou em nos ajudar com os tão temíveis cálculos amostrais e dados pós coletas. Obrigada por sua paciência e por dividir um pouco o grande conhecimento que o faz ser um professor reconhecido pelo seu mérito.

Ao Dr. Décio Medeiros, pelas críticas construtivas desde quando participou da minha banca examinadora para a seleção do mestrado, por ter estado sempre disposto a contribuir para mim e todo o grupo, por disponibilizar sua sala, por se importar e sempre me perguntar quando eu acabaria as coletas. Obrigada pela confiança em me permitir avaliar seus queridos pacientes.

Aos demais médicos, enfermeiras, residentes e funcionários dos Ambulatórios de Alergia e Pediatria do Hospital das Clínicas, agradeço por facilitarem os encaminhamentos das crianças e as disponibilizar salas para as avaliações;

A todas as crianças por participarem desta pesquisa para que aprendêssemos mais sobre o tema e como elas têm tanto a nos ensinar. A todos os responsáveis que permitiram que as crianças fossem avaliadas;

Ao Hospital das Clínicas de Pernambuco, que me possibilitou realizar esta pesquisa.

À coordenação, aos docentes e demais funcionários do programa de pós-graduação em Ciências da Saúde por todo o auxílio e atenção oferecidos nesses anos de mestrado.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelo apoio financeiro.

*“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.  
Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.”*  
*(Antoine de Saint-Exupéry)*

## RESUMO

A Respiração Oral pode levar a modificações orofaciais, diminuindo a passagem aérea nasal e na mecânica respiratória, com redução da força muscular respiratória. Baseando-se nesta afirmação, a presente dissertação consta uma revisão sistemática, que teve como objetivo investigar estudos que utilizaram métodos de avaliação da força muscular respiratória em respiradores orais, a partir de dissertações e artigos. Com esta revisão, confirmou-se a hipótese que há poucos estudos avaliando a força muscular respiratória em indivíduos com Respiração Oral, através da manovacuometria, que apresenta dados precisos e confiáveis das pressões respiratórias máximas, e que mais estudos necessitam ser realizados para dar maior evidência à recomendação dessa técnica. O artigo original teve como objetivo observar se existe relação entre a força muscular respiratória e a área da aeração nasal em crianças respiradoras orais, de ambos os gêneros e com idade de 7 a 12 anos e compará-las com crianças respiradoras nasais na mesma faixa etária. O estudo foi do tipo observacional, transversal comparativo entre dois grupos. Realizou-se a coleta nos Ambulatórios de Alergia e Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, onde foram realizadas as seguintes avaliações: da área de aeração nasal com o espelho nasal milimetrado de Altmann e da força muscular respiratória, através das pressões máximas inspiratória e expiratória, com o manovacuômetro digital MVD®300. Embora não tenha sido confirmada a hipótese da relação entre os valores da área da aeração nasal e os valores da força muscular respiratória nas crianças respiradoras orais, houve diferença entre os gêneros estudados quanto aos dados das pressões expiratórias e inspiratórias máximas com valores maiores para os meninos, em ambos os grupos. O mesmo aconteceu para o grupo de respiradores nasais. Os resultados sugerem que a transição da respiração nasal para a oral pode induzir a alterações na estrutura muscular respiratória, desenvolvendo estratégias de compensação para conviver com as consequências da Respiração Oral, sem aparecimento de adaptações perceptíveis e, assim, facilitando a respiração.

**Palavras-Chaves:** Respiração Bucal. Aeração. Força muscular. Estudos de avaliação. Criança.

## ABSTRACT

The Mouth Breathing can lead to orofacial modifications in mouth breathers, decreasing the air into the nasal passage and to alterations in respiratory mechanics, decreasing overall respiratory muscle strength. Based on this statement, this thesis consists of a systematic review, which had the objective to investigate studies that used the methods of evaluation of muscle strength in mouth breathers, included papers and dissertations. With this review, the hypothesis was confirmed that there are few studies evaluating respiratory muscle strength in Mouth Breathing people, through manovacuometry, which it presents accurate and reliable data of the maximal respiratory pressures, and it suggests that new researches need to be performed to make scientific evidence and make recommendations about this technique. The original article had the objective to observe whether there is a relationship between respiratory muscle strength and degree of nasal aeration in Mouth Breathing children, both sexes, 7 to 12 years and, compare them with nasal breathing children of the same age. It was an observational and a comparative cross-sectional study. Data was collected in the Allergy and Pediatric Clinic of Hospital das Clínicas of Universidade Federal de Pernambuco, where the following evaluations were performed: nasal aeration with Altmann graph mirror and respiratory muscle strength with digital manovacuometer (MVD®30). Although the hypothesis of the relationship between values of respiratory muscle strength and values of aeraea of nasal aeration in Mouth Breathing children was not confirmed in the present study, there were differences among genders regarding data of maximal inspiratory and expiratory pressures with higher values for the boys in both groups. The same happened for nasal breathers. The results suggest that the transition from nasal to Mouth Breathing induces changes in muscle structure, developing compensation strategies to live with consequences of Mouth Breathing to facilitate the breathe without any visible noticeable adaptations.

**Keywords:** Mouth Breathing. Aeration. Muscle strength. Evaluation studies. Child.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

### **ARTIGO DE REVISÃO - EVALUATION OF RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN MOUTH BREATHERS: CLINICAL EVIDENCES**

**Figure 1** Search and selection of studies for systematic revision according to PRISMA. 73

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### MÉTODOS

- Figura 1** Espelho milimetrado de Altmann. Utilizado para avaliação da aeração nasal. 27
- Figura 2** Registro da aeração nasal. Marcação do embaçamento do espelho durante a expiração nasal. 27
- Figura 3** Folha milimetrada para anotação. Utilizada como protocolo dos registros de aeração nasal. 28
- Figura 4** Ilustração do software Image J. Esboço da aeração nasal onde o traçado preto representa a aferição da aeração nasal do paciente e o traçado amarelo representa a mensuração pelo software para determinação da área. 29
- Figura 5** Visão frontal e posterior do Manovacuômetro Digital. (Fonte: Manual do usuário Manovacuômetro Digital MVD®300 - Rev. I) 30
- Figura 6** Imagem do clipe nasal e do bucal científico cilíndrico com orifício. (Fonte: Manual do usuário Manovacuômetro Digital MVD®300 - Rev. I). 31
- Figura 7** Imagem do filtro barreira isolador de pressão. (Fonte: Manual do usuário Manovacuômetro Digital MVD®300 - Rev. I). 31
- Figura 8** Imagem da montagem do bucal científico com o filtro barreira isolador de pressão. (Fonte: Manual do usuário Manovacuômetro Digital MVD®300 - Rev. I). 32
- Figura 9** Avaliação da força muscular respiratória com o Manovacuômetro Digital MVD®300. Para a determinação da PImáx e PEmáx. 32

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO DE REVISÃO: EVALUATION OF RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN MOUTH BREATHERS: CLINICAL EVIDENCES

<b>Table 1</b>	Levels of evidence based medicine: studies with the major strength of evidence are in the first position in the classification	72
<b>Table 2</b>	Methodological classification of selected papers	72
<b>Table 3</b>	Studies evaluating the evaluation methods of respiratory muscle strength in mouth breathers	74

### ARTIGO ORIGINAL - RELAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E ÁREA DA AERAÇÃO NASAL EM RESPIRADORES ORAIS

<b>Tabela 1</b>	Distribuição da amostra segundo condições de moradia, renda familiar, variáveis maternas e da amamentação.	57
<b>Tabela 2</b>	Distribuição da amostra segundo variáveis relacionadas ao olfato, paladar, ronco e baba.	58
<b>Tabela 3</b>	Medidas das pressões respiratórias máximas e da área da aeração nasal nas crianças respiradoras orais e nas crianças respiradoras nasais.	59
<b>Tabela 4</b>	Correlação entre a área da aeração nasal e as pressões respiratórias máximas (PEmáx e PImáx) nas crianças respiradoras orais e nasais.	60
<b>Tabela 5</b>	Comparação entre a área da aeração nasal e as pressões respiratórias máximas (PEmáx e PImáx) nas crianças respiradoras orais e nasais.	61

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>cmH<sub>2</sub>O</b>	Centímetro de Água
<b>mm</b>	Milímetro
<b>µV</b>	Microvolts
<b>BioEstat</b>	Programa de Bioestatística
<b>BIREME</b>	Biblioteca Virtual em Saúde
<b>CAAE</b>	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>CCS</b>	Centro de Ciências da Saúde
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>CNPq</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>CNS</b>	Conselho Nacional de Saúde
<b>CPT</b>	Capacidade Pulmonar Total
<b>DeCS</b>	Descritores em Ciências da Saúde
<b>ECA</b>	Estatuto da Criança e do Adolescente
<b>ISSN</b>	International Standard Serial Number
<b>LILACS</b>	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
<b>MeSH</b>	<i>Medical Subject Headings</i>
<b>MB</b>	<i>Mouth Breathing</i>
<b>MCT</b>	Ministério da Ciência e Tecnologia
<b>MVD</b>	Manovacuômetro Digital
<b>MEDLINE</b>	Literatura Internacional em Ciências da Saúde
<b>NB</b>	<i>Nasal Breathing</i>
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>PEmáx</b>	Pressão Expiratória Máxima
<b>PImáx</b>	Pressão Inspiratória Máxima
<b>PRISMA</b>	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
<b>PubMed</b>	Banco de dados de pesquisa bibliográfica em saúde
<b>RB</b>	<i>Respiratory Biofeedback</i>
<b>RMS</b>	<i>Respiratory muscle strength</i>
<b>SciELO</b>	<i>Scientific Electronic Library Online</i>

<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>UFPE</b>	Universidade Federal de Pernambuco
<b>VR</b>	Volume Residual
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>MÉTODOS</b>	<b>22</b>
2.1	Desenho da pesquisa	22
2.2	Local de estudo	22
2.3	População de estudo	23
2.3.1	Critérios de inclusão	23
2.3.2	Critérios de exclusão	23
2.3.3	Tipo e processo de amostragem	23
2.4	Período de referência	24
2.5	Definição do tamanho da amostra	24
2.6	Operacionalização das medidas e categorização das variáveis	24
2.7	Etapas e métodos de coleta dos dados	26
2.7.1	Entrevista	26
2.7.2	Avaliação da aeração nasal	26
2.7.3	Avaliação da força muscular respiratória	29
2.8	Análise de dados	33
2.9	Considerações éticas	34
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>		<b>37</b>
<b>APÊNDICES</b>		
Apêndice A - Entrevista sobre condições socioeconômicas, do olfato e aspectos do sono das crianças	41	
Apêndice B - Artigo original	65	
Apêndice C - Protocolo para registro da avaliação da aeração nasal	66	
Apêndice D - Protocolo de avaliação da pressão inspiratória máxima e da pressão expiratória máxima	67	
Apêndice E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	68	
<b>ANEXOS</b>		
Anexo 1 – Artigo de revisão	71	
Anexo 2 – Normas das revistas para publicação	76	

Anexo 3 – Comprovantes de submissão e aprovação dos artigos	87
Anexo 4 – Comprovantes das publicações em Anais	90
Anexo 5 – Aprovação da Pesquisa no Edital Universal – CNPq	97
Anexo 6 – Regulamentação da defesa e normas de apresentação	105
Anexo 7 - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos	114

# APRESENTAÇÃO

## 1. Apresentação

A Respiração Nasal é o padrão respiratório fisiológico predominante desde o nascimento e atua como receptor sensorial primário, influencia na oxigenação celular e ajuda a manter a homeostase nos frequentes contatos com agentes estranhos (CÓPIO, 2008), agindo como protetora das cavidades paranasais, auriculares e das vias aéreas (BIANCHINI, GUEDES, VIEIRA, 2007; CÓPIO, 2008).

Para que ocorra a Respiração Nasal, é necessário que haja integridade anatômica e funcional do trato respiratório aliadas à livre passagem das vias aéreas. Quando há algum impedimento nas vias aéreas superiores, a passagem de ar que entra e sai pelo nariz (aeração nasal) fica reduzida e a respiração pode ser alterada de nasal para oral (MENEZES et al., 2007).

Por definição, um indivíduo é classificado como respirador oral quando respira predominantemente pela boca por um período de pelo menos seis meses, a partir de qualquer idade, independentemente da causa (COSTA et al., 2005). Os distúrbios provocados pela substituição temporária do padrão da Respiração Nasal pela Oral são superados com o restabelecimento da respiração correta (MENEZES et al., 2007).

Porém, se houver a continuidade da Respiração Oral, além da alteração na aeração nasal com diminuição do ar que passa pelo nariz, pode haver um comprometimento do sistema respiratório (BRANCO, FERRARI, WEBER, 2007; LEMOS et al., 2009), devido ao uso anormal dos músculos respiratórios, exigindo menos força destes músculos até desenvolver uma fraqueza muscular respiratória (FREGADOLLI et al., 2009; SEVERINO et al., 2010).

É possível encontrar alguns trabalhos em respiradoras orais que estudaram a avaliação da aeração nasal (MELO, CUNHA, SILVA, 2007) e as alterações orofaciais (BRANCO, FERRARI, WEBER, 2007). Assim como, têm-se aqueles que estudaram a avaliação da função pulmonar (BANZATTO, 2009) e da força muscular respiratória (PIRES et al., 2005; YI et al., 2008), porém há poucos estudos avaliando a força muscular respiratória em indivíduos com Respiração Oral, através do método da manovacuometria. Além disso, não havia estudos que relacionassem os valores das pressões respiratórias máximas (força muscular respiratória) com os da área da aeração nasal em crianças respiradoras orais.

Esta escassez de estudos prévios foi o motivo para o desenvolvimento desta dissertação em dois artigos, pois a primeira hipótese do artigo de revisão foi que há poucos estudos avaliando a força muscular respiratória em indivíduos respiradores orais e a segunda

do artigo original, que existe relação entre a área da aeração nasal e a pressão expiratória máxima (PEmáx) e a pressão inspiratória máxima (PImáx) em crianças respiradoras orais.

Na tentativa de justificar esta escassez, pode-se dizer que alguns instrumentos para avaliar a força muscular respiratória e a aeração nasal são dispendiosos e, talvez por isso, visualiza-se um atraso no avanço de tecnologias no sistema público de saúde no Brasil. Ademais, pode ser que o diagnóstico funcional preciso de Respiração Oral não seja realizado.

O interesse em investigar a relação entre a aeração nasal e a força muscular respiratória ressalta a importância deste trabalho porque os resultados encontrados podem servir de incentivo para que o acompanhamento do paciente respirador oral seja facilitado por meio de uma intervenção interdisciplinar, não só com a Fisioterapia e Fonoaudiologia, mas também com os médicos, para melhor direcionar os rumos do tratamento destes pacientes.

Diante das modificações orofaciais e na mecânica respiratória que podem ocorrer nos respiradores orais, consequente à alteração no modo respiratório, este trabalho teve como objetivos: investigar estudos que utilizaram métodos de avaliação da força muscular respiratória em respiradores orais e observar se existe relação entre a força muscular respiratória e a área da aeração nasal em crianças respiradoras orais e, compará-las com crianças respiradoras nasais. Os objetivos específicos foram: (a) observar se existe associação entre os fatores socioeconômicos e a Respiração Oral, comparando com crianças respiradoras nasais; (b) observar se existe associação entre o gênero e a Respiração Oral, comparando com crianças respiradoras nasais; (c) observar se existe associação entre as queixas de olfato e paladar e a Respiração Oral, comparando com crianças respiradoras nasais; (d) observar se existe associação entre o ronco, a baba e a Respiração Oral, comparando com crianças respiradoras nasais; (e) avaliar as pressões respiratórias máximas nas crianças respiradoras orais e respiradoras nasais; (f) avaliar as áreas das aerações nasais nas crianças respiradoras orais e respiradoras nasais.

O presente estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), tendo como orientador o Prof. Dr. Hilton Justino da Silva e como coorientadora a Profª Dra. Daniele Andrade da Cunha. A linha de pesquisa a qual se relaciona a dissertação é Fisiopatologia, Avaliação Clínica, Diagnóstico e Terapêutica das Doenças Respiratórias e Alérgicas.

Esta dissertação de mestrado será apresentada em 2 artigos. O primeiro intitulado: EVALUATION OF RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN MOUTH BREATHERS: CLINICAL EVIDENCES submetido como revisão de literatura e aceito para publicação (ANEXO 2) no *International Archives of Otorhinolaryngology* (ANEXO 1), estrato B4 na

área de Medicina II, ISSN 1809-9777. Neste artigo, o objetivo foi investigar estudos que utilizaram métodos de avaliação da força muscular respiratória em respiradores orais

O segundo artigo intitulado: AERAÇÃO NASAL E FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM CRIANÇAS RESPIRADORAS ORAIS, submetido como artigo original na *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, estrato B3 nas áreas de Medicina II, ISSN 1808-8694. Tratou-se de um estudo que buscou observar se existe relação entre a força muscular respiratória e a área de aeração nasal em crianças respiradoras orais e, compará-las com crianças respiradoras nasais.

Os artigos foram elaborados de acordo com as normas para publicação específica de cada revista (ANEXO 1) e, posteriormente, foram enviados para submissão sistema *on-line* do periódico (ANEXO 2).

O tema desta dissertação gerou um resumo no Encontro Brasileiro de Motricidade Orofacial/ABRAMO, dois resumos em anais de Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e um resumo em anais de Encontro Americano de Motricidade Orofacial, apresentadoS em forma de pôster (ANEXO 3).

O projeto desta dissertação é derivado de um outro projeto intitulado “Aeração nasal e suas relações com a força muscular respiratória e as funções do olfato e do paladar em respiradores orais”, aprovado pelo Edital Universal MCT/CNPq 14/2011 - Faixa A - Processo: 475641/2011-6, coordenado pela professora Dra. Daniele Andrade da Cunha e que tem como um dos membros da equipe a mestrandona Renata Andrade da Cunha (ANEXO 4).

Os elementos pré e pós-textuais desta dissertação seguem a *Regulamentação da Defesa e Normas de Apresentação* do Programa de Pós Graduação do Centro de Ciências da Saúde da UFPE (ANEXO 5).

Ao final da dissertação foram realizadas considerações sobre as relações entre a força muscular respiratória e a área de aeração nasal em crianças respiradoras orais, bem como sugestões para realização de futuras pesquisas que contemplem o objeto estudado com outros métodos de avaliação da função nasal e da força muscular respiratória.

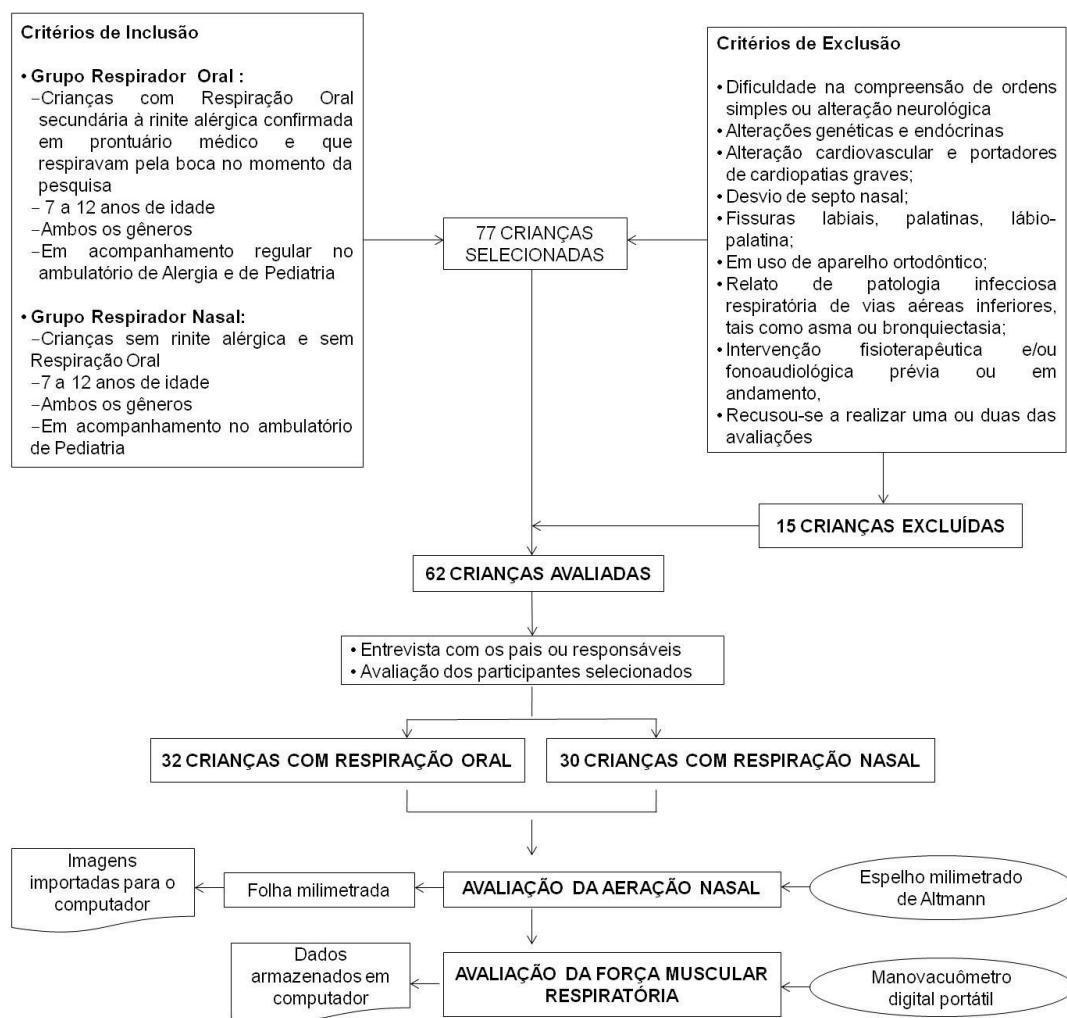
# MÉTODOS

## 2. Métodos

Os métodos utilizados nesta dissertação estão dispostos nos subitens a seguir:

### 2.1 Desenho da pesquisa

Este estudo é do tipo observacional, transversal comparativo entre dois grupos, que tem o seguinte desenho:



### 2.2 Local de estudo

O presente estudo foi realizado nos ambulatórios de Alergia e de Pediatria do Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), localizado no bairro da Cidade Universitária, Recife/PE e conveniado ao Sistema Único de Saúde (SUS).

## 2.3 População de estudo

O estudo considerou duas amostras. A primeira composta por crianças com Respiração Oral secundária à rinite alérgica confirmada em prontuário médico, as quais perfizeram o grupo dos respiradores orais. A segunda amostra se apresentou de crianças respiradoras nasais sem diagnóstico de rinite alérgica, as quais perfizeram o grupo de respiradores nasais (grupo de comparação). Os voluntários se encontravam em atendimento no Ambulatório de Alergia e Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE).

### 2.3.1 Critérios de inclusão

No grupo de crianças respiradoras orais, foram incluídas crianças com Respiração Oral secundária à rinite alérgica confirmada em prontuário médico e que respiravam pela boca até o momento da pesquisa, com faixa etária entre 7 e 12 anos, em acompanhamento regular no ambulatório de Alergia e de Pediatria.

No grupo de comparação, foram incluídas crianças sem rinite alérgica e com Respiração Nasal, com idade entre 7 e 12 anos que estavam em acompanhamento no ambulatório de Pediatria.

### 2.3.2 Critérios de exclusão

Em ambos os grupos, excluiu-se da pesquisa crianças com dificuldade na compreensão de ordens simples, avaliada através de conversa espontânea, ou alteração neurológica; alterações genéticas e endócrinas que interferissem no crescimento e desenvolvimento; alteração cardiovascular e portadores de cardiopatias graves; desvio de septo nasal; fissuras labiais, palatinas, lábio-palatina; em uso de aparelho ortodôntico; relato de patologia respiratória de vias aéreas inferiores, tais como asma; intervenção fisioterapêutica e/ou fonoaudiológica prévia ou em andamento, bem como aquelas cujos responsáveis não permitiram participar da pesquisa.

### 2.3.3 Tipo e processo de amostragem

A amostra foi por conveniência. Fez-se o cálculo do tamanho amostral através do programa BioEstat, versão 5.3 para aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas,

verificando se havia correlação entre os dados coletados dos grupos piloto. Em seguida, realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk que considerou uma população com distribuição normal. Em seguida, aplicou-se o teste de correlação linear para a obtenção do tamanho da amostra, considerando-se um poder do teste de 80% e um nível alfa de 0.05 numa proporção de 1:2. A partir do estudo-piloto, foi estimada uma amostra mínima para o grupo de respiradores orais: 10 crianças do gênero feminino e 185 do gênero masculino; e para o grupo de comparação: 20 do gênero feminino e 370 do gênero masculino. A partir dos resultados do estudo-piloto, que apresentaram tendência a chegar próximo da correlação entre os valores da área de aeração nasal e os valores das pressões respiratórias máximas para o gênero feminino, optou-se separar por gênero.

#### **2.4 Período de referência**

A coleta de dados foi realizada entre os meses de outubro de 2012 a março de 2013.

#### **2.5 Definição de termos e das variáveis**

As variáveis estudadas para a caracterização da amostra foram: **cavidades nasais** - são duas cavidades paralelas que vão das narinas até a faringe, separadas uma da outra por uma parede cartilaginosa, terminando na faringe (MARCHESAN, 1998); **modo respiratório nasal** - quando há uso predominante da cavidade nasal (FERREIRA, 2002); **modo respiratório oral** - quando a respiração é realizada pela cavidade oral, devido à interrupção na cavidade nasal (FERREIRA, 2002); **modo respiratório oronasal** - quando a respiração é realizada ora pela cavidade nasal e ora pela boca (FERREIRA, 2002); **força máxima da musculatura inspiratória** - é a capacidade que a musculatura inspiratória tem de realizar máximas tensões (COSTA et al., 2010); **força máxima da musculatura expiratória** - é a capacidade que a musculatura expiratória tem de realizar máximas tensões (COSTA et al., 2010).

#### **2.6 Operacionalização das medidas e categorização das variáveis**

A definição e categorização das variáveis (dependente e independente) foram as seguintes:

Variável Dependente	Definição teórica	Definição operacional	Categorização
Respiração Oral	Presença de qualquer obstáculo na região nasal e/ou faríngea, que ocasiona obstrução nasal, obrigando o indivíduo a utilizar a cavidade oral como um conduto passivo na respiração, respirando predominantemente pela boca por um período de pelo menos seis meses, a partir de qualquer idade, independentemente da causa (MARCHESAN, 1997; COSTA et al., 2005)	Indivíduo que respira pela boca.	Presente ou Ausente

Variáveis Independentes	Definição teórica	Definição operacional	Categorização		
Aeração nasal	Passagem de ar pelo nariz (MARCHESAN, 1998).	Para avaliar a saída de ar pelo nariz é utilizado o espelho milimetrado de Altmann.	Diminuição da saída de ar pelo nariz ou Saída de ar pelo nariz normal		
Pressão Inspiratória Máxima	Indica indiretamente a força dos músculos inspiratórios (diafragma e intercostais externos) (COSTA et al., 2010).	Calculada em cmH <sub>2</sub> O.	Idade (anos)	PImáx (WILSON, COOKE, EDWARDS, SPIRO, 1984)	
			Masculino	Feminino	
Pressão Expiratória Máxima	Indica indiretamente a força dos músculos expiratórios (abdominais e intercostais internos) (COSTA et al., 2010).	Calculada em cmH <sub>2</sub> O.	07 a 19 anos	75 ± 23	63 ± 21
			Idade (anos)	PEmáx (WILSON, COOKE, EDWARDS, SPIRO, 1984)	
Idade	É o número de anos decorridos desde o início do nascimento de alguém (GEIGER, 2012).	Calculada em anos e definida como a diferença entre a data do nascimento e a data da coleta de dados.	Masculino	Feminino	
			07 a 19 anos	96 ± 23	80 ± 21
7 a 12 anos					
Gênero	Definido pelas características biológicas e fisiológicas, é um conjunto de seres com a mesma origem ou que apresentam características comuns com distinção dos sexos (GEIGER, 2012).	Feminino e Masculino	Meninas e meninos		

## **2.7 Etapas e Métodos da coleta dos dados**

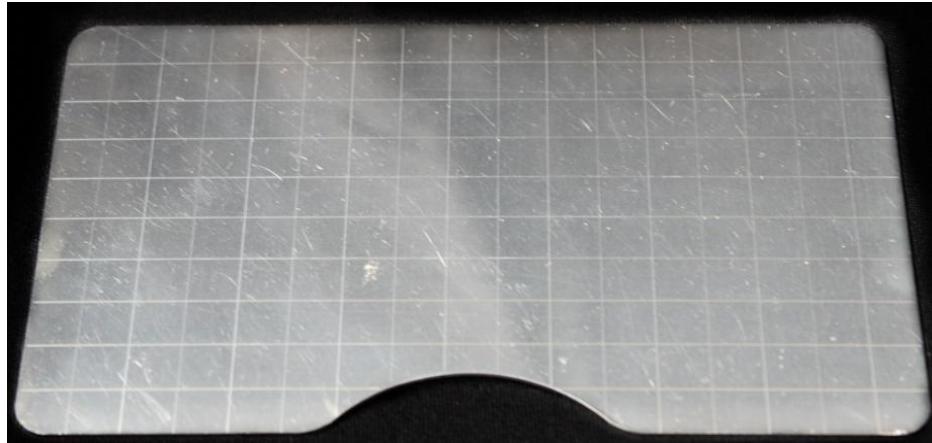
As etapas e métodos da coleta dos dados foram:

### **2.7.1 Entrevista**

Inicialmente, os voluntários foram abordados no dia de seu atendimento no ambulatório de Alergia e/ou Pediatria do HC/UFPE. Aos que concordaram em participar da coleta, foi recolhida a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e realizada uma entrevista com o responsável que estava acompanhando a criança no momento da coleta. Esta entrevista constou de dados socioeconômicos maternos e da criança, condições de moradia da família, condições do olfato e paladar e aspectos do sono da criança (auxiliados pela análise de prontuário médico) (APÊNDICE A). Estas entrevistas estão sob a guarda do Grupo de Pesquisa Patofisiologia do Sistema Estomatognático da UFPE, ao qual este estudo se encontra vinculado.

### **2.7.2 Avaliação da Aeração Nasal**

Em seguida, sucederam-se as avaliações da aeração nasal com a criança (Apêndice B), sendo utilizado o espelho nasal milimetrado de Altmann (Figura 1), de acordo com as instruções (modo de usar e recomendações) propostas na embalagem padrão do produto, bem como no site de divulgação ([www.profono.com.br](http://www.profono.com.br)). Este espelho consta de uma placa metálica, com um lado liso e outro com marcação milimetrada e é frequentemente empregado na avaliação fonoaudiológica, uma vez que apresenta facilidade de manuseio (CUNHA, SILVA, MOTTA, LIMA, SILVA, 2007; MELO, CUNHA, SILVA, 2007).

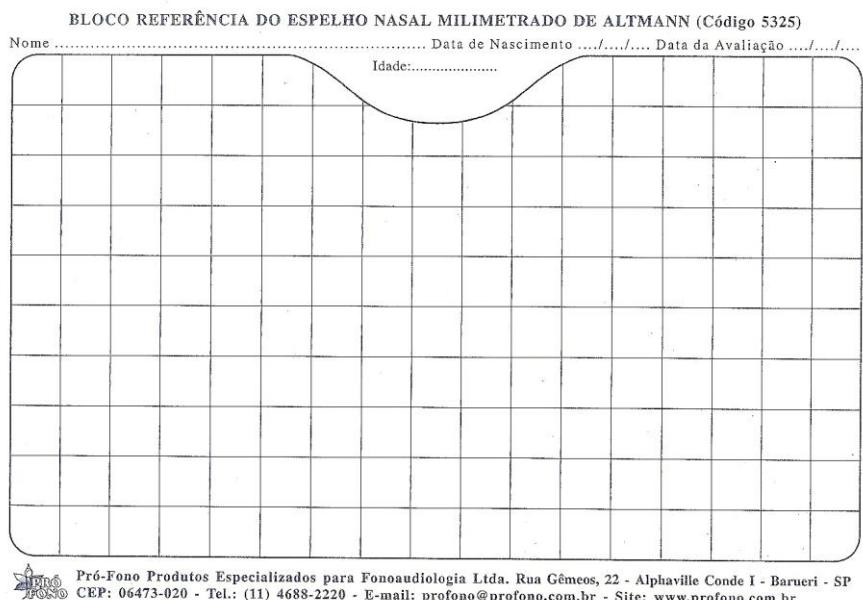


**Figura 1. Espelho milimetrado de Altmann.** Utilizado para avaliação da aeração nasal.

Estas avaliações foram realizadas por uma fonoaudióloga, que ficava em pé e à frente da criança usando luvas descartáveis. Após o ar condicionado ou ventilador ser desligado, o espelho era colocado logo abaixo do nariz, posicionado centralizado e em um ângulo de 90° em relação à altura da espinha nasal anterior do voluntário, que se encontrava sentado e com a cabeça reta, com a coluna apoiada no encosto da cadeira, pés apoiados no chão durante a avaliação (Figura 2). Inicialmente, não era informado à criança sobre este procedimento para que a mesma se habituasse ao instrumento, descartando a mudança da frequência respiratória por ansiedade, super ou subestimando a saída do ar pelo nariz. Após duas expirações tranquilas, mensurou-se a saída aérea do nariz, marcando com hidrocor preto a área embaçada no próprio espelho. O tempo total deste procedimento variou de 5 a 10 minutos. Transferiu-se a marcação da aeração obtida do espelho para uma folha do Bloco de Referência, posicionando-a sobre o espelho e copiando o traçado de forma direta, por transparência (Figuras 3).



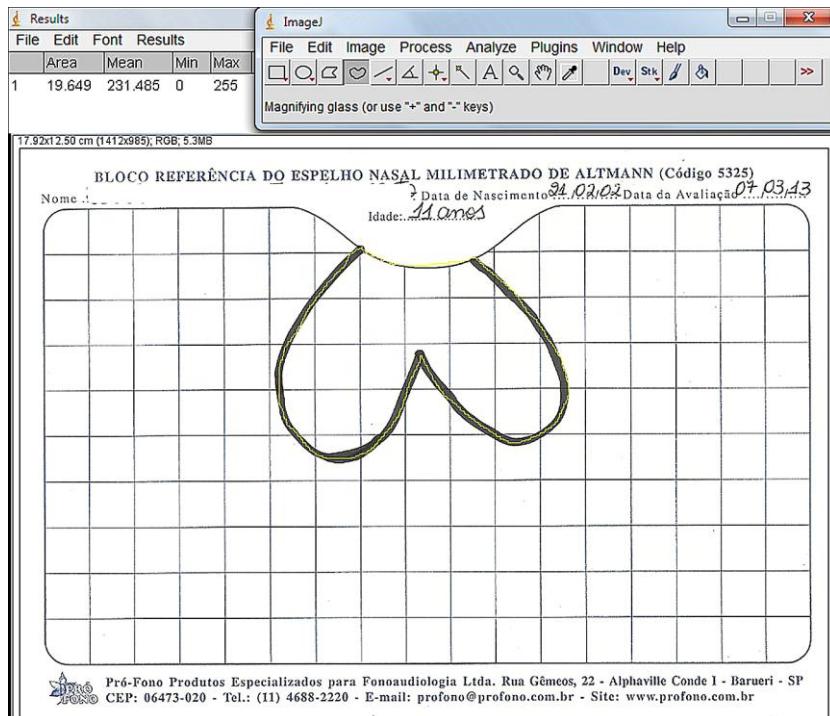
**Figura 2. Registro da aeração nasal.** Marcação do embaçamento no espelho durante a expiração nasal.



**Figura 3. Folha milimetrada para anotação.** Utilizada como protocolo dos registros de aeração nasal.

A fonoaudióloga analisou os dados obtidos da coleta, através da observação dos esboços de aeração nasal. Após cada avaliação, o espelho de Altmann passou por um processo de assepsia utilizando álcool 70%, porque esta concentração é recomendada para atingir maior rapidez microbicida, já que este tipo de álcool possui propriedades reconhecidamente eficazes para eliminar os germes patogênicos no espelho. Além disso, é de baixo custo, fácil aplicabilidade e toxicidade reduzida (SANTOS, 2002). Só após este processo, realizou-se uma nova avaliação.

As imagens foram importadas para o computador através do scanner HP da série Photosmart Essencial 3.5/D110 series e, depois, analisadas pelo *software* Image J 1.46r (<http://imagej.nih.gov/ij>). Neste programa, utilizou-se a mensuração da área de acordo com a transformação da escala de pixels para cm<sup>2</sup> (Figura 4).



**Figura 4: Ilustração do software Image J.** Esboço da aeração nasal onde o traçado preto representa a aferição da aeração nasal do voluntário e o traçado em amarelo representa a mensuração pelo software para determinação da área.

### 2.7.3 Avaliação da Força Muscular Respiratória

Após a aeração nasal, as crianças foram devidamente informadas sobre os procedimentos a serem realizados e, em seguida, submetidas à avaliação da força dos músculos da inspiração e expiração (Apêndice C), orientadas por uma fisioterapeuta, com utilização de comandos verbais simples, a fim de produzirem esforços realmente máximos durante a realização das manobras.

Para aferir a força muscular respiratória, através da PImáx e PEmáx, as crianças ficaram sentadas, com a coluna apoiada no encosto da cadeira, membros superiores sobre as coxas, pés firmados no chão, de modo a sentirem confortáveis e relaxadas (FAUROUX, 2003).

As medidas da PImáx e PEmáx foram registradas durante esforço máximo, contra nasal ocluída e geradas pela saída de ar na boca, seguindo os critérios de estudos de Black e Hyatt (1969), na inspiração e na expiração, respectivamente, utilizando-se um manovacuômetro digital portátil (MVD®300 – Globalmed – Brasil), alimentado por 2 baterias de Ni-MH, 900mAH, referência Sanyo HR-4U, graduado em cmH<sub>2</sub>O e previamente calibrado (Figura 5).



**Figura 5: Visão frontal e posterior do Manovacuômetro Digital.** (Fonte: Manual do usuário Manovacuômetro Digital MVD®300 - Rev. I)

O nariz ocluído com um clipe nasal (Figura 6) evitou a saída do ar pelo nariz, para que a inspiração e expiração fossem realizadas apenas pela boca, onde se encontrava a peça bucal conectada ao manovacuômetro.

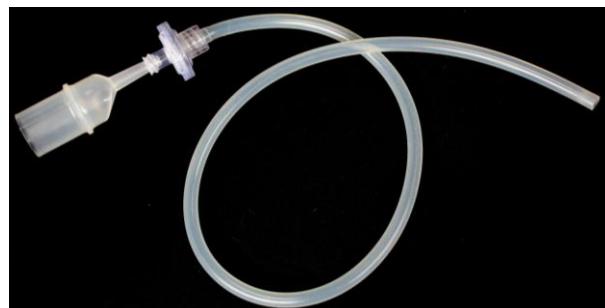
Para esta pesquisa, utilizou-se o bucal científico com orifício de 2mm (Figura 6), utilizado para verificações em pacientes que apresentaram condições normais em ventilação espontânea, porque a ação da musculatura orofacial poderia interferir e alterar o valor das pressões encontradas (KOLOURIS et al., 1989). Segundo a literatura, o orifício de 2mm previne a elevação da pressão da cavidade oral gerada pela contração indesejada dos músculos da parede bucal, pois esse orifício dissipava as pressões, sem afetar, significativamente, aquelas produzidas pelos músculos respiratórios, minimizando o efeito bochecha, garantindo resultados mais fidedignos (RUBINSTEIN et al., 1988). Além de evitar o aumento da pressão intraoral causado pela contração dos músculos bucinadores (CAMELO, TERRA FILHO, MANÇO, 1985).

O orifício maior (do filtro) permaneceu ocluído totalmente, com o dedo, durante o teste, deixando o orifício menor (do bucal) desobstruído para minimização do efeito bochecha.



**Figura 6: Imagem do clipe nasal e do bucal científico cilíndrico com orifício.** (Fonte: Manual do usuário Manovacuômetro Digital MVD®300 - Rev. I)

Além disso, necessitou-se do uso do filtro barreira isolador de pressão (Figura 7) conectado ao bucal (Figura 8), porque protege o equipamento da contaminação bacteriana, evita a entrada de umidade no transdutor de pressão, possibilita a desinfecção apenas do bucal e não há passagem de fluxo pelo mesmo, apenas a transmissão de pressão.



**Figura 7: Imagem do filtro barreira isolador de pressão.** (Fonte: Manual do usuário Manovacuômetro Digital MVD®300 - Rev. I)



**Figura 8: Imagem da montagem do bucal científico com o filtro barreira isolador de pressão.** (Fonte: Manual do usuário Manovacuômetro Digital MVD®300 - Rev. I)

Durante a avaliação da PEmáx, a criança, com o clipe nasal, efetuou uma inspiração profunda até atingir a capacidade pulmonar total (CPT) e, em seguida, expirar vigorosamente, através do bucal (Figura 9). O pico de força expiratório ficou sustentado por pelo menos 1 segundo, com intervalo mínimo de 1 segundo entre cada pico e repetiu-se esta manobra no máximo cinco vezes, obtendo-se, ao menos, três manobras aceitáveis (sem vazamentos e com duração de pelo menos 1 segundo). Considerou-se a PEmáx de maior valor, medida em cmH<sub>2</sub>O (FAUROUX, 2003).

Para a determinação da PIImáx, a criança, com o clipe nasal, realizou uma expiração máxima até atingir o volume de reserva expiratório (VR), depois, inspirou ao máximo pela boca (Figura 9). O pico de força inspiratório permaneceu sustentado por pelo menos 1 segundo, com intervalo mínimo de 1 segundo entre cada pico e repetida esta manobra no máximo cinco vezes, obtendo-se, ao menos, três manobras aceitáveis (sem vazamentos e com duração de pelo menos 1 segundo). Escolheu-se a PIImáx de maior valor, medida em cmH<sub>2</sub>O (FAUROUX, 2003). Algumas vezes, em caso de manifestação de sinais de cansaço, o teste de avaliação das PIImáx e PEmáx foi interrompido e reiniciado. O tempo total deste procedimento variou de 15 a 30 minutos.



**Figura 9: Avaliação da força muscular respiratória com o Manovacuômetro Digital MVD®300.** Para a determinação da PIImáx e PEmáx.

As pressões de pico da PEmáx e da PIImáx foram registradas e armazenadas no software MVD®300, que apresenta resolução da medida de 1 cmH<sub>2</sub>O e fundo de escala de 480 cmH<sub>2</sub>O. Comparou-se os valores obtidos entre os grupos.

O modo de exame utilizado foi o *Off-Line*, referindo-se a estar trabalhando com o MVD®300 desconectado do computador. Neste modo, ficaram habilitadas as funções de

memória e os dados das pressões coletadas ficaram gravados no manovacuômetro e permitiu ao profissional descarregar os exames armazenados no MVD®300 para um computador.

Instalou-se o *software* MVD®300 em um computador com os seguintes requisitos ideais do sistema: microprocessador compatível com Pentium; Sistema Operacional Microsoft Windows XP; espaço livre de 80 GB no disco rígido; memória RAM de 1GB; unidade de CDROM e suporte de vídeo padrão VGA, com configuração 640x480.

## 2.8 Análise de dados

Todas as informações foram transferidas para o programa *Excel Microsoft Office 2007* para armazenamento e análise dos dados.

A análise deu-se a partir dos dados contidos na entrevista sobre condições socioeconômicas, do olfato e aspectos do sono das crianças (APÊNDICE A), protocolo para registro da avaliação da aeração nasal (APÊNDICE B) e protocolo de avaliação da pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima (APÊNDICE C).

A análise estatística dos resultados foram realizados através do programa BioEstat, versão 5.3. Inicialmente, aplicou-se o teste de normalidade Shapiro-Wilk que considerou a amostra com distribuição normal e, em seguida, realizou-se análise estatística descritiva das variáveis quantitativas, através dos cálculos de média aritmética, desvio padrão e mediana.

O teste de Qui-Quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher foram utilizados, quando necessário, para a análise das variáveis categóricas. De acordo com o resultado do teste de normalidade, aplicou-se o teste de correlação de Pearson ou o teste de correlação de Spearman para avaliar as correlações entre os valores das pressões respiratórias (PEmáx e PImáx) e da área da saída do ar pelo nariz (aerações nasais) nos dois grupos estudados.

Para comparação entre os grupos, usou-se o Teste de Mann-Whitney (Wilcoxon Rank-Sum Test) para  $p<0,05$  (dados não-paramétricos), considerando-se analisar os dados baseados na mediana ou o teste t de Student para  $p>0,05$  (dados paramétricos), baseados na média e no desvio padrão (Tabelas 1, 2, 3 e 4). Considerou-se o nível de significância de 5%. Para a construção das tabelas, foi empregado o programa *Word Microsoft Office 2007*.

Não foi possível atingir a meta da quantidade esperada do cálculo amostral para o gênero masculino pela repetição da amostra, critérios de exclusão e número de pacientes atendidos no hospital.

## 2.9 Considerações Éticas

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) e está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sendo aprovado sob o registro de número 492/11 e CAAE 0484.0.172.000-11 (ANEXO 6). A pesquisa só se iniciou após aprovação pelo Comitê de Ética.

Todos os participantes (crianças e responsáveis) tiveram informações sobre o estudo, seus objetivos, riscos e benefícios, assim como se esclareceu qualquer dúvida a esse respeito. Quando de acordo, os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE D) e as crianças foram incluídas na pesquisa, ficando livre para desistir de sua participação na pesquisa a qualquer momento.

Informou-se aos responsáveis pelas crianças que os dados obtidos neste estudo seriam resguardados e mantidos em sigilo de qualquer característica que possa identificar a criança ou o responsável. Além de informar que as avaliações da aeração nasal ajudam a mensurar a saída do ar pelo nariz, assim como incentiva a criança a usar mais o nariz para respirar e, que se avaliando a força muscular respiratória, é possível quantificar esta força e observar se o tórax e os pulmões dos respiradores orais se movimentam adequadamente.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 3. Considerações Finais

Os dados resultantes da presente pesquisa fornecem subsídios aos pesquisadores para a ampliação e a compreensão do raciocínio clínico no estudo do modo respiratório e da função pulmonar em crianças respiradoras orais.

Os poucos estudos avaliando a força muscular respiratória em crianças com Respiração Oral, através da manovacuometria, serviu de motivação para os pesquisadores do grupo de pesquisa que vivenciarem o avanço no diagnóstico objetivo da avaliação fisioterapêutica com o uso de um manovacuômetro digital, que apresenta dados mais precisos e confiáveis das pressões respiratórias máximas, em relação ao manovacuômetro analógico. Portanto, pesquisas com esta temática necessitam de maior incentivo e investimento.

Apesar da subjetividade da avaliação pelo espelho milimetrado, os resultados com valores menores das áreas da aeração nasal nas crianças respiradoras orais atentam para a teoria de que neste grupo a aeração nasal está reduzida. No entanto, a realização de estudos com métodos objetivos de avaliação da função nasal, a exemplo da rinometria acústica, juntamente com o diagnóstico funcional preciso da Respiração Oral, devem ser considerados em futuras pesquisas para comparar os dados e caracterizar melhor os grupos do estudo.

Ainda que haja algumas explicações sobre possíveis compensações musculares para que as crianças respiradoras orais se comportem como as nasais, acredita-se que possa existir a relação direta entre os valores da área da aeração nasal e os valores das pressões respiratórias máximas. Assim, além de métodos objetivos de avaliação da aeração nasal e do diagnóstico funcional da Respiração Oral, seria viável aplicar a mesma metodologia com um número maior de voluntários e outras faixas etárias.

A ausência de estudos que relacionem os valores da manovacuometria com os do espelho e da rinometria acústica leva a reflexão que existem muitas lacunas a serem preenchidas nos estudos de correlação de diagnósticos em Respiração Oral. As avaliações da aeração nasal ajudam a mensurar a saída do ar pelo nariz, assim como incentiva a criança a usar mais o nariz para respirar. Avaliando-se a força muscular respiratória, é possível quantificar esta força, além de observar se o tórax e os pulmões dos respiradores orais se movimentam adequadamente.

Assim, a observação dos dados apresentados ao longo deste trabalho ressalta a importância de um acompanhamento interdisciplinar e periódico às crianças respiradoras orais com avaliações da função nasal e pulmonar para observar se haverá alguma mudança no componente respiratório.

## REFERÊNCIAS

1. BANZATTO, M. G. P. **Avaliação da função pulmonar (pressão inspiratória, expiratória e volume pulmonar) em crianças com aumento de tonsilas: pré e pós adenotonsilectomia.** 2009. 137p. Dissertação (mestrado em Ciências), Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.
2. BIANCHINI, A. P.; GUEDES, Z. C.; VIEIRA, M. M. A study on the relationship between Mouth Breathing and facial morphological pattern. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 73, n. 4, p. 500-505, 2007.
3. BLACK, L. F.; HYATT, R. E. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. **American Review of Respiratory Disease**, v. 99, n. 5, p. 696-702, 1969.
4. BRANCO, A.; FERRARI, G. F.; WEBER, S. A. T. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 25, n. 3, p. 266-270, 2007.
5. BRASIL. Lei 8.069, de 13 de Julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).** Brasília: Ministério da Justiça, 1990.
6. CAMELO, J. S.; TERRA FILHO, J.; MANÇO, J. C. Pressões respiratórias máximas em adultos normais. **Jornal de Pneumologia**, v. 11, n. 4, p. 181-184, 1985.
7. CÓPIO, F. C. Q. A capacidade funcional da criança respiradora oral avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos. 2008. 72p. Dissertação (mestrado em Ciências da Saúde), Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
8. COSTA, D.; GONÇALVES, H. A.; LIMA, L. P.; IKE, D.; CANCELLIERO, K. M.; MONTEBELO, M. I. L. Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 36, n. 3, p. 306-312, 2010.
9. COSTA, J. R.; PEREIRA, S. R. A.; MITRI, G.; MOTTA, J. C.; PIGNATARI, S. S. N.; WECKX, L. L. M. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 23, n. 2, p. 88-93, 2005.
10. CUNHA, D. A.; SILVA, G. A. P.; MOTTA, M. E. F. A.; LIMA, C. R.; SILVA, H. J. A respiração oral em crianças e suas repercussões no estado nutricional. **Revista CEFAC**, v. 9, n. 1, p. 47-54, 2007.
11. FAUROUX, B. Respiratory muscle testing in children. **Paediatric Respiratory Reviews**, v. 4, n. 3, p. 243-249, 2003.

12. FERREIRA, L. P. **Respiração: tipo, capacidade e coordenação pneumo-fono-articulatória.** In: FERREIRA, L. P.; SPINELLI, V. P.; BARROS, M. C. P. P.; MASSARI, I. C.; GOMES, I. C. D.; TRENCHÉ, M. C. B.; et al. Temas em Fonoaudiologia. 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: Loyola, 2002. 214p.
13. FREGADOLLI, P.; SASSERON, A. B.; CARDOSO, A. L.; GUEDES, C. A. V. Avaliação das pressões respiratórias através do bocal e máscara facial. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 7, p. 233-237, 2009.
14. GEIGER, P. **Dicionário contemporâneo da Língua Portuguesa.** 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Delta, 2012. p. 1456.
15. KOLOURIS, N.; MULNEY, D. A.; LAROCHE, C. M.; GOLDSTONE, J.; MOXHAN, J.; GREEN, M. The effects of posture and abdominal binding on respiratory pressures. **European Respiratory Journal**, v. 2, p. 961-965, 1989.
16. LEMOS, C. M.; WILHELMSEN, N. S. W.; MION, O. G.; MELLO JÚNIOR, J. F. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica: estudo caso-controle. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 75, n. 2, p. 268-274, 2009.
17. MARCHESAN, I. Q. **Respiração bucal: princípios básicos.** São Paulo: Pró-fono, 1997.
18. MARCHESAN, I. Q. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: MARCHESAN, I. Q. **Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 23-36.
19. MERKUS, P. J.; TEN HAVE-OPBROEK, A. A.; QUANJER, P. H. Human lung growth: a review. **Pediatric Pulmonology**, v. 21, n. 6, p. 383-397, 1996.
20. MELO, F. M. G.; CUNHA, D. A.; SILVA, H. J. Avaliação da aeração nasal pré e pós a realização de manobras de massagem e limpeza nasal. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 367-374, jul/set. 2007.
21. MENEZES, V. A.; LEAL, R. B.; MOURA, M. M.; GRANVILLE-GARCIA, A. F. Influência de fatores socioeconômicos e demográficos no padrão de respiração: um estudo piloto. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 6, p. 826-834, 2007.
22. PIRES, M. G.; DI FRANCESCO, R. C.; GRUMACH, A. S.; MELLO JÚNIOR, J. F. Avaliação da pressão inspiratória em crianças com aumento do volume de tonsilas. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 71, n. 5, p. 598-602, 2005.
23. RUBINSTEIN, I.; SLUTSKY, A. S.; REBUCK, A. S.; MCC-LEAN, P. A.; BOUCHER, R.; SZEINBERG, A.; ZAMEL, N. Assessment of maximal expiratory pressure in healthy adults. **Journal of Applied Physiology**, v. 64, p. 2215-2219, 1988.

24. SANTOS, A. A. M. Higienização das mãos no controle das infecções em serviços de saúde. **Revista de administração em saúde**, Redprint editora, vol 4, abr-jun 2002; 15:10-14.
25. SEVERINO, F. G.; RESQUETI, V. R.; BRUNO, S. S.; AZEVEDO, I. G.; VIEIRA, R. H. G.; FREGONEZI, G. A. F. Comparação entre o manovacuômetro nacional e o importado para medida da pressão inspiratória nasal. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 5, p. 426-431, 2010.
26. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. **Report of a WHO Expert Committee**. Geneva, n. 854, p. 263-305, 1995.
27. WILSON, S. H.; COOKE, N. T.; EDWARDS, R. H. T.; SPIRO, S. G. Predicted normal values for maximal respiratory pressures in caucasian adults and children. **Thorax**, v. 39, p. 535-538, 1984.
28. YI, L. C.; JARDIM, J. R.; INOUE, D. P.; PIGNATARI, S. S. N. Relação entre a excursão do músculo diafragma e as curvaturas da coluna vertebral em crianças respiradoras bucais. **Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)**, v. 84, n. 2, p. 171-177, 2008.

# APÊNDICES

## **APÊNDICE A - Artigo original: Aeração nasal e força muscular respiratória em crianças respiradoras orais**

**Título conciso e informativo:** Aeração nasal e força muscular respiratória em crianças respiradoras orais / Nasal aeration and respiratory muscle strength in mouth breathers children

**Instituição:** Universidade Federal de Pernambuco / Grupo de Pesquisa Patofisiologia do Sistema Estomatognático – UFPE.

**Título curto:** Aeração nasal e força muscular em respiradores orais / Nasal aeration and muscle strength in mouth breathers

**Autores:**

Renata Andrade da Cunha<sup>1</sup>; Daniele Andrade da Cunha<sup>2</sup>; Luciana Ângelo Bezerra<sup>3</sup>; Ana Carolina Cardoso de Melo<sup>4</sup>; Décio Medeiros Peixoto<sup>5</sup>; Tetsuo Tashiro<sup>6</sup>; Hilton Justino da Silva<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Fisioterapeuta, Mestranda em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, renatinha\_andrade@yahoo.com.br, <http://lattes.cnpq.br/6744428238048653>

<sup>2</sup>Fonoaudióloga, Doutorado em Nutrição, Professora da Faculdade Estácio do Recife/FIR, Recife, Brasil, dhanyfono@hotmail.com, <http://lattes.cnpq.br/4083148176047878>

<sup>3</sup>Fisioterapeuta, Mestranda em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, naninhabezerra@yahoo.com.br, <http://lattes.cnpq.br/1514594071254110>

<sup>4</sup>Fonoaudióloga, Mestranda em Saúde da Comunicação Humana, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, [carolyh\\_cm@yahoo.com.br](mailto:carolyh_cm@yahoo.com.br), <http://lattes.cnpq.br/1340285782968355>

<sup>5</sup>Médico, Doutorado em Pediatria e Ciências Aplicadas à Pediatria da Universidade Federal de São Paulo, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil, [daph@elogica.com.br](mailto:daph@elogica.com.br), <http://lattes.cnpq.br/2641405001693902>

<sup>6</sup>Físico, Docente do Curso de Graduação em Educação Física, Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, [tedbio@oi.com.br](mailto:tedbio@oi.com.br)

<sup>7</sup>Fonoaudiólogo, Professor Ajunto II do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco; Doutorado em Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, [hiltonfono@hotmail.com](mailto:hiltonfono@hotmail.com), <http://lattes.cnpq.br/3580351414151805>

**Contribuição específica de cada autor para o estudo:** Renata Andrade da Cunha – participou do planejamento, coleta de dados, metodologia, análise, interpretação, discussão dos resultados e elaboração do artigo. Daniele Andrade da Cunha – participou do planejamento, metodologia, discussão dos resultados, elaboração e correções do artigo. Luciana Ângelo e Ana Carolina – participaram da coleta de dados e elaboração do artigo. Décio Medeiros – encaminhamento das crianças para as avaliações e correções do artigo. Tetsuo Tashiro – realização da parte estatística com análise, interpretação e discussão dos

resultados. Hilton Justino da Silva – participou do planejamento, metodologia, interpretação e discussão dos resultados, elaboração e correções do artigo.

**Conflito de interesse:** nada a declarar

**Autor principal e responsável pelos contatos pré-publicação:** Renata Andrade da Cunha, Avenida Norte, 8042, Macaxeira, Recife, PE, 52091-000, (81)9621-4128, renatinha\_andradec@yahoo.com.br.

**Apoio Financeiro:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Apoio a Projetos de Pesquisa / Universal 14/2011 - Faixa A – até R\$20.000,00, processo: 475641/2011-6. CAPES - bolsa de estudos para mestrado.

**Contagem de palavras do texto principal, não incluindo o resumo, agradecimentos, referências, tabelas e legendas de figuras:** 3.587 palavras

**Contagem de palavras no resumo:** 173 (resumo) e 174 (abstract)

**Número de tabelas:** 05 tabelas

## Resumo

**INTRODUÇÃO:** Com a diminuição da aeração nasal, faz-se menos esforço para respirar, prejudicando a expansão e retração dos pulmões e ventilação alvéolo-pulmonar. Assim, a ineficiência dos músculos respiratórios pode diminuir a força muscular respiratória.

**OBJETIVO:** Observar se existe relação entre força muscular respiratória e área da aeração nasal em crianças respiradoras orais. **MÉTODO:** Trata-se de um estudo do tipo observacional, transversal comparativo entre dois grupos. Participaram 32 crianças com Respiração Oral secundária à rinite alérgica (21 meninos e 11 meninas) e 30 respiradoras nasais sem rinite alérgica (09 meninos e 21 meninas), 7 a 12 anos, submetidas à avaliação da aeração nasal com o espelho de Altmann e à avaliação da força muscular respiratória com o manovacuômetro digital (MVD®30).

**RESULTADOS:** Não houve correlação entre aeração nasal e força muscular respiratória em cada subgrupo, mas houve diferença comparando-se valores das pressões máximas expiratórias e inspiratórias entre meninos e meninas respiradores orais e nasais. **CONCLUSÕES:** Não foi possível confirmar a relação entre a área de aeração nasal e a força muscular respiratória nos respiradores orais.

**Palavras-chaves:** Respiração bucal; aeração; força muscular; respiração; criança

## Abstract

**INTRODUCTION:** Decreasing nasal aeration, child make less effort to breathe, to the detriment of expansion and contraction of lungs and alveolar and pulmonary ventilation. Thus, the inefficiency of the respiratory muscles may decrease respiratory muscle strength.

**OBJECTIVE:** To observe whether there is a relationship between respiratory muscle strength and degree of nasal aeration in Mouth Breathing children. **METHODS:** This is an observational and a comparative cross-sectional study. 32 Mouth Breathing children with allergic rhinitis (21 boys and 11 girls) and 30 nasal breathing without allergic rhinitis (09 boys and 21 girls) participated, 7-12 years, subjected to evaluation for nasal aeration with Altmann mirror and to evaluation of respiratory muscle strength with digital manovacuometer (MVD®30). **RESULTS:** There was no correlation between nasal aeration and respiratory muscle strength in each subgroup, but there was difference comparing values of maximal inspiratory and expiratory pressures between nasal and mouth breathers boys and girls. **CONCLUSIONS:** It was not possible to confirm that there is a relationship between the degree of nasal aeration and respiratory muscle strength in Mouth Breathing.

**Keywords:** Mouth Breathing; aeration; muscle strength; respiration; child

## INTRODUÇÃO

Para que a respiração nasal ocorra de forma eficiente, é necessário que exista condição de passagem de ar pelas narinas. Quando ocorre a impossibilidade da respiração por meio da via nasal, essa respiração irá ocorrer predominantemente pela boca, sendo denominada de Respiração Oral<sup>1</sup>.

Devido à falta de estímulos da passagem da corrente aérea por meio do conduto nasal, não acontecem as pressões e as distensões que asseguram a correção dos seios maxilares<sup>2</sup>. As narinas se transformam em fendas nasais estreitas com redução no volume e elasticidade reduzida por desuso<sup>2</sup>, apresentam mucosa nasal pálida, falta de filtração e aquecimento do ar à respiração<sup>3</sup>.

Com a diminuição da passagem aérea nasal, o ar vai chegar até os pulmões por via mecanicamente mais curta e fácil. Com isso, a criança faz menos esforço para respirar, agravando toda a mecânica ventilatória com o comprometimento dos pulmões, alteração do ritmo respiratório, prejuízo da expansão e retração dos pulmões e da ventilação alvéolo-pulmonar. Assim, a ação do diafragma estará reduzida, pois comprometem sua relação comprimento-tensão, incapacitando-o de produzir um pico de tensão adequado, levando ao relaxamento e exigindo menos força dos músculos respiratórios, o que desenvolve fraqueza com retração muscular<sup>4-7</sup>.

Alterações podem acontecer também com a musculatura abdominal, que associado à ingestão constante de ar, leva a criança respiradora oral a apresentar um abdômen flácido e protuso, resultando em fraqueza muscular tanto inspiratória, quanto expiratória<sup>5</sup>.

Considerando que, decorrente da alteração no modo respiratório, ocorrem modificações orofaciais e no mecanismo da respiração, este estudo julgou importante observar se existe relação entre a força muscular respiratória e a área da aeração nasal em

respiradores orais e, compará-las com respiradores nasais. Além de observar se existe associação entre os fatores socioeconômicos; gênero; queixas de olfato e paladar; ronco e baba e a Respiração Oral, comparando com crianças respiradoras nasais; pretendeu-se avaliar as áreas das aerações nasais e as pressões respiratórias máximas em crianças respiradoras orais e respiradoras nasais.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo observacional e transversal comparativo entre dois grupos, realizado no período de outubro de 2012 a abril de 2013.

Participaram 32 crianças respiradoras orais secundária à rinite alérgica confirmada em prontuário médico e que respiravam pela boca até o momento da pesquisa e 30 crianças respiradoras nasais sem rinite alérgica, de ambos os gêneros, entre 7 e 12 anos. Os voluntários se encontravam em atendimento no Ambulatório de Alergia e Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE).

Foram adotados como critérios de exclusão para ambos os grupos: crianças com dificuldade na compreensão de ordens simples, avaliada através de conversa espontânea, ou alteração neurológica; alterações genéticas e endócrinas que interferissem no crescimento e desenvolvimento; alteração cardiovascular e portadores de cardiopatias graves; desvio de septo nasal; fissuras labiais, palatinas, lábio-palatina; em uso de aparelho ortodôntico; relato de patologia infecciosa respiratória de vias aéreas inferiores, tais como asma; intervenção fisioterapêutica e/ou fonoaudiológica prévia ou em andamento.

Todos os responsáveis que estavam acompanhando as crianças no momento da coleta foram entrevistados e informados do trabalho realizado, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O projeto de pesquisa foi protocolado, avaliado e

aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Instituição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) sob o registro de número 492/11 e CAAE 0484.0.172.000-11.

A entrevista constou de dados socioeconômicos maternos e da criança, condições de moradia da família, condições do olfato e aspectos do sono da criança, seguido de informações sobre a história clínica da criança.

A medida da aeração nasal foi realizada por meio do Espelho Nasal Milimetrado de Altmann (Pro-Fono<sup>®</sup>), por uma fonoaudióloga, que ficava em pé e à frente da criança usando luvas descartáveis. Após o ar-condicionado ou ventilador ser desligado, o espelho foi colocado logo abaixo do nariz, posicionado, centralizado e em um ângulo de 90° em relação à altura da espinha nasal anterior do voluntário que se encontrava sentado e com a cabeça reta, coluna apoiada no encosto da cadeira e pés apoiados no chão. Após duas expirações tranquilas, foi mensurada a aeração nasal, marcando com hidrocor preto a área embaçada no próprio espelho. O tempo total deste procedimento variou de 5 a 10 minutos.

Em seguida, esta marcação foi transferida para uma folha do Bloco de Referência do espelho de Altmann. Cada folha do bloco de referência foi escaneada, por meio de uma impressora HP Photosmart D110 series, tendo sido os dados mensurados posteriormente por meio do *software* Image J 1.46r (<http://imagej.nih.gov/ij>), obtendo-se a medida em cm<sup>2</sup>.

Após a aeração nasal, uma fisioterapeuta realizou a avaliação da força muscular respiratória, através das Pressões Máximas Expiratória e Inspiratória (PEmáx e PImáx). Utilizou-se um manovacuômetro digital portátil (MVD<sup>®</sup>300 – Globalmed–Brasil), graduado em cmH<sub>2</sub>O, com o modo de exame Off-Line, que apresenta resolução da medida de 1 cmH<sub>2</sub>O e fundo de escala de 480 cmH<sub>2</sub>O, acoplado a um bucal científico com orifício de 2 mm com a finalidade de proporcionar um escape de ar e assim prevenir a elevação da pressão da cavidade oral gerada pela contração indesejada dos músculos da parede bucal, minimizando o

efeito bochecha<sup>8</sup> e evitando com isso a interferência nos resultados, conforme recomendações de Sobush et al.<sup>9</sup> e Camelo et al.<sup>10</sup>.

Por convenção e para padronizar as medidas, as crianças estavam sentadas, com a coluna apoiada no encosto da cadeira, membros superiores apoiados sobre as coxas e pés apoiados no chão<sup>11</sup>. As medidas da PImáx e PEmáx foram registradas durante esforço máximo, contra vias nasal ocluída por um clipe nasal, evitando o vazamento de ar pelo nariz, e geradas pela saída de ar na boca na inspiração e na expiração, seguindo os critérios de estudos de Black e Hyatt<sup>12</sup>.

Durante a avaliação da PEmáx e PImáx, solicitou que a criança realizasse uma inspiração ou expiração profunda até atingir a capacidade pulmonar total (CPT) ou o volume de reserva expiratório (VR), respectivamente e, em seguida, expirar ou inspirar vigorosamente, através do bucal que as crianças prenderam com os lábios para evitar o vazamento de ar ao redor do mesmo. O pico de força tanto expiratório quanto inspiratório foi sustentado por pelo menos 1 segundo, com intervalo mínimo de 1 segundo entre cada pico. As crianças realizaram de três a cinco tentativas para a obtenção das pressões, sendo considerada a de maior valor, tanto para PEmáx quanto PImáx, medidas em cmH<sub>2</sub>O<sup>12</sup>. Algumas vezes, em caso de manifestação de sinais de cansaço, o teste de avaliação das PImáx e PEmáx foi interrompido e reiniciado. O tempo total deste procedimento variou de 15 a 30 minutos.

O cálculo do tamanho amostral e a análise estatística dos resultados foram realizados através do programa BioEstat, versão 5.3, realizando, previamente, o teste de normalidade Shapiro-Wilk que considerou a amostra com distribuição normal. Em seguida, para o cálculo amostral, foi realizado o teste de correlação linear, considerando-se um poder do teste de 90% e um nível alfa de 0.05 numa proporção de 1:2, estimando uma amostra mínima para o grupo de respiradores orais: 10 crianças do gênero feminino e 185 do gênero masculino e, para o

grupo de respiradores nasais: 20 do gênero feminino e 370 do masculino. A partir dos resultados do estudo-piloto, que apresentaram tendência a chegar próximo da correlação entre os valores da área da aeração nasal e os valores das pressões respiratórias máximas para o gênero feminino, optou-se separar por gênero.

Na análise dos resultados, foram utilizados o teste de Qui-Quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher, quando necessário, para a análise das variáveis categóricas. De acordo com o resultado do teste de normalidade, foi utilizado o teste de Correlação de Pearson ou o Teste de Correlação de Spearman para avaliar as correlações entre os valores das pressões respiratórias (PEmáx e PImáx) e da saída do ar pelo nariz (aerações nasais) nos dois grupos estudados.

Para comparação entre os grupos, foi aplicado o Teste de Mann-Whitney (Wilcoxon Rank-Sum Test) para  $p<0,05$  (dados não-paramétricos), considerando-se analisar os dados baseados na mediana ou o Teste t de Student para  $p<0,05$  (dados paramétricos), baseados na média e no desvio padrão. As diferenças foram consideradas significantes quando  $p<0,05$  para todos os cálculos.

A hipótese deste estudo foi que existe relação entre a área da aeração nasal e a força muscular respiratória (PEmáx e PImáx) na amostra estudada.

## RESULTADOS

Foram avaliadas 62 crianças: 32 (51,61%) para o grupo de respiradores orais, distribuídos em 21 crianças (65,63%) para o subgrupo masculino e 11 (34,37%) para o feminino e, 30 crianças (48,39%) para o grupo de respiradores nasais, distribuídos em 21 (70%) para o subgrupo das meninas e 09 (30%) para o dos meninos. A média de idade foi de

8,7±1,4 anos para o grupo de respiradores orais e 9,0±1,3 para o grupo de respiradores nasais, sem diferença entre os grupos ( $p=0,3207$ ).

Na Tabela 1, tem-se a distribuição da amostra segundo condições de moradia, renda familiar, variáveis maternas e da amamentação dos participantes incluídos, havendo diferença estatística entre os grupos somente para a variável renda familiar ( $p=0,0437$ ). Não foi houve diferença entre os dois grupos quanto à distribuição da amostra segundo variáveis relacionadas ao olfato, paladar, ronco e baba. (Tabela 2).

Os dados da Tabela 3 demonstram os valores da média, desvio padrão e mediana da PEmáx, PImáx e aeração nasal entre os dois grupos, de acordo com o teste aplicado.

Percebe-se que não houve correlação entre aeração nasal e força muscular respiratória (PEmáx e PImáx) dentro de cada subgrupo (Tabela 4). Porém, quando se comparou os valores das PEmáx e das PImáx entre meninos e meninas respiradores orais, houve diferença estatística ( $p=0,0164$  e  $p=0,0324$ , respectivamente) (Tabela 5). O mesmo aconteceu para o grupo de respiradores nasais, onde  $p=0,0030$  para as PEmáx e  $p=0,0210$  para as PImáx (Tabela 5).

## DISCUSSÃO

Vários são os fatores que podem originar a Respiração Oral, sendo a rinite alérgica possivelmente a causa mais comum de obstrução crônica das vias aéreas, afetando de 15 a 20% da população<sup>13</sup>. No presente estudo, foi encontrado um número significativamente maior de crianças do gênero masculino com rinite alérgica e Respiração Oral.

Este achado pode ser explicado porque os meninos apresentam maior prevalência de rinite alérgica, principal entidade associada à Respiração Oral, e um menor calibre das vias

aéreas<sup>14</sup>. Porém, de acordo com outros estudos realizados<sup>13, 15-18</sup> não há relação direta da Respiração Oral, ocasionada pela rinite alérgica, para o gênero masculino.

A renda familiar é citada como um importante fator determinante de patologias respiratórias agudas<sup>19</sup>. E, o que encontramos neste estudo é que uma boa parcela dos entrevistados do grupo de respiradores orais possui rendimento mensal inferior a um salário mínimo em comparação ao grupo de respiradores nasais e esta diferença foi significante entre os grupos, corroborando com os achados de outros autores<sup>20</sup> que também encontraram médias mais baixas para o grupo de respiradores orais.

Tendo em vista que a população de baixa renda evidencia-se como de maior risco, pois envolve o fator demográfico e econômico, sem dúvida, a prevalência de doenças respiratórias em crianças seria reduzida, se houvesse melhores condições de moradia<sup>19, 21</sup>. Este último dado contradiz com alguns pontos dos resultados do presente estudo, uma vez que todas as crianças respiradoras orais moravam em residências com luz e a maioria delas tinha água encanada e vaso sanitário com descarga em casa. Assim, quanto mais desfavorável for a situação socioeconômica, a prevalência das doenças respiratórias tende a ser maior<sup>19</sup>.

Além disso, encontrou-se, neste presente estudo e no de Cunha, Silva, Motta, Lima e Silva<sup>22</sup>, que boa parte das crianças desmamaram antes dos quatro meses de vida. O padrão correto de respiração pode ser prejudicado pelo desmame antes dos seis meses de vida<sup>23</sup>, porque compromete o desenvolvimento motor-oral adequado e a falta da sucção fisiológica ao peito possibilita a instalação de má oclusão, alteração motora-oral e da Respiração Oral<sup>24</sup>.

Em relação ao olfato e paladar, uma pesquisa de revisão da literatura, verificou que a Respiração Oral tem como consequência a diminuição no olfato e paladar, havendo uma limitação no funcionamento destes sentidos<sup>25</sup>. Contudo, estes achados não condizem com os resultados do presente estudo, uma vez que a maior parte das crianças respiradoras orais não apresentou dificuldade para sentir cheiro, assim como as do grupo de respiradores nasais. Um

importante número de crianças de ambos os grupos não referiram dificuldade para sentir gosto de alguns alimentos. Melo, Cunha e Silva<sup>26</sup> observaram que uma pequena quantidade de voluntários não tiveram queixa quanto ao paladar.

Estudos indicam que a relação do ronco e da baba com a Respiração Oral pode causar problemas respiratórios e no sono, ocasionados pela abertura constante da boca, porque o espaço da rinofaringe (região da garganta) está reduzido devido a uma obstrução nasal ou estado alérgico<sup>27-30</sup>. Neste estudo, apesar dos dados de ronco e baba terem sido aproximados, mas sem diferença estatística, entre os dois grupos, os respiradores orais apresentaram uma maior frequência destes aspectos que, também, foi observado em estudos prévios<sup>13, 22, 26, 31</sup>.

O uso do espelho milimetrado de Altmann foi indicado para este estudo em decorrência de sua ampla aplicação clínica, facilidade de reprodução e manipulação<sup>26, 32, 33</sup>, além de não causar desconforto ao paciente<sup>34, 35</sup>. Porém, a subjetividade deste equipamento para obtenção da aeração nasal é criticada na literatura, questionando-se a sensibilidade do teste. O espelho não permite a fixação da condensação, que rapidamente desaparece, até porque o fluxo aéreo é dinâmico. Além disso, não se tem controle sobre a expiração voluntária do indivíduo, podendo-se perceber uma expiração com maior ou menor esforço, mesmo havendo correções nesses casos.

A combinação dos fatores citados anteriormente somados à falta de diagnóstico funcional preciso da Respiração Oral pode ter sido determinante para os valores das áreas das aerações nasais não terem apresentado diferenças estatísticas entre os grupos, ainda que a mediana no grupo de respiradores orais ( $15,05 \text{ cm}^2$ ) tenha sido ligeiramente menor do que a dos respiradores nasais. Embora os valores das média e mediana não diferenciem tanto entre si, não foi possível comparar os resultados das áreas das aerações nasais do nosso estudo com os do estudo de Melo, Cunha e Silva<sup>26</sup>, nem com os demais encontrados na literatura, porque não se compararam médias com medianas, devido ao teste estatístico aplicado.

Embora o uso do espelho juntamente com a história clínica e o exame físico sejam considerados padrão-ouro na área de Motricidade Orofacial da Fonoaudiologia, não há estudos que apontem valores preditos da aeração nasal para indivíduos normais. A dificuldade na padronização de protocolos para caracterização da amostra de Respiração Oral em nossa pesquisa é um fator que também pode ter interferido diretamente nos dados obtidos. O diagnóstico de Respiração Oral era definido nos prontuários médicos, muitas vezes tomando como base a obstrução nasal, fator esse que isoladamente não define somente a situação de respirador oral, tendo em vista que os sinais e sintomas podem não ter sido considerados.

Em relação às pressões inspiratórias e expiratórias máximas (PImáx e PEmáx), a PImáx, gerada a partir de esforços expiratórios máximos, mede a força dos músculos inspiratórios (diafragma e intercostais externos), enquanto a PEmáx, gerada a partir de esforços inspiratórios máximos, mede a força dos músculos expiratórios (abdominais e intercostais internos). A PImáx e a PEmáx indicam indiretamente a força muscular respiratória<sup>35</sup>.

Para mensurar estas pressões e, assim, quantificar a força dos músculos respiratórios, foi utilizado um manovacuômetro digital que fornece resultado preciso com avaliação de 1 em 1 cmH<sub>2</sub>O, registram o pico máximo de pressão no visor, permitindo que os valores fiquem armazenados no aparelho, além de ter o orifício de 2mm que minimiza o efeito bochecha. O digital é mais recomendado do que o analógico, porque este último dificulta o registro do pico de pressão, apresenta intervalos de escala de 4 cmH<sub>2</sub>O, descalibra facilmente e não possui o orifício de 2mm<sup>36</sup>.

No presente estudo, a maioria das meninas apresentou valores menores para as pressões inspiratórias e expiratórias comparadas com os meninos, em ambos os grupos. Resultados similares foram observados por Okuro et al.<sup>15</sup>. Isto se dá porque o gênero feminino apresenta capacidade vital (volume de ar que se pode expelir dos pulmões, após inspiração

profunda máxima), fluxos expiratórios máximos diminuídos e uma menor superfície de difusão pulmonar e diâmetro das vias aéreas reduzidas<sup>37</sup>.

Os principais resultados observados foram que as crianças respiradoras orais comportaram-se como as respiradoras nasais, quando as variáveis de pressão respiratória e aeração nasal foram correlacionadas. O fato de não ter encontrado correlação entre estas variáveis pode sugerir que a transição da Respiração Nasal para a Oral induz alterações na estrutura muscular respiratória, desenvolvendo estratégias de compensação para conviver com as consequências da Respiração Oral, sem aparecimento de adaptações perceptíveis, favorecendo a respiração<sup>38, 39</sup>.

No que se refere aos músculos envolvidos com a respiração nasal (levantadores nasolabiais – dilata narinas), um estudo realizou um experimento em ratos Wistar, que foram induzidos à Respiração Oral e, estes músculos apresentaram uma diminuição relativa de fibras fatigáveis tipo 2b. Isto quer dizer que os levantadores nasolabiais ficaram mais resistentes à fadiga porque se adaptaram à nova condição de respirador oral, permitindo a manutenção da postura funcional dos músculos envolvidos nesta função, sem alterar a atividade muscular e, consequentemente, sem alterar a função nasal (inspiração e expiração nasal)<sup>39</sup>.

Outra explicação para a ausência de relação seria que as crianças avaliadas podem ter requisitado os músculos acessórios da inspiração (esternocleidomastóideo e trapézio) juntamente com os músculos principais da inspiração (diafragma e intercostais externos), durante a manovacuometria<sup>40</sup>, mesmo havendo o controle de estabilização corporal pela fisioterapeuta durante as avaliações.

Esta ativação acessória pode ser imperceptível aos olhos do profissional, mas um estudo em crianças respiradoras orais, de 8 a 12 anos, revelou que estes mesmos músculos acessórios apresentaram aumento da atividade muscular, percebida através da eletromiografia. Por causa da obstrução das vias aéreas, uma contração do diafragma mais vigorosa acontece,

precedidos pela ação muscular inspiratória acessória, demonstrado através da maior atividade do músculo esternocleidomastóideo durante a inspiração nasal de crianças com respiração oral<sup>40</sup>. Já outros autores não encontraram alteração significativa entre os grupos de respiradores orais e nasais em relação à composição das fibras musculares do diafragma, ou seja, este músculo teve comportamento equivalente nos respiradores orais e nasais<sup>39</sup>.

Vale ressaltar que crianças até os dez anos de idade encontram-se em processo de multiplicação alveolar e de mineralização óssea da caixa torácica, que permitiria um maior deslocamento desta caixa e com consequente expansão e retração dos pulmões e, assim, propiciaria a respiração<sup>4</sup>.

Além disso, nesta idade, devido à imaturidade da musculatura abdominal, a complacência desta região é maior, permitindo que o abdômen se expanda com mais facilidade e maior predomínio durante a respiração (inspiração e expiração), facilitando a expansão pulmonar<sup>38</sup> que justifica um resultado sem diferença entre os grupos para a PEmáx.

Assim, quanto mais novas as crianças respiradoras orais, menos modificações orofaciais e na função pulmonar elas apresentam, sugerindo que, com o crescimento, estas alterações podem se acentuar<sup>31</sup>. Mesmo havendo indícios de que crianças respiradoras orais possam se comportar como as respiradoras nasais, devido a possíveis compensações musculares decorrentes da Respiração Oral, acredita-se que possa existir a relação direta entre os valores da área da aeração nasal e os valores das pressões respiratórias máximas.

Boa parte das crianças que respiram cronicamente pela boca apresenta uma diminuição da aeração nasal, reduz o esforço para inspirar e expirar porque o ar chega rapidamente até os pulmões sem que estes órgãos se expandam e retraiam de forma adequada e diminuem a ação do diafragma e abdominais. Com estas consequências da Respiração Oral, há o comprometimento na força muscular da respiração, reduzindo as pressões respiratórias máximas. Acredita-se, também, que estas relações podem ser melhor compreendidas com

estudos com diagnósticos funcionais da Respiração Oral mais completos e equipamentos mais precisos, como a rinometria acústica.

Nosso grupo de pesquisa tem investido em conhecimento sobre este equipamento e sugere-o para melhor avaliação da geometria nasal, por realizar uma investigação mais precisa da área nasal afetada do que o espelho de Altmann. A rinometria é um método quantitativo que permite o mapeamento da anatomia nasal, mensurando o seu volume em diferentes pontos<sup>41</sup>. Este método pode aperfeiçoar a definição das características aerodinâmicas das vias aéreas superiores de crianças respiradoras orais, contribuindo para o estudo da relação entre a área e volume nasal e a força muscular respiratória.

Ademais, a avaliação da função nasal pode ajudar a criança a observar o quanto de ar que sai pelo nariz e a incentivar a usá-lo mais para respirar, assim como a avaliação precoce da força dos músculos da respiração ajuda na conscientização do uso dos pulmões para expansão e retração pulmonar adequadamente.

É pensando na existência destas relações que se sugere um acompanhamento periódico nas crianças respiradoras orais com avaliações da função nasal e pulmonar, a fim de observar se haverá alguma mudança no componente respiratório a longo prazo.

## **CONCLUSÕES**

Neste estudo, a baixa renda familiar tende a influenciar no desenvolvimento de doenças respiratórias, como a Respiração Oral.

Para os valores das áreas das aerações nasais, o grupo de respiradores orais apresentou medianas menores, mas sem haver diferença entre os grupos.

Para os valores das PEmáx e PImáx, os meninos apresentaram valores maiores do que as meninas, em ambos os grupos, com diferença estatística.

Porém, não foi possível confirmar a relação direta entre os valores da área da aeração nasal e os valores das pressões respiratórias máximas nas crianças respiradoras orais.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco que possibilitou a realização desta pesquisa e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Edital Universal) (CNPq) pelo apoio financeiro.

**Tabela 1.** Distribuição da amostra segundo condições de moradia, renda familiar, variáveis maternas e da amamentação.

<b>Variáveis</b>	<b>Grupo RO</b>	<b>Grupo RN</b>	<b>Valor de p</b>
	<b>n (n%)</b>	<b>n (n%)</b>	
<b>Água Encanada</b>			
Sim	29 (90,62%)	30 (100%)	
Não	3 (9,38%)	0 (0%)	0,2385 <sup>1</sup>
<b>Vaso sanitário com descarga</b>			
Sim	28 (87,5%)	27 (90%)	
Não	4 (12,5%)	3 (10%)	1,000 <sup>1</sup>
<b>Luz</b>			
Sim	32 (100%)	30 (100%)	
Não	0 (0%)	0 (0%)	1,000 <sup>1</sup>
<b>Renda Familiar mensal (SM)</b>			
≤1 SM	22 (68,75%)	13 (43,33%)	
>1 SM	10 (31,25%)	17 (56,67%)	0,0437 <sup>2</sup>
<b>Amamentação</b>			
< 4 meses*	20 (66,66%)	13 (46,42%)	
≥ 4 meses*	10 (33,34%)	15 (53,58%)	0,1199 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teste Exato de Fisher; <sup>2</sup>Teste Qui-Quadrado; p<0,05 (estatisticamente significante)  
n=número de crianças; n% =número de crianças em porcentagem; RN=respirador nasal; RO=respirador oral  
SM=salário mínimo; \*Excluídos 02 que não souberam responder

**Tabela 2.** Distribuição da amostra segundo variáveis relacionadas ao olfato, paladar, ronco e baba.

Variáveis	Sim	Não	Valor de p
	n (n%)	n (n%)	
<b>Dificuldade para sentir cheiro</b>			
Grupo RO	4 (12,50%)	28 (87,50%)	
Grupo RN*	1 (6,67%)	28 (93,33%)	0,3569 <sup>1</sup>
<b>Dificuldade para sentir gosto</b>			
Grupo RO	2 (6,25%)	30 (93,75%)	
Grupo RN*	2 (6,9%)	27 (93,10%)	1,0 <sup>1</sup>
<b>Ronca</b>			
Grupo RO*	16 (51,62%)	15 (48,38%)	
Grupo RN*	15 (53,58%)	14 (46,42%)	0,8027 <sup>2</sup>
<b>Baba</b>			
Grupo RO	18 (56,25%)	14 (43,75%)	
Grupo RN*	17 (58,63%)	12 (41,37%)	0,9424 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teste Exato de Fisher; <sup>2</sup>Teste Qui-Quadrado; p<0,05 (estatisticamente significante)

n=número de crianças; n%=número de crianças em porcentagem; RN=respirador nasal; RO=respirador oral;

\*Excluído 01 que não soube responder

**Tabela 3.** Medidas das pressões respiratórias máximas e da área da aeração nasal nas crianças respiradoras orais e nas crianças respiradoras nasais

Variáveis	n	Média <sup>1</sup>	Desvio Padrão <sup>1</sup>	Mediana <sup>2</sup>	Valor de p
PEmáx (cmH <sub>2</sub> O)					
Grupo RO	32	66	25,51	66,5	
Grupo RN	30	62,76	18,77	64,5	0,5740 <sup>1</sup>
PImáx (cmH <sub>2</sub> O)					
Grupo RO	32	73	28,58	70,5	
Grupo RN	30	66,23	19,99	66	0,2873 <sup>1</sup>
Aeração Nasal (cm <sup>2</sup> )					
Grupo RO	32	16,28	5,94	15,05	
Grupo RN	30	17,45	5,42	16,64	0,2367 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teste t de Student; <sup>2</sup>Teste de Mann-Whitney; p<0,05 (estatisticamente significante)  
n=número de crianças; RN=respirador nasal; RO=respirador oral; PEmáx=pressão expiratória máxima; PImáx=pressão inspiratória máxima

**Tabela 4.** Correlação entre a área da aeração nasal e as pressões respiratórias máximas (PEmáx e PImáx) nas crianças respiradoras orais e nasais.

Variáveis	Meninas		Meninos	
	Grupo RO (n=11)	Grupo RN (n=21)	Grupo RO (n=21)	Grupo RN (n=9)
<b>PEmáx X Aeração Nasal</b>	p=0,3106 <sup>1</sup> rs=0,3371	p=0,4232 <sup>2</sup> r=-0,1845	p=0,3942 <sup>2</sup> r=0,1961	p=0,3084 <sup>1</sup> rs=0,3833
<b>PImáx X Aeração Nasal</b>	p=0,6307 <sup>1</sup> rs=0,1636	p=0,2177 <sup>2</sup> r=0,2807	p=0,1821 <sup>2</sup> r=0,3028	p=0,5439 <sup>1</sup> rs=-0,2343

<sup>1</sup>Teste de Correlação de Spearman; <sup>2</sup>Teste de Correlação de Pearson; p<0,05 (estatisticamente significante); p=valor de p; r=coeficiente de correlação de Pearson; rs=coeficiente de correlação de Spearman; n=número de crianças; RN=respirador nasal; RO=respirador oral; PEmáx=pressão expiratória máxima; PImáx=pressão inspiratória máxima

**Tabela 5.** Comparação entre a área da aeração nasal e as pressões respiratórias máximas (PEmáx e PImáx) nas crianças respiradoras orais e nasais.

<b>Variáveis</b>	<b>Grupo RO</b>	<b>Grupo RN</b>
	<b>Valor de p</b>	<b>Valor de p</b>
PEmáx (meninas) e PEmáx (meninos)	0,0064 <sup>1</sup>	0,0030 <sup>2</sup>
PImáx (meninas) e PImáx (meninos)	0,0324 <sup>1</sup>	0,0210 <sup>1</sup>
Aeração Nasal (meninas) e Aeração Nasal (meninos)	0,5922 <sup>2</sup>	0,6672 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teste t de Student; <sup>2</sup>Teste de Mann-Whitney; p<0,05 (estatisticamente significante)  
PEmáx=pressão expiratória máxima; PImáx=pressão inspiratória máxima

## REFERÊNCIAS

1. Andrade e Silva MA, Marchesan IQ, Ferreira LP, Schmidt R, Ramires RR. Postura, tônus e mobilidade de lábios e língua de crianças respiradoras orais. *Rev CEFAC*. 2012;14(5):853-60.
2. Marins RS. Síndrome do respirador bucal e modificações posturais em crianças e adolescentes: a importância da fisioterapia na equipe interdisciplinar. *Fisioter Mov*. 2001;14(1):45-52.
3. Settipane RA. Complications of allergic rhinitis. *Allergy Asthma Proc*. 1999;20:209-13.
4. Aragão W. Aragão's Function Regulator, the estomatognathic system and postural changes in children. *J clin pediatr dent*. 1991;15(4):226-31.
5. Soares LM, Ribeiro AC. Avaliação espirométrica de crianças portadoras de respiração bucal antes e após intervenção fisioterapêutica. *Fisioter Bras*. 2003;4(3):163-7.
6. Fregadolli P, Sasseron AB, Cardoso AL, Guedes CAV. Avaliação das pressões respiratórias através do bocal e máscara facial. *Rev Bras Clin Med*. 2009;7:233-7.
7. Severino FG, Resqueti VR, Bruno SS, Azevedo IG, Vieira RHG, Fregonezi GAF. Comparação entre o manovacuômetro nacional e o importado para medida da pressão inspiratória nasal. *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(5):426-31.
8. Rubinstein I, Slutsky AS, Rebuck AS, Mcc-Lean PA, Boucher R, Szeinberg A et al. Assessment of maximal expiratory pressure in healthy adults. *J Appl Physiol*. 1988;64:2215-9.
9. Sobush DC, Dunning M. Assessing maximal static ventilatory muscle pressures using the bugle dynamometer. Suggestion from the field. *Phys Ther*. 1984;64(11):1689-90.
10. Camelo JS, Terra Filho J, Manço JC. Pressões respiratórias máximas em adultos normais. *J Pneumol*. 1985;11(4):181-4.
11. Fauroux B. Respiratory muscle testing in children. *Paediatr Respir Rev*. 2003;4(3):243-9.
12. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *Am Rev Respir Dis*. 1969;99(5):696-702.
13. Popoaski C, Marcelino TF, Sakae TM, Schmitz LM, Correa LHL. Avaliação da qualidade de vida em pacientes respiradores orais. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2012;16(1):74-81.
14. Rappai M, Collop N, Kemp S, deShazo R. The nose and sleep-disordered breathing: what we know and what we do not know. *Chest*. 2003;124(6):2309-23.

15. Okuro RT, Morcillo AM, Ribeiro MAGO, Sakano E, Conti PBM, Ribeiro JD. Respiração bucal e anteriorização da cabeça: efeitos na biomecânica respiratória e na capacidade de exercício em crianças. *J Bras Pneumol.* 2011;37(4):471-9.
16. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Prevalência de crianças respiradoras orais. *J Pediatr (Rio J).* 2008;84(5):467-70.
17. Di Francesco RC, Passerottii G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(5):665-70
18. Pizarro GU, T-Ping C, Weckx LLM. Rinite alérgica. *Rev Bras Med.* 2003;60(7):468-77.
19. Menezes VA, Leal RB, Moura MM, Granville-Garcia AF. Influência de fatores socioeconômicos e demográficos no padrão de respiração: um estudo piloto. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2007;73(6):826-34.
20. Macedo SEC, Menezes AMB, Albernaz E, Post P, Knorst M. Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. *Rev Saude Publica.* 2007;41(3):351-8.
21. Prietsch SO, Fischer GB, Cesar JA, Fabris AR, Mehanna H, Ferreira THP et al. Doença aguda das vias aéreas inferiores em menores de cinco anos: influência do ambiente doméstico e do tabagismo materno. *J Pediatr (Rio J).* 2002;78(5):415-22.
22. Cunha DA, Silva GAP, Motta MEFA, Lima CR, Silva HJ. A respiração oral em crianças e suas repercussões no estado nutricional. *Rev CEFAC.* 2007;9(1):47-54.
23. Voi Trawitzki LV, Anselmo-Lima WT, Melchior MO, Grechi TH, Valera FCP. Aleitamento e hábitos orais deletérios em respiradores orais e nasais. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2005;71(6):747-51.
24. Neiva FCB, Cattoni DM, Ramos JLA, Issler H. Desmame precoce: implicações para o desenvolvimento motor-oral. *J Pediatr (Rio J).* 2003;79(1):7-12.
25. Paz FR, Pinto MMA, Silva HJ. A diminuição do olfato como consequência da respiração oral. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2003;4:56-8.
26. Melo FMG, Cunha DA, Silva HJ. Avaliação da aeração nasal pré e pós a realização de manobras de massagem e limpeza nasal. *Rev CEFAC.* 2007;9(3):375-82.
27. Burger RCP, Caixeta EC, Di Ninno CQM. A relação entre apnéia do sono, ronco e respiração oral. *Rev CEFAC.* 2004;6(3):266-71.
28. Kapsimalis F, Kryger MH. Gender and obstructive sleep apnea syndrome, part 1: clinical features. *Sleep.* 2002;25(4):412-9.
29. Stepanski EJ. The effect of sleep fragmentation on daytime function. *Sleep.* 2002;25(3):268-76.

30. Paulo CB, Conceição CA. Sintomatologia do respirador oral. *Rev CEFAC*. 2003;5(3):219-22.
31. Imbaud T, Wandalsen G, Nascimento Filho E, Wandalsen NF, Mallozi MC, Solé D. Respiração bucal em pacientes com rinite alérgica: fatores associados e complicações. *Rev Bras Alerg Imunopatol*. 2006;29(4):183-7.
32. Altmann EBC. Espelho nasal milimetrado; 1994 [Acesso em 30 mar 2011]. Disponível em: [http://www.profono.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=21](http://www.profono.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=21).
33. Degan VV, Puppin-Rontani R. Aumento da aeração nasal após remoção de hábitos de sucção e terapia miofuncional. *Rev CEFAC*. 2007;9(1):55-9.
34. Brescovici S, Roithmann R. A reproducibilidade do espelho de Glatzel modificado na aferição da permeabilidade nasal. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2008;74(2):215-22
35. Ribeiro SNS, Fontes MJF, Duarte MA. Avaliação da força muscular respiratória e da função pulmonar por meio de exercício em crianças e adolescentes com asma: ensaio clínico controlado. *Pediatria (São Paulo)*. 2010;32(2):98-105.
36. Montemezzo D, Velloso M, Britto RR, Parreira VF. Pressões respiratórias máximas: equipamentos e procedimentos usados por fisioterapeutas brasileiros. *Fisioter Pesqui*. 2010;17(2):147-52.
37. Harms CA. Does gender affect pulmonary function and exercise capacity? *Respir Physiol Neurobiol*. 2006;151(2-3):124-31.
38. Brant TCS, Parreira VF, Mancini MC, Becker HMG, Reis AFC, Britto RR. Breathing pattern and thoracoabdominal motion in mouth-breathing children. *Rev Bras Fisioter*. 2008;12(6):495-501.
39. Gelhay M, Martrette JM, Legrand-Frossi C, Trabalon C. Myosin heavy chain expression and muscle adaptation to chronic oral breathing in rat. *Respir Physiol Neurobiol*. 2006;154:443-52.
40. Ribeiro EC, Marchiori SC, Silva AMT. Electromyographic analysis of trapezius and sternocleidomastoideus muscles during nasal and oral inspiration in nasal- and mouth-breathing children. *J Electromyog Kinesiol*. 2002;2:305-16.
41. Hilberg O, Jackson AC, Swift DL, Pedersen OF. Acoustic rhinometry: evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflection. *J Appl Physiol*. 1989;66(1):295-303.

## APÊNDICE B - Entrevista sobre condições socioeconômicas, do olfato e aspectos do sono das crianças

### ENTREVISTA REALIZADA COM O RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA

Data da entrevista: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Questionário: Nº ( \_\_\_\_ )

Prontuário Nº \_\_\_\_\_

Grupo Respirador Nasal ( )

Grupo Respirador Oral ( )

### IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL

1- Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_ anos  
 2- Grau de parentesco com a criança: 1 ( ) mãe 2 ( ) pai 3 ( ) avó 4 ( ) tia 5 ( ) outro

### IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA

1- Nome: \_\_\_\_\_

2- Data de nascimento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

3- Idade: \_\_\_\_ ano \_\_\_\_ meses

4- Sexo: 1 ( ) masculino 2 ( ) feminino

5- Até que idade a criança mamou exclusivamente no peito? \_\_\_\_ meses \_\_\_\_ dias ( ) até hoje ( ) não se aplica

6- Peso \_\_\_\_\_ Altura \_\_\_\_\_

7- Diagnóstico médico: \_\_\_\_\_

### FAMÍLIA / CONDIÇÕES DE MORADIA

A casa tem água encanada? 1 ( ) sim 2 ( ) não

Como é o vaso sanitário da sua casa? 1 ( ) com descarga 2 ( ) sem descarga

A casa tem luz? 1 ( ) sim 2 ( ) não

Qual é a renda mensal da sua família? \_\_\_\_\_

### CONDICÕES MATERNAIS

Qual é a sua idade? \_\_\_\_ anos

Qual foi a última série que a senhora completou na escola?

1 ( ) ensino fundamental incompleto

2 ( ) ensino fundamental completo

3 ( ) ensino médio incompleto

4 ( ) ensino médio completo

5 ( ) ensino superior incompleto

6 ( ) ensino superior completo

7 ( ) nunca foi à escola

8 ( ) não sabe

A senhora trabalha fora? 1 ( ) sim 2 ( ) não

Quantos filhos a senhora tem? 1 ( ) um 2 ( ) dois 3 ( ) três 4 ( ) quatro 5 ( ) mais de quatro

### VARIÁVEIS DA CRIANÇA

Tem dificuldade para sentir o cheiro 1 ( ) sim 2 ( ) não 3 ( ) não sabe 4 ( ) não se aplica

Tem dificuldade para sentir o gosto 1 ( ) sim 2 ( ) não 3 ( ) não sabe 4 ( ) não se aplica

Ronca noite 1 ( ) sim 2 ( ) não 3 ( ) não sabe 4 ( ) não se aplica

Baba no travesseiro 1 ( ) sim 2 ( ) não 3 ( ) não sabe 4 ( ) não se aplica

**APÊNDICE C - Protocolo para registro da avaliação da aeração nasal**

Data da entrevista: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Questionário: Nº ( \_\_\_\_ )

Prontuário Nº \_\_\_\_\_

Nome da Criança: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Grupo Respirador Nasal (  )

Grupo Respirador Oral (  )

**SAÍDA DE AR NO TESTE DO ESPELHO**

Área de aeração nasal (cm<sup>2</sup>):

**APÊNDICE D - Protocolo de avaliação da pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima**

Data da entrevista: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Questionário: Nº ( \_\_\_\_ )

Prontuário Nº \_\_\_\_\_

Nome da Criança: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Grupo Respirador Nasal (  )

Grupo Respirador Oral (  )

**PI MÁXIMA (cmH<sub>2</sub>O)**

	POSIÇÃO SENTADA
1 <sup>a</sup> manobra	
2 <sup>a</sup> manobra	
3 <sup>a</sup> manobra	
VALOR MAIS ALTO	

**PE MÁXIMA (cmH<sub>2</sub>O)**

	POSIÇÃO SENTADA
1 <sup>a</sup> manobra	
2 <sup>a</sup> manobra	
3 <sup>a</sup> manobra	
VALOR MAIS ALTO	

## APÊNDICE E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### PESQUISA: RELAÇÕES ENTRE FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E ÁREA DA AERAÇÃO NASAL EM CRIANÇAS RESPIRADORAS ORAIS

PESQUISADORES: Renata Andrade da Cunha e Hilton Justino da Silva

UNIDADE EXECUTORA: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Este termo de consentimento pode ter alguns tópicos que você não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte a pessoa que está lhe entrevistando, para que você esteja bem esclarecido(a) sobre tudo que está respondendo. Você irá receber uma cópia deste termo de consentimento para seu registro.

A Sr<sup>a</sup> ou Sr<sup>o</sup> está sendo convidada a participar de um estudo de pesquisa, onde será realizada uma entrevista e em seguida, uma avaliação da respiração do seu(sua) filho(a). Esta avaliação contribuirá para saber se seu(sua) filho(a) apresenta ou não alguma alteração na saída de ar pelo nariz (aeração nasal) e na força dos músculos da respiração. Esta pesquisa tem por objetivo observar se existe relação entre a força dos músculos da respiração e o quanto de ar que sai pelo nariz em crianças que respiram pela boca.

A coleta de dados é individual e terá a duração total de, aproximadamente, 6 meses, porém com seu(sua) filho(a) a avaliação será realizada em um único dia, que será o dia do atendimento no ambulatório de Alergia ou no ambulatório de Pediatria do Hospital das Clínicas-HC/UFPE, mas sem interferir na consulta médica. Se seu(sua) filho(a) respirar pela boca, fará parte do grupo dos respiradores orais, mas se ele respirar pelo nariz, fará parte do grupo de comparação.

Como desconfortos e/ou riscos, a criança pode apresentar medo por estar sendo avaliada por um desconhecido; pode se sentir desconfortável com o dispositivo colocado na boca para medir o ar que sai pela boca; pode ficar tonta e/ou começar a tossir no início da coleta, mas isto será contornado com o esclarecimento detalhado da coleta, além da criança ter 1 minuto de descanso entre uma avaliação e outra.

Como benefícios, as avaliações vão ajudar a ver o quanto de ar que está saindo pelo nariz do(a) seu(sua) filho(a), que é o certo, e vai ajudar com que ele(a) seja incentivado(a) a usar mais o nariz para respirar. Também será possível saber se os pulmões da sua criança estão enchendo e esvaziando o ar corretamente e se o tórax está se movimentando de maneira certa. O pesquisador, que estiver avaliando a criança, suspeitar que ela respira pela boca, poderá encaminhá-la ao ambulatório de Alergia do Hospital das Clínicas-HC/UFPE para uma avaliação médica mais específica. É importante que sua criança seja avaliada o quanto antes para prevenir que ela tenha dificuldade grave em respirar no futuro.

As informações obtidas deste estudo serão rigorosamente confidenciais. As entrevistas serão armazenadas no Departamento de Fonoaudiologia da UFPE, onde há um armário seguro para guardar os arquivos das pesquisas científicas. Os resultados serão divulgados publicamente apenas em eventos científicos, com o objetivo único de enriquecer a ciência neste assunto, entretanto, sua identidade e de seu(sua) filho(a) jamais serão reveladas. Todos os dados serão resguardados e mantidos em sigilo de qualquer característica que possa identificar a criança ou responsável.

A sua participação e a de seu filho(a) neste estudo é totalmente voluntária. Ninguém vai lhe obrigar a fazer o que a Sra. ou o Sr<sup>o</sup> e seu filho(a) não queiram. A Sra, o Sr ou seu(sua) filho(a) pode se recusar a participar da pesquisa a qualquer momento. Ninguém será punido nem o acompanhamento, tratamento e/ou a assistência no Hospital das Clínicas-HC/UFPE em que se encontra seu(sua) filho(a) será(ão) interrompido(s), garantindo a continuidade do atendimento da criança no ambulatório de Alergia ou Pediatria.

### CONSENTIMENTO DO ENTREVISTADO

Li e entendi as informações precedentes, descrevendo este estudo e todas as minhas dúvidas foram respondidas satisfatoriamente.

Dou livremente meu consentimento e consinto também a participação do(a) meu(minha) filho(a) em participar do estudo. Até que decida pelo contrário, assino este termo de consentimento, concordando em participar deste estudo e não abro mão, na condição de participante de um estudo de pesquisa, do direito legal que eu tenha. Declaro, para fins legais, ter sido informado verbalmente e por escrito, a respeito da pesquisa e concordo que meu filho(a) participe espontaneamente, sem gastos nenhum de minha parte, uma vez que foi garantido o nosso anonimato.

Fui também esclarecido(a) de que o uso das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)

do Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Ministério da Saúde (MS). Compreendo que os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em eventos e publicações científicas.

Estou ciente de que, caso eu tenha dúvida ou me sinta prejudicado(a), poderei contatar a pesquisadora Renata Andrade da Cunha por meio do: endereço Avenida Norte, 8042 –Macaxeira, Recife/PE, CEP: 52091-000, telefone: (81) 9621-4128, e-mail: renatinha\_andradec@yahoo.com.br ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE (Avenida da Engenharia, s/n – 1º Andar, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: 2126 8588).

O pesquisador principal do programa me ofertou uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecida, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

<b>Nome do(a) entrevistado(a)</b>	<b>Assinatura do(a) entrevistado(a)</b>	<b>Data</b>
-----------------------------------	---	-------------

**Assinatura da testemunha:** \_\_\_\_\_

**Assinatura da testemunha:** \_\_\_\_\_

**Assinatura do(a) pesquisador(a):** \_\_\_\_\_

## **ANEXOS**

# Evaluation of Respiratory Muscle Strength in Mouth Breathers: Clinical Evidences

Renata Andrade da Cunha<sup>1</sup> Daniele Andrade da Cunha<sup>1</sup> Roberta Borba Assis<sup>1</sup> Luciana Ângelo Bezerra<sup>1</sup>  
Hilton Justino da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Federal University of Pernambuco, Pathophysiology of the Stomatognathic System Research Group—UFPE, Recife/PE, Brazil

**Address for correspondence** Renata Andrade da Cunha, Federal University of Pernambuco, 8042 North Avenue, Macaxeira, Recife/PE 52091-000, Brazil (e-mail: renatinha\_andradec@yahoo.com.br).

Int Arch Otorhinolaryngol

## Abstract

**Introduction** The child who chronically breathes through the mouth may develop a weakness of the respiratory muscles. Researchers and clinical are seeking for methods of instrumental evaluation to gather complementary data to clinical evaluations. With this in mind, it is important to evaluate breathing muscles in the child with Mouth Breathing.

**Objective** To develop a review to investigate studies that used evaluation methods of respiratory muscle strength in mouth breathers.

**Data Synthesis** The authors were unanimous in relation to manovacuometry method as a way to evaluate respiratory pressures in Mouth Breathing children. Two of them performed with an analog manovacuometer and the other one, digital. The studies were not evaluated with regard to the method efficacy neither the used instruments.

**Conclusion** There are few studies evaluating respiratory muscle strength in Mouth Breathing people through manovacuometry and the low methodological rigor of the analyzed studies hindered a reliable result to support or refuse the use of this technique.

## Keywords

- Mouth Breathing
- muscle strength
- evaluation studies

## Introduction

The child who chronically breathes through the mouth might also have difficulties with functional capacity, compromised respiratory system, damaging lung ventilation with lower thoracic expansibility and, consequently, may develop a weakness of the respiratory muscles.<sup>1-5</sup>

Currently researchers and clinicians are increasingly seeking methods of instrumental evaluation, especially with the goal to gather data complementary to clinical evaluations because it is necessary to evaluate the breathing muscles and consequences of those respiratory changes in the Mouth Breathing child.<sup>6</sup>

Because the literature points to a physiologic relationship between Mouth Breathing standard and respiratory muscle strength and because there are few studies that evaluate the respiratory muscle strength in mouth breathers, the present study had the objective to develop a review to investigate studies that used the methods of evaluation of muscle

strength in mouth breathers. The review was made in order to gather the clinical evidence available in the literature to answer the clinical question.

## Methods

First, the research question was formulated, considering the goal of the review in this study: What are the evaluation methods of respiratory muscle strength in mouth breathers?

Next, a systematic search was made in Medline databases via PubMed, Latin American Literature in the Health Sciences (LILACS), and Scientific Electronic Library Online (SciELO), between November 2011 and October 2012, and included papers and dissertations covering the evaluation methods of RMS in inspiration and expiration during Mouth Breathing defining the eligibility criteria.

The keywords used for search followed the description of DeCS/MeSH terms, being: *muscle strength, Mouth Breathing, evaluation studies*. A search was also performed with the same

received

February 24, 2013

accepted

May 15, 2013

Copyright © 2013 by Thieme Publicações Ltda, Rio de Janeiro, Brazil DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1351682>.

ISSN 1809-9777.

**Table 1** Levels of evidence-based medicine<sup>a</sup>

Levels	
1	Systemic revision and random clinical trials with or without meta-analysis
2	Randomized controlled trials
3	Noncontrolled random clinical trials
4	Cohort study; case-control study; cross-sectional and quasirandomized studies
5	Case-control studies, case series
6	Expert opinions

Note: Table adapted from Oxford Centre for Evidence Based Medicine—Levels of Evidence.<sup>7</sup>

<sup>a</sup>Studies with the major strength of evidence are in the first position in the classification.

keywords in Portuguese. The combinations between those words were made in each database mentioned above, using the Boolean operator AND, without language restriction (►Table 1).

As for the level of scientific evidence, studies with the major strength of evidence are in the first position in the classification with a score of 1 and the lower strength with a score of 8.<sup>7</sup> Due to the lack of studies with evidence level 1, 2, 3, and 6, publications with evidence level 4 and 5 were selected for this review (►Table 1).

The abstracts of publications identified were evaluated according to the previously mentioned eligibility criteria. The ones selected according to the inclusion criteria had their methodologic quality evaluated by the following classification: random allocation, "blind" subjects, "blind" therapists, control groups, statistical analysis, and statistical comparison between the selected study groups (►Table 2). The selected studies had their methodologic quality evaluated by two independent reviewers (R.A. and D.C.) and the differences were discussed with a third reviewer (H.J.).

Currently, there are still few systematic reviews with meta-analysis available in physiotherapy and other health fields. The reasons that hamper the execution of this kind of study include the use of different research protocols and variations in methodologic quality.<sup>8</sup>

## Results

In principle, all studies were identified by the electronic search in the computer screen. Then, the studies were subse-

quently analyzed and the publications that addressed the evaluation methods of respiratory muscle strength in mouth breathers were included in the revision (one case-control study and two case studies).

Among the 13 publications initially selected in databases, 10 were excluded. Among the excluded ones, eight papers had no relation with the main subject according to their title and abstract and two were repeated (►Fig. 1).

To have a better presentation of results, the following were considered in the selected publications: author/year, country, sample, age average in years, methods, and equipments for evaluation of the respiratory muscle strength and results (►Table 3).

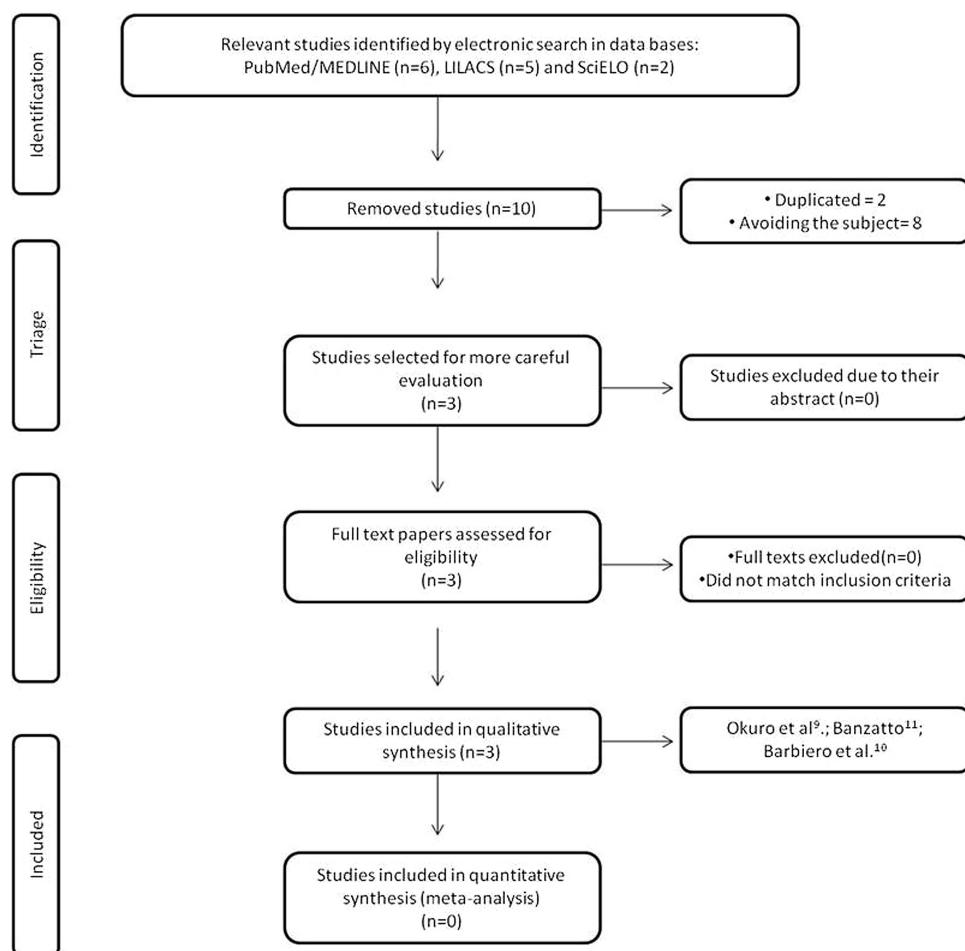
The three included studies had as population children between 6 and 13 years of age with and without Mouth Breathing.<sup>9-11</sup> The studies evaluated the respiratory muscle strength in Mouth Breathing children through the measurements of maximum static respiratory pressures (inspiratory and expiratory) by a manovacuometer. Analog and digital manovacuometers were used.

Those studies included 144 children of both sexes: 82 with Mouth Breathing and 62 with nasal breathing (control group). A control group was included only in the study of Okuro et al.<sup>9</sup> Of them, 32 children were evaluated pre- and post-adenotonsillectomy because they had enlarged tonsils, 20 were evaluated pre- and posttreatment using biofeedback, and 92 had postural assessment and exercise (►Table 3).

Regarding the methodologic quality, all studies had the inclusion criteria and statistical analysis, but no one had random allocation and "blind" subjects. From the three

**Table 2** Methodological classification of selected studies

	Okuro et al, 2011 <sup>9</sup>	Banzatto, 2009 <sup>11</sup>	Barbiero et al, 2007 <sup>10</sup>
Specified inclusion criteria	Yes	Yes	Yes
Random allocation	No	No	No
"Blind" subjects	No	No	No
"Blind" therapists	Yes	No	No
Control group	Yes	No	No
Statistical analysis	Yes	Yes	Yes
Statistical comparison between groups	Yes	Yes	No



**Fig. 1** Search and selection of studies for revision according to PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).<sup>24</sup>  
Abbreviation: LILACS, Latin American Literature in the Health Sciences.

publications, only the Okuro et al study had “blind” therapists and a control group.<sup>9</sup> The three studies made a statistical comparison between the mouth breathers subgroups (►Table 2).

One fact is that the authors were unanimous with relation to the manovacuometry method as a means to evaluate the breathing pressures pre- and posttreatment and pre- and postsurgery used to evaluate respiratory muscle strength in children with Mouth Breathing. Two of them used an analog and a digital manovacuometer. The studies were not analyzed for efficacy of both method and equipment used in Mouth Breathing children (►Table 3).

## Discussion

Currently, the evaluation methods of respiratory muscle strength are becoming more important because the three studies included were made from 2007, which evaluated the breathing muscles in mouth breathers in order to detect or not the improvement before and after some intervention. This clinical importance of evaluating the breathing muscles was proposed in previous publications.<sup>12,13</sup>

It is observed that Brazil was predominant in the three included studies because they were the only one that focused

in the theme of this revision, due to the search by keywords and the inclusion criteria. This discovery may be explained because the manovacuometer equipment is made in Brazil and is standardized and certified by the National Institute of Metrology, Standardization and Industrial Quality, besides its commercialization, acquisition, and maintenance being more easily accomplished in Brazilian territory. From this, the Brazilian scientists started doing several researches about Mouth Breathing, respiratory muscle strength, posture, and their relationships. However, there is still a lack of studies correlating Mouth Breathing and respiratory muscle strength.

Some studies<sup>14-17</sup> found in previous searches focused on changes of body posture or on association with the respiratory function in individuals with Mouth Breathing, given that musculoskeletal changes are the more easily identified signals. Thus, respiratory muscle strength was not usually evaluated.

Another relevant factor was the sample size. It was identified as a prevalent variation between 20 and 32 children with Mouth Breathing (9-11), and this compromises the reproducibility of those findings for the general population because of the reduced number of individuals present on studies.

In the publications selected for this review, the age of analyzed subjects was between 7 and 13 years, and according

**Table 3** Studies evaluating the evaluation methods of respiratory muscle strength in children with mouth breathing

Author/year	Country	Sample	Average age (y)	Methods and evaluation equipments of respiratory muscle strength	Results
Okuro et al, 2011 <sup>9</sup>	Brazil	92 children, from both sexes: 30 had clinical otorhinolaryngologic diagnosis of MB and 62 had NB	8–12	All participants submitted to PImax and PEmax evaluation; averages of PImax and PEmax obtained with an analog manovacuometer MV-120 (Ger-Ar Medical Equipment Ltd., São Paulo/SP, Brazil)	In MB group, there were no differences in averages of PImax and PEmax. The PImax and PEmax values were lower in MB group than in NB. MB negatively affected the respiratory biomechanics and exercise capacity.
Banzatto, 2009 <sup>11</sup>	Brazil	32 children from both sexes, with MB and enlarged tonsils pre- and post-adenotonsillectomy	6–13	Averages of PImax and PEmax obtained with an analog manovacuometer MV-120 (Ger-Ar Medical Equipment Ltd., São Paulo/SP, Brazil) pre and post adenotonsillectomy	PImax was lower in children with enlarged tonsils preoperatively. There was significant increase of PImax 3–6 months postoperatively, denoting a gain in breathing muscle strength. PEmax increased postoperatively; however, this increase was not significant.
Barbiero et al, 2007 <sup>10</sup>	Brazil	20 children with functional MB, being 60% male and 40% female	Average 9.4 ± 1.1	Measurements of maximum static breathing pressures obtained with a digital manovacuometer MVD300 (Globalmed - Suport of Therapeutic Material Ltd., Porto Alegre/RS, Brazil), performed before and after RB utilization	The comparisons among maximum static breathing pressures did not show statistic significant differences in PEmax between the previous and subsequent values to the treatment with RB associated to the quiet breathing standard. There were significant differences related to PImax after the treatment. This increased PImax seems to show that the children started to better use their diaphragmatic muscles, reeducating their function and directly influencing the inspiratory muscle strength.

Abbreviations: MB, mouth breathing; NB, nasal breathing; PEmax, maximum expiratory pressure; PImax, maximum inspiratory pressure; RB, respiratory biofeedback.

to the World Health Organization,<sup>18</sup> the age group from 7 to 12 years old is defined as prepubertal and was established because this period is considered of transition in breathing system development and marks the end of rapid growth and structural changes of the periphery breathing units.<sup>19</sup>

There was clinical homogeneity among the studies favoring the reliable evaluation of breathing pressures in the population set by the authors by manovacuometry. This measurement technique used by the included studies is widely found in the literature because there is a consensus in relation to the ideal method of manovacuometry to evaluate this maximum respiratory pressures (PImax and PEmax).<sup>12</sup>

These pressures are measured in the mouth using a manovacuometer. The higher values exclude significantly clinical weakness of the breathing muscles.<sup>12</sup> Measurements are useful for differentiation between a neuromus-

cular weakness of abdominal muscles and a specific weakness of the diaphragm or others inspiratory muscles.<sup>20–22</sup>

Furthermore, it is necessary to evaluate the respiratory muscles and the consequences of this respiratory change in the Mouth Breathing child.<sup>6</sup> The child that chronically breathes through the mouth may develop changes in the respiratory system,<sup>1,2</sup> impairing lung ventilation,<sup>22</sup> demanding less strength from the breathing muscles, which would lead to muscle weakness and lower chest expansion, sagging, and abdominal protrusion.<sup>3,23</sup>

Moreover, it is possible to say that when there is a treatment with attention focused on respiratory muscle strength, there is significant increase in PEmax and PImax values, improving this strength and all respiratory mechanics in the Mouth Breathing. The three studies show the evaluation of pressures before and/or after a clinical evaluation.

Given the few studies found for this review, it is noted that the lack of the evaluation of the respiratory muscle strength interferes in the diagnosis of some of this strength deficit, as well as in the definition of the treatment and in the revaluation process of respiratory strength to evidence if this treatment is effective or not. In clinical practice, the delay to detect the diagnosis of Mouth Breathing and the unimportance of this clinical condition may lead to few scientific studies focused on respiratory muscle strength of the mouth breather being performed.

Thus, it is expected that further studies aimed at the methods used to evaluate respiratory muscle strength in Mouth Breathing will be performed, as studies correlating results of manovacuometry with data collected from other instruments for this evaluation, because there are many gaps to be filled in correlation studies of diagnoses in Mouth Breathing.

## Conclusion

Despite manovacuometry being used in clinical practice to evaluate the respiratory muscle strength in individuals with and without Mouth Breathing, it was found in this review that there is not yet enough evidence to support the recommendation of this technique. The low methodological rigor of the available studies hinders a truthful and reliable result to support or refute the use of manovacuometry.

Finally, it was observed that there are few studies evaluating respiratory muscle strength in Mouth Breathing people, through manovacuometry, suggesting that new research needs to be performed.

### Sources of Funding

National Council of Technological and Scientific Development (CNPq) provided support for research projects: Universal 14/2011–Range A—up to R\$20,000.00, process: 475641/2011-6. CAPES provided scholarship for master's degree to Renata Andrade da Cunha.

### References

- 1 Díaz MJE, Fariñas CMM, Pellitero RBL, Álvarez IE. La respiración bucal y su efecto sobre la morfología dentomaxilofacial. *Correo Científico Médico de Holguín*; 2005;9 [cited 2012 August 13, 2012]. Available at: <http://www.cocmed.sld.cu/no91/n91ori6.htm>. Accessed March 27, 2012
- 2 Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *J Pediatr (Rio J)* 2008;84:529–535
- 3 Pires MG, Di Francesco RC, Grumach AS, Mello Júnior JF. Avaliação da pressão inspiratória em crianças com aumento do volume de tonsilas. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005;71:598–602
- 4 Branco A, Ferrari GF, Weber SAT. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. *Rev Paul Pediatr* 2007;25(3):266–270
- 5 Lemos CM, Wilhelmsen NS, Mion OdeG, Mello Júnior JF. Functional alterations of the stomatognathic system in patients with allergic rhinitis: case-control study. *Braz J Otorhinolaryngol* 2009;75: 268–274
- 6 Balbani AP, Weber SA, Montovani JC. Update in obstructive sleep apnea syndrome in children. *Braz J Otorhinolaryngol* 2005;71: 74–80
- 7 Howick J. Levels of evidence. Oxford Centre for Evidence Based Medicine. March 2009 [cited January 5, 2013]. Available at: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>. Accessed on January 21, 2012.
- 8 Sampaio RF, Mancini MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Braz J Phys Ther (Impr)* 2007;11(1):83–89
- 9 Okuro RT, Morcillo AM, Ribeiro MÂ, Sakano E, Conti PB, Ribeiro JD. Mouth breathing and forward head posture: effects on respiratory biomechanics and exercise capacity in children. *J Bras Pneumol* 2011;37:471–479
- 10 Barbiero EF, Vanderlei LCM, Nascimento PC, Costa MM, Scalabrin Neto A. Inflúencia do biofeedback respiratório associado ao padrão quiet breathing sobre a função pulmonar e hábitos de respiradores bucais funcionais. *Braz J Phys Ther (Impr)* 2007;11(5):347–353
- 11 Banzatto MGP. Avaliação da função pulmonar (pressão inspiratória, expiratória e volume pulmonar) em crianças com aumento de tonsilas: pré e pós adenotonsilectomia [dissertação]. São Paulo, Brazil: Universidade de São Paulo; 2009
- 12 Steier J, Kaul S, Seymour J, et al. The value of multiple tests of respiratory muscle strength. *Thorax* 2007;62:975–980
- 13 Severino FG, Resqueti VR, Bruno SS, Azevedo IG, Vieira RH, Fregonezi GA. Comparison between a national and a foreign manovacuometer for nasal inspiratory pressure measurement. *Rev Bras Fisioter* 2010;14:426–431
- 14 Andrade e Silva MA, Marchesan IQ, Ferreira LP, Schmidt R, Ramires RR. Postura, tônus e mobilidade de lábios e língua de crianças respiradoras orais. *Rev CEFAC* 2012;14(5):853–860
- 15 Aragão W. Aragão's Function Regulator, the estomatognathic system and postural changes in children. *J Clin Pediatr Dent* 1991;15(4):226–231
- 16 Costa JR, Pereira SRA, Mitri G, Motta JC, Pignatari SSN, Weckx LLM. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais. *Rev Paul Pediatria* 2005; 23(2):88–93
- 17 Marins RS. Síndrome do respirador bucal e modificações posturais em crianças e adolescentes: a importância da fisioterapia na equipe interdisciplinar. *Fisioter Mov* 2001;14(1):45–52
- 18 World Health Organization (WHO). Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva1995;(854):263–305
- 19 Merkus PJ, Ten Have-Opbroek AA, Quanjer PH. Human lung growth: a review. *Pediatr Pulmonol* 1996;21(6):383–397
- 20 Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *Am Rev Respir Dis* 1969; 99(5):696–702
- 21 Onaga FI, Jamami M, Ruas G, Di Lorenzo VAP, Jamami LK. Influência de diferentes tipos de bocais e diâmetros de traqueias na manovacuometria. *Fisioter Mov* 2010;23(2):211–219
- 22 Cóprio FCQ. A capacidade funcional da criança respiradora oral avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Medicina; 2008
- 23 De Menezes VA, Leal RB, Pessoa RS, Pontes RM. Prevalência e fatores associados à Respiração Oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro, Recife, Brasil. *Braz J Otorhinolaryngol (Impr)* 2006;72(3):394–399
- 24 Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA Statement (Guidelines and Guidance). *Am Rev Respir Dis* 2009;6(7):1–6

## ANEXO 2 – Normas das revistas para publicação

### ARTIGO DE REVISÃO: EVALUATION OF RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN MOUTH BREATHERS: CLINICAL EVIDENCES



#### INTERNATIONAL ARCHIVES OF OTORHINOLARYNGOLOGY

Editor-in-Chief - Geraldo Pereira Jotz, M.D. Ph.D.

Co- Editor - Aline Gomes Bittencourt, M.D.

Editorial Office:

Rua Teodoro Sampaio 483

Zip code 05405-000

São Paulo – SP – Brazil

Phone/FAX: +55 (11) 3085-9943

archives@internationalarchivesent.org

International Archives of Otorhinolaryngology is an international peer-reviewed journal dedicated to the otolaryngology–head and neck surgery, audiology and speech therapy. International Archives of Otorhinolaryngology publishes original articles relating to both the clinical and basic science aspects of otolaryngology audiology and speech therapy.

International Archives of Otorhinolaryngology is published every three months and supports the World Health Organization (WHO) and of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) politics regarding registration of clinical trials. Therefore from now on we will only accept for publication articles of clinical trials that have been given a number of identification from one of the Clinical Essay Registry validated by the criteria established by the WHO and the ICMJE, which links are available at the ICMJE (<http://www.icmje.org/>). The identification number should be informed at the end of the abstract.

International Archives of Otorhinolaryngology reserves the right to exclusive publication of all accepted manuscripts. We will not consider any manuscript previously published nor under review by another publication. Once accepted for review, the manuscript must not be submitted elsewhere. Transfer of copyright to International Archives of Otorhinolaryngology is a prerequisite of publication. All authors must sign a copyright transfer form.

Authors must disclose any financial relationship(s) at the time of submission, and any disclosures must be updated by the authors prior to publication. Information that could be perceived as potential conflict(s) of interest must be stated. This information includes, but is not limited to, grants or funding, employment, affiliations, patents, inventions, honoraria, consultancies, royalties, stock options/ownership, or expert testimony.

#### Article Categories

International Archives of Otorhinolaryngology publishes the types of articles defined below. When submitting your manuscript, please follow the instructions relevant to the applicable article category.

**Original Research:** Original, in-depth, clinical or basic science investigations that aim to change clinical practice or the understanding of a disease process. Article types include, but are not limited to, clinical trials, before-and-after studies, cohort studies, case-control studies, cross-sectional surveys, and diagnostic test assessments. Components of original research are:

- A title page, including the manuscript title and all authors' full names, academic degrees (no more than three), institutional affiliations, and locations. Designate ONE author as the corresponding author. Also indicate where the paper was presented, if applicable.
- A structured Abstract of up to 250 words with the headings: Introduction, Objective, Methods, Results, and Conclusion.
- The Manuscript body should be divided as: introduction with objective(s); method; result; discussion; conclusion; references.
- Manuscript length of no more than 24 pages (exclusive of the title page and abstract). There is no limit on references.
- Studies involving human beings and animals should include the approval protocol number of the respective Ethics Committee on Research of the institution from which the research is affiliated.

**Systematic Reviews (including Meta-analyses):** Critical assessments of literature and data sources on important clinical topics in otolaryngology-head and neck surgery. Systematic reviews that reduce bias with explicit procedures to select, appraise, and analyze studies are highly preferred over traditional narrative reviews. The review may include a meta-analysis, or statistical synthesis of data from separate, but similar, studies leading to a quantitative summary of the pooled results. The components of a systematic review are:

- A title page, including the manuscript title and all authors' full names, academic degrees, institutional affiliations, and locations. Designate ONE author as the corresponding author. Also indicate where the paper was presented, if applicable.
- A structured Abstract of up to 250 words with the headings: Introduction, Objectives, Data Synthesis and Conclusion.
- The Manuscript body should be divided as: introduction; review of literature; discussion; final comments; references.
- Manuscript length of no more than 24 pages (exclusive of the title page and abstract). There is no limit on references.

**Case Reports:** Report of a truly unique, highly relevant, and educationally valuable case.

- A title page, including the manuscript title and all authors' full names, academic degrees, institutional affiliations, and locations. Designate ONE author as the corresponding author. Also indicate where the paper was presented, if applicable.
- A structured Abstract of up to 250 words with the headings: Introduction, Objectives, Resumed Report and Conclusion.
- The Manuscript body should be divided as: introduction; review of literature with differential diagnosis; case report; discussion; final comments; references.
- Manuscript length: no more 2 pages.
- The Manuscript should include the approval protocol number of the respective Ethics Committee on Research of the institution from which the research is affiliated.

**Update Manuscripts:** The manuscript is an update that explores a particular subject, developed from current data, based on recently published works.

- A title page, including the manuscript title and all authors' full names, academic degrees, institutional affiliations, and locations. Designate ONE author as the corresponding author. Also indicate where the paper was presented, if applicable.
- A structured Abstract of up to 250 words with the headings: Introduction, Objectives, Data Synthesis and Conclusion.
- The Manuscript body should be divided as: introduction; review of a particular subject; discussion; final comments; references.
- Manuscript length of no more than 15 pages (exclusive of the title page and abstract). There is no limit on references.

**Letters to the Editor and Opinion articles:** Only by invitation from the Editorial Board. Manuscript length: no more 2 pages.

#### Manuscript Preparation

Correct preparation of the manuscript will expedite the review and publishing process. Manuscripts must conform to acceptable English usage.

**Necessary Files for Submission** (each topic should start in a new page):

- Title Page
- Abstract
- Manuscript (main text, references and figure legends)
- Figure(s) (when appropriate)
- Table(s) (when appropriate)

In accordance with double-blind review, author/institutional information should be omitted or blinded from the following submission files: Manuscript, Figure(s), Table(s), Response to Reviewers.

The Abstract should be followed by three to six keywords in English, selected from the list of Descriptors (Mesh) created by National Library of Medicine and available on [http://www.nlm.nih.gov/mesh/2013/mesh\\_browser/MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/2013/mesh_browser/MBrowser.html).

**Abbreviations:** Do not use abbreviations in the title or abstract. When using abbreviations in the text, indicate the abbreviation parenthetically after the first occurrence and use the abbreviation alone for all subsequent occurrences.

**Authorship:** Authorship credit should be based on criteria established by the International Committee of Medical Journal Editors: 1) substantial contributions to conception and design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and 3) final approval of the version to be published.

**References:** Authors are responsible for the completeness, accuracy, and format of their references. References should be numbered consecutively as they are cited in Arabic numbers the text between parentheses. All authors shall be listed in full up to the total number of six; for seven or more authors, list the first six authors and add "et al.". There should be no more than 90 references for Original Articles, 120 for Literature review or update articles and 15 for Case Report articles. Refer to the List of Journals Indexed in Index Medicus for abbreviations of journal names, or access the list at <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>. Sample references are given below:

**Examples:**

- Journals: Author | Article Title | Journal Title | Date of Publication | Volume Number | Issue Number | Pagination.

Huttenhower C, Gevers D, Knight R, et al. Structure, function and diversity of the healthy human microbiome. *Nature*. 2012;486(7402):207-14.

- Dissertations and Theses: Author | Title | Content Type | Place of Publication | Publisher | Date of Publication | Pagination.  
Baldwin KB. An exploratory method of data retrieval from the electronic medical record for the evaluation of quality in healthcare [dissertation]. Chicago: University of Illinois at Chicago, Health Sciences Center; 2004. 116 p.

- Books: Author/Editor | Title | Edition | Place of Publication | Publisher | Date of Publication.  
Valente M, Hosford-Dunn H, Roeser RJ. Audiology treatment. 2nd ed. New York: Thieme; 2008.

- Book chapters: Author of the chapter | Title of chapter | In: Editor(s) of book | Title of chapter | Place of Publication | Publisher | Date of Publication | Pagination.  
Vilkman, E. A survey on the occupational safety and health arrangements for voice and speech professionals in Europe. In: Dejonckere PH, editor. *Occupational voice: Care and cure*. Hague: Kugler Publications; 2001. p. 129-37.

- Electronic material: for articles taken entirely from the Internet, please follow the rules above mentioned and add at the end the site address.  
Ex: AMA: helping doctors help patients [Internet]. Chicago: American Medical Association; c1995-2007 [cited 2007 Feb 22]. Available from: <http://www.ama-assn.org>.

**Figures:** Figures must be uploaded separately. Include the number of the figure in the description box.

**Figure Legends:** Provide a legend for each figure. List the legends (double-spaced) on a separate text page, after the reference page. Up to 8 pictures will be published at no cost to the authors; color pictures will be published at the editor's discretion. Acceptable submissions include the following: JPG, GIF, PNG, PSD or TIF. The Publication Management System accepts only high definition images with the following features:

Width up to 1000 px and DPI equals or higher to 300;  
The image formats should be preferentially TIF or JPG;  
The maximum image size should be 8 MB;  
If figures have multiple parts (e.g., A, B, C, D), each part must be counted as a separate image in the total number allowed.

**Tables and Graphs:** tables should be numbered in Arabic numbers consecutively as they appear in the text, with a concise but self explicative title, without underlined elements or lines inside it. When tables bring too many data, prefer to present graphics (in black and white). If there are abbreviations, an explicative text should be provided on the lower margin of the table or graph.

**Appendices:** Appendices will only be published online, not in the print journal, and may include additional figures or tables that enhance the value of the manuscript. Appendices must be submitted online with the rest of the manuscript and labeled as such. Questionnaires will be considered as Appendices.

#### Online Manuscript Submission

All the submission process should be done through the internet address

<http://www.internationalarchivesent.org/sgp> which gives access to our Manager Publication System (MPS), where the submission of the article is done by the authors and the evaluation process is done by the revisors of our editorial board in a process where the names of the authors are not displayed in any instance. When linked the system will ask for your user name and password in case you have already registered. On the contrary click on the link "Register" and make your registration. In case you have forgotten your password, click on the appropriate link and the system will generate an automatic e-mail with the information.

The author(s) should keep a copy of all submitted material for publication, as the editor cannot be held responsible for any lost material.

The submission is an eight steps process as listed below:

- 1st Informing article classification
- 2nd Sending images for your article
- 3rd Registering co-authors
- 4th Informing title and keywords
- 5th Informing abstract and comments
- 6th Preparing Manuscript
- 7th Filling, signing and sending the Copyright and Conflicts of Interest form
- 8th Author approval

After submission, the system offers the option of saving a copy of your manuscript in PDF format for your control.

The journal strongly recommends that the authors submit their electronic manuscripts written in Microsoft Word or Word Perfect. In the "Preparing Manuscript" step a screen that simulates the word processor will be displayed, where it is possible to "copy and paste", including tables.

#### Mandatory Author Forms

Ethics, Financial Disclosure and Copyright Transfer Agreement: The manuscript will be assigned to an Editor for solicitation of peer review and editorial evaluation ONLY after this form has been submitted by the corresponding author.

#### Patient Confidentiality

For manuscripts containing photographs of a person, submit a written release from the person or guardian, or submit a photograph that will not reveal the person's identity (eye covers are inadequate to protect patient identity). The journal has no standard patient consent form.

#### Using Previously Published Material and Illustrations

For manuscripts containing illustrations and/or material reproduced from another source, permission from the copyright holder, medical illustrator, or original publication source must be obtained and submitted to the editorial office. The journal has no standard permission form.

#### IRB Policy and Animal Studies

For all manuscripts reporting data from studies involving human participants, formal review and approval, or formal review and waiver (exemption), by an appropriate institutional review board (IRB) or ethics committee is required and should be described in the Methods section with the full name of the reviewing entity. All clinical research requires formal review, including case reports, case series, medical record reviews, and other observational studies. For experiments involving animals, state the animal-handling protocol in the Methods section, including approval by an institutional board.

#### Duplicate or Redundant Submission

Manuscripts are considered with the understanding that they have not been published previously and are not under consideration by another publication. If the author explicitly wishes the journal to consider duplicate publication, he or she must submit the request, in writing, to the Editor with appropriate justification.

#### Deadlines

Submissions not in compliance with the following instructions will be returned to the author by the editorial office, and a corrected version must be resubmitted within 30 days. Papers not resubmitted within that time will be withdrawn from consideration.

Revised manuscripts must follow the same instructions and should be submitted within 30 days of the revision letter date.

Accepted manuscripts sent to the publisher will be typeset and proofs will then be sent electronically to the corresponding author. If proofs are not approved and received within 2 business days, the article will not be published.

The reviewers should send their comments within 20 days.

#### English Language Assistance

Appropriate use of the English language is a requirement for publication in International Archives of Otorhinolaryngology. Authors who wish to improve the grammar and spelling in their articles may wish to consult a professional service. Many companies provide substantive editing via the web. A few examples are:

- [www.journalexperts.com](http://www.journalexperts.com)
- [www.editage.com](http://www.editage.com)

Please note that International Archives of Otorhinolaryngology has no affiliation with these companies and use of the service does not guarantee your manuscript will be accepted.

The International Archives of Otorhinolaryngology Scientific Merit Journal Prize  
Dear Colleagues,

The International Archives of Otorhinolaryngology Scientific Merit Journal Prize is awarded every year for the three best systematic review (meta-analysis) papers published each year in the journal. The 2013 manuscript awards will be selected from articles published in issues 1-4 of volume 17, based on novelty, impact, data quality, & number of online downloads by International Archives of Otorhinolaryngology readers.

The adjudication committee consists of the editorial board, assisted by comments received through the peer review process. The judgment of the work will be published after the issue number 4 of volume 17. The result will be communicated to the winners and officially published in volume 18 of International Archives of Otorhinolaryngology.

All authors and co-authors will receive certificates of award and the first author of each of the three selected manuscripts will receive \$ 1,000.

Geraldo Pereira Jotz

Editor-in-Chief

International Archives of Otorhinolaryngology

## ARTIGO ORIGINAL: AERAÇÃO NASAL E FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM CRIANÇAS RESPIRADORAS ORAIS



### Como Submeter Artigos

#### CRITÉRIOS GERAIS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS

"O Brazilian Journal of Otorhinolaryngology apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação, a partir de 2007, os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo."

O BJORL aceita o envio das seguintes modalidades de artigos:

**Artigos Originais** - Artigos originais são definidos como relatórios de trabalho original, e estas contribuições devem ser significativas e válidas. Os leitores devem poder aprender de um artigo geral o que foi firmemente estabelecido e que perguntas significantes permanecem não resolvidas. Especulação deve ser mantida ao mínimo possível.

**Artigos de Revisão (Revisão de temas)** - Normalmente são publicados artigos de revisão. É esperado que eles cubram literatura existente interessada com um tópico específico. A revisão deve avaliar as bases e validez de opiniões publicadas e deve identificar diferenças de interpretação ou opinião.

**Relatos de Caso** - Serão publicados só relatos incomuns e especialmente significantes. Será dada prioridade a relatórios e interesse multidisciplinar e/ou prático. Para uma explicação mais detalhada da expectativa editorial do BJORL do formato de um artigo e dos critérios utilizados pelo corpo editorial na sua avaliação, procure o texto "Critérios para elaboração e avaliação de um trabalho científico" no link: <http://www.rborl.org.br/criterios.asp>.

**Carta ao Editor** - Esta seção tem por objetivo fomentar o debate saudável entre nossos leitores e autores. Os textos submetidos pelo leitor nesta seção serão encaminhados aos autores dos artigos comentados, para que estes respondam às críticas ou elogios. A publicação na revista das Cartas ao Editor será feita a critério do Corpo Editorial e somente quando houver uma resposta do autor.

O texto está dividido em duas partes: quanto ao formato e quanto ao conteúdo.

#### Quanto ao formato

##### Extensão e apresentação

O artigo completo (Original e Revisão) não deve exceder 25 laudas de papel tamanho A4 (21 cm x 29,7 cm), escritas em letra **Times New Roman** de tamanho 12, espaço duplo entre linhas. Se o revisor considerar pertinente poderá sugerir ao autor a supressão de gráficos e tabelas ou mesmo condensação de texto.

##### Título e autores

Um bom título permite aos leitores identificar o tema e ajuda aos centros de documentação a catalogar e a classificar o material. O título deverá se limitar ao máximo de dez palavras e seu conteúdo deve descrever de forma concisa e clara o tema do artigo. O uso de títulos demasiado gerais, assim como de abreviaturas e siglas, deve ser evitado.

Devem ser citados como autores somente aqueles que participaram efetivamente do trabalho. Um trabalho com mais de 7 autores só deverá ser aceito se o tema for de abrangência multidisciplinar ou de ciências básicas. Inserindo o nome completo de cada autor.

Consideramos salutar que os responsáveis pelo artigo identifiquem a atuação de cada um dos autores na confecção do trabalho. Lembramos que podem e devem ser considerados autores aqueles que cumprem as seguintes tarefas:

1. Concebem e planejam o projeto, assim como analisam e interpretam os dados,
2. Organizam o texto ou revisam criticamente o conteúdo do manuscrito,
3. Dão suporte e aprovação final ao artigo a ser submetido.

Todos os três critérios devem ser atingidos para que o indivíduo possa ser considerado autor ou co-autor.

Critérios que não qualificam um indivíduo como autor são os seguintes:

1. Oferecer financiamento ou suporte de pesquisa,
2. Coletar dados para a pesquisa,
3. Dar supervisão geral a um grupo de pesquisa,

4. Ser chefe de serviço ou Titular de Departamento.

Se o indivíduo não se encaixar na figura de autor, mas tiver sua importância para o trabalho final, pode ser lembrado nos agradecimentos finais.

**Resumo e palavras-chave (descritores)**

Não poderá ser incluída no resumo nenhuma informação não contida no texto. Deve ser escrito em voz impessoal e NÃO deve conter abreviaturas ou referências bibliográficas. O resumo deve ter a capacidade de ajudar o leitor a se decidir se há interesse em ler o artigo inteiro. Será, juntamente com o título, a única parte do texto que estará disponível na maior parte das bibliotecas e agências de catalogação e indexação, sendo, portanto, o cartão de visitas da pesquisa publicada.

Artigos Originais e de Revisão DEVEM ser acompanhados de um resumo em português e outro em inglês de cerca de 200 palavras, com seus tópicos devidamente salientados (estruturado), e indicando claramente:

1. As premissas teóricas e justificativas do estudo (Introdução);
2. Os objetivos do estudo (Objetivo);
3. Método básico utilizado e descrição do artigo - revisão ou original - (Método);
4. Resultados principais e sua interpretação estatística - opcionais para estudos de revisão narrativa - (Resultados) e
5. Conclusões alcançadas (Conclusão).

Após o resumo, três a cinco descritores científicos devem ser inseridos baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), estes podem ser acessado na página eletrônica da BIREME (Biblioteca Regional de Medicina), [www.bireme.org](http://www.bireme.org) ou no próprio site do BJORL, no passo 4 da submissão.

**Quanto ao conteúdo**

Os ARTIGOS ORIGINAIS vem estar no chamado formato IMRDC: Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusões.

Na Introdução é onde estão o objetivo e a justificativa do trabalho. Nela devem estar presentes as razões e pertinência para a confecção do trabalho, sua importância e abrangência, lacunas, controvérsias e incoerências teóricas e as premissas teóricas ou experiências pessoais que levaram o autor a investigar o assunto. O(s) objetivo(s) deve(m) aparecer como último parágrafo da introdução.

No Método espera-se encontrar a descrição da amostra estudada e um detalhamento suficiente do instrumento de investigação.

Nos estudos envolvendo seres humanos ou animais deve ser informado o número de protocolo de aprovação do estudo pela Comissão de Ética da instituição onde o mesmo foi realizado.

A amostra deve ser bem definida e os critérios de inclusão e exclusão descritos claramente. Também a maneira de seleção e alocação em grupos deve ser esclarecida (pareamento, sorteio, sequenciamento, estratificação, etc).

O Método deve ter coerência com a questão apresentada e deve ser explicitado o desenho do estudo.

Os Resultados devem ser apresentados de forma sintética e clara. Tudo que conste deste item tem que ter sido extraído do método. O uso de gráficos e tabelas deve ser estimulado, assim como análises estatísticas descritivas e comparativas.

Na Discussão esperamos que o autor apresente sua experiência pessoal no assunto, explore seus referenciais teóricos e discuta os resultados frente a estas premissas. Também é este o local para expor possíveis dificuldades metodológicas.

As Conclusões devem ser sucintas e se ater ao objetivo proposto. É fundamental que o método e os resultados obtidos por ele sejam suficientes para fundamentar os itens arrolados na conclusão.

Os RELATOS DE CASO devem conter introdução com revisão pertinente que justifique sua importância, seja pela raridade ou impacto clínico, apresentação do caso com riqueza de detalhes visuais e de descrição e comentários finais, com discussão das nuances que façam deste caso um artigo digno de publicação. Não há necessidade de envio de seu resumo.

1. Título - conciso e descritivo com no máximo 100 caracteres.
2. Palavras chave - no máximo 5 e em ordem alfabética.
3. Os textos não poderão ter mais de 5 autores, No caso de mais, uma justificativa deve ser enviada.
4. Corpo do texto estruturado em: Introdução, Apresentação do Caso, Discussão e Comentários Finais.
5. O texto completo, excetuando Título e Referência não deverá ultrapassar 600 palavras.
6. Referência - no máximo 6.
7. Aceitaremos 1 tabela ou figura apenas.

A CARTA AO EDITOR é utilizada para que os leitores da revista possam externar suas opiniões sobre os temas e artigos nela publicados. Sua submissão será através do sistema da internet, assim como qualquer outro artigo, devendo adequar-se à seguinte estruturação:

1. A carta será enviada ao autor do artigo, que terá 6 semanas para respondê-la;
2. A carta e a resposta serão publicadas no mesmo número da revista, e não haverá mais réplicas;
3. As cartas não serão revisadas pelo corpo editorial. Contudo, se apresentarem caráter pessoal ou agressivo, a critério do Editor, poderão ter sua publicação negada.

## Referências

São essenciais para identificar as fontes originais dos conceitos, métodos e técnicas a que se faz referência no texto e que provêm de investigações, estudos e experiências anteriores; apoiar os atos e opiniões expressados pelo autor; e proporcionar ao leitor a informação bibliográfica que necessita para consultar as fontes primárias.

As referências devem ser pertinentes e atualizadas, serão aceitas no máximo 50 referências para artigos originais e de revisão e 6 referências para artigos de relatos de casos.

Todas as referências devem ser citadas no texto com números consecutivos em forma de superíndices, segundo a ordem de sua aparição. No final do artigo estas citações farão parte das referências da seguinte forma:

### Artigos de Revistas Científicas

É necessário proporcionar as seguintes informações: autor(es), título do artigo, título abreviado da revista em que este se publica; ano; volume (em números arábicos), número e página inicial e final. Toda a informação se apresenta na língua original do trabalho citado. As abreviaturas dos periódicos devem ser baseadas no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals", disponível pelo site <http://www.icmje.org>. A seguir mostramos alguns exemplos que ilustram o estilo de Vancouver para a elaboração e pontuação de citações bibliográficas. Cabe ressaltar que quando as páginas final e inicial de uma citação estão em uma mesma dezena, centena, milhar etc. não há necessidade de grafar-se números repetidos. Por exemplo, uma referência que se inicia na página 1320 e termina na 1329, deverá constar como 1320-9.

#### a. De autores individuais:

Os sobrenomes e iniciais dos primeiros seis autores e, se mais de 6, segue a expressão "et al.". Exemplos: Kerschner H, Pegues JAM. Productive aging: a quality of life agenda. *J Am Diet Assoc.* 1998; 98(12):1445-8.

Bin D, Zhilhui C, Quichang L, Ting W, Chengyin G, Xingzi W et al. Duracion de la inmunidad lograda con la vacuna antisarampionosa con vírus vivos: 15 años de observación em la província de Zhejiang, China. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1992;112(5):381-94.

#### b. Que constam de várias partes:

Lessa A. I. Epidemiologia do infarto agudo do miocárdio na cidade do Salvador: II, Fatores de risco, complicações e causas de morte. *Arq Brás Cardiol.* 1985;44:225-60.

#### c. De autor coorporativo:

Se constar de vários elementos, mencionar do maior ao menor. Em revistas publicadas por organismos governamentais ou internacionais, pode-se atribuir ao organismo responsável os trabalhos sem autor.

Pan American Health Organization, Expanded Program on Immunization. Strategies for the certification of the eradication of wild poliovirus transmission in the Americas. *Bull Pan Am Health Organ.* 1993;27(3):287-95.

Organisation Mondiale de la Santé, Groupe de Travail. Déficit en glucose-6-phosphatase déhydrogenase. *Bull World Health Organ.* 1990;68(1):13-24.

#### d. Quando sem autor:

Só utilizar se dão detalhes acerca de informes escritos que os leitores possam solicitar e obter. É importante indicar o nome exato da entidade coletiva responsável pelo documento, além de seu título completo, cidade, ano e número. Se possível, informar a fonte do documento.

Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J.* 1994;84:15.

#### e. Volume com suplemento:

Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect.* 1994;102 Suppl 1:275-82.

#### f. Número com suplemento:

Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Womens psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol.* 1996;23(1 Suppl 2):89-97.

#### g. Volume com parte

Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. *Ann Clin Biochem.* 1995;32(Pt 3):303-6.

#### h. Número com parte

Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J.* 1994;107(986 Pt 1):377-8.

#### i. Número sem volume

Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop.* 1995;(320):110-4.

#### j. Sem número ou volume

Browell DA, Lennard TW. Immunologic status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. *Curr Opin Gen Surg.* 1993;325-33.

#### k. Paginação em números romanos

Fisher GA, Sikic BI. Drug resistance in clinical oncology and hematology. Introduction. *Hematol Oncol Clin North Am.* 1995 Apr;9(2):xi-xii.

#### l. Tipo de artigo indicado caso necessário

Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinsons disease [carta]. *Lancet* 1996;347:1337. Clement J, De Bock R. Hematological complications of hantavirus nephropathy (HVN) [resumo]. *Kidney Int.* 1992;42:1285.

#### m. Artigo contendo retratação

Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. Ceruloplasmin gene defect associated with epilepsy in EL mice [retratação de Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. In: *Nat Genet* 1994;6:426-31]. *Nat Genet.* 1995;11:104.

#### n. Artigo resumido

Liou GI, Wang M, Matragoon S. Precocious IRBP gene expression during mouse development [resumido em *Invest*

Ophthalmol Vis Sci 1994;35:3127]. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1994;35:1083-8.

o. Artigo com errata publicada

Hamlin JA, Kahn AM. Herniography in symptomatic patients following inguinal hernia repair [errata publicada aparece em West J Med 1995;162:278]. West J Med. 1995;162:28-31.

#### **Livros ou outras Monografias**

a. De autoria pessoal

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

b. Editor(es), compilador(es) como autor(es)

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

c. Organização como autora e publicadora

Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington: The Institute; 1992.

d. Capítulo em livro

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. Em: Laragh JH, Brenner BM, editores. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

e. Anais de conferência

Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

Quando publicado em português:

Costa M, Hemodiluição para surdez súbita. Anais do 46th Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia; 2008 Out 23-25; Aracaju, Brasil. São Paulo, Roca; 2009.

f. Apresentação oral publicada

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

g. Relatório técnico ou científico

Elaborado através de apoio/financiamento da empresa XXX: Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Relatório final. Dallas (TX): Dept. of Health and Human Services (US), Office of Evaluation and Inspections; 1994 Oct. Report No.: HHSIGOEI69200860.

ou

Elaborado através de apoio/financiamento da empresa XXX: Field MJ, Tranquada RE, Feasley JC, editors. Health services research: work force and educational issues. Washington: National Academy Press; 1995. Contract No.: AHCPR282942008.

Apoiado pela Agency for Health Care Policy and Research.

h. Dissertação

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertação]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

i. Patente

Larsen CE, Trip R, Johnson CR, inventors; Novoste Corporation, assignee. Methods for procedures related to the electrophysiology of the heart. US patent 5,529,067. 1995 Jun 25.

#### **Material não publicado**

Não se considera referência apropriada os resumos (abstracts) de artigos, os artigos que ainda não tenham sido aceitos para a publicação e os trabalhos ou documentos inéditos que não sejam facilmente acessíveis ao público. Exetuam-se os artigos já aceitos, mas pendentes de publicação e aqueles documentos que, ainda que inéditos, possam encontrar-se com facilidade. Nesta categoria encontram-se as teses, alguns documentos de trabalho de organismos internacionais, protocolos de trabalhos científico registrados em comitês de ética e informes apresentados em conferências.

a. No prelo

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. N Engl J Med. In press 1996.

Se for absolutamente necessário citar fontes inéditas difíceis de conseguir, pode-se mencionar no texto (entre parênteses) ou como nota de roda pé. A citação no texto far-se-á da seguinte maneira:

"Foi observado que...."

e ao pé da mesma página do artigo colocar-se-á a nota correspondente:

1 Lanos-Cuentas EA, Campos M. Identification and qualification of the risk factors associated with New World cutaneous leishmaniasis. In: International Workshop on control strategies for Leishmaniasis, Ottawa, June 1-4, 1987.

Ou

1 Herrick JB [e outros]. [Carta a Frank R Morton, secretário, Associação Médica de Chicago]. Documentos de Herrick. [1923]. Documentos incluídos na: University of Chicago Special collections, Chicago, Illinois, EUA.

#### **Material eletrônico**

a. Artigo de revista em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [citado 1996 Jun 5];1(1):[24 telas]. Encontrado em: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

34. Monografia em formato eletrônico

CDI, clinical dermatology illustrated [monografia em CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

b. Base de dados

Compact library: AIDS [base de dados em CD-ROM atualizada cada 3 meses]. Versão 1,55<sup>a</sup>. Boston: Massachusetts Medical Society, Medical Publishing Group; 1980. [1 disco compacto; sistema operacional: IBM PC, OS/2 ou compatível; 640K de memória; MS-DOS 3.0 ou mais recente, extensão Microsoft CD-ROM]

#### **Tabelas**

As Tabelas, devem ser apresentadas em formato .doc (Microsoft Word) ou .xls (Microsoft Excel), cujo propósito é agrupar valores em linhas e colunas fáceis de assimilar, devem apresentar-se em uma forma compreensível para o leitor; devem explicar-se por si mesmas e complementar - não duplicar - o texto. Não devem conter demasiada informação estatística, pois acabam incompreensíveis e confusas. Utilize a quantidade exata de linhas e colunas para a montagem da tabela. Linhas e colunas vazias ou mescladas poderão desformatar a tabela, tornando-a incompreensível.

Devem ter um título breve, mas completo, de maneira que o leitor possa determinar, sem dificuldade, o que se tabulou; indicar, além disso, lugar, data e fonte da informação. O título deve estar acima da tabela. O cabeçalho de cada coluna deve incluir a unidade de medida e ser o mais breve possível; deve indicar-se claramente a base das medidas relativas (porcentagens, taxas, índices) quando estas são utilizadas. Só se deve deixar em branco as caselas correspondentes a dados que não forem aplicáveis; deve-se usar três pontos quando faltar informação porque não se inseriram observações. As chamadas de notas se farão mediante letras colocadas como expoentes em ordem alfabética: a, b, c etc.

Digite ou imprima cada tabela com espaçamento duplo em uma folha separada de papel. Não submeta tabelas como fotografias. Numere as tabelas consecutivamente na ordem da sua citação no texto. Dê a cada coluna um título curto ou abreviado. Coloque as explicações necessárias em notas de rodapé, não no título. Explique em notas de rodapé todas as abreviações sem padrão que são usadas em cada quadro.

Identifique medidas estatísticas de variações, como desvio padrão e erro padrão da média.

Não use linhas horizontais e verticais internas.

Esteja seguro que cada tabela esteja citada no texto.

Se você usa dados de outra fonte, publicada ou inédita, obtenha permissão e os reconheça completamente.

O uso de muitas tabelas em relação ao comprimento do texto pode produzir dificuldades na diagramação de páginas.

Lembre-se que o Brazilian Journal of Otorhinolaryngology aceita artigos com 25 laudas em sua totalidade.

O editor, ao aceitar o artigo, pode recomendar que quadros adicionais que contenham dados importantes mas muito extensos sejam depositadas em um serviço de arquivo, como o Serviço de Publicação Auxiliar Nacional nos Estados Unidos, ou os faça disponíveis para os leitores. Nesta situação, uma declaração apropriada será acrescentada ao texto.

Submeta tais quadros para consideração com o artigo.

### Figuras

As ilustrações (gráficos, diagramas, mapas ou fotografias, entre outros) devem ser utilizadas para destacar tendências e comparações de forma clara e exata; serem fáceis de compreender e agregar informação, não duplicá-la. Seus títulos devem ser tão concisos quanto possível, mas ao mesmo tempo muito explícitos, localizado na parte inferior da figura.

Não se colocam notas ao pé da figura, mas se identifica a fonte se tomada de outra publicação. Havendo espaço, a explicação dos gráficos e mapas deverá ser incluída dentro da própria figura.

Figuras devem ser profissionalmente desenhadas ou fotografadas. Desenhos à mão livre são inaceitáveis. Títulos e explicações detalhadas devem ficar na legenda e não na figura.

Microfotografias devem ter marcadores de escala internos. Símbolos, setas ou cartas usados em microfotografias devem contrastar com o fundo.

Se fotografias das pessoas forem usadas, ou os mesmos não devem ser identificáveis ou suas fotos devem ser acompanhadas de permissão escrita para seu uso e publicação.

As figuras devem ser numeradas consecutivamente de acordo com a ordem na qual elas foram citadas no texto. Se uma figura já foi publicada previamente, deve ser reconhecida a fonte original e submetida a permissão escrita do proprietário protegido por direitos autorais para reproduzir o material. Permissão é requerida independente de autoria ou publicador, com exceção de documentos no domínio público.

Tipo	Exemplo	Formato	Resolução
LineArt (imagens com linhas lineares, normalmente gráficos com texto)		TIF ou JPEG	900 a 1200dpi Largura: 2700px
Halftone (imagens, normalmente fotografias)		TIF ou JPEG	300dpi Largura: 900px
Combo (mistura de gráfico e imagem)		TIF ou JPEG	500 a 900dpi Largura: 2700px

### Legendas para Ilustrações

Digite em espaçamento duplo, começando em uma página separada, com numeral árabe que corresponde à ilustração.

Quando usados símbolos, setas, números, ou cartas para identificar partes das ilustrações, identificar e explicar cada um claramente na legenda. Explique a escala interna e identifique o método de coloração das microfotografias.

## Unidades de Medida

Medidas de comprimento como altura, peso e volume devem ser informadas em unidades métricas (metro, quilograma, ou litro) ou seus múltiplos decimais.

As temperaturas devem ser informadas em graus centígrados. As pressões sanguíneas devem ser em milímetros de mercúrio. Os dados hematológicos e medidas de análise laboratoriais devem aparecer no sistema métrico em termos do Sistema Internacional de Unidades (SI).

## Abreviaturas e siglas

Utilizar o menos possível. Na primeira vez que uma abreviatura ou sigla aparece no texto, deve-se escrever o termo completo a que se refere, seguido da sigla ou abreviatura entre parênteses, como no exemplo, Programa Ampliado de Imunização (PAI). Devem ser expressas em português, por exemplo, DP (desvio padrão) e não SD (standard deviation), exceto quando correspondam a entidades de alcance nacional (FBI) ou conhecidas internacionalmente por suas siglas não portuguesas (UNICEF), ou a substâncias químicas cujas siglas inglesas estão estabelecidas como denominação internacional, como GH (hormônio do crescimento), não HC.

### Instruções gerais para submissão on-line de manuscritos usando o SGP - Sistema de Gestão de Publicações do BJORL

Os manuscritos deverão ser submetidos em português ou inglês.

A submissão on-line deverá ser feita através do endereço do SGP/BJORL na internet: [www.bjorl.org.br/sgp](http://www.bjorl.org.br/sgp). Quando entrar neste link, o sistema irá pedir seu nome de usuário e senha caso já esteja cadastrado. Caso contrário clique no botão "Quero me cadastrar" e faça seu cadastro. Ou ainda, caso tenha esquecido sua senha, use o mecanismo para lembrar sua senha, que gerará um e-mail contendo sua senha.

As regras para formatação do artigo encontram-se descritas no link <http://www.bjorl.org.br/portugues/criterios.asp>.

Lembramos ainda que nos estudos que envolvam seres humanos ou animais deverá ser informado o número de **protocolo de aprovação** do estudo pela Comissão de Ética da instituição onde o mesmo foi realizado.

O processo de submissão é composto de oito passos, sendo eles:

- 1º: Informar Classificação
- 2º: Enviar imagens para o seu artigo
- 3º: Cadastrar Co-autores
- 4º: Informar Título e Palavras-chave
- 5º: Informar Resumo e Comentários
- 6º: Montar Manuscrito
- 7º: Copyright (Cessão de Direitos)
- 8º: (Último passo) Aprovação do Autor (Finalizar submissão)

Após a submissão, o sistema oferece a opção de salvar uma cópia de seu manuscrito em formato PDF para seu controle. A Revista encoraja fortemente que os autores submetam eletronicamente manuscritos preparados em WordPerfect, Microsoft Word ou Pages, pois no passo "Montar Manuscrito", será exibida uma tela que simula o Word, onde é possível "copiar e colar" de qualquer editor de texto, inclusive as tabelas. Imagens e gráficos tem regras próprias, descritas abaixo.

Submissão on-line passo a passo:

A formatação do texto não é necessária, pois será feita automaticamente pelo Sistema SGP, e posteriormente caso seja aprovado, receberá a formatação padrão do BJORL durante a diagramação para impressão. O processo de submissão é composto de 8 passos, sendo eles:

#### 1º Passo: Informar Classificação

Escolhendo entre as opções: Artigo Original, Relato de Caso, Carta ao Editor, Revisão Sistemática e Revisão.

#### 2º Passo: Enviar imagens para o seu artigo

As imagens deverão obrigatoriamente estar em formato JPG, ou TIF. Caso necessite alterar o formato de suas imagens entre na seção DOWNLOADS no SGP em: [http://www.bjorl.org.br/SGP/naveg\\_downloads.asp](http://www.bjorl.org.br/SGP/naveg_downloads.asp) e faça o download de algum dos programas freeware oferecidos para edição de imagens (requer senha de acesso). O sistema envia grupos de até cinco imagens por vez. Para submeter mais de cinco imagens, basta clicar no botão "Enviar mais imagens". Logo após serão exibidas miniaturas das imagens, clique no ícone ao lado da imagem, para editar o título e legenda de cada imagem submetida. Lembre-se sempre de verificar a resolução mínima requerida para cada tipo de imagem, conforme tabela citada anteriormente.

#### 3º Passo: Cadastrar Co-autores

Cadastre, obrigatoriamente cada co-autor, informando nome completo, cargo e titulação. O CPF poderá ser informado posteriormente. A ordem dos co-autores pode ser alterada facilmente usando as "setas" exibidas na tela.

#### 4º Passo: Informar Título e Palavras-chave

Informe o título do trabalho, em português e inglês, e as Palavras-chave (português) e Keywords (inglês). ESTAS PALAVRAS DEVERÃO ESTAR CONTIDAS NO DECS E NO MESH que podem ser encontrados no SGP em todas as telas. Importante: O sistema não aceitará trabalhos duplicados em nome do mesmo autor principal. Caso o mesmo trabalho seja submetido por autores diferentes, a BJORL se reserva o direito de excluir tais trabalhos do sistema.

#### 5º Passo: Informar Resumo e Abstract

O Resumo/Abstract deverá obrigatoriamente conter o máximo de 200 palavras, pois o excedente será cortado automaticamente pelo sistema, e um aviso será exibido ao autor. Deve obrigatoriamente estar estruturado em: Introdução, Objetivo, Método, Resultado e Conclusão. Do contrário o sistema o bloqueará. O autor deverá preencher os campos: Instituição, Nome e endereço para correspondência, Suporte financeiro (Deverá ser provida qualquer informação sobre concessões ou outro apoio financeiro), e a carta ao editor (opcional). Importante: O limite máximo aceito pelo sistema de submissão on-line para os resumos em português e inglês é de 200 palavras. Sendo que o excedente será cortado

automaticamente pelo sistema.

#### **6º Passo: Montar Manuscrito**

Nesta tela é exibido um simulador do Word, com todas as funcionalidades de formatação de texto necessárias. Para inserir seu texto neste campo, simplesmente selecione todo seu trabalho e copie e cole no campo de montagem do manuscrito (artigo). Somente selecione textos e tabelas, pois as imagens já deverão ter sido enviadas no 2º passo e serão inseridas no final do trabalho automaticamente. **Importante:** Nunca coloque neste campo os nomes de autores, co-autores, ou qualquer outra informação que possa identificar onde o trabalho foi realizado (Instituição, Hospital, etc.). Tal exigência se deve ao fato de o processo de revisão transcorrer em regime de duplo-cego. A não observância deste detalhe fará com que seu trabalho seja devolvido como FORA DE PADRÃO, para que seja corrigido pelo autor, e consequentemente atrasará a publicação final, caso seja aprovado.

#### **7º Passo: Copyright (Cessão de Direitos)**

Neste passo é exibida a tela com o Termo de Copyright, que deve ser impressa, para que o autor colha as assinaturas, e informe os CPFs de cada co-autor. Em seguida este documento deverá ser enviado para a sede do BJORL pelo correio ou para o FAX: +55 (11) 5053-7512. Antes de imprimir, certifique-se de ter respondido as duas perguntas no final do termo. Importante: O SGP oferece a opção de impressão deste termo de copyright, clicando no link "Gerar termo de copyright".

#### **8º Passo: (Último passo) Aprovação do Autor (Finalizar submissão)**

Este é o último passo para completar a submissão do artigo. Nesta tela o autor terá a opção de visualizar seu trabalho no sistema e também pode salvar uma versão em PDF de seu trabalho recém submetido. Importante: O autor deverá clicar no link "**APROVAR MANUSCRITO**" para que seu trabalho seja encaminhado a Secretaria do BJORL para conferência e confirmação.

**Procedimentos após a submissão (Notificações via e-mail)** - Ao terminar a submissão de seu trabalho, será gerado um e-mail informando se a submissão foi efetuada corretamente, outro e-mail será gerado após conferir se o mesmo está dentro dos padrões. Caso o artigo esteja "Fora de padrão", o autor será avisado por e-mail e poderá corrigi-lo entrando no SGP/BJORL em [www.rborl.org.br/sgp](http://www.rborl.org.br/sgp).

Os autores poderão acompanhar a tramitação de seu trabalho a qualquer momento pelo SGP/BJORL, através do código de fluxo gerado automaticamente pelo SGP, ou ainda pelo título de seu trabalho. **Importante:** Como o sistema gera e-mails automaticamente conforme seu artigo estiver tramitando, é imprescindível, que o autor DESABILITE seus filtros de SPAM em seus respectivos provedores, ou que configurem suas contas de e-mail para ACEITAR qualquer mensagem do domínio BJORL.ORG.BR. Para informações sobre como configurar seu filtro de spam entre em contato com seu provedor de acesso.

#### **Diretrizes para elaboração do manuscrito**

Caso tenha alguma planilha transforme-a em tabela no Word (ou Wordperfect) e copie-a e cole-a na tela do 8º passo da submissão, e no caso dos gráficos converta-os para o formato de imagem JPG.

**A BJORL solicita que os autores arquivem em seu poder as imagens originais, pois caso as imagens submetidas online apresentem algum impedimento para impressão, entraremos em contato para que nos envie estes originais.**

**Aviso:** Mantenha seu cadastro (e-mail, endereço, etc.) atualizados, pois nossa comunicação com os autores é exclusivamente por e-mail.

**Para maiores informações, acesse:** <http://www.bjorl.org.br/portugues/criterios.asp>

### ANEXO 3 - Artigos submetidos e aceitos para publicação

## ARTIGO DE REVISÃO: EVALUATION OF RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN MOUTH BREATHERS: CLINICAL EVIDENCES (submetido e aceito para publicação)

Publication Management System SGP Version 1.1

User: Renata Andrade da Cunha

International ARCHIVES of Otorhinolaryngology

How to send it

Total: Approved

1600 - METHODS OF EVALUATION OF RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN MOUTH BREATHERS: CLINICAL EVIDENCES

Submission date: 2/24/2013 11:25:14 AM (Review Article)

International ARCHIVES Of Otorhinolaryngology

Criteria

Downloads

Author

Mail

DeCS

MeSH

Registering

Log out

Total: 1

Notes and reviewers' comments

PDF Version

PDF Version

The Article's Details

Manuscripts sent back to authors 0

Incomplete submissions 0

Waiting for Approval 0

Submitted by the Author 0

In quality control 0

Sent to Reviewers 0

Returned to Corrections 0

Refused 0

Approved 1

Published manuscripts 0

Send a paper to International ARCHIVES Of Otorhinolaryngology

Help

terça-feira, 21 de maio de 2013

 **SGP**  
Version 3.0

User: Renata Andrade da Cunha

International Archives of Otorhinolaryngology

Home page

Criteria

Message

New Message

Inbox (8)

Sent (2)

Archive (0)

Trash (0)

How to send it

Forward

Reply

Delete

Back

Downloads

DeCS

MESH

Registering

Message Code: **6241**

Dear Dr Renata Andrade da Cunha,

Manuscript title: "METHODS OF EVALUATION OF RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN MOUTH BREATHERS: CLINICAL EVIDENCES"

Manuscript number: "1600"

Classification: "Review Article"

I am pleased to inform you that your manuscript has been accepted for publication by International Archives of Otorhinolaryngology. The Editors who reviewed your work felt that it was original and would make a valuable contribution to the literature.

All manuscript materials will be forwarded to production for placement in an upcoming issue. You can then expect to receive galley proofs from the publisher several weeks from now.

On behalf of the entire Editorial Board, I would like to thank you for submitting your work to International Archives of Otorhinolaryngology.

Sincerely,

Prof. Dr. Geraldo Pereira Jotz  
Editor-in-Chief

E-mail: archives@internationalarchives.org  
URL: http://www.internationalarchives.org

<<< Please do not reply to this message, it has been automatically generated by the Publication Management System >>>

**ARTIGO ORIGINAL: AERAÇÃO NASAL E FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA  
EM CRIANÇAS RESPIRADORAS ORAIS**  
(submetido para publicação)

Sistema de Gestão de Publicações  
Publication Management System  
SGP Version 1.4

User: Renata Andrade da Cunha

BjORL Brazilian Journal of Otorhinolaryngology Home page Mail Author Criteria Copyright

How to send it Downloads DeCS MeSH Registering Quit

Total: 1

Submitted by the Author

11000 - Nasal aeration and respiratory muscle strength in mouth breathers children

Version in PDF The Article's Details Delete article

Submission date: 7/11/2013 12:10:34 AM (Original Article)

Brazilian Journal of Otorhinolaryngology

Non-compliant 0  
No Ended 0  
Waiting for Approval 0  
Submitted by the Author 1  
Received by the Secretary 0  
Sent to Reviewers 0  
Returned for Corrections 0  
Refused 0  
Approved 0  
Waiting your Review (PDF) 0  
Answered by author 0  
Published in Journal 0

Total: 1

Notes and review opinion.

Send a paper for Brazilian Journal of Otorhinolaryngology

## ANEXO 4 - Comprovantes das publicações em anais

81



### ANAI PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA ESTUDOS DA RELAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E O GRAU DE AERAGÃO NASAL.

Renata Andrade da Cunha, Ana Carolina Cardoso de Melo, Adriana dos Santos Leite, Rebeca do Couto Melo, Luciana Ângelo Bezerra, Daniela Andrade da Cunha

**Instituição:** Universidade Federal de Pernambuco, Grupo de Patofisiologia do Sistema Estomatognático (UFPE) - Recife - PE

**Tipo:** Avanços Tecnológicos

**Introdução:** A criança que respira cronicamente pela boca, além da alteração na aeração nasal, pode desenvolver alterações orofaciais e dentárias e comprometimento do sistema respiratório com déficit nas forças dos músculos. É necessário avaliar as consequências desta alteração respiratória em relação à função nasal pelo espelho milimetrado e, para a função pulmonar, obtida pela força muscular respiratória-FMR (pressão inspiratória máxima-PImáx e pressão expiratória máxima-PEmáx), através do método da manovacuometria. **Objetivo:** Propor um protocolo para estudos da relação entre a força muscular respiratória e o grau de aeração nasal. **Método:** Foi considerada a experiência de pesquisadores na área da Fisioterapia e Fonoaudiologia do Grupo de Pesquisa Patofisiologia do Sistema Estomatognático/UFPE. Além disso, os procedimentos para a realização das etapas desta pesquisa foram investigados na literatura. **Resultados:** O protocolo deve ser composto das seguintes etapas: para a avaliação da aeração nasal, deve ser utilizado o espelho nasal milimetrado de Altmann, que consta de uma placa metálica, com um lado liso e outro com marcação milimetrada para verificar a saída uni ou bilateral do ar e a relação de simetria entre a narina direita e a esquerda. Ele é de fácil reprodução e manipulação, que avalia e mensura o fluxo nasal. Para a avaliação da FMR, as medidas da PImáx e PEmáx devem ser registradas durante esforço máximo na inspiração e na expiração, respectivamente, com o nariz ocluído por um dipe nasal para que as medidas sejam realizadas pela boca, onde se encontra o bucal científico com orifício de 2mm, acoplado ao filtro barreira isolador de pressão, conectados ao manovacuômetro digital portátil (MVD®300-Globalmed-Brasil). É um procedimento rápido, seguro, não invasivo, de fácil realização e resultado reproduzível. As pressões de pico da PEmáx e PImáx devem ser registradas e armazenadas no software MVD300 com resolução de medida de 1 cmH<sub>2</sub>O e fundo de escala de 480 cmH<sub>2</sub>O. O software MVD300 possui formulários que inserem informações dos pacientes e dados da clínica/hospital que utilizarão o sistema. **Conclusão:** Neste estudo, foi considerada a possibilidade do uso dos recursos da Fisioterapia e Fonoaudiologia em conjunto para avaliar a FMR e aeração nasal.



## certificado



Certificamos que o trabalho **PROTÓCOLO AVALIAÇÃO DE FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E GRAU DE AERAÇÃO**

**NASAL EM RESPIRADOR ORAL** de autoria de Cunha, R. A.; Cunha, D. A.; Assis, R. B.; Lins, A. L.; Bezerra, L. A.; Moraes,

K. J. R.; Moura, R. G. F.; Melo, A. C.; Lima, S. J. H.; Silva, H. J., foi apresentado na forma de Pôster no **XX Congresso**

**Brasileiro de Fonoaudiologia**, realizado de 31 de outubro a 03 de novembro de 2012, no **Centro de Eventos Brasil 21 - Brasília/DF**.

Brasília, 03 de Novembro de 2012.

  
Dr. Renato Machado  
Presidente do NBBTO  
DIRETOR GERAL





## SESSÃO DE POSTERS

**PROTOCOLO AVALIAÇÃO DE FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E GRAU DE AERAGÃO NASAL EM RESPIRADOR ORAL**  
 Autor(es): ROBERTA BORBA ABSIS, ALINE DE LIMA LINS, ANA CAROLINA DE MELO, DANIELE ANDRADE DA CUNHA, HILTON JUSTINO DA SILVA, KLYMIA JULIANA ROCHA DE MORAES, LUCIANA ANGELO BEZERRA, RAISSA GOMES FONSECA MOURA, RENATA ANDRADE DA CUNHA, SANDRO JUNIOR HENRIQUE LIMA

**Introdução:** A criança que respira cronicamente pela boca, além da alteração na aeração nasal, pode desenvolver alterações craneofaciais e dentárias e comprometimento do sistema respiratório com déficit nas forças dos músculos. É necessário avaliar as consequências desta alteração respiratória em relação à função nasal pelo espelho milimetrado e, para a função pulmonar, obtida pela força muscular respiratória-FMR (pressão inspiratória máxima-Plmáx e pressão expiratória máxima-PEmáx), através do método da manometria. **Objetivo:** Propor um protocolo para estudos da relação entre a força muscular respiratória e o grau de aeração nasal. **Método:** Foi considerada a experiência de pesquisadores na área de Fisioterapia e Fonoaudiologia do Grupo de Pesquisa Patofisiologia do Sistema Estomatognático/UFPE. Além disso, os procedimentos para a realização das etapas desta pesquisa foram investigados na literatura. **Resultados:** O protocolo deve ser composto das seguintes etapas: para a avaliação da aeração nasal, deve ser utilizado o espelho nasal milimetrado da Altmann, que consiste de uma placa metálica, com um lado liso e outro com marcação milimetrada para verificar a saída uni ou bilateral do ar e a relação de simetria entre a narina direita e a esquerda. Ele é de fácil reprodução e manipulação, que mede e mensura o fluxo nasal. Para a avaliação da FMR, as medidas da Plmáx e PEmáx devem ser registradas durante esforço máximo na inspiração e na expiração, respectivamente, com o nariz colhido por um clipe nasal para que as medidas sejam realizadas pela boca, onde se encontra o bucal científico com orifício de 2mm, acoplado ao fitro barreira isolador de pressão, conectados ao manômetro digital portátil (MD300-Globalmed-Brasil). É um procedimento rápido, seguro, não invasivo, de fácil realização e resultado reproduzível. As pressões de pico da PEmáx e Plmáx devem ser registradas e armazenadas no software MD300 com resolução da medida de 1 cmH20 e fundo de escala de 480 cmH20. O software MD300 possui formulários que inserem informações dos pacientes e dados da clínica/hospital que utilizam o sistema. **Conclusão:** Neste estudo, foi considerada a possibilidade do uso dos recursos de Fisioterapia e Fonoaudiologia em conjunto para avaliar a FMR e aeração nasal.

**PALAVRAS-CHAVES:** Respiração bucal, força muscular, criança.

### Dados de publicação

Página(s) : p.3048

URL (endereço digital) : <http://www.siba.org.br/portal/suplementos/bfa>

[Imprimir](#) [Fazer](#)

certificado



Certificamos que o trabalho **MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATORIA EM RESPIRADORES ORAIS: EVIDÊNCIAS CLÍNICAS** de autoria de Cunha, RA; Cunha, DA; Assis, RB; Bezerra, LA; Moura, R. G. F.; Moraes, K. J. R.; Melo, A. C. C.; Lima, S. J. H.; Lins, A. L.; Silva, HJ, foi apresentado na forma de Pôster no XX Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, realizado de 31 de outubro a 03 de novembro de 2012, no Centro de Eventos Brasil 21 • Brasília/DF.

Brasília, 03 de Novembro de 2012.

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

  
Dr. Nelson Jardim

  
Dr. Hélio Júnio  
DIRETOR EXECUTIVO

  
Dr. Marília Chacrin Torre  
DIRETORA GERAL

  
Dra. Ivete Marchese  
PRESIDENTE DO EVENTO

<img alt="Signature of Dr.



## Busca

**MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM RESPIRADORES ORAIS: EVIDÊNCIAS CLÍNICAS**  
 Autor(es): ROBERTA BORBA ABISIB, RENATA ANDRADE DA CUNHA, DANIELE ANDRADE DA CUNHA, LUCIANA ANGEL DIBEZERRA, RAIBBA GOMES FONSECA MOURA, KLYVIA JULIANA ROCHA DE MORAES, ANA CAROLINA CARDOSO DEMELO, SANDRO JUNIOR HENRIQUE LIMA, ALINE DE LIMA LINS, HILTON JUSTINO DA SILVA

**Introdução:** Atualmente, cada vez mais, na área dos respiradores orais, os pesquisadores e clínicos tem buscado métodos de avaliação instrumental, especialmente com o objetivo de obter dados complementares às avaliações clínicas. Pensando nisso, é importante avaliar os músculos respiratórios e saber as consequências desta alteração respiratória na criança com Respiração Oral (RO). Para avaliar essas pressões respiratórias máximas, é aplicado o método da manovacuometria, realizado através da medida da pressão na boca por meio de um manovacuômetro, onde os valores obtidos excluem frequências clínicamente significante de musculatura respiratória. A manovacuometria é um método de avaliação pressórica, rápido, seguro, não invasivo, de fácil realização e resultado reproduzível para manter pressões respiratórias máximas inspiratória e expiratória (Pimax e PEmax, respectivamente) e quantificar a força muscular respiratória (FMR). Além de ser verdadeiramente útil e amplamente aceito desde sua descrição feita por Black e Hyatt, em 1980. **Objetivo:** Desenvolver uma revisão sistemática de estudos que utilizaram os métodos de avaliação da força muscular respiratória em respiradores orais. **Método:** Realizou-se uma busca sistemática nas bases de dados PubMed, LILACs e Scielo, portais que abordavam os métodos de avaliação da força muscular respiratória na inspiração e expiração na respiração oral. Foram excluídos os artigos não relacionados com o assunto principal. As palavras-chave utilizadas para a busca e seguiram a descrição dos termos DeCS/MesH, sendo elas: Muscle Strength, Mouth Breathing, Evaluation Studies. As combinações entre essas palavras foram realizadas em cada base de dados separadamente utilizando o operador booleano AND sem restrição linguística. **Resultados:** Entre 13 dos artigos inicialmente selecionados pela busca eletrônica nas bases de dados, 10 foram excluídos. Os estudos incluídos tiveram como população crianças, entre 6 e 13 anos de idade, com esse RO. Os estudos avaliaram a FMR em crianças, através das medidas das pressões respiratórias (inspiratória e expiratória) máximas estáticas, por meio de um manovacuômetro (analogico/analógico e digital). No entanto, os não estudos incluídos utilizaram os manovacuômetros como meio de avaliação das pressões respiratórias pré e pós-tratamento, pré e pós-cirurgia, não sendo analisados quanto à eficácia destas para estas medidas em crianças RO. **Conclusão:** Portanto, pode ser que haja divergência no diagnóstico de RO ou não seja realizado e a não importância a essa condição clínica também contribua para que sejam realizados poucos estudos científicos voltados à FMR no RO.

### Dados de publicação

Página(s) : p3258

URL (endereço digital): <http://www.abft.org.br/portal/suplementos/>

[Imprimir](#) [Fachar](#)



## ANEXO 5 - Aprovação da pesquisa no Edital Universal – CNPq



Número do Processo: 475641/2011-6  
 Nome: Daniele Andrade da Cunha  
 Data Envio: 07/08/2011 18:32:06  
 Setor: COSAU/CGSAU/DABS  
 CA: MS

IDENTIFICAÇÃO - PROJETO		
NÚMERO DO PROCESSO 475641/2011-6	LINHA DE FOMENTO/CHAMADA Apoio a Projetos de Pesquisa / Universal 14/2011 - Faixa A - até R\$20.000,00	
COMITÊ ASSESSOR MS - Educação Física, Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional		
MODALIDADE CONTRATAÇÃO Individual		
DADOS DO SOLICITANTE		
PROONENTE <u>Daniele Andrade da Cunha</u>	CPF <b>024.131.814-90</b>	TITULAÇÃO MÁXIMA <b>Doutorado</b>
DATA DE NASCIMENTO <b>14/07/1977</b>	SEXO <b>Feminino</b>	E-MAIL <b>daniele.cunha@estacio.br</b>
END RESIDENCIAL Rua São Salvador - Recife PE	TELEFONE RESIDENCIAL <b>081 - 95356525</b>	NACIONALIDADE <b>Brasileiro</b>
FAX	CA DE JULGAMENTO <b>MS</b>	ÁREA DE CONHECIMENTO DO JULGAMENTO <b>Fonoaudiologia</b>
INSTITUIÇÃO PROPONENTE UFPE - Universidade Federal de Pernambuco (Avenida Professor Moraes Rego, 1235 Recife )		
ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROPONENTE <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciências da Saúde/Fonoaudiologia</li> <li>- Ciências da Saúde/Respiração Oral</li> <li>- Ciências da Saúde/Motricidade Oral</li> </ul>		
INSTITUIÇÕES - PROJETO		
FUNÇÃO Executora	NOME <b>UFPE - Universidade Federal de Pernambuco</b>	
DADOS GERAIS - PROJETO		
<b>TÍTULO</b> <b>AERAÇÃO NASAL E SUAS RELAÇÕES COM A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E AS FUNÇÕES DO OLFAUTO E DO PALADAR EM RESPIRADORES ORAIS</b>		
SIGLA	DATA DE INÍCIO <b>30/11/2011</b>	DURAÇÃO <b>24 mês(es)</b>
PALAVRAS CHAVE <b>FORÇA RESPIRATÓRIA; OLFAUTO; PALADAR; RESPIRAÇÃO;</b>		
RESUMO <p>A respiração é uma função vital para as células vivas e a qualidade desta é de suma importância para a saúde do indivíduo. Normalmente, o ar inspirado deve percorrer as fossas nasais, dando início ao trabalho respiratório. A respiração nasal é o padrão respiratório fisiológico predominante desde o nascimento e tem um importante papel na umidificação, aquecimento, filtração do ar inspirado, agindo como protetora das cavidades paranasais, auriculares e das vias aéreas. Uma vez que a utilização da via aérea nasal esteja impossibilitada, há alteração no padrão respiratório nasal fisiológico e, a partir daí, a respiração oral (RO) já é possível estar presente. O padrão oral da respiração, além da alteração da aeração nasal, poderá apresentar alterações das funções orais, com déficit nas funções do olfato e paladar e, do sistema respiratório, com déficit na força dos músculos. A criança RO pode apresentar dificuldades na sua</p>		

capacidade funcional, uma vez que pode haver uma fraqueza da musculatura respiratória e menor expansibilidade torácica, prejudicando a ventilação pulmonar. Além disso, o olfato pode ser prejudicado em virtude da não utilização adequada das vias aéreas superiores e, uma obstrução nasal leva à diminuição da olfação, diminuindo por consequência o apetite, pois a diminuição da função olfatória pode estar relacionada diretamente com a diminuição da gustatória, tendo em vista a associação entre essas funções para definição do sabor dos alimentos. A forma mais conhecida de avaliar a função nasal é através do espelho milímetrado, que objetiva incentivar o uso funcional do nariz, avaliar e mensurar o fluxo nasal. Assim como é importante a avaliação da aeração nasal na RO, também é necessário avaliar a função pulmonar, através da obtenção da força muscular respiratória (FMR) (pressão inspiratória máxima-PImáx e a pressão expiratória máxima-PEmáx). Atualmente, para avaliar essas pressões respiratórias máximas, tem sido empregado o método da avaliação pressórica pela manovacuometria, que é simples, seguro, não invasivo, de fácil realização e resultado reproduzível para quantificar a força destes músculos. Esta pesquisa tem como objetivo caracterizar a aeração nasal e suas relações com a força muscular respiratória e as funções de olfato e do paladar em crianças respiradoras orais. Serão incluídos um grupo de crianças respiradoras orais, com diagnóstico em prontuário de respiração oral e, outro grupo de comparação, sem diagnóstico de respiração oral, ambos com faixa etária entre 7 e 12 anos, atendidas nos ambulatórios de Otorrinolaringologia e de Pediatria do Hospital das Clínicas (HC) e do Hospital Barão de Lucena, no período de dezembro de 2011 a dezembro de 2013. Inicialmente, será realizada uma entrevista com o responsável que estiver acompanhando a criança no momento da coleta, constando dados socioeconômicos maternos e da criança, condições de moradia da família, do olfato e aspectos do sono da criança. Para a avaliação da aeração nasal, será utilizado espelho milímetrado de Altmann. As forças musculares inspiratória e expiratória serão avaliadas através da medida da PImáx e PEmáx, respectivamente, utilizando-se um manovacuômetro digital portátil (MVD® 300 ? Globalmed - Brasil). Para avaliar a discriminação da função olfatória, será utilizado um teste de identificação de 12 cheiros ? The Modified Brief Smell Identification Test (MBSIT)TM, contendo odores mais fortes e familiares, adequados para diversas culturas. Por fim, para avaliar o paladar, serão utilizadas ?tiras gustativas?, baseado no teste validado por Muller et al. (2003). Os dados resultantes da presente pesquisa poderão fornecer subsídios aos pesquisadores da área para fazer uma relação entre os valores achados da FMR e da aeração nasal, a fim de saber se estão ou não diminuídos nas crianças com RO, pode melhorar a relação interdisciplinar entre os profissionais da área de saúde, ampliando e compreendendo o raciocínio clínico no estudo do modo e tipo respiratório nessa população, além de prevenir uma insuficiência respiratória futura com uma avaliação precoce. Facilitará a compreensão do comportamento das funções olfatórias e gustatórias e, o ganho com a aquisição desses conhecimentos pode influenciar diretamente o processo de reabilitação das funções de mastigação e deglutição, que estão intimamente ligadas ao olfato e paladar. Na prática clínica é relevante a avaliação dessas funções sensoriais para que haja o desenvolvimento de programas de reabilitação para essa população, tendo em vista que as alterações no olfato e paladar podem desencadear mudanças de hábitos alimentares e impactar no prazer associado a essa atividade, além de comprometer a qualidade de vida desses sujeitos. Por fim, a tecnologia utilizada nesta pesquisa traz a oportunidade de vivenciar o avanço no diagnóstico e padronização objetiva em respiração.

#### OBJETIVO

Caracterizar a aeração nasal e suas relações com a força muscular respiratória e as funções de olfato e do paladar em crianças respiradoras orais; Observar se existe relação entre a aeração nasal e a força muscular respiratória em crianças respiradoras orais; Observar se existe relação entre a aeração nasal e as funções do olfato e do paladar em crianças respiradoras orais

#### RELEVÂNCIA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E INOVADORA DO PROJETO

##### RELEVÂNCIA

A compreensão do comportamento das funções olfatórias e gustatórias em crianças respiradoras orais poderão contribuir com a prática clínica de profissionais de saúde e em especial aos fonoaudiólogos, que historicamente têm atuado com esses indivíduos. O ganho com a aquisição desses conhecimentos pode influenciar diretamente o processo de reabilitação das funções de mastigação e deglutição, funções estas que estão intimamente ligadas ao olfato e paladar. Será possível fazer uma relação entre os valores achados da Força Muscular Respiratória e da aeração nasal, a fim de saber se estão ou não diminuídos nas crianças com RO. Havendo essa relação direta, o profissional fisioterapeuta ao achar os valores da FMR diminuídos nos RO, durante uma avaliação, saberá que a aeração nasal também está diminuída. Além de melhorar a relação interdisciplinar e o encaminhamento para outros profissionais da área de saúde, especialmente, aos fonoaudiólogos. É importante ressaltar que a avaliação precoce nessa população pode prevenir uma insuficiência respiratória futura.

##### POTENCIAL DE INOVAÇÃO

Os dados resultantes da presente pesquisa poderão fornecer subsídios aos pesquisadores da área para ampliação e compreensão do raciocínio clínico no estudo do modo e tipo respiratório em crianças respiradoras orais. A tecnologia utilizada nesta pesquisa traz a oportunidade de vivenciar o avanço no diagnóstico e padronização objetiva em respiração.

#### ETAPAS / ATIVIDADES

DESCRÍÇÃO	INÍCIO	PRAZO PREVISTO	CONCLUSÃO
Levantamento bibliográfico	1º Mês	24 Meses	24º Mês
Liberação das. Parcelas do financiamento *	3º Mês	1 Mês	3º Mês
Aquisição dos equipamentos para os exames e material de consumo	3º Mês	4 Meses	6º Mês

Coleta de dados	8º Mês	12 Meses	19º Mês
Coleta de dados	8º Mês	12 Meses	19º Mês
Análise de dados	19º Mês	3 Meses	21º Mês
Divulgação de relatórios em eventos da área	20º Mês	4 Meses	23º Mês
Devolutiva aos participantes	21º Mês	3 Meses	23º Mês
Redação de artigos	22º Mês	2 Meses	23º Mês
Elaboração do relatório final	23º Mês	2 Meses	24º Mês

**PRODUÇÃO CIENTÍFICA, TÉCNICA, ARTÍSTICA OU CULTURAL RELACIONADA AO PROJETO**

MEMBRO	TIPO DE PRODUÇÃO	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Daniele Andrade da Cunha	Artigos Completos Publicados em Períodico	Melo, Fabíola Maria Gomes de ; Cunha, Daniele Andrade de ; Silva, Hilton Justino da ; CUNHA, D. A. . Avaliação da aeração nasal pré e pós a realização de manobras de massagem e limpeza nasal. Revista CEFAC, v. 9, p. 375-382, 2007.
Daniele Andrade da Cunha	Artigos Completos Publicados em Períodico	CUNHA, D. A. ; Cunha, Daniele Andrade da ; Silva, Giselia Alves Pontes da ; Motta, Maria Eugênia Farias Almeida ; Lima, Cybelle Rolim de ; Silva, Hilton Justino da . A respiração oral em crianças e suas repercussões no estado nutricional. Revista CEFAC, v. 9, p. 47-54, 2007.
Daniele Andrade da Cunha	Artigos Completos Publicados em Períodico	CUNHA, D. A. ; Silva, Hilton Justino da ; PERNAMBUCO, L. A. ; MORAES, K. J. R. ; Prado, Isabella Jerônimo do ; ANDRADE, G. M. ; CUNHA, R. A. ; Nascimento, Gerlane Karla Bezerra Oliveira ; LIMA, R. M. F. ; Castro, Célia Maria Machado Barbosa de . EFEITOS DA ASMA NO ESTADO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS : REVISÃO SISTEMÁTICA. Revista Portuguesa de Pneumologia, v. 26, p. 615-624, 2010.
Hilton Justino da Silva	Artigos Completos Publicados em Períodico	CAVALCANTE, A.M.F. ; SILVA, H. J. . AVALIAÇÃO DA PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA NA AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM ASMÁTICOS - REVISÃO SISTEMÁTICA. Revista Portuguesa de Pneumologia, v. 26, p. 463-470, 2010.
Hilton Justino da Silva	Artigos Completos Publicados em Períodico	Cunha, Daniele Andrade da ; Silva, Giselia Alves Pontes da ; SILVA, H. J. . Repercussões da respiração oral no estado nutricional por que acontece?. @rquivos internacionais de otorrinolaringologia (Impresso), v. 15, p. 223-230, 2011.
Leandro de Araújo Pernambuco	Artigos Completos Publicados em Períodico	PERNAMBUCO, L. A. ; SILVA, H. J. ; Moraes, KJR ; FREITAS, M. C.R. ; CUNHA, R. A. ; Leão, JC . ELECTROMYOGRAPHIC ACTIVITY OF MASSETER MUSCLE DURING SWALLOWING IN TOTAL LARYNGECTOMIZED SUBJECTS: REVIEW OF LITERATURE. Neurobiologia (Recife. Impresso), v. 73, p. 113-126, 2010.
Ada Salvetti Cavalcanti Caldas	Artigos Completos Publicados em Períodico	CALDAS, A. S. C. ; Caldas, Ada Salvetti Cavalcanti ; Facundes, Vera Lúcia Dutra ; Melo, Thaís Myriam Aragão ; Dourado Filho, Mário Genuíno ; Pinheiro Júnior, Paulo Fernando ; Silva, Hilton Justino da . Alterações e avaliação das funções do olfato e do paladar em laringectomizados totais: revisão sistemática. Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, v. 23, p. 82-88, 2011.
Klyvia Juliana Rocha de Moraes	Artigos Completos Publicados em Períodico	BEZERRA, L. A. ; MORAES, KLYVIA JULIANA ROCHA DE ; MUCARBEL, M. S. A. M. ; SANOS, R. B. ; EYLLA, P. ; SILVA, D. A. L. E. . ?Urofix ? Pressão Expiratória Positiva Final (PEEP) ou Pressão Expiratória Positiva (PEP)??. CETEC. Revista de Ciência, Empreendedorismo e Tecnologia, v. 3, p. 105-109, 2007.
Klyvia Juliana Rocha de Moraes	Artigos Completos Publicados em Períodico	OLIVEIRA, JHP ; FILHO, M.M. ; LIMA, N. S. ; MORAES, KLYVIA JULIANA ROCHA DE ; REGIS, R. M. F. L. ; SILVA, H. J. . Estudo da atividade elétrica dos músculos masseter e temporal em adultos jovens durante a mastigação com diferentes alimentos. Neurobiologia (Recife. Impresso), v. 73, p. 87-109, 2010.
Mário Jorge Frassy Feijó	Artigos Completos Publicados em Períodico	Sant'Ana, HWO ; FEIJÓ, M. J. F. ; Melo, E ; Pereira, RMR . Comparação do uso de clorexidina versus solução fisiológica na anti-sepsia cutânea dos pacientes portadores de fissura palatina: um projeto piloto randomizado. Revista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial, v. 13, p. 7-11-, 2010.
Luciana Ângelo Bezerra	Resumos publicados em anais do congresso	BEZERRA, L. Â. ; MORAES, K. J. R. ; SILVA, D. A. L. E. ; EYLLA, P. ; MUCARBEL, M. S. A. M. . Urofix: Pressão Expiratória Positiva

		Final ou Pressão Expiratória Positiva?. X ENEEFISIO, p. 6-7, 2004.
Renata Andrade da Cunha	Resumos publicados em anais do congresso	CUNHA, R. A. . ANTROPOMETRIA FACIAL EM CRIANÇAS ASMÁTICAS. 20o. CONGRESSO PERNAMBUCANO DE ODONTOLOGIA, 2010.
Renata Andrade da Cunha	Resumos publicados em anais do congresso	CUNHA, R. A. . AERAÇÃO NASAL EM CRIANÇAS ASMÁTICAS. 20o. CONGRESSO PERNAMBUCANO DE ODONTOLOGIA, 2010.
Renata Andrade da Cunha	Resumos publicados em anais do congresso	CUNHA, R. A. . FACIAL ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS IN CHILDREN WITH ASTHMA AND NONASTHMATIC. SUPLEMENTO ESPECIAL DA REVISTA CEFAC, São Paulo, 2010.
Leilane Maria de Lima	Resumos publicados em anais do congresso	LIMA, L. M. . NASAL VENTILATION MEASURES IN ASTHMATIC CHILDREN. Anais do 39th ANUAL CONVENTION INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OROFACIAL MYOLOGY - IAOM, 2010, 2010.
Leilane Maria de Lima	Resumos publicados em anais do congresso	LIMA, L. M. . PREVALENCE OF CHILDREN IN OUTPATIENTS PEDIATRIC ALLERGOLOGY CLINIC (HC - UFPE). ANNALS OF 39 th ANNUAL CONVENTION INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OROFACIAL MYOLOGY - IAOM, 2010., 2010.
Cicília Laís de Lima Silva	Resumos publicados em anais do congresso	SILVA, C. L. L. . Tratamentos da fonoaudiologia aplicados a cirurgia bucomaxilofacial. Contando a História da Odontologia, v. 18, p. 110-110, 2010.

<b>ÁREAS DO CONHECIMENTO - PROJETO</b>																																								
Fonoaudiologia																																								
<b>FUNDO SETORIAL</b>																																								
Fundo(s) Setorial(is) Informado(os) que possa(m) apoiar este projeto, no caso do mesmo se enquadrar na cadeia de conhecimento de um deles:																																								
Fundo Setorial de Saúde																																								
<b>ATIVIDADE ECONÔMICA (CNAE):</b>																																								
Saúde humana e serviços sociais																																								
<b>DOCUMENTOS ANEXOS</b>																																								
Projeto de Pesquisa																																								
<b>EQUIPE - PROJETO</b>																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NOME</th> <th>FUNÇÃO NO PROJETO</th> <th>TITULAÇÃO MÁXIMA</th> <th>ÁREAS DE ATUAÇÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Renata Andrade da Cunha</td> <td>Colaborador</td> <td>Especialização</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPF</td> <td>DATA DE NASCIMENTO</td> <td>PAÍS DE NASCIMENTO</td> <td>EMAIL</td> <td>NACIONALIDADE</td> </tr> <tr> <td>034.402.554-33</td> <td>20/11/1981</td> <td>Brasil</td> <td>renatinha_andradec@yahoo.com.br</td> <td>Brasileiro</td> </tr> <tr> <td>NOME</td> <td>FUNÇÃO NO PROJETO</td> <td>TITULAÇÃO MÁXIMA</td> <td>ÁREAS DE ATUAÇÃO</td> </tr> <tr> <td>Leandro de Araújo Pernambuco</td> <td>Pesquisador</td> <td>Mestrado</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciências da Saúde/Fonoaudiologia</li> <li>- Ciências da Saúde/DISFAGIA</li> <li>- Ciências da Saúde/Motricidade Orofacial</li> <li>- Ciências da Saúde/Voz</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>CPF</td> <td>DATA DE NASCIMENTO</td> <td>PAÍS DE NASCIMENTO</td> <td>EMAIL</td> <td>NACIONALIDADE</td> </tr> <tr> <td>028.629.224-63</td> <td>14/08/1983</td> <td>Brasil</td> <td>leandroape@globo.com</td> <td>Brasileiro</td> </tr> <tr> <td>NOME</td> <td>FUNÇÃO NO PROJETO</td> <td>TITULAÇÃO MÁXIMA</td> <td>ÁREAS DE ATUAÇÃO</td> </tr> </tbody> </table>	NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	Renata Andrade da Cunha	Colaborador	Especialização		CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE	034.402.554-33	20/11/1981	Brasil	renatinha_andradec@yahoo.com.br	Brasileiro	NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	Leandro de Araújo Pernambuco	Pesquisador	Mestrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciências da Saúde/Fonoaudiologia</li> <li>- Ciências da Saúde/DISFAGIA</li> <li>- Ciências da Saúde/Motricidade Orofacial</li> <li>- Ciências da Saúde/Voz</li> </ul>	CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE	028.629.224-63	14/08/1983	Brasil	leandroape@globo.com	Brasileiro	NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO																																					
Renata Andrade da Cunha	Colaborador	Especialização																																						
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE																																				
034.402.554-33	20/11/1981	Brasil	renatinha_andradec@yahoo.com.br	Brasileiro																																				
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO																																					
Leandro de Araújo Pernambuco	Pesquisador	Mestrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciências da Saúde/Fonoaudiologia</li> <li>- Ciências da Saúde/DISFAGIA</li> <li>- Ciências da Saúde/Motricidade Orofacial</li> <li>- Ciências da Saúde/Voz</li> </ul>																																					
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE																																				
028.629.224-63	14/08/1983	Brasil	leandroape@globo.com	Brasileiro																																				
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO																																					

<u>Natália Freire da Silva</u>	Técnico	Extensão universitária		
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
082.480.654-99	24/12/1989	Brasil	nathy_f_lessa@hotmail.com	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Patricia Maria Mendes Balata</u>	Pesquisador	Mestrado	- Ciências da Saúde/Fonoaudiologia - Ciências da Saúde/Voz	
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
387.851.884-68	20/05/1964	Brasil	pbalata@uol.com.br	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Mário Jorge Frassy Feijó</u>	Colaborador	Especialização - Residência médica	- Ciências Biológicas/Anatomia Humana - Ciências da Saúde/Cirurgia Plástica e Restauradora - Ciências da Saúde/Saúde Materno-Infantil	
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
011.094.004-03	18/08/1982	Brasil	drmariofeijo@hotmail.com	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Daniele Andrade da Cunha</u>	Coordenador	Doutorado	- Ciências da Saúde/Fonoaudiologia - Ciências da Saúde/Respiração Oral - Ciências da Saúde/Motricidade Oral	
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
024.131.814-90	14/07/1977	Brasil	daniele.cunha@estacio.br	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Leilane Maria de Lima</u>	Técnico	Graduação	- Ciências da Saúde/Fonoaudiologia	
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
049.932.014-00	04/10/1984	Brasil	leilane_fono@yahoo.com.br	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Ada Salvetti Cavalcanti Caldas</u>	Pesquisador	Mestrado	- Ciências da Saúde/Fisioterapia e Terapia Ocupacional	
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
044.979.774-04	27/06/1984	Brasil	adasc@hotmail.com	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Leila Bastos Leal</u>	Pesquisador	Doutorado		

				- Ciências da Saúde/Farmacotecnia - Ciências da Saúde/Farmácia - Ciências da Saúde/Assistência Farmacêutica
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
961.010.754-00	25/09/1974	Brasil	leila.leal@nudfac.com.br	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Klyvia Juliana Rocha de Moraes</u>	Pesquisador	Mestrado	- Ciências da Saúde/Fisioterapia e Terapia Ocupacional	
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
042.718.624-28	31/12/1980	Brasil	klyviaj@yahoo.com.br	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Cicília Laís de Lima Silva</u>	Técnico	Curso de curta duração		
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
071.702.284-67	03/12/1988	Brasil	cicilia_silva@hotmail.com	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Gerlane Karla Bezerra Oliveira Nascimento</u>	Pesquisador	Mestrado	- Ciências da Saúde/Fonoaudiologia - Ciências da Saúde/MOTRICIDADE OROFACIAL - Ciências da Saúde/Disfagia	
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
041.247.704-13	04/10/1983	Brasil	gerlane_fono@hotmail.com	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Luciana Ângelo Bezerra</u>	Técnico	Especialização	- Ciências da Saúde/Fisioterapia Motoria - Ciências da Saúde/Fisioterapia em Neuro-pediatria - Ciências da Saúde/Fisioterapia em Traumatologia - Ciências da Saúde/Hidroterapia - Ciências da Saúde/Fisioterapia Cardiorrespiratória - Ciências da Saúde/Fisioterapia Preventiva	
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
039.444.564-32	03/03/1982	Brasil	naninhabezerra@yahoo.com.br	Brasileiro
NOME	FUNÇÃO NO PROJETO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ÁREAS DE ATUAÇÃO	
<u>Lucas Carvalho Aragão Albuquerque</u>	Técnico	Outros		
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO	EMAIL	NACIONALIDADE
074.876.544-19	07/05/1991	Brasil	ramp3g315_worm@hotmail.com	Brasileiro
NOME			ÁREAS DE ATUAÇÃO	

FUNÇÃO NO PROJETO		TITULAÇÃO MÁXIMA
<u>Hilton Justino da Silva</u>		- Ciências da Saúde/Fonoaudiologia - Ciências da Saúde/MOTRICIDADE ORAL - Ciências da Saúde/VOZ - Ciências Biológicas/Morfologia
CPF	DATA DE NASCIMENTO	PAÍS DE NASCIMENTO
614.977.974-20	20/03/1971	Brasil

CUSTEIO CAPITAL		
SOLICITADO AO CNPQ		
ITEM DE DISPÊNDIO	Descrição	VALOR TOTAL
Capital (Total)	1Sniff Magnitude Test R\$ 12.000,00  170 Modified Brief Identification 170 Modified Brief Identification Smell Test R\$ 6.800,00 1 Frete do Modified Brief Identification Smell Test R\$ 70,00 1 Modified Brief Identification Smell Test Scoring Key R\$ 20,00 2 Papel de Filtro para tiras da avaliação do paladar R\$ 160,00 1 Concentrações da Avaliação do Paladar (ácido cítrico; cloreto de sódio; sacarose; sulfato de quinina) R\$ 80,00	R\$ 12.000,00
Custeio (Total)		

QUADRO GERAL DE ORÇAMENTO			
SOLICITADO AO CNPQ			
ITEM DE DISPÊNDIO	US\$	R\$	*TOTAL (R\$)
Capital (Total)	0,00	12.000,00	12.000,00
Total capital	0,00	12.000,00	12.000,00
Custeio (Total)	0,00	7.130,00	7.130,00
Total custeio	0,00	7.130,00	7.130,00
Total Solicitado ao CNPQ (Capital + Custeio + Bolsa)	0,00	19.130,00	19.130,00

TOTAL GERAL			
ITEM DE DISPÊNDIO	US\$	R\$	*TOTAL (R\$)
Total	0,00	19.130,00	19.130,00

\*VALOR DO DÓLAR DE REFERÊNCIA: R\$ 2.0263

DECLARAÇÃO		
<p>O solicitante declara formalmente que: a) tem pleno conhecimento do Edital em que eventualmente se baseia esta solicitação bem como das regras e normas do CNPq relacionadas à modalidade de auxílio pleiteada (<a href="http://www.cnpq.br/normas/index.htm#2">http://www.cnpq.br/normas/index.htm#2</a>); b) tem garantias da instituição sede do projeto de que disporá de condições básicas operacionais para a execução do objeto da solicitação; c) tem conhecimento de que deverá prestar contas dos recursos obtidos dentro dos prazos e normas do CNPq; d) declara que, sendo o caso, deu conhecimento a todos os membros listados nesta solicitação dos termos da presente declaração e que dispõe da concordância formal deles; e) que seu currículo Lattes está atualizado; f) responde pela veracidade de todas as informações contidas na presente solicitação e no seu currículo Lattes. (Declaração feita em observância aos artigos 297-299 do Código Penal Brasileiro).</p>		
NOME	CPF	
<u>Daniele Andrade da Cunha</u>	024.131.814-90	
<p>Declaração registrada eletronicamente através da internet junto ao CNPq, mediante uso de senha pessoal do solicitante em 07/08/2011 18:32:06, sob o número de protocolo 8621761424961836</p>		

0,41MB / 1000,04MB (0,04%)

**Data:** Sun, 18 Dec 2011 23:43:45 -0200 (BRST)  
**De:** CNPq <dabs@cnpq.br>  
**Para:** danielle.cunha@pq.cnpq.br  
**Cc:** cgsau@cnpq.br  
**Assunto:** CNPq - Resultado do julgamento - [475641/2011-6] - Universal 14/2011 - Faixa A - até R\$20.000,00

*Esta mensagem foi escrita com um conjunto de caracteres diferente do seu. Se ela não for mostrada corretamente clique aqui para abri-la em uma nova janela.*

Processo: 475641/2011-6  
Chamada: Universal 14/2011 - Faixa A - até R\$20.000,00

Senhor(a) Daniele Andrade da Cunha,

Comunicamos que a Diretoria do CNPq aprovou a concessão de auxílio, conforme discriminado abaixo:

Custeio: R\$ 1.500,00  
Capital: R\$ 12.000,00

Para a implementação do benefício, é necessário preencher o Termo de Aceitação que se encontra disponível no endereço

<http://efomento.cnpq.br/efomento/termo?token=5h028708C7536422839582328526973>  
e enviá-lo eletronicamente, clicando no botão "Enviar ao CNPq".

Reiteramos que, caso a implementação não ocorra no prazo de 90 dias a partir do envio da primeira notificação eletrônica do resultado do julgamento, a concessão será cancelada.

Importante observar que não serão aceitas despesas:  
1) Com itens não financeiros a chamada Universal 14/2011 - Faixa A - até R\$20.000,00, mesmo quando previstos no projeto aprovado;  
2) Com remanejamento de recursos entre as rubricas de custeio e de capital e vice-versa;  
3) Após o término da vigência do projeto

Atenciosamente,

Diretoria de Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde

## **ANEXO 6 - Regulamentação da defesa e normas de apresentação**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – PPG-CS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - UFPE**

## ORIENTAÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Versão Março de 2011

O objetivo desta proposta é normatizar a forma de apresentação da dissertação ao PPG-CS. Considerando que a forma de divulgação de maior visibilidade pela comunidade científica é o artigo científico, o colegiado do programa determina que a apresentação das dissertações seja sob a forma de artigos.

Um trabalho apresentado de forma impecável não é garantia de sua qualidade, mas uma apresentação desleixada reflete o comportamento de todos os envolvidos em sua confecção!

Este documento está dividido em duas seções, uma de conteúdo e outra de forma. A primeira visa esclarecer quais os tópicos e o que o colegiado espera que seja abordado numa dissertação de conclusão de curso. O segundo expõe algumas regras de formatação do trabalho.

## I. CONTEÚDO:

**I. CONTEÚDO:** A estrutura central do trabalho deve constar de:

## RESUMO E ABSTRACT

Trata-se do resumo geral do documento de dissertação e não uma descrição de como está sendo apresentada - deve refletir o conteúdo empírico da dissertação seguindo uma ordem lógica e estruturada: o racional, a hipótese do estudo, o(s) objetivo(s), o método, principais resultados e as conclusões, apresentado em até 500 palavras.

O Abstract é a versão do Resumo em inglês.

## APRESENTAÇÃO

Considerando que a dissertação é um trabalho monográfico, na sessão “apresentação” essa unidade deve ser exposta com concisão e clareza. Serve para informar rapidamente ao leitor do que trata o trabalho e seduzi-lo para a leitura. Não pode ultrapassar três páginas, incluindo bibliografia.

1. Deve constar o porquê da investigação. Como surgiu a motivação. De forma sucinta embasar a(s) pergunta(s) condutora(s): o racional. Qual a linha de pesquisa do curso a que se relaciona? Se faz parte de um projeto de pesquisa maior e qual.

2. Explicitar o objetivo principal e a (s) pergunta (s) condutora (s) do estudo. Os objetivos devem ser claramente descritos com frases curtas e concisas

3. Explicitar a(s) hipótese(s).

4. Informações sobre o(s) artigo(s) original(is) produzido(s): relacionando com os objetivos (qual artigo corresponde a qual objetivo) e periódico a que será/foi submetido.

5. Bibliografia com as referências que dão sustentação básica ao racional da dissertação.

6. Lembrar: não é o espaço para revisão da literatura, há um capítulo próprio para isso.

## CAPÍTULO I:

## 1. Referencial teórico.

O referencial teórico poderá ser apresentado sob a forma de artigo de revisão narrativa que deve estar formatada de acordo com as normas do periódico ao qual será submetido. Alternativamente, um artigo de revisão sistemática poderá ser apresentado. Neste último caso, uma introdução com um referencial teórico mais sucinto mas que situe o leitor no contexto do trabalho monográfico deve precedê-lo.

Esta seção diz respeito à base teórica que dá sustentação à investigação. Não deve ser superficial, mas mostrar que o estudo está bem ancorado numa revisão ampla e atualizada. Não deve se restringir ao tema mas também não podem constar aspectos não relacionados à investigação (embora a leitura feita tenha sido ampla). Deve permitir que um leitor não familiarizado com o objeto do estudo tenha informações suficientes para analisar a estrutura lógica que embasou a pesquisa empírica e, fundamentalmente, que se possa apreender o estado-da-arte sobre o tema. Deve refletir o arcabouço teórico da dissertação.

## 2. Justificativa

Deve procurar explicitar ao leitor os motivos que induziram o autor à investigação e convencê-lo da sua relevância.

### 3. Objetivos

O(s) objetivo(s) é(são) o cerne da formulação de uma investigação científica. Igeral: abrangente, consiste naquilo que o trabalho pretende alcançar em linhas gerais, cabendo as palavras estudar, contribuir, descrever, etc. Exemplo: “Descrever as características fenotípicas e de função pulmonar de crianças com asma persistente”.

Específicos : mais precisos e detalhados, mantendo a coerência com o objetivo geral. Serão investigados através de atividades e métodos bem definidos. Os tempos dos verbos devem ser no infinitivo (definir, determinar, descrever, avaliar, comparar, etc) e a cada objetivo deve corresponder uma conclusão no final da tese. Exemplo: Descrever a distribuição da gravidade de asma em uma população da cidade do Recife;

Verificar a associação entre a intensidade das alterações no VEF1 e a Rva nas crianças com asma persistente e a gravidade da doença

Podem haver objetivos secundários, que podem não estar diretamente ligados aos objetivos primários, geral ou específicos, mas são sub-produtos da pesquisa que podem gerar outras publicações.

#### 4. Hipóteses

Devem ser elaboradas sob a forma de assertivas a serem testadas (e passíveis de serem refutadas – vide Karl Popper) e corresponder a cada objetivo específico, na mesma ordem.

Exemplo:

Na população estudada, a asma intermitente é mais prevalente

A maioria das crianças com asma persistente apresenta provas de função pulmonar normal

Crianças com asma praticam menos atividades físicas que aquelas sem asma

#### 5. Referências

As referências relativas à apresentação e ao capítulo de Referencial Teórico deverão seguir as normas da ABNT. Esta folha, elemento obrigatório, deve conter o título (Referências), sem indicativo numérico, centralizado. As referências são alinhadas à esquerda, devendo seguir as normas da ABNT NBR 6023.

Todas as referências deverão estar em CD, agrupadas em pasta com o nome específico “Referencial teórico” e numeradas de acordo com a ordem de organização nesta sessão, e conter nome do primeiro autor, periódico (abreviado como aparece no PubMed) e ano, exemplo:

Pasta: Referencial teórico

1. MacMahon AR, J All Clin Immunol, 2008

2. Daviskas EL, J Ped , 2010

Veja Sessão III. REGRAS GERAIS DE APRESENTAÇÃO, capítulo 8.

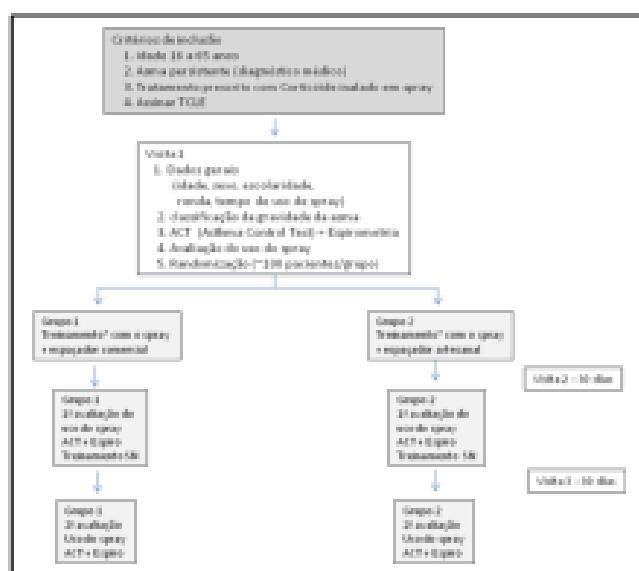
### CAPÍTULO II: MÉTODOS

Visa detalhar a metodologia empregada na pesquisa. Ou seja, diz respeito ao projeto de pesquisa que originou a base empírica da dissertação. Detalhar o necessário para que o leitor possa reproduzir o estudo, criticar e analisar as soluções encontradas pelo pós-graduando frente aos problemas surgidos no planejamento e execução do projeto. O item sobre análise dos dados deve ser escrito de modo a permitir a avaliação crítica das opções feitas.

Devem constar os seguintes itens, mas pode sofrer adaptações de acordo com as necessidades de cada tipo de pesquisa :

#### 1. Delineamento do estudo – desenho da pesquisa e fluxograma – veja exemplo abaixo.

Do projeto de pesquisa da aluna Deborah Schorr.



#### **4. Definição do tamanho amostral**

Deve se realizar a partir de premissas coerentes e embasada em dados concretos, disponíveis na literatura ou em estudos piloto. Claramente deve constar o tamanho do efeito que se quer ser capaz de detectar e qual a magnitude de erro que se considera aceitável (erro alfa e beta).

#### **5. Definição e categorização das variáveis.**

Deve conter sub-itens com a definição e instrumentalização das variáveis estudadas (desfechos, medidas, protocolos utilizados, instrumentos, técnicas de medida, unidades de medida, aferições de equipamentos, questionários e suas traduções/validações, treinamento da equipe, etc. – DETALHADAMENTE), inclusive o momento e como o TCLE foi obtido. Neste item deve ser também descrito como os dados foram tabulados, verificação de fidedignidade (dupla entrada ?) e qual o programa utilizado (Ex. Excell, EpiInfo, Etc.).

#### **Exemplo**

5.1 Coleta de dados gerais (idade, gênero, escolaridade, tabagismo, etc....). - Atenção: Cada sub-item deve estar definido em suas categorizações. Ex.: Tabagismo: em maços/ano. 1 maço ano significa 1 maço de cigarros (20 cigarros) fumados por dia em 1 ano.

5.2 Medidas antropométricas ( instrumentos, técnicas e unidades de medida)

5.3 ACT (Asthma Control Test) e sua aplicação

5.4 Randomização e Mascaramento – técnica (simples, bloco, conglomerado, etc.), tabela e quem fez a alocação. Forma de manter o mascaramento.

5.5 – Treinamento da equipe

5.6 Avaliação inicial do uso do inalador dosimetrado pelo paciente (como e por quem foi realizada e como serão categorizados os desfechos).

5.7 Treinamento no uso do spray com os espaçadores artesanal e comercial

5.8 Tabulação e verificação dos dados

5.9 Manual operacional (procedimentos operacionais padrão – POP). Este manual – que já deveria estar elaborado no projeto de pesquisa – é o manual da pesquisa, como cada etapa foi cumprida.

#### **6. Análise estatística**

Como a análise estatística foi realizada, de forma detalhada. Não basta colocar os programas utilizados, mas devem ser especificados os testes estatísticos utilizados em cada análise e por quê.

#### **7. Aspectos Éticos**

A seguir um sumário exemplificando este capítulo :

Delineamento do estudo

Local de realização do estudo

População de estudo

Critérios de Inclusão

Critérios de Exclusão

Tipo de amostragem

Definição de tamanho amostral

Definição e categorização das variáveis

Sub-itens com a descrição e operacionalização das variáveis de desfecho

Instrumentos utilizados, Aferições dos equipamentos,etc.

Protocolo de realização das medidas das variáveis (Manual operacional)

Análise de dados

Testes Estatísticos

Aspectos Éticos

Referências – veja seção correspondente no capítulo de Referencial Teórico

#### **CAPÍTULO III:**

Artigo(s) original(is). O artigo original (um ou mais) , a critério do orientador, poderá ainda não estar formatado sob as normas de um periódico específico, embora o desejável é que já o esteja (no rodapé da página inicial do artigo deve constar o título do periódico, quando já formatado, e nos anexos as normas do periódico no tocante a formatação). Se já tiver sido aceito para publicação, acrescentar cópias do original enviado e da carta de aceitação (no anexo). Se já tiver sido publicado, o trabalho deve constar no corpo da dissertação na forma de publicação no periódico (PDF).

#### **Bibliografia**

Lembrar que o artigo original é o único local do documento onde as referências podem não estar sob o formato da ABNT (desde que o artigo esteja formatado sob as normas de um periódico).

Todas as referências deverão estar no CD agrupadas em pasta com o nome específico “Artigo original” seguido do título abreviado do artigo e numeradas de acordo com a ordem de organização nesta sessão, nome do primeiro autor, periódico (abreviado como aparece no PubMed) e ano, exemplo:

Pasta:

Artigo original: Prevalência de asma na infância

1. Ingelman AR, Clin Exp All, 2008

2. Haahtela T, Eur Resp J, 2010

Veja Sessão III. REGRAS GERAIS DE APRESENTAÇÃO, capítulo 8.

#### CAPÍTULO IV: CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A conclusão não é uma repetição dos resultados, mas sim uma boa síntese deles. Constitui-se de respostas às indagações feitas, isto é, às perguntas enunciadas na introdução e detalhada nos objetivos. Nas considerações finais o autor se posiciona frente ao problema estudado e poderá incluir recomendações.

#### II. FORMA

Na montagem do documento apresentado à banca como requisito final para obtenção do grau de mestre deve ser obedecida a seguinte estrutura (ABNT NBR 6024):

ESTRUTURA	ORDEM DOS ELEMENTOS
<p><b>1 Pré-textuais</b> Elementos que antecedem o texto com informações que ajudam na identificação e utilização do trabalho. Páginas numeradas em algarismos romanos.</p>	1.1 Capa 1.2 Lombada 1.3 Folha de rosto 1.4 Errata (opcional, se for o caso) 1.5 Folha de aprovação 1.6 Dedicatória(s) 1.7 Agradecimento(s) 1.8 Epígrafe (opcional) 1.9 Sumário 1.10 Lista de ilustrações 1.11 Lista de tabelas 1.12 Lista de abreviaturas e siglas 1.13 Lista de símbolos 1.14 Resumo na língua vernácula 1.15 Resumo em língua estrangeira
<p><b>2 Textuais.</b> Páginas numeradas em algarismos arábicos</p>	2.1 Apresentação 2.2 Referencial teórico 2.3 Capítulo sobre os Métodos 2.4 Artigo (s) original (ais) 2.5 Conclusões ou Considerações finais
<p><b>3 Pós-textuais</b> Elementos que complementam o trabalho</p>	3.1 Apêndice(s) 3.2 Anexo(s)

**1 Pré-textuais** Elementos que antecedem o texto com informações que ajudam na identificação e utilização do trabalho. Páginas numeradas em algarismos romanos.

- 1.1 Capa
- 1.2 Lombada
- 1.3 Folha de rosto
- 1.4 Errata (opcional, se for o caso)
- 1.5 Folha de aprovação
- 1.6 Dedicatória(s)
- 1.7 Agradecimento(s)
- 1.8 Epígrafe (opcional)
- 1.9 Sumário
- 1.10 Lista de ilustrações
- 1.11 Lista de tabelas
- 1.12 Lista de abreviaturas e siglas
- 1.13 Lista de símbolos
- 1.14 Resumo na língua vernácula
- 1.15 Resumo em língua estrangeira

**2 Textuais.** Páginas numeradas em algarismos arábicos

- 2.1 Apresentação
- 2.2 Referencial teórico
- 2.3 Capítulo sobre os Métodos
- 2.4 Artigo (s) original (ais)
- 2.5 Conclusões ou Considerações finais

**3 Pós-textuais** Elementos que complementam o trabalho

- 3.1 Apêndice(s)
- 3.2 Anexo(s)

#### 1 PRÉ-TEXTUAIS

**1.1** É a proteção externa do trabalho, inclui: autoria, o título, local e ano (da defesa).

O título da dissertação/tese deve contemplar o trabalho como um todo, não deve ser uma simples repetição do título de um dos artigos. Desejável ter em torno de quinze palavras.

**a) Anverso (frente)**

Cor: Verde escura;

Consistência: capa dura

Formatação do texto: letras douradas, escrito em maiúsculas, fonte “Times New Roman”, tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado.

Conteúdo do texto: na parte alta deve ser colocado o nome do doutorando ou mestrando; na parte central deve ser colocado o título e o subtítulo (se houver) da Tese ou Dissertação; na parte inferior deve ser colocados o local (cidade) da instituição e ano da defesa

**b) Contracapa**

Anverso (Frente)

Cor: branca;

Formatação do texto: letras pretas, escrito em maiúsculas e minúsculas, fonte “Times New Roman”, tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado. Conteúdo do texto: na parte alta deve ser colocado o nome do doutorando ou mestrando; na parte central deve ser colocado o título e o subtítulo (se houver) da Tese ou Dissertação, sendo permitida ilustração; na parte inferior deve ser colocados o local (cidade) da instituição e ano da defesa.

Observação: As capas verdes e sólidas serão somente exigidas quando da entrega dos volumes definitivos, após aprovação das respectivas bancas examinadoras e das respectivas correções exigidas.

**1.2 LOMBADA (ABNT NBR 12225)**

Parte da capa do trabalho que reúne as margens internas das folhas, sejam elas costuradas, grampeadas, coladas ou mantidas juntas de outra maneira. De baixo para cima da lombada devem estar escritos: o ano, o título da Tese ou Dissertação, o nome utilizado pelo doutorando ou mestrando nos indexadores científicos.

**1.3 FOLHA DE ROSTO**

**Anverso (frente)**

Cor: branca;

Formatação do texto: letras pretas, escrito em maiúsculas e minúsculas, fonte “Times New Roman”.

Conteúdo do texto: os elementos devem figurar na seguinte ordem:

- a) nome do mestrando (na parte alta fonte “Times New Roman”, tamanho 16, alinhamento centralizado);
- b) título da Dissertação. Se houver subtítulo, deve ser evidenciada a sua subordinação ao título principal, precedido de dois-pontos (na parte média superior, fonte “Times New Roman”, tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado);
- c) natureza, nome da instituição e objetivo, explícito pelo seguinte texto: “Tese ou Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde” (na parte média inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, espaço simples entre linhas, devem ser alinhados do meio da mancha para a margem direita);
- d) o nome do orientador e, se houver, do co-orientador (logo abaixo do item c, separados por dois espaços simples, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento à esquerda);
- e) local (cidade) da instituição (na parte inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado); f) ano da defesa (logo abaixo do item e, sem espaço, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado).

**Verso**

Descrever a ficha catalográfica, segundo as normas da Biblioteca Central da UFPE.

**1.4 ERRATA**

Esta folha deve conter o título (Errata), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024, sendo elemento opcional que deve ser inserido logo após a folha de rosto, constituído pela referência do trabalho e pelo texto da errata e disposto da seguinte maneira:

**1.5 FOLHA DA INSTITUIÇÃO**

Listados todos os titulares que exercem diferentes cargos na administração da Universidade, ligados à pós-graduação, durante o período que o aluno permaneceu no curso.

**1.6 DEDICATÓRIA**

**1.7 AGRADECIMENTOS**

**1.8 EPÍGRAFE - Opcional**

**1.9 SUMÁRIO**

Enumeração das seções principais do documento, na ordem que aparece no texto. Utilizar numeração progressiva. Cada capítulo deverá ter seu sumário. Esta folha deve conter o título (Sumário), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024 e os elementos pré-textuais não devem figurar neste item. O sumário é a enumeração das principais divisões, seções e outras partes do trabalho, na mesma ordem e grafia em que a matéria nele se sucede, deve ser localizado como o último elemento pré-textual, considerado elemento obrigatório, cujas partes são acompanhadas do(s) respectivo(s) número(s) da(s) página(s), conforme a ABNT NBR 6027. Exemplo:

## **SUMÁRIO**

LISTA DE TABELAS .....	xiv
LISTA DE FIGURAS .....	xv
LISTA DE SIGLAS .....	x vi
RESUMO .....	xix
ABSTRACT .....	xx

## **CAPÍTULO I**

<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>2</b>
1.1 Introdução .....	2
1.2 Inflamação e Remodelamento Pulmonar.....	5
1.3 JUSTIFICATIVA .....	25
1.4 OBJETIVOS .....	28
1.5 Objetivo Geral .....	28
1.6 Objetivos Específicos .....	28
1.7 HIPÓTESES .....	30
1.8 REFERÊNCIAS .....	31

## **CAPÍTULO II**

<b>MÉTODOS .....</b>	<b>44</b>
2.1 Delineamento do estudo .....	44
2.2 Local de realização do estudo.....	45
2.3 População em estudo .....	46
2.3.1 Assinatura do termo de consentimento informado (TCLE).....	46
2.3.2 Critérios de Inclusão .....	46
2.3.3 Critérios de Exclusão .....	47
2.3.4 Cálculo da amostra .....	47
2.3.5 Variáveis descritivas .....	48
2.3.6 Variáveis de XXX.....	48
2.3.7 Instrumentos utilizados .....	48
2.4 Coleta de Dados.....	50
2.4.1 Avaliação clínica.....	50
2.4.2 Avaliação antropométrica .....	50
2.4.3 Questionário .....	51
2.4.4 Primeira XXX.....	51
2.4.5 Avaliação XXX.....	52
2.4.6 Protocolo para realização de XXX.....	52
2.4.7 Protocolo para realização de testes XXX.....	53
2.5 Análise estatística .....	55
2.5.2 Testes Estatísticos .....	56
2.6 Aspectos Éticos .....	57
<b>2.7 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>

## **CAPÍTULO III**

### **ARTIGO ORIGINAL**

3.1 PÁGINA DE ROSTO .....	62
3.2 RESUMO .....	63
3.3 ABSTRACT .....	64
3.4 INTRODUÇÃO .....	65
3.5 MÉTODOS .....	68
3.6 RESULTADOS .....	73
3.7 DISCUSSÃO .....	75
3.8 REFERÊNCIAS .....	86

## **CAPÍTULO IV**

<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>95</b>
-------------------------	-----------

### **APÊNDICES (elaborados pelo autor)**

Apendice 1- XXXXXXXXXXXX.....	96
-------------------------------	----

Apêndice 2- XXXXXXXXXXXX.....	97
-------------------------------	----

#### **ANEXOS (elaborados por terceiros)**

Anexo 1-(XXXXXXXXXXXXXX).....	98
Anexo 2- ACT.....	99
Anexo 3 – IPAQ.....	108
Anexo 4 – Etc... .....	109

#### **1.10 LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, acompanhado do respectivo número da página. Quando necessário, recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração (desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, retratos e outros). Esta folha deve conter o título (Lista de ilustrações), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024. A lista de ilustrações deverá ser separada por capítulos.

#### **1.11 LISTA DE TABELAS**

Elemento opcional, elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, devidamente numeradas, acompanhado do respectivo número da página. Esta folha deve conter o título (Lista de tabelas), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024. A lista de tabelas deverá ser separada por capítulos.

#### **1.12 LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Elemento opcional, que consiste na relação alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso. Esta folha deve conter o título (Lista de abreviaturas e siglas), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024. A abreviatura é a redução gráfica de um nome ou de uma sequência de nomes, resultando em um outro único nome conciso com o mesmo significado.

É necessário que, antes da primeira aparição no texto de uma abreviação ou sigla, se coloque por extenso o nome ou sequência de nomes que a originou, colocando o nome abreviado entre parênteses. Em seguida, deve-se usar sempre a sigla ou abreviação. Deve-se evitar, todavia, a utilização de siglas ou abreviaturas nos títulos.

#### **1.13 LISTA DE SÍMBOLOS**

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com o devido significado. Esta folha deve conter o título (Lista de símbolos), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024.

#### **1.14 RESUMO**

Esta folha deve conter o título (Resumo), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024, sendo elemento obrigatório, escrito em português, em parágrafo único, de forma concisa e objetiva dos pontos relevantes, de forma estruturada, fornecendo a essência do estudo. O resumo deve conter no máximo 500 palavras, espaço simples entre linhas, seguido, logo abaixo, das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, conforme a ABNT NBR 6028. Estes descritores devem ser integrantes da lista de "Descritores em Ciências da Saúde", elaborada pela BIREME e disponível nas bibliotecas médicas ou na Internet (<http://decs.bvs.br>). Todas as palavras-chave necessitam serem separadas entre si e finalizadas por ponto (ABNT - NBR 6028).

#### **1.15 ABSTRACT**

Esta folha deve conter o título (Abstract), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6028, sendo elemento obrigatório, escrito em inglês, com as mesmas características do resumo na língua vernácula. O resumo deve conter no máximo 500 palavras e espaço simples entre linhas. Deve ser seguido das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, na língua.

### **2 TEXTUAIS**

- 2.1 APRESENTAÇÃO
- 2.2 REFERENCIAL TEÓRICO
- 2.3 CAPÍTULO SOBRE MÉTODOS
- 2.4 ARTIGO(S) ORIGINAL(is)
- 2.5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

### **3 PÓS-TEXTUAIS**

#### **APÊNDICES 13**

Textos ou documentos elaborados pelo autor da dissertação/tese com a finalidade de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho. Esta folha, elemento opcional, deve conter o título (Apêndice), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024. O (s) apêndice (s) é identificado por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Excepcionalmente utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos apêndices, quando esgotadas as 23 letras do alfabeto.

Exemplo:

APÊNDICE A – Avaliação numérica de células inflamatórias totais aos quatro dias de evolução

## APÊNDICE B – Avaliação de células musculares presentes nas caudas em regeneração

### ANEXOS

Texto ou documento não elaborado pelo autor e que serve de fundamentação, comprovação ou ilustração. Esta folha, elemento opcional, deve conter o título (Anexo), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024. O (s) anexo (s) são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Excepcionalmente utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos anexos, quando esgotadas as 23 letras do alfabeto.

Exemplo:

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO B – Documentação de encaminhamento do artigo 2º ao periódico

### SOBRE AS REFERÊNCIAS

As referências relativas a apresentação e ao capítulo da revisão de literatura deverão seguir as normas da ABNT (Conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento, que permite sua identificação individual). Esta folha, elemento obrigatório, deve conter o título (Referências), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024. As referências são alinhadas à esquerda, devendo seguir as normas da ABNT NBR 6023).

Sempre procurar consultar os textos originais. Quando não, indicar isto claramente, colocando na bibliografia a referência citada, em seguida a palavra “apud” e depois a referência fonte. Procurar evitar “APUD” o mais possível.

As referências dos capítulos que foram/irão ser enviados para publicação (artigo de revisão da literatura e artigos originais) seguirão as normas padronizadas pelo periódico.

Estas referências deverão constar no disquete a ser entregue. Veja sessão seguinte, capítulo 8.

## III. REGRAS GERAIS DE APRESENTAÇÃO

### 1. Formato

Os textos devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (21 cm x 29,7 cm), digitados ou datilografados na frente das folhas, com exceção da folha de rosto cujo verso deve conter a ficha catalográfica, impressos em cor preta, podendo utilizar outras cores somente para as ilustrações.

O projeto gráfico é de responsabilidade do autor do trabalho.

Recomenda-se, para digitação, o texto na cor preta, sendo que as gravuras podem ser de cores livres. A fonte Times New Roman, tamanho 12 para todo o texto, excetuando-se as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, paginação e legendas das ilustrações e das tabelas que devem ser digitadas em tamanho menor e uniforme.

No caso de citações de mais de três linhas, deve-se observar também um recuo de 4 cm da margem esquerda.

O alinhamento para o texto é justificado.

### 2 Margem

As folhas devem apresentar margem esquerda e superior de 3 cm; direita e inferior de 2cm.

### 3 Espacejamento

Todo o texto deve ser digitado ou datilografado com espaço 1,5, excetuando-se as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, referências, legendas das ilustrações e das tabelas, ficha catalográfica, natureza do trabalho, objetivo, nome da instituição a que é submetida e área de concentração, que devem ser digitados ou datilografados em espaço simples. As referências, ao final do trabalho, devem ser separadas entre si por dois espaços simples.

Os títulos das seções devem começar na parte superior da mancha e ser separados do texto que os sucede por dois espaços 1,5, entrelinhas. Da mesma forma, os títulos das subseções devem ser separados do texto que os precede e que os sucede por dois espaços 1,5.

Na folha de rosto e na folha de aprovação, a natureza do trabalho, o objetivo, o nome da instituição a que é submetido e a área de concentração devem ser alinhados do meio da mancha para a margem direita.

### 4 Notas de rodapé

As notas devem ser digitadas ou datilografadas dentro das margens, ficando separadas do texto por um espaço simples de entrelinhas e por filete de 3 cm, a partir da margem esquerda.

### 5 Indicativos de seção

O indicativo numérico de uma seção precede seu título, alinhado à esquerda, separado por um espaço de caractere.

### 6 Paginação

Todas as folhas do trabalho, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente, mas não numeradas.

A numeração é colocada, a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha, a 2 cm da borda superior, ficando o último algarismo a 2 cm da borda direita da folha. Havendo apêndice e anexo, as suas folhas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento à do texto principal.

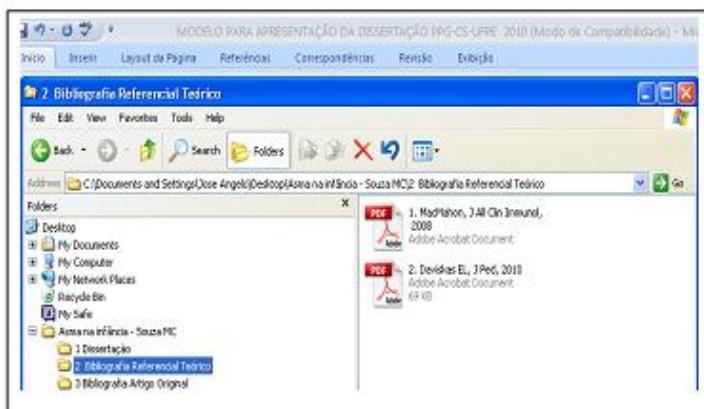
### 7 Numeração progressiva

Para evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho, deve-se adotar a numeração progressiva para as seções do texto. Os títulos das seções primárias, por serem as principais divisões de um texto, devem iniciar em folha

distinta. Destacam-se gradativamente os títulos das seções, utilizando-se os recursos de negrito, itálico ou grifo e redondo, caixa alta ou versal, e outro, conforme a ABNT NBR 6024, no sumário e de forma idêntica, no texto.

#### 8 Da entrega do documento de dissertação

O documento de dissertação (seguindo as normas descritas acima) deverá ser entregue em duas vias impressas e em CD. No CD devem constar o texto da dissertação em formato Word MS Office, em pasta específica (veja exemplo abaixo), e a bibliografia de cada capítulo (documento original em pdf), separada em pastas por capítulo. Em cada pasta a bibliografia deverá estar ordenada de acordo com a numeração em que aparece na sessão de bibliografia do capítulo correspondente, seguida do nome do autor, do nome da revista abreviado conforme aparece no PubMed e ano de publicação (veja exemplo abaixo). Cada avaliador deverá receber um exemplar da dissertação impresso e um CD idêntico ao citado acima – isto facilita seu trabalho!



#### Consultar também

Serviço de Biblioteca e Documentação

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias

São Paulo – 2005

Disponível em : [http://www.fm.usp.br/gdc/docs/biblioteca\\_83\\_manual-final-web.pdf](http://www.fm.usp.br/gdc/docs/biblioteca_83_manual-final-web.pdf)

## ANEXO 7 - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**Comitê de Ética em Pesquisa**

Av. da Engenharia, s/n – 1º Andar, Cid. Universitária, CEP 50740-600, Recife - PE,  
Tel/fax: 81 2126 8588 - ; e-mail: cepccs@ufpe.br

Of. Nº. 259/2012 - CEP/CCS

Recife, 04 de maio de 2012

À  
Prof. Renata Andrade da Cunha  
Hospital das Clínicas - UFPE

Registro do SISNEP FR – 473948  
CAAE – 0484.0.172.000-11  
Registro CEP/CCS/UFPE Nº 492/11

Titúlo: Relação da Força muscular respiratória e o grau de aeração nasal em crianças respiradoras orais.  
Pesquisador Responsável: Renata Andrade da Cunha

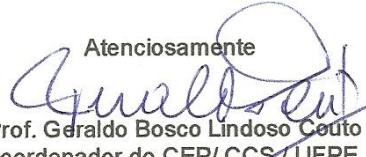
Senhor (a) Pesquisador (a):

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) registrou e analisou de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, liberando-o para início da coleta de dados em 04 de maio 2012.

Ressaltamos que a aprovação definitiva do projeto será dada após a entrega do relatório final, conforme as seguintes orientações:

- a) Projetos com, no máximo, 06 (seis) meses para conclusão: o pesquisador deverá enviar apenas um relatório final;
- b) Projetos com períodos maiores de 06 (seis) meses: o pesquisador deverá enviar relatórios semestrais.

Dessa forma, o ofício de aprovação somente será entregue após a análise do relatório final.

Atenciosamente  
  
 Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto  
 Coordenador do CEP/ CCS / UFPE