

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS DO
COMPORTAMENTO

Ana Carollyne Dantas de Lima

RELAÇÃO DO PROCESSAMENTO SENSORIAL E
ALTERAÇÕES NO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO EM
CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL

RECIFE

2018

Ana Carollyne Dantas de Lima

**RELAÇÃO DO PROCESSAMENTO SENSORIAL E
ALTERAÇÕES NO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO EM
CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL**

Tese apresentada ao Programa de Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de Doutora.

Orientador: Prof^o Dr. Hilton Justino da Silva

Co-orientadora: Prof^a Dra. Raquel Costa Albuquerque

RECIFE
2018

Catálogo na fonte:
bibliotecário: Aécio Oberdam, CRB4:1895

L732r Lima, Ana Carollyne Dantas de.
Relação do processamento sensorial e alterações no sistema estomatognático em crianças com respiração oral / Ana Carollyne Dantas de Lima. – Recife: o autor, 2017.
93 f.; 30 cm.

Orientador: Hilton Justino da Silva.
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de pós-graduação em neuropsiquiatria e ciências do comportamento.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Respiração Oral. 2. Processamento sensorial. 3. Sistema estomatognático. 4. Visão. 5. Audição. I. Silva, Hilton Justino da (orientador). II. Título.

616.8 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS 2018 - 032)

**RELAÇÃO DO PROCESSAMENTO SENSORIAL E ALTERAÇÕES NO
SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL**

Ana Carollyne Dantas de Lima

Tese aprovada em: 02/02/2018.

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: Prof. Dr. Hilton Justino da Silva – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof^a. Dr^a. Danielle Carneiro de Menezes Sanguinetti – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof^a. Dr^a. Luciana Barros Correia Fontes - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof^a. Dr^a. Angela Cristina Dornellas da Silva – Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Prof. Dr. Leandro de Araújo Pernambuco – Universidade Federal da Paraíba – UFPB

À minha mãe, irmã e Sobrinho (Caioca),
que me incentivam a ser melhor a cada dia.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo sacrífico que me trouxe vida, pelo sustento diário e pelas misericórdias que se renovam a cada manhã. A minha família, pela base, ensinamentos e incentivos diários. À minha mãe pela coragem, força, renúncias e sabedoria, cada palavra nesta tese só foi possível por conta da sua persistência, o título é totalmente seu. À minha irmã que sempre foi meu exemplo de todas as coisas, que me faz perceber que sou capaz mesmo quando nem eu acredito, que me deu o maior presente que poderia ganhar nessa vida. Aos meus orientadores, Prof. Dr. Hilton Justino, que me acolheu, me ensinou e me inspirou a fazer ciência. Obrigada por acreditar sempre em mim e por me presentear com missões que nunca pensei ser capaz de cumprir. E a Prof^a Dr^a Raquel Albuquerque, pela amizade, força, coragem e amor de todos os tempos. A Prof^a Dr^a Daniele Andrade da Cunha, que me inspira em cada palavra, que me faz querer ser semelhante mesmo sem saber disso. Você é um exemplo de pesquisadora. Obrigada por me acolher sempre com palavras tão sábias. Aos meus colegas do Departamento de Terapia Ocupacional da UFPB, com quem aprendi a ser professora, orientadora, administradora, representante, amiga e humana. Obrigada pelos ensinamentos, apoio, compreensão, incentivo e amor que dedicaram a mim nesse período e sei que sempre dedicarão, tenho muito orgulho de fazer parte desse grupo. Aos meus alunos que sempre me impulsionam, me inspiram, me estimulam. Vocês são a razão de todo esse trabalho. As minhas Toddynhas, co-autoras dessa tese, por acreditarem nesse trabalho, por dedicarem seu tempo a ciência, pelas risadas, troca de saberes e paciência durante todo esse processo. Digo sem dúvida alguma, esse trabalho jamais existiria sem vocês. Gratidão é o mínimo que devo. Aos colegas do Grupo de pesquisa Patofisiologia do Sistema Estomatognático, pelo acolhimento e saberes, vocês sempre serão exemplos. A Prof^a Dr^a Luciana Fontes e toda a equipe da Clínica Escola de Odontologia pela acolhida, pelo espaço cedido e por todo apoio durante a coleta de dados. Aos meus amigos de sempre, que me acolheram com palavras de carinho e incentivo em cada momento de alegria ou angústia (Lilian, Lucas, Angélica, Vanessinha, Saulo, Gaby, Helka, Mariana, Carlos, Marina, Priscila, Erikinha). Aos amigos que chegaram e foram tão importantes nesse processo, muito obrigada por emprestarem seus ouvidos e corações quando mais precisei, vocês foram essenciais nessa última etapa (Sam, Rai, Day, Ju, Léa, Marina- Bela e Thay). A minha Mari (Cláudia Fell), que tanto me inspira, incentiva e estimula. Muito obrigada por ser meu suporte, por me fazer ver que sou capaz, que posso muitas coisas. Obrigada por cada palavra, por cada exemplo. Que bom que Deus nos aproximou para que pudéssemos trilhar esse caminho tão árduo juntas. Obrigada pelas risadas, pelos ensinamentos e pelas broncas, a BR 101 não é o limite... Obrigada por Flor e por me permitir fazer parte da vida da sua família. Aos pais e crianças que se voluntariaram a participar dessa pesquisa, obrigada pela confiança e dedicação a esse processo. Que os resultados aqui obtidos possam ser úteis para a melhoria da saúde e atenção voltada a vocês. A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a elaboração desta tese.

RESUMO

A respiração é uma função vital feita normalmente por via nasal, permitindo que o ar inspirado, ao passar pelo nariz, seja purificado, filtrado, aquecido e umidificado no trajeto até os pulmões. Assim, esse modo de respiração protege as vias aéreas superiores e permite o desenvolvimento adequado do complexo crânio-facial. Ocorrendo qualquer obstrução na passagem de ar, o indivíduo é levado a respirar pela boca. Todo esse contexto apresenta o potencial de afetar o processamento sensorial, uma função neurológica responsável por organizar e modular as informações recebidas pelos sentidos. Neste sentido, este estudo tem como objetivo descrever o processamento sensorial e as alterações no sistema estomatognático de crianças respiradoras orais, bem como a relação entre as alterações desse sistema e o processamento sensorial desta população. Foram selecionadas crianças (5 a 12 anos) que tinham diagnóstico fonoaudiológico de Respiração Oral. Também foram selecionadas crianças com idades pareadas, sem histórico de respiração oral ou rinite alérgica para fazer parte do grupo controle. O recrutamento e as avaliações foram realizados no setor de alergia e alergologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e na Clínica de Odontologia da mesma Universidade. As crianças recrutadas passaram pela avaliação com a Sensory Processing Measure – Home Form -, onde os pais ou responsáveis responderam as questões do teste, e pela avaliação da motricidade orofacial com o protocolo AMIOFE. A avaliação foi realizada em sala reservada para este fim e foi filmada com o objetivo de possibilitar uma análise mais apurada entre as diferenças do padrão mastigatório e de deglutição dos alimentos. Todas as avaliações foram realizadas após o consentimento dos pais ou responsáveis pela criança, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE nº: 992.769). Para análise dos dados foram obtidas medidas estatísticas e os cálculos foram tabulados no SPSS (versão 18). A maioria das crianças avaliadas foi do sexo masculino, estando com idade média de 8 anos. A maioria dos respiradores orais apresentaram alteração no processamento de todos os sentidos, com relação estatisticamente significativa quando comparados com os respiradores nasais. Houve correlação significativa entre (a) o processamento proprioceptivo e o movimento das bochechas, (b) processamento visual e movimentação da cabeça durante a deglutição e (c) o tipo de mastigação e o processamento tátil. Após análise dos dados foi possível perceber que o processamento sensorial de todos os sistemas apresentou alteração nos respiradores orais provavelmente relacionada à mobilidade orofacial, funções do sistema estomatognático e tipo de mastigação da população estudada.

Palavras-chave: Respiração Oral. Processamento Sensorial. Sistema Estomatognático. Visão. Audição. Olfato. Paladar. Vestíbulo do Labirinto. Propriocepção.

ABSTRACT

The breath is a vital function usually nasally which allows for the purification, filtration, heating and humidification of air on the way to the lungs. Thus, this mode of respiration protects the upper airways and allows proper development of the craniofacial complex. If any obstruction occurs in the passage of air, the individual breathe through to the mouth. All this context has the potential to affect sensory processing, a neurological function responsible for organizing and modulating information received by the senses. In accordance with the above considerations, this study aims to describe sensory processing and changes in the stomatognathic system of oral breathing children, as well as the relationship between the alterations of this system and the sensory processing of the studied population. Children aged between 5-12 who had speech-language pathology diagnosis of Oral Breathing were selected for this study. Children with matched ages, without history of oral breathing or allergic rhinitis were selected for the control group. The recruitment and evaluations were performed in the allergy and allergy sector of the Clinical Hospital and in the Dentistry Clinic both in the Federal University of Pernambuco. The recruited children were evaluated with the Sensory Processing Measure - Home Form -, which are answered by parents or guardians, and also were evaluated in relation to orofacial motricity through the AMIOFE protocol. The assessment was performed in a room reserved for this purpose and was filmed with the purpose of enabling a more accurate analysis between the differences in the masticatory pattern and swallowing of food. All evaluations were performed after the consent of the parents or guardians of the child by the Informed Consent Form. This project was submitted to the Ethics Committee in research with human beings of the Health Sciences Center of the Federal University of Pernambuco (CEP/CCS/UFPE n°: 992.769). Statistical analyses were performed in SPSS package (version 18). The majority of the children evaluated were male, with an average age of 8 years. Most of oral breathers presented alteration in the processing of all senses, with significant differences when compared with nasal respirators. There was a significant correlation between (a) proprioceptive processing and cheek movement, (b) visual processing and movement of the head during swallowing and (c) type of chewing and tactile processing. After data analysis it was possible to perceive that the sensory processing of all systems showed alteration in oral respirators, probably related to orofacial mobility, functions of the stomatognathic system and the type of chewing of the studied population.

Key Words: Oral Breathing. Sensory Processing. Stomatognathic System. Vision. Hearing. Smell. Taste. Labyrinth. Proprioception.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMIOFE – Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores
AUD – Sistema Auditivo
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCS – Centro de Ciências da Saúde
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Cols. – Colaboradores
COR – Sistema Proprioceptivo
CV – Curriculum Vitae
EQM – Sistema Vestibular
g- Gramas
GPPSE – Grupo de Pesquisa Patofisiologia do Sistema Estomatognático
mg – Miligramas
ml – Mililitros
PLI – Planejamento de Ideias
PS – Processamento Sensorial
RO – Respirador Oral
RN – Respirador Nasal
SE – Sistema Estomatognático
SNC – Sistema Nervoso Central
SPM – Sensory Processing Measure
SPSS – Statistical Package for the Social Sciences
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TOQ – Sistema Tátil
TPS – Transtorno do Processamento Sensorial
TSS – Total dos Sistemas Sensoriais
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
VIS – Sistema Visual

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.2 Hipótese	16
2.3 Objetivos	16
3 MÉTODO	17
3.1 Local do Estudo	17
3.2 Desenho do Estudo	17
3.3 Período de Referência	17
3.4 Seleção da Amostra	17
3.5 Tamanho da Amostra	18
3.6 Retenção de Amostras para Armazenamento em Banco	18
3.7 Definição de Variáveis	19
3.8 Operacionalização de Coleta dos Dados	21
3.9 Aspectos Éticos	27
4 RESULTADOS	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31
Apêndice A - Artigo de Revisão da Literatura	33
Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	54
Apêndice C – Ficha de Registro de Dados	57
Apêndice D – Artigo Original	59
Anexo A – Comprovante de envio artigo original	80
Anexo B – Protocolo de Identificação de Sinais e Sintomas da Respiração Oral	81
Anexo C – <i>Sensory Processing Measure – SPM Home Form</i>	83
Anexo D – Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE)	88
Anexo E – Parecer Consubstanciado Comitê de Ética	92

1. APRESENTAÇÃO

O Sistema Estomatognático (SE) é formado por estruturas que estão diretamente relacionadas a funções vitais do organismo (respiração, sucção, mastigação, deglutição) e sociais (fonação e articulação), que são importantes para a manutenção de todo o equilíbrio físico-biológico do ser humano. Portanto, alterações em qualquer de suas partes levam a um desequilíbrio geral desse sistema (NISHIMURA; GIMENEZ, 2010; MENEZES et. al, 2011).

Uma das funções vitais que podem estar alteradas já na infância, levando a prejuízos em todo o SE, é a respiração. Essas alterações podem ser causadas por qualquer fator que impeça a passagem de ar pelas narinas, fazendo com que o indivíduo seja levado a respirar pela boca. As causas podem ser classificadas em obstrutivas (desvio de septo, presença de corpo estranho, hiperplasias de mucosa, hiperplasias das tonsilas faríngeas ou palatinas) e não obstrutivas (flacidez dos órgãos fonoarticulatórios e/ ou respiração oral funcional, por hábito) (THOMAZ; CANGUSSU; ASSIS, 2012; FARONATO, 2012; DI FRANCESCO, 2004).

Assim, esse modo de respiração alterado leva a não proteção das vias aéreas superiores, acarretando o desenvolvimento inadequado do complexo crânio-facial, estando associado a funções anormais de mastigação, deglutição, postura da língua e lábios, além de proporcionar ação muscular incorreta que estimula o inadequado crescimento facial e o desenvolvimento ósseo (IMBAUD et. al, 2006; CONTI, et. al, 2011; OKURO et. al, 2011). Além dos problemas de respiração, mastigação, deglutição, postura e tonicidade dos órgãos fonoarticulatórios, os respiradores orais podem apresentar também distúrbio articulatorio, influenciando na fala e voz (NISHIMURA; GIMENEZ, 2010; MENEZES et. al, 2006).

Há evidências da presença de outros sintomas como as alterações no sistema olfativo e conseqüentemente gustativo, e no sistema auditivo, descritas como disfunções sensoriais (CUNHA et. al, 2007; BIANCHINI; GUEDES; HITOS, 2009; VERA et. al, 2006). Apesar de estudos sugerirem declínios nesses sistemas, a caracterização dos demais, bem como a descrição do processamento sensorial dos indivíduos respiradores orais e as implicações desses fatores no cotidiano ainda são escassas na literatura da área.

O Processamento sensorial é uma função neurológica que organiza e modula as informações recebidas pelos sentidos, permitindo ao ser humano selecionar as informações relevantes e responder de forma adequada ao ambiente, o que possibilita o desempenho adequado das atividades cotidianas (PEDIATRIC THERAPY NETWORK, 2005).

Desta forma, os receptores dos sentidos recebem a informação do ambiente, esses estímulos são transduzidos em informações eletroquímicas para serem reconhecidas pelo sistema nervoso central (SNC) e gerarem uma resposta eficiente. Às vezes, o estímulo ambiental não possui a intensidade suficiente para desencadear uma resposta do SNC e, dessa forma, não é percebido pelo indivíduo (LANE, 2002). A capacidade de gerar respostas adequadas ou adaptadas às diferentes informações sensoriais do ambiente se dá pelo processamento sensorial adequado.

O processamento sensorial tem também um papel importante nas funções executivas do indivíduo, pois, para realizar uma ação motora, é necessária uma informação sensorial prévia. (PEDIATRIC THERAPY NETWORK, 2005; REEVES, CERMAK, 2002). A ideação, o planejamento e a execução de uma ação motora são

funções do SNC denominadas de praxia, que dependem de modulação sensorial íntegra para seu funcionamento adequado. Sendo assim, uma falha no processamento sensorial pode trazer distúrbios de modulação sensorial, de discriminação e de praxia, acarretando prejuízos no desempenho das atividades cotidianas (REEVES, CERMAK, 2002).

Nesse sentido, as crianças com respiração oral podem apresentar declínio nas atividades de vida diária, educacionais e de Lazer ocasionados pelos comprometimentos respiratórios, motores e sensoriais que geram uma redução no nível de funcionalidade, por conta da agitação, desatenção, distúrbios do sono, dificuldade em realizar atividades que requerem esforço físico e alteração postural de acordo com a progressão do quadro (CHAPARRO; RANKA, 1997; EARLY, 2005; MÂNGIA, 2002). Portanto, levando-se em consideração que essa fase da vida é de grande importância para formação cognitiva, motora e social do indivíduo, qualquer alteração no desempenho das suas atividades pode levar a consequências na formação do seu papel ocupacional, interferindo diretamente na sua qualidade de vida.

Sendo assim, o principal objetivo desse estudo é caracterizar o processamento sensorial e apresentar a possível relação entre este e as alterações no sistema estomatognático que ocorrem em crianças respiradoras orais. Para este fim pretendeu-se investigar se havia alterações no processamento sensorial dos sistemas visual, auditivo, vestibular e proprioceptivo e se essas se relacionavam com a mobilidade e as funções do sistema estomatognático presentes em respiradores orais.

Espera-se que os resultados advindos dessa pesquisa contribuam com o diagnóstico diferencial e a intervenção especializada e direcionada para cada caso.

Assim, esta tese de Doutorado foi elaborada e estruturada da seguinte forma: O capítulo 1 refere-se a relevância e caracterização do problema fundamentada em forma de artigo de revisão da literatura, intitulado: “Alterações sensoriais em respiradores orais: revisão sistemática baseada no método PRISMA”, submetido e aceito para publicação na Revista Paulista de Pediatria (Apêndice A), classificada pelo Qualis da CAPES no estrato B3 na área de MEDICINA II, teve como objetivo de revisar, na literatura, estudos que abordam alterações nos sistemas sensoriais apresentadas por respiradores orais; e a descrição dos objetivos e hipóteses.

O Capítulo 2 refere-se aos métodos, bem como a operacionalização da tese. Os resultados do estudo foram apresentados em um artigo original que se encontra no capítulo 3. O mesmo encontra-se em apreciação pelo periódico Jornal de Pediatria (Anexo B), estrato B1 na área de MEDICINA II. As considerações finais deste estudo encontram-se no Capítulo 4.

A presente tese também possibilitou o desenvolvimento de atividades acadêmicas junto ao curso de Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Pernambuco. Estiveram vinculadas ao projeto de pesquisa duas bolsas de iniciação científica do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - UFPE e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com projetos intitulados: “Relação entre o processamento sensorial tátil e proprioceptivo e a mastigação de respiradores orais” e “Relação entre o processamento sensorial proprioceptivo e as alterações no sistema estomatognático de respiradores orais”.

Essas atividades têm por objetivo contribuir para aproximação do graduando em Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional com a prática clínica e com a pesquisa científica.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta sessão é composta pelo artigo de revisão da literatura intitulado: “Alterações sensoriais em respiradores orais: revisão sistemática baseada no método PRISMA”, que foi aceito para publicação na Revista Paulista de Pediatria, no dia 05 de novembro de 2017, com publicação prevista para o volume 37 (2019). Desta forma, o artigo encontra-se no Apêndice A, desta tese.

2.1 Hipótese

O processamento sensorial de crianças respiradoras orais apresenta disfunção se comparado ao de crianças respiradoras nasais e pode estar influenciando as alterações nas funções do sistema estomatognático e conseqüentemente o desempenho das atividades cotidianas.

2.2 Objetivos

Objetivo Geral

Verificar se há relação entre o processamento sensorial e as alterações das funções do sistema estomatognático de respiradores orais.

Objetivos Específicos

Descrever o processamento sensorial e as alterações do sistema estomatognático de respiradores orais;

Comparar o processamento sensorial dos respiradores orais com sujeitos normais (grupo controle);

Verificar a relação entre o processamento sensorial e as funções de mastigação, deglutição e respiração.

3 MÉTODO

3.1 Local de Estudo

O estudo foi realizado no Ambulatório de Alergia e Alergologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e na Clínica Escola de Odontologia da mesma Universidade.

3.2 Desenho do Estudo

Estudo observacional analítico, transversal.

3.3 Período de Referência

O período de coleta foi de maio de 2015 a abril de 2017.

3.4 Seleção da Amostra

Os voluntários foram selecionados a partir dos critérios de inclusão: crianças com idade entre 5 e 11 anos e 11 meses; diagnóstico fonoaudiológico de Respiração Oral; nível comunicativo e cognitivo satisfatório. Para o grupo controle foram incluídas as crianças respiradoras nasais, dos sexos feminino e masculino, em idades semelhantes ao grupo respirador oral, com satisfatório nível comunicativo e cognitivo.

Foram excluídos, de ambos os grupos, sujeitos que apresentaram síndromes genéticas; malformações orofaciais; uso de aparelho ortodôntico; deficiência intelectual; distúrbios neurológicos; transtorno do processamento sensorial já diagnosticado; alterações visuais e auditivas diagnosticadas e que estivessem em atendimento fonoaudiológico.

3.5 Tamanho da Amostra

Aleatória, de conveniência e obtida por demanda espontânea, segundo os critérios de inclusão, sendo o grupo controle pareado por idade e sexo com o grupo caso. Foram recrutadas crianças na faixa etária de 5 a 11 anos e 11 meses dos gêneros masculino e feminino, divididas em dois grupos.

O Grupo caso (RO): foi formado por crianças que respiravam pela boca, com diagnóstico fonoaudiológico de respiração oral. Foram recrutadas de forma aleatória dentre as crianças atendidas no ambulatório de Alergia e Alergologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, durante o período da coleta de dados.

O Grupo controle (RN): foi formado por crianças respiradoras nasais sem diagnóstico de rinite alérgica, em boas condições de saúde com idade e gênero pareado aos sujeitos do grupo caso. Foram recrutadas de forma aleatória dentre as crianças atendidas na Clínica de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco.

3.6 Retenção de Amostras para Armazenamento em Banco

Os dados coletados foram armazenados em um microcomputador portátil utilizado exclusivamente para a pesquisa, o qual ficará sob a responsabilidade da Doutoranda Ana Carollyne Dantas de Lima (e-mail: ana_cdlima@yahoo.com.br); Tel: (81) 99593-7030, pelos próximos 5 anos.

3.7 Definição das Variáveis

Modo Respiratório: modo respiratório nasal - quando há uso predominante da cavidade nasal; modo respiratório oral - quando a respiração é realizada pela cavidade oral (FERREIRA, 2002).

Sistema Estomatognático: é uma região anatomo funcional que engloba estruturas da cabeça, face e pescoço e compreende estruturas ósseas, dentárias, musculares, glandulares, nervosas e articulares, envolvidas com a função da cavidade oral (CATTONI et.al, 2007).

Processamento Sensorial: função neurológica responsável por organizar e modular as informações recebidas pelos sentidos (PEDIATRIC THERAPY NETWORK, 2005).

Idade: definido como o período de tempo que serve de referencial, contado do nascimento até outra data. Neste caso, a idade será calculada em meses, através da data de nascimento, do indivíduo.

Sexo: conformação física, orgânica, celular, particular que permite distinguir o homem e a mulher, atribuindo-lhes um papel específico na reprodução.

Variáveis	Tipo	Categorização
Caracterização amostral		
Faixa etária (idade)	Intervalar	1ª infância (5-6 anos) 2ª infância (7-12 anos)
Sexo	Nominal	Masculino e feminino
Modo respiratório	Nominal	Respirador Oral (≥ 8)* Respirador Nasal (<8)* *Pontuação na 1ª sessão do protocolo de sinais e sintomas de respiração oral.
Escolaridade	Nominal	Infantil I Fundamental I Fundamental II
Idade Materna	Intervalar	Até 35 anos 36 – 50 anos
Escolaridade Materna	Nominal	Fundamental I Fundamental II Ensino médio Ensino Superior Pós-graduação
Clínicas		
Processamento sensorial (visual; auditivo; tátil; proprioceptivo; vestibular; escore total)	Nominal	Típico Disfunção
Sistema estomatognático:		
- Condição Postural/posição (lábios; mandíbulas; bochechas; face; língua e palato)	Nominal	Normal Disfunção Leve Disfunção Severa
- Mobilidade (lábios; língua; mandíbulas e bochechas)	Nominal	Normal Alterado
- Deglutição (movimentação da cabeça; tensão dos músculos faciais; escape dos alimentos)	Nominal	Ausente Presente Não observado
- Mastigação (movimentação da cabeça; postura alterada; escape de alimentos)	Nominal	Ausente Presente Não observado
- Tipo de mastigação	Nominal	Unilateral crônica Unilateral preferencial Bilateral simultânea Bilateral alternada Não observado

3.8 Operacionalização da Coleta de Dados

Inicialmente foram descritos os procedimentos da pesquisa aos pais ou responsáveis pela criança e posterior consentimento mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B).

Em seguida foi realizada a identificação da população entre respirador oral e respirador nasal, através do Protocolo de Identificação de Sinais e Sintomas da Respiração Oral (ANEXO B). Após a identificação, foi realizada uma entrevista e preenchida a ficha de registro de dados (APÊNDICE C), tanto com o grupo controle quanto com o grupo caso. A ficha teve como objetivo coletar os dados sociodemográficos e a condição de saúde atual da criança.

Posteriormente foi avaliado o processamento sensorial das crianças respiradoras orais e respiradoras nasais, em forma de entrevista, através do instrumento *Sensory Processing Measure – Home Form* (ANEXO C), e a motricidade orofacial das crianças, através do instrumento Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE) (ANEXO D). O SPM foi respondido pelos pais ou responsáveis pela criança, em sala destinada a esse fim, nos ambulatórios onde estava sendo realizada a coleta dos dados.

As crianças identificadas como respiradoras orais foram avaliadas com a AMIOFE, em sala reservada para este fim. Para esta avaliação, os participantes permaneceram em uma cadeira com encosto, em posição ereta; com os pés apoiados, os membros superiores e inferiores relaxados e descruzados; com as mãos sobre as coxas, a mandíbula em posição paralela ao solo; com a cabeça sem apoio. A escolha desta postura proporciona mais conforto e espontaneidade à cabeça e ao pescoço. A avaliação clínica foi filmada com o objetivo de possibilitar

uma análise mais apurada entre as diferenças do padrão mastigatório e de deglutição dos alimentos. A câmera, (máquina fotográfica digital da marca Canon (EOS 50D) com cartão de memória para 2GB, sobre um tripé (WT 3770), foi posicionada a meio metro das participantes. A avaliação clínica seguiu os critérios de avaliação da mastigação do protocolo AMIOFE (FELÍCIO; FERREIRA, 2008). Para avaliação da deglutição e mastigação, os participantes foram orientados a ingerir um copo de 180 ml de água mineral sem gás e um pão do tipo francês (25g) que foi pesado por uma balança de Precisão JL-3 (capacidade 500mg), de forma habitual, respectivamente.

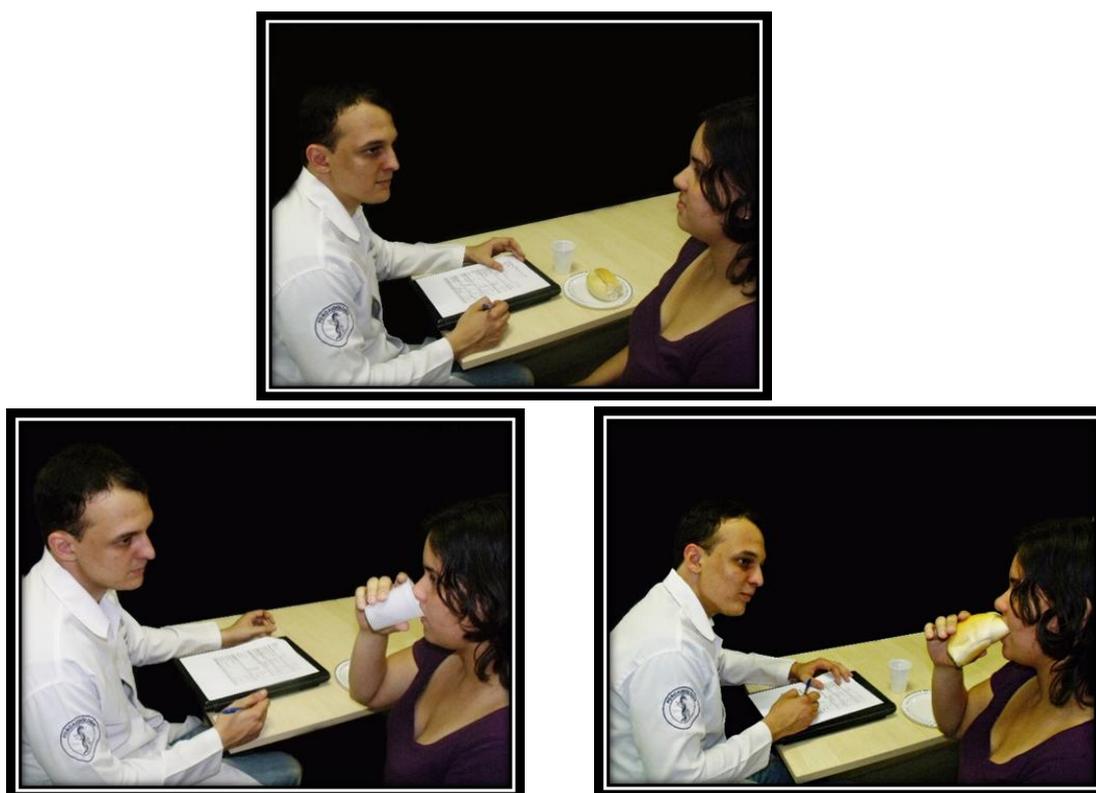


Figura 01. Avaliação com a AMIOFE.

Instrumentos para coletas de dados

Os dados correspondentes às variáveis biológicas, socioeconômicas e ambientais foram obtidos através da aplicação de um formulário elaborado para pesquisa junto aos pais ou responsáveis pela criança (APENDICE C).

A identificação dos grupos em respiradores orais ou nasais foram realizadas pelo protocolo de sinais e sintomas da respiração oral (ANEXO B). Este protocolo foi elaborado por uma equipe interdisciplinar formada por fonoaudiólogos, odontólogos e otorrinolaringologistas componentes do Grupo de Pesquisa Patofisiologia do Sistema Estomatognático da Universidade Federal de Pernambuco (GPPSE), liderado pelo Prof^o Dr^o Hilton Justino da Silva e Profa Dra Daniele Andrade da Cunha, e tem como objetivo oferecer diagnóstico fonoaudiológico de respiração oral. O protocolo foi baseado nos estudos de Genaro e colaboradores (2009) e utilizado para classificação no estudo de Cardoso e colaboradores (2016). A avaliação foi realizada por um único fonoaudiólogo da área de motricidade orofacial, com treinamento para aplicação do protocolo.

Esse protocolo é composto por três partes: informações sobre o modo respiratório, sintomas relacionados ao modo respiratório relatados pelo paciente (ambos com perguntas que deverão ser respondidas pelo acompanhante ou pelo paciente quando este for maior de 18 anos) e sinais relacionados ao modo respiratório observados na data da avaliação pelo avaliador (fonoaudiólogo). As duas primeiras etapas têm como opção de resposta “não”, “às vezes” e “sim”, variando em uma pontuação de 0, 1, 2, 3, 4 e 8. As pontuações são somadas e se resultarem em menos de 8, o indivíduo é diagnosticado como respirador nasal, acima dessa pontuação (8-31) é diagnosticado como respirador oral. A

terceira parte do protocolo deve ser respondida com “sim” ou “não” de acordo com os sinais observados, identificando a presença ou ausência de sinais comumente encontrados nos olhos, postura corporal, tipo facial, nariz, bochechas, lábios, língua, arco dentário, voz e saliva dos respiradores orais. Caso sejam observadas menos de 51% de respostas “sim”, o paciente é identificado sem alteração do modo respiratório, de 51% a 60% com modo respiratório misto, de 61 a 79% com respiração oral leve, 80 a 89% com respiração oral moderada e acima de 90% - respiração oral severa. Os dados utilizados para a Tese foram apenas os da primeira e segunda etapa que classificam os participantes em respiradores orais e respiradores nasais.

A avaliação do processamento sensorial foi realizada por uma única terapeuta ocupacional, treinada para aplicação do teste, através da *Sensory Processing Measure – Home form-* (ANEXO C). A avaliação foi realizada na forma de entrevista, garantindo o entendimento das perguntas pelos entrevistados. A SPM é constituída por 75 itens e tem de ser respondida por um dos pais ou cuidadores da criança. Apresenta 8 resultados estandardizados e normativamente referenciados: Participação Social (PS), Visão (VIS), Audição (AUD), Toque (TOQ), Conhecimento do Corpo (COR), Equilíbrio e Movimento (EQM), Planejamento de Ideias (PLI) e Total dos Sistemas Sensoriais (TSS). A SPM (*Home form*) permite obter uma imagem completa do funcionamento sensorial das crianças em casa, reconhecendo que, muitas vezes, as desordens de processamento sensorial se manifestam de formas diferentes em diferentes ambientes. Esta escala avalia o processamento sensorial, a práxis e a participação social em crianças, entre os 5 e os 12 anos de idade, com desenvolvimento normal, que frequentem o ensino fundamental I e II. Cada item é cotado em termos da frequência com que o comportamento ocorre,

numa escala Likert de 1 a 4, em que as opções são nunca, ocasionalmente, frequentemente e sempre. A pontuação de cada escala classifica o funcionamento das crianças em três tipos de interpretação: Típico, Algum Problema ou Disfunção Definitiva. Este questionário demora cerca de 15 a 20 minutos para ser preenchido. Para a presente Tese os resultados “algum problema” e “disfunção definitiva” foram caracterizados como “disfunção”, já que qualquer alteração em um dos sistemas já se caracteriza como um problema de processamento sensorial.

A SPM está baseada na teoria da integração sensorial. Esta teoria pressupõe que o processamento e a integração dos inputs sensoriais são um processo crítico neurocomportamental que afeta fortemente o desenvolvimento. Refere também que uma criança com comprometimento do processamento sensorial pode ser incapaz de aprender de forma eficiente ou funcional, até determinado nível, as atividades diárias. Dificuldades ao nível do processamento sensorial muitas vezes contribuem para a não integração das funções superiores, tais como a participação social e a práxis (capacidade de planejar e organizar o movimento) (AYRES, 2005).

A avaliação da motricidade orofacial foi realizada através do protocolo Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE) (ANEXO D). Todas as avaliações foram gravadas para posterior marcação pelo mesmo profissional fonoaudiólogo que realizou a avaliação do protocolo de sinais e sintomas da respiração oral. Esse instrumento tem como objetivo a avaliação miofuncional orofacial e é dividido em aspectos como aparência e condição postural/posição (lábios, mandíbulas, bochechas, face, língua e palato); mobilidade (lábios, língua, mandíbula e bochechas); funções (mastigação, deglutição e respiração) e outros comportamentos e sinais de alteração (movimentação da cabeça ou outras partes

do corpo, postura alterada e escape de alimento). Cada um desses aspectos é avaliado através de observação e pontuado em escores divididos da seguinte maneira, segundo Felício (2008):

1. Condição postural/posição: escala de três pontos, sendo o três (3) adotado para normalidade, o dois (2) para alteração leve e o um (1) para alteração severa;

2. Mobilidade: escala de três pontos, sendo o três (3) adotado para normalidade, o dois (2) para habilidade insuficiente e o um (1) para ausência de habilidade ou não realização da tarefa;

3. Funções:

a. Respiração: escala de três pontos, sendo o três (3) adotado para respiração nasal; o dois (2) para respiração oronasal e o um (1) para respiração oral.

b. Deglutição: para os lábios uma escala de quatro pontos, sendo o quatro (4) quando os lábios vedam a cavidade oral, mas apresentam contração mais do que o normal; o três (3) para contração leve. O dois (2) para contração severa e o um (1) quando os lábios não vedam a cavidade oral. Para a língua foi atribuída uma escala de três pontos, sendo o três (3) relacionado a normalidade (língua contida na cavidade oral), dois (2) interposta aos arcos dentários (adaptação ou disfunção) e um (1) Protruída em excesso. Para outros comportamentos foi atribuído (1) para ausente e (0) presente.

c. Mastigação: escala de quatro pontos. Sendo o quatro (4) e o três (3) relacionados a mastigação bilateral alternada e mastigação bilateral simultânea (vertical), respectivamente. O dois (2) relacionado a mastigação

unilateral preferencial e o um (1) relacionado a mastigação unilateral crônica, trituração nos incisos e não tritura.

4. No caso dos sinais de alteração são considerados os escores um (presente) e zero (ausente)

O protocolo permite avaliação dos aspectos independentemente, calculando-se os escores individuais por sessões.

Plano de Análise

Para a análise dos dados, foi utilizado o Software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 18 e o Excel 2010. Os resultados foram apresentados em forma de tabela e com suas respectivas frequências absoluta e relativa. Para verificar a existência de associação entre os grupos RO e RN e as características clínicas estudadas foi utilizado o Teste Qui-Quadrado ou o Teste Exato de Fisher, quando necessário. Todos os testes foram aplicados com 95% de intervalo de confiança e os valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

3.9. Aspectos Éticos:

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em pesquisa (CEP) com seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CCS/UFPE), de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil referente a pesquisas com seres humanos. O

mesmo foi aceito através do parecer nº 992.769 e CAAE: 42103315.3.0000.5208 (ANEXO E).

Os participantes foram esclarecidos acerca dos objetivos da pesquisa, seus riscos, benefícios e a responsabilidade da pesquisadora. Após este procedimento, foi solicitado assentimento dos pais ou responsáveis por escrito para participar do estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4 RESULTADOS

Esta sessão é composta pelo artigo original intitulado: “Relação entre Processamento sensorial e sistema estomatognático de crianças respiradoras orais”, que foi submetido para apreciação ao Jornal de Pediatria. Desta forma, o artigo encontra-se no Apêndice D, desta tese.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a revisão da literatura, foi possível concluir que:

- Os estudos apresentam a ocorrência de alterações em alguns sistemas sensoriais em crianças respiradoras orais;
- Observa-se maior preocupação na avaliação da recepção sensorial e não no processamento da informação;
- Após análise da literatura, observa-se a necessidade de estudos de aprofundamento, a fim de estabilizar e padronizar instrumentos avaliativos dos sistemas sensoriais;

Neste estudo considerando os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- O processamento sensorial de respiradores orais encontra-se alterado para todos os sistemas avaliados, principalmente quando comparado com os dados os respiradores nasais;
- Há relação entre o processamento sensorial proprioceptivo e a movimentação das bochechas, do processamento visual e movimentação da cabeça durante a deglutição, bem como entre o tipo de mastigação realizada pelos respiradores orais e o processamento tátil;
- Os outros sistemas também apresentam tendência a relação com as funções estomatognáticas de mastigação e deglutição.
- É necessário aprofundamento nas observações clínicas da população de respiradores orais, visando caracterizar o tipo de transtorno do processamento sensorial de cada sistema e garantir uma intervenção direcionada e individualizada, considerando as características pessoais, das atividades desempenhadas e dos contextos de vida;

REFERÊNCIAS

- ABREU, R.R.; ROCHA, R.L, LAMOUNIER, J.A., GUERRA, A.F.M. Prevalence of mouth breathing among children. **J Pediatr**, v.84, p. 467-70, 2008.
- AYRES, A.J. Sensory Integration and the child: **understanding hidden sensory challenges**. ed.5. Los Angeles: Western Psychological Services, 2005.
- BIANCHINI, A. P.; GUEDES, Z. C. F.; HITOS, S. Respiração Oral: Causa X Audição. **Revista CEFAC**. v.11, supl. 1, p. 38-43, 2009.
- CARVALHO, G.D. Alterações alimentares e do apetite. In: Carvalho GD. S.O.S. **respirador bucal**. São Paulo: Lovise; p. 137-44. 2003.
- CORREA, B.M., et.al. Análise das habilidades auditivas de crianças com respiração oral. **Rev CEFAC**.v. 13, p. 668-75, 2011.
- CUNHA, D.A. et. al. A respiração oral em crianças e suas repercussões no estado nutricional. **Revista CEFAC**, v. 9, n.1, p.47,54. 2007.
- DE PAULA, M.V.Q.; LEITE, I.C.G.; WERNECK, R.R. Prevalência de portadores da Síndrome da respiração bucal na rede escolar do município de Juiz de Fora. **HU Revista**, v. 34, p. 47-52, 2008.
- DI FRANCESCO, R.C. et.al. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 70, n. 5, p. 665-70. 2004.
- FARRONATO, G. Correlations between malocclusions and dyslalias. **European Journal Paediatric Dentistry**, v. 13, p. 13-8. 2012.
- FELCAR, J.M.; BUENO, I.R.; MASSAN, A.C.S; TOREZAN, R.P., CARDOSO JR. Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar. **Ciênc saúde coletiva**.v. 15, p. 437-44, 2010.
- FELÍCIO, C.M.; FERREIRA, C. L. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.72, p.367-75. 2008.
- FERRAZ, M.C. Manual prático de deglutição atípica e problemas correlatos: **terapia miofuncional nos tratamentos orofaciais**. Rio de Janeiro: Revinter; 1996.
- HITOS SF, et.al. Oral breathing and speech disorders in children. **J Pediatr**, v. 89, p. 361-5, 2013.
- IMBAUD, T. et.al. Respiração bucal em pacientes com rinite alérgica: fatores associados e complicações. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 29, n. 4, p. 183-7. 2006.
- LOURENÇO, E.A. Estudo comparativo radiológico e nasofibroscópico do volume adenoideano em crianças respiradoras orais. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 71, n.1. 2005.

- MARCHESAN IQ. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: Marchesan IQ. Fundamentos em fonoaudiologia: **aspectos clínicos da motricidade oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p. 23-36, 1998.
- MENEZES, V. A.; TAVARES, R. L. O.; GARCIA, A. F. G. Síndrome da respiração oral: alterações clínicas e comportamentais. **Arquivos em Odontologia**, v. 45, n. 3, p. 160-5. 2009.
- MOCHIZUKI, L.; AMADIO, A.C. As informações sensoriais para o controle postural. **Fisioter Mov**, v. 19, p. 11-18, 2006.
- NG, D.K., et.al. Prevalence of sleep problems in Hong Kong primary school children: a community-based telephone survey. **Chest**, v. 128, p. 1315-23, 2005.
- NISHIMURA, C.M.; GIMENEZ, S.R.M.L. Perfil da fala do Respirador oral. **Revista CEFAC**, v. 12, n.3, p. 505-8. 2010.
- OKURO, R.T. et. al. Mouth breathing and forward head posture: effects on respiratory biomechanics and exercise capacity in children. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 4, p. 471-9. 2011.
- REEVES, G.D.; CERMAK, S.A. Disorders of Praxis. In: BUNDY, A.C.; LANE, S.J.; MURRAY, E.A.; Sensory Integration: Theory and Practice. 2ª ed. Philadelphia: F. A. Davis, 2002, p.71-100.
- ROGGIA B., et.al. Controle postural de escolares com respiração oral em relação ao gênero. **Pró-Fono R Atual Cient**, v.22, p. 433-8, 2010.
- ROLEY, S.S., et. Al. Understanding Ayres Sensory Integration. **OT Practice**, v. 12, p. 1-17, 2007.
- THOMAZ EB, CANGUSSU MC, ASSIS AM. Maternal breastfeeding, parafunctional oral habits and malocclusion in adolescents: a multivariate analysis. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 76, p. 500-6. 2012.
- TOLEDO, D.R.; BARELA, J.A. Diferenças sensoriais e motoras entre jovens e idosos: contribuição somatossensorial no controle postural. **Rev Bras Fisioter**, v. 14, p. 267-75, 2010.
- VERA, C. F. Transtornos de aprendizagem e presença de respiração oral em indivíduos com diagnóstico de transtornos de déficit de atenção. **Revista CEFAC**, v. 8, n. 4, p. 441-55. 2006.
- WECKX, L.L.M.; WECKX, L.Y. Respirador bucal: causas e conseqüências. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 52, p. 863-74. 1995.

APENDICE A – ARTIGO DE REVISÃO DA LITERATURA

Revista Paulista de Pediatria

Decision Letter (RPP-2017-0225.R1)

From: paloma@spsp.org.br, rafael@spsp.org.br

To: ana_cdlima@yahoo.com.br

CC: paloma@spsp.org.br, rafael@spsp.org.br

Subject: Revista Paulista de Pediatria - Decision on Manuscript ID RPP-2017-0225.R1

Body: 05-Nov-2017

Dear Prof. de Lima:

It is a pleasure to accept your manuscript entitled "Alterações sensoriais em respiradores orais: revisão sistemática baseada no método PRISMA" in its current form for publication in the Revista Paulista de Pediatria.

The manuscript is assigned to be published at Revista Paulista de Pediatria 2019, volume 37, issue 1. As soon as the edition of the article is ready, it will be available ahead of print at the journal's site ([www.http://rpped.com.br/](http://rpped.com.br/)).

Thank you for your fine contribution. On behalf of the Editors of the Revista Paulista de Pediatria, we look forward to your continued contributions to the Journal.

Sincerely,
Dr. Ruth Guinsburg
Editor-in-Chief, Revista Paulista de Pediatria

Date Sent: 05-Nov-2017

Alterações sensoriais em respiradores orais: revisão sistemática baseada no método PRISMA

Alterações sensoriais em respiradores orais

Sensory changes in mouth breathers: systematic review based on the PRISMA method

Sensory changes in mouth breathers

Ana Carollyne Dantas de Lima¹ - Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife/PE/Brasil. Departamento de Terapia Ocupacional, Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa/PB/Brasil. – ana_cdlima@yahoo.com.br

Daniele Andrade da Cunha² - Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife/PE/Brasil. – dhanyfono@hotmail.com

Raquel Costa Albuquerque³ - Departamento de Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Recife/PE/Brasil. – raquel.albuquerque@ufpe.br

Richelle Nogueira Alves Costa⁴ - Departamento de Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Recife/PE/Brasil. - richellenogueira@hotmail.com

Hilton Justino da Silva⁵ - Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife/PE/Brasil. Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife/PE/Brasil. - hiltonfono@hotmail.com

Declaração de conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse de nenhuma ordem.

Parte integrante de Tese: Este trabalho é integrante da revisão de literatura da Tese de Ana Carollyne Dantas de Lima, orientada por Hilton Justino da Silva, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco.

Número de palavras do texto: 2.418 palavras

Número de palavras no resumo: 186 palavras

Número de palavras no abstract: 159 palavras

Número de figuras: 1 figura

Número de quadros: 3 quadro

Número de referências: 27 referências

Autor Correspondente:

Ana Carollyne Dantas de Lima - E.mail: ana_cdlima@yahoo.com.br

Endereço: Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento/
UFPE - Avenida da engenharia, S/N, Prédio dos Programas de Pós- Graduação do CCS-
UFPE, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP 50740-600.

Tel: (81) 2126.8539.

Resumo

Objetivo: Revisar, na literatura, estudos que abordem alterações nos sistemas sensoriais apresentadas por respiradores orais. **Fonte de dados:** A busca foi realizada nas bases de dados Pubmed, Bireme, LILACS, Web of Science e Scopus. A busca foi realizada independentemente por dois pesquisadores, seguindo os critérios de seleção. Foram selecionados artigos originais que abordaram a respiração oral e as alterações nos sistemas sensoriais, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol. Os artigos de revisão da literatura, dissertações, capítulos de livros, estudos de caso e editoriais foram excluídos. **Síntese dos dados:** Foram encontrados 719 artigos, sendo excluídos 663 pelo título e 22 pelo resumo. 34 manuscritos foram analisados, dos quais 23 estavam repetidos e 8 foram excluídos pelo texto lido na íntegra. Assim, 3 artigos foram selecionados para esta revisão. **Conclusão:** A maioria dos estudos apresenta a ocorrência de alterações dos sistemas sensoriais em crianças respiradoras orais. Contudo, observa-se maior preocupação na avaliação da recepção sensorial. Além disso, a avaliação dos sistemas sensoriais foi realizada de forma não padronizada, o que pode ter acarretado resultados menos precisos na população estudada.

Descritores: Respiração bucal; Transtorno das sensações; Transtornos somatossensoriais;

Abstract

Objective: To document information about changes in the sensory systems of mouth breathers. **Data source:** The review was conducted in the following databases Pubmed, Bireme, LILACS, Web of Science and Scopus. Articles were selected by addressing the mouth breathing and changes in sensory systems, published in Portuguese, English and Spanish. Literature review of articles, dissertations, book chapters, case studies and editorials were excluded. **Data synthesis:** We found 719 articles, which 663 were excluded by the title and 22 by the summary. 34 manuscripts were analyzed, of which 23 had been repeated and 8 were excluded by read the full text. Thus 3 articles were selected for this review. **Conclusion:** Most of information found in the articles show that mouth breathing children present changes in sensory systems. Once the sensory systems evaluation was a non-standard type, results could be less accurate for this population specially related to the sensory input evaluation method.

Keywords: Mouth breathing; Disorder of sensations; Somatosensory disorders;

Introdução

A respiração é uma função vital feita normalmente por via nasal, permitindo que o ar inspirado, ao passar pelo nariz, seja purificado, filtrado, aquecido e umidificado no trajeto até os pulmões ^(1,2). Assim, esse modo de respiração protege as vias aéreas superiores e permite o desenvolvimento adequado do complexo crânio-facial, estando associado a funções normais de mastigação, deglutição, postura da língua e lábios, além de proporcionar ação muscular correta que estimula o adequado crescimento facial e o desenvolvimento ósseo ^(2,3,4). Ocorrendo qualquer interrupção na passagem de ar, que pode ser obstrutiva ou não obstrutiva, o indivíduo é levado a respirar pela boca ^(1,5,6).

Geralmente a Respiração Oral (RO) inicia-se precocemente, sendo relatadas causas por inflamação das mucosas das fossas nasais, tonsilas faríngeas e palatinas, além de aleitamento materno diminuído ou ausente ^(7, 8). As características mais presentes da RO na infância são o cansaço frequente, sonolência diurna, adinamia, enurese noturna, apetite reduzido, alterações nutricionais, déficit de aprendizado e prejuízos em alguns sistemas sensoriais, com evidências de alterações no sistema olfativo e conseqüentemente gustativo, além do sistema auditivo ^(3,7,9).

Todo esse contexto apresenta o potencial de afetar o processamento sensorial, uma função neurológica responsável por organizar e modular as informações recebidas pelos sentidos (paladar, olfato, visão, audição, tato, movimento, gravidade e posição do corpo). Essa organização e modulação permitem ao ser humano selecionar as informações relevantes e responder de forma adequada ao ambiente, o que possibilita a realização de tarefas do cotidiano ⁽¹⁰⁾.

O processamento sensorial tem um papel importante nas funções executivas do indivíduo, pois, para realizar uma ação motora, é necessária uma informação sensorial prévia

^(10, 11). A ideação, o planejamento e a execução de uma ação motora são funções do Sistema Nervoso Central (SNC) denominadas de praxia, que dependem de modulação sensorial íntegra para seu funcionamento adequado. Sendo assim, uma falha no processamento sensorial pode trazer distúrbios de modulação sensorial, de discriminação e de praxia ⁽¹¹⁾.

No Brasil, é frequentemente encontrada a condição de respiração oral entre crianças em idade escolar ⁽¹²⁾. Nessa faixa etária são mais comuns os sintomas como cansaço frequente, sonolência diurna, apetite reduzido, má oxigenação cerebral, inabilidade no processamento auditivo e déficit na concentração, ocasionando problemas na aprendizagem ^(1,5,6). Em idades precoces essas alterações podem acarretar dificuldades na fala e no desenvolvimento da criança como um todo ^(1,9,12). Levando-se em consideração que essa fase da vida é de grande importância para formação cognitiva, motora e social do indivíduo, qualquer alteração no desempenho das suas atividades pode levar a consequências na formação do seu papel ocupacional. Porém, apesar da instalação geralmente precoce e perpetuante desses comprometimentos respiratórios, os respiradores orais se adaptam a essa situação e não percebem o impacto gerado na qualidade de vida e os déficits no seu desempenho funcional ^(1,6,9).

Assim, tendo em vista a respiração como uma função vital aos indivíduos e os prejuízos que alterações no modo respiratório podem causar, inclusive na modulação das informações recebidas pelo ambiente, este estudo tem como objetivo buscar evidências na literatura, sobre as alterações nos sistemas sensoriais apresentadas por respiradores orais.

Objetivo

O objetivo deste trabalho é levantar na literatura, de forma sistemática, estudos que apresentem as possíveis alterações dos sistemas sensoriais de crianças que respiram pela boca.

Método

Para a realização desta revisão, a pesquisa bibliográfica partiu dos seguintes questionamentos: “Respiradores Oraís apresentam alterações nos sistemas sensoriais?” “Como apresenta-se o processamento das informações sensoriais em Respiradores Oraís?”, que foram baseados no modelo *Population, Intervention, Comparison, Outcome* (PICO), utilizado na Prática Baseada em Evidências (PBE) e recomendado para revisões sistemáticas⁽¹³⁾.

As revisões sistemáticas, são baseadas em perguntas claras, utilizando-se de métodos sistematizados e explícitos com objetivo de identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes. Neste sentido, optou-se pela utilização da recomendação PRISMA, que trata-se de um checklist com 27 itens e um fluxograma com o objetivo de auxiliar autores a potencializarem as suas revisões sistemáticas e metánaleses⁽¹⁴⁾.

Como os estudos analisados apresentaram características diversas (Quadros 1; 2 e 3), tendo amostra, objetivos e procedimentos metodológicos heterogêneos, além de não se referirem a ensaios clínicos, não permitiram análise estatística (metanálise). Porém, após análise dos dados, possibilitaram o estabelecimento de considerações acerca das alterações sensoriais apresentadas por respiradores oraís.

Fontes de dados

Foi realizada busca nas plataformas Pubmed e Bireme e nas bases de dados MedLine, Lilacs, *Web of Science* e *Scopus* no período de janeiro e fevereiro de 2017. Para a pesquisa foram utilizados descritores (DECs e MESH) – palavras-chave para recuperação dos assuntos na literatura –, e termos livres (TL) – termos não encontrados no DECs e MESH, mas de relevância para pesquisa -. Os cruzamentos desses descritores foram realizados nos idiomas

Inglês, Português e Espanhol da seguinte forma: Respiração Bucal (MESH/DECs) AND Alteração Sensorial (TL) OR Transtorno das Sensações (MESH/DECs) OR Distúrbio Somatossensorial (MESH/DECs) OR Transtornos do olfato (MESH/DECs) OR Olfato (MESH/DECs) OR Percepção Tátil (MESH/DECs) OR Tato (MESH/DECs) OR Vestíbulo do Labirinto (MESH/DECs) OR Propriocepção (MESH/DECs) OR Alterações visuais (MESH/DECs) OR Visão (MESH/DECs) OR Alterações do Paladar (MESH/DECs) OR Paladar (MESH/DECs) OR Distúrbio Auditivos (MESH/DECs) OR Audição (MESH/DECs) OR Processamento Sensorial (TL).

Critérios de Elegibilidade

Como critérios de inclusão foram selecionados artigos originais que abordaram a respiração oral e as alterações nos sistemas sensoriais, focando no processamento das informações recebidas, sendo os manuscritos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol. Os artigos de revisão da literatura, dissertações, capítulos de livros, estudos de caso e editoriais foram excluídos, bem como aqueles que não apresentaram no título, resumo ou no texto o assunto abordado nesta revisão. Manuscritos que não relataram especificamente as alterações ocorridas nos sistemas sensoriais também foram excluídos.

Análise dos Dados

Os artigos foram selecionados a partir da utilização dos descritores e termos livres definidos, e a identificação realizada em três etapas, a saber: Etapa 1 – leitura dos títulos dos estudos encontrados e exclusão dos que não se enquadraram em qualquer um dos critérios de inclusão deste estudo; Etapa 2 – leitura dos resumos dos estudos selecionados na etapa 1 e exclusão daqueles que também não se adequaram aos critérios de inclusão; Etapa 3 – leitura na íntegra de todos os estudos restantes das etapas anteriores e seleção dos que se enquadraram nos critérios de inclusão, através de protocolo criado para esse fim. Vale

salientar que, os estudos repetidos nas diferentes bases de dados, foram excluídos apenas após a leitura dos textos na íntegra, evitando erros de exclusões.

Os artigos que atenderam a todos os critérios de seleção e que possibilitaram responder aos questionamentos desta revisão foram selecionados. Os artigos foram avaliados seguindo o formulário de revisão crítica para estudos quantitativos (Law et.al,1998)¹⁵, que tem como objetivo oferecer recomendação e auxiliar no relato de estudos observacionais por meio do seu checklist.

Os dados desses artigos foram detalhadamente analisados por meio de um fichamento protocolar criado para este estudo. Nele foram observados os seguintes pontos: autor, ano, local, população/amostra, sistema sensorial avaliado, avaliação utilizada, objetivo do estudo e resultados principais.

A apresentação dos dados foi realizada considerando os pontos relevantes em cada artigo por meio de quadros e figuras a fim de facilitar a observação e o entendimento durante a apresentação dos resultados e a discussão.

Resultados e Discussão

Foram encontrados 719 artigos a partir da busca dos descritores e termos livres. Deste total, 104 foram encontrados na PubMed, 145 na Bireme, 57 na Lilacs, 145 na *Web of Science* e 268 na Scopus. De acordo com os critérios de elegibilidade foram selecionados 3 artigos para essa revisão, conforme a figura 1.

Os artigos analisados possuem data de publicação nos últimos oito anos, não sendo encontrados estudos nos últimos seis anos. Além disso, todos foram realizados no Brasil, em duas regiões distintas (Sul e Sudeste). Esses fatores podem estar relacionados a escolha dos descritores “Respiração bucal/oral” para a coleta dos artigos, podendo evidenciar a escolha de

pesquisadores brasileiros por definir a respiração oral não mais como um sintoma advindo de alterações no sistema respiratório, mas sim como um conjunto de sintomas clínicos e de etiologia variada ^(16,17,18). Isso evidencia-se pelos três estudos avaliados definirem a sua população de estudo como Respirador Oral baseado em diagnóstico fonoaudiológico e pela observação de sinais e sintomas ^(16,17,18).

A amostragem foi outro aspecto relevante apontado nos manuscritos, tendo revelado, uma variação entre 97 e 109 indivíduos ^(16,17,18). Além disso, a população dos estudos foi composta predominantemente por crianças com faixa etária variando de 5 a 12 anos. Esses achados podem ser compreendidos pelo fato da RO ser comum na população infantil, com estudos apresentando prevalência significativa nessa população ^(9,19, 20, 21,22). Também pode estar relacionado a preocupação dos estudiosos quanto ao desenvolvimento dessas crianças, por ser característico da síndrome do respirador oral o cansaço e sonolência frequente que acarretam um mau desempenho escolar e em atividades comuns na infância, como brincadeiras que exijam maior esforço físico e atenção ^(9,19, 20, 21).

Outro fator importante é a relação das causas da RO, como o desmame precoce, o uso prolongado de mamadeiras e chupetas, além dos distúrbios obstrutivos do sono, muito comuns nessa população ^(20, 21).

Em relação aos sistemas sensoriais apresentados, os estudos abordaram os sistemas auditivo (Quadros 1 e 3) ^(16,18), visual, vestibular e somatossensorial (Quadro 2) ⁽¹⁷⁾ de forma variada, sendo percebida a avaliação de todos os sistemas, excetuando-se o sistema olfativo e gustativo ^(12,13,14). Vale salientar que o sistema tátil não foi diretamente citado, porém foi encontrado estudo que avaliou a relação do sistema somatossensorial de respiradores orais (Quadro 2) ⁽¹⁷⁾, o que está de acordo com alguns autores que consideram o sistema proprioceptivo e tátil como compondo este sistema ^(22,23).

Dentre os sistemas apresentados, o auditivo, apesar de não ter sido avaliado em todos os artigos, demonstra forte relação com a respiração oral, devido a prevalência de otites crônicas em consequência ao mau funcionamento da tuba auditiva ^(16, 18, 24). Portanto essas alterações podem interferir na capacidade de percepção dos sons da fala, determinando falta de atenção e concentração, levando a atrasos no desenvolvimento ^(18,24).

Apesar da relação íntima entre o olfato e o paladar, devido a excitação dos receptores do paladar através da influência do olfato, e a provável diminuição deste por conta da respiração oral ^(25,26), não houve estudo selecionado para esta revisão que avaliou estes sistemas. A ausência de estudos com essa temática, incluídos nessa revisão, deve-se, possivelmente, aos critérios de elegibilidade estabelecidos, já que estes dados são geralmente encontrados em manuais e livros textos, que não foram inclusos nessa revisão.

O artigo de Roggia et.al (Quadro 2) ⁽¹⁷⁾ avalia os sistemas vestibular, visual e somatossensorial de forma integrada, apresentando a influências dos três sistemas no equilíbrio e postura de crianças respiradoras orais. Os autores relacionam as dificuldades encontradas com a relação de conflitos sensoriais, o que para Ayres é chamado de integração sensorial ⁽¹⁰⁾. Para essa autora, a integração sensorial refere-se a organização das sensações para o uso, ou seja, quando as sensações fluem de forma organizada e integrada, o cérebro pode usá-las para formar percepções, comportamentos e aprendizados. Já quando o fluxo das sensações é desorganizado, o indivíduo pode apresentar o que a autora nomeia de Transtorno do Processamento Sensorial, que acarreta comportamentos alterados quanto a resposta ao ambiente ^(10, 11).

No que se refere aos instrumentos avaliativos utilizados nos estudos, foi possível perceber que não há uma padronização dos mesmos, sendo utilizados diferentes tipos de avaliação para os mesmos sentidos (Quadros 1,2 e 3) ^(16,17,18).

Mesmo apresentando a avaliação dos sistemas sensoriais, os objetivos dos estudos não estão voltados para a avaliação do processamento das informações sensoriais e a relação com as respostas adaptativas ao ambiente (Quadros 1,2 e 3) ^(16,17,18). É notável a avaliação apenas voltada para a recepção das sensações, desconsiderando, na maioria das vezes, o tipo de resposta que o processamento central alterado pode acarretar para o comportamento do indivíduo e conseqüentemente para o desempenho das atividades cotidianas ^(16,17).

Sendo o processamento sensorial responsável por organizar e modular as informações recebidas pelos sentidos, e ter papel importante na função executiva, estudo deste e das respostas adaptativas dadas ao meio, pode justificar muitas das alterações encontradas em respiradores orais, como falta de concentração, alterações posturais, na marcha e no relacionamento social ^(10, 11, 27). Sendo assim, justificam-se estudos que avaliem, através de instrumentos padronizados, o processamento sensorial de respiradores orais.

Apesar da pouca relação com o processamento das informações sensoriais, todos os resultados apresentaram alteração sensorial nas crianças RO, mesmo não associando essas alterações com as conseqüências ao desempenho das atividades e qualidade de vida desses indivíduos (Quadros 1,2 e 3) ^(16,17,18).

O estudo de Correia e cols (Quadro 1) ⁽¹⁶⁾ apresenta resultados de desempenho inferior nas habilidades do processamento auditivo por respiradores orais, já o de Roggia e cols (Quadro 2) ⁽¹⁷⁾ demonstram prejuízos no equilíbrio corporal dessa população se comparado aos respiradores nasais. Esses dados demonstram as possíveis influências da respiração nas respostas sensoriais dadas e conseqüentemente as alterações no desempenho que essas podem acarretar principalmente na população infantil.

Isso fomenta ainda mais a necessidade de estudos voltados para a relação dessas alterações sensoriais a nível central com as respostas dadas ao meio ambiente através do processamento e percepção das sensações. Proporcionando, desta forma, explicações para os comportamentos encontrados nos respiradores orais, que influenciam no desempenho das suas atividades e conseqüentemente na qualidade de vida dessas crianças ^(10,11,15, 27).

Sendo assim, sugere-se execução de estudos que aprofundem os conhecimentos sobre a relação entre os sistemas sensoriais e o comportamento de crianças respiradoras orais, principalmente no que concerne ao processamento das informações sensoriais, a integração dos sistemas e as respostas adaptativas. Além disso, priorizar a utilização de instrumentos que avaliem esses pontos de forma sistemática e padronizada, conferindo maior precisão nos resultados.

Conclusão

Nesta revisão a maioria dos estudos apresenta a ocorrência de alterações dos sistemas sensoriais em crianças respiradoras orais. Apesar dessas confirmações, observa-se maior preocupação na avaliação da recepção sensorial e não no processamento da informação. Além disso, a maioria dos estudos avaliou os sistemas sensoriais de forma não padronizada, o que pode ter acarretado resultados menos precisos na população estudada.

A revisão em questão mostrou a necessidade de estudos de aprofundamento, a fim de estabilizar e padronizar instrumentos avaliativos dos sistemas sensoriais visto que no presente trabalho foram observadas a ausência de padronização desses instrumentos e a grande variabilidade na metodologia, diminuindo, desta forma, a efetividade e a confiabilidade dos resultados encontrados.

O alcance desta especificidade de avaliação possibilitará um diagnóstico confiável e um planejamento terapêutico baseado em evidências científicas e fidedignas, levando em consideração a relevância dos sistemas sensoriais para o desempenho das atividades cotidianas e conseqüentemente para qualidade de vida.

Referências

1. Di Francesco RC, Passerotii G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2004; 70: 665-70.
2. Conti PBM, Sakano E, Ribeiro MAGO, Schivinski CIS, Ribeiro JD. Assessment of the body posture of mouth-breathing children and adolescents. *J. de Pediatr.* 2011; 87: 357-63.
3. Imbaud T, Wandalsen G, Filho EN, Wandalsen NF, Mallozi MC, Solé D. Respiração bucal em pacientes com rinite alérgica: fatores associados e complicações. *Rev Bras de Alerg e Imunopatol* 2006; 29: 183-7.
4. Okuro RT, Morcillo AM, Ribeiro MAGO, Sakano E, Conti PBM, Ribeiro JD. Mouth breathing and forward head posture: effects on respiratory biomechanics and exercise capacity in children. *J. Bras. Pneumol.* 2011; 37: 471-9.
5. Farronato G, Giannini L, Riva R, Galbiati G, Maspero C. Correlations between malocclusions and dyslalias. *Eur J Paediatr Dent* 2012; 13:13-8.
6. Thomaz EB, Cangussu MC, Assis AM. Maternal breastfeeding, parafunctional oral habits and malocclusion in adolescents: a multivariate analysis. *Int J of Pediatr Otorhinolaryngol* 2012; 76: 500-6.
7. Weckx LLM, Weckx LY. Respirador bucal: causas e conseqüências. *Rev Bras de Medicina.* 1995; 52: 863-74.
8. Lourenço EA, Lopes KC, Pontes Júnior A, Oliveira MH, Umemura A, Vargas AL. Estudo comparativo radiológico e nasofibrosópico do volume adenoideano em crianças respiradoras orais. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2005; 71: 23-8.
9. Cunha DA, Silva GAP, Motta MEFA, Lima CR, Silva HJ. A respiração Oral em Crianças e a sua repercussão no estado nutricional. *Rev CEFAC.* 2007; 9: 47-54.
10. Roley SS, Mailloux Z, Miller-Kuhaneck H, Glennon T. Understanding Ayres Sensory Integration. *OT Practice.* 2007; 12: 1-17.

11. Reeves GD, Cermak SA. Disorders of Praxis. In: Bundy AC, Lane SJ, Murray EA. Sensory Integration: Theory and Practice. 2ª ed. Philadelphia: F. A. Davis, 2002, p.71-100.
12. Felcar JM, Bueno IR, Massan ACS, Torezan RP, Cardoso JR. Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar. Ciênc saúde coletiva. 2010; 15: 437-44.
13. Santos CMC, Pimenta CBA, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. Rev Latino-Am. Enfermagem. 2007; 15: 508-11.
14. Galvão TF, Pansani TSA, Harrad D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. Epidemiol. Serv. Saúde, 2015; 24: 335-42
15. Law M, Stewart D, Pollock N, Letts L, Bosch, J, Westmorland, M. McMaster University Occupational Therapy EvidenceBased Practice Research Group, 1998.
16. Correa BM, Rossi AG, Roggia B, Silva AMT. Análise das habilidades auditivas de crianças com respiração oral. Rev CEFAC. 2011; 13 : 668-75.
17. Roggia B, Correa B, Pranke GI, Facco R, Rossi AG. Controle postural de escolares com respiração oral em relação ao gênero. Pró-Fono R Atual Cient. 2010; 22 : 433-8.
18. Bianchini AP, Guedes ZCF, Hitos S. Respiração Oral: causa X audição. Rev CEFAC. 2009; 11: 38-43.
19. Menezes VA, Leal RB, Pessoa RS, Pontes RMES. Prevalência e fatores associados à respiração oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro-Recife, 2005. Braz J Otorhinolaryngol . 2006; 72: 394-9.
20. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Prevalence of mouth breathing among children. J Pediatr . 2008; 84: 467-70.
21. De Paula, MVQ, Leite ICG, Werneck RR. Prevalência de portadores da Síndrome da respiração bucal na rede escolar do município de Juiz de Fora. HU Revista. 2008; 34: 47-52.
22. Mochizuki L, Amadio AC. As informações sensoriais para o controle postural. Fisioter Mov 2006; 19: 11-18.
23. Toledo DR, Barela JA. Diferenças sensoriais e motoras entre jovens e idosos: contribuição somatossensorial no controle postural. Rev Bras Fisioter. 2010; 14; 267-75.

24. Hitos SF, Arakaki R, Solé D, Weckx LL. Oral breathing and speech disorders in children. *J Pediatr.* 2013; 89: 361-5.
25. Carvalho GD. Alterações alimentares e do apetite. In: Carvalho GD. *S.O.S. respirador bucal.* São Paulo: Lovise; 2003. p. 137-44.
26. Marchesan IQ. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 23-36.
27. Ayres AJ. *Sensory Integration and the child: understanding hidden sensory challenges.* 5 ed. Los Angeles: Western Psychological Services, 2005.

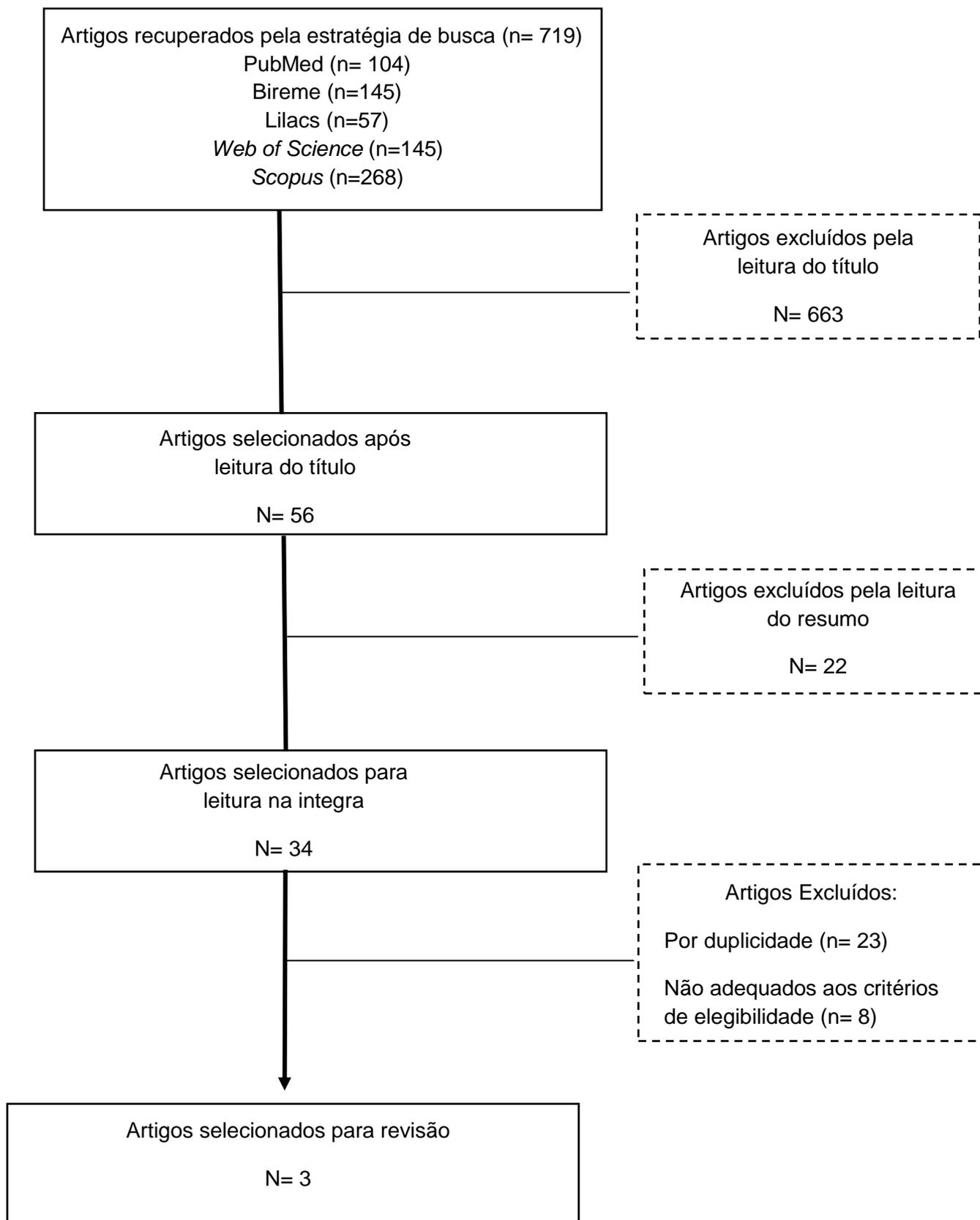


Figura 1: Fluxograma do número de artigos encontrados e selecionados após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Quadro 1: Variáveis analisadas do estudo de Correa, et.al.

Autor/ Ano	Local	Amostra	Sistema sensorial avaliado/Avaliação	Objetivos do estudo	Resultados/Alterações sensoriais
Correa, et. al., 2011	Santa Maria, Rio Grande do Sul.	102 crianças (8-12) - 52 com diagnóstico de Respiração Oral; 50 com Respiração Nasal	Sistema Auditivo/ Teste de fala filtrada; Teste de padrão de frequência e Teste dicótico de dissílabos alternados.	Destacar possíveis relações entre respiração oral e o sistema auditivo central de crianças em idade escolar.	<ul style="list-style-type: none"> - Crianças com respiração oral apresentam desempenho inferior nas habilidades do processamento auditivo do que crianças com padrão respiratório normal; - A avaliação do processamento auditivo não mostrou associação entre os resultados dos diferentes testes.

Quadro 2: Variáveis analisadas do estudo de Roggia, et.al. 2010.

Autor/ Ano	Local	Amostra	Sistema sensorial avaliado/Avaliação	Objetivos do estudo	Resultados/Alterações sensoriais
Roggia, et.al., 2010.	Santa Maria, Rio Grande do Sul	109 crianças (8-12) – 51 com diagnóstico de Respiração Oral; 58 com Respiração Nasal.	Sistema Visual, Vestibular, somatossensorial/ Posturografia dinâmica (testes de organização sensorial)	Comparar postura e equilíbrio corporal entre os grupos de escolares com e sem respiração oral considerando a variável gênero.	<p>- Escolares com respiração oral apresentam alterações posturais no posicionamento cefálico, no gênero feminino; e nos membros inferiores no gênero masculino.</p> <p>- O equilíbrio corporal dos escolares com respiração oral, em ambos os gêneros, mostrou estar mais prejudicada em relação aos escolares sem respiração oral, principalmente na presença de conflito sensorial.</p>

Quadro 3: Variáveis analisadas do estudo de Bianchini, et.al. 2009.

Autor/ Ano	Local	Amostra	Sistema sensorial avaliado/Avaliação	Objetivos do estudo	Resultados/Alterações sensoriais
Bianchini, et. al., 2009	São Paulo, São Paulo	97 crianças respiradoras orais (5-12).	Sistema Auditivo/ audiometria e timpanometria.	Verificar a relação entre a etiologia da respiração oral e os diferentes tipos de alteração auditiva.	<p>- Respiradores orais por etiologia funcional apresentaram 100% de audição normal e nas demais etiologias;</p> <p>- A perda condutiva leve foi prevalente, principalmente, nos quadros de hipertrofia da tonsila palatina (adenóide) o que a torna mais prejudicial à audição</p>

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROPSQUIATRIA E CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) {ou menor que está sob sua responsabilidade} para participar, como voluntário (a), da pesquisa “**Relação do Perfil Sensorial e Alterações no Sistema Estomatognático em Crianças com Respiração Oral**”. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora **Ana Carollyne Dantas de Lima** (Rua Manoel Joaquim de Almeida, 184 – CEP: 50670-370/ (81) 3271-9419 – (81) 83031531/ana_cdlima@yahoo.com.br) e está sob a orientação de: Prof Dr. Hilton Justino da Silva - Telefone: (81. 2126-8927 - 81. 2126-8928), e-mail (hiltonfono@hotmail.com). Este Termo de Consentimento pode conter informações que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entrevistando para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre sua participação na pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que o (a) menor faça parte do estudo, rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa nem o (a) Sr.(a) nem o/a voluntário/a que está sob sua responsabilidade serão penalizados (as) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da participação do (a) menor a qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa: Esta pesquisa tem como objetivo descrever como a reação as sensações e as alterações de respiração, mastigação e fala de crianças respiradoras orais. Será realizada uma entrevista com o preenchimento de uma *Ficha de Registro de Dados*, esta ficha tem como objetivo realizar uma triagem da população e enquadrar os participantes dentro dos critérios de inclusão.

Posteriormente serão avaliados os sistemas sensoriais das crianças, através de uma avaliação com perguntas para os responsáveis pelo (a) menor, realizada em sala destinada a este fim, no local da coleta de dados. As características da face, mastigação, deglutição e respiração, das crianças identificadas com respiração oral, serão avaliadas através de um questionário e filmagem da criança bebendo um copo de água de 180 ml e mastigando um pedaço (25g) de pão do tipo francês. Para esta avaliação, os participantes permanecerão em uma cadeira com encosto, em posição ereta; com os pés apoiados, os membros superiores e inferiores relaxados e descruzados; com as mãos sobre as coxas, o queixo em posição paralela ao solo; com a cabeça sem apoio. A escolha desta postura proporcionará mais conforto à cabeça e ao pescoço. A avaliação clínica será filmada com o objetivo de possibilitar uma análise mais apurada entre as diferenças do padrão mastigatório e de deglutição dos alimentos. A câmera será posicionada a meio metro dos participantes.

O (a) menor sob sua responsabilidade poderá ser incluso em grupo controle, onde apenas será respondida a ficha de registro de dados e o questionário dos sistemas sensoriais. O (a) menor sob sua responsabilidade participará desta pesquisa, sendo avaliado apenas uma vez, com a avaliação durando em média 20 a 30 min.

RISCOS diretos: A pesquisa pode oferecer como risco a ocorrência de algum desconforto pelo fato do voluntário passar por uma avaliação. Entretanto, estas avaliações serão realizadas em local resguardado e de forma individualizada para minimizar o risco de constrangimento por parte dos voluntários.

BENEFÍCIOS diretos e indiretos: Os voluntários serão beneficiados pela distribuição de folder explicativo com orientações sobre a Respiração Oral e estimulação sensorial e o impacto na saúde global da criança. Nos casos onde forem detectadas alterações na respiração, mastigação e/ou deglutição o voluntário será encaminhado ao serviço de Fonoaudiologia da Clínica Escola Professor Fábio Lessa da UFPE.

OBS: As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa (entrevistas e filmagens), ficarão armazenados em (pastas de arquivo e DVDs), sob a responsabilidade da pesquisadora e Orientador, em armário fechado com chave no endereço: Departamento de Fonoaudiologia, Av. Prof. Moraes Rêgo, 1235, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50670-420, pelo período de mínimo 5 anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada para ele/ela participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação do voluntário/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

Assinatura do pesquisador (a)

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo **Relação do Perfil Sensorial e Alterações no Sistema Estomatognático em Crianças com Respiração Oral**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou

interrupção de seu acompanhamento/ assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____

Impressão
Digital
(opcional)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO

Eu _____, CPF _____, RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores Ana Carollyne Dantas de Lima, Sandro Júnior Henrique Lima e Hilton Justino da Silva do projeto de pesquisa intitulado “Relação do Perfil Sensorial e Alterações no Sistema Estomatognático em Crianças com Respiração Oral” a realizar as fotos/filmagem que se façam necessárias sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos/imagens (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto Nº 3.298/1999, alterado pelo Decreto Nº 5.296/2004).

_____, em ____/____/____.

Responsável Legal CPF e IDT

Pesquisador responsável pela entrevista

APENDICE C – FICHA DE REGISTRO DE DADOS**FICHA DE REGISTRO DE DADOS****GRUPO:** () RO () RN

Nº da pesquisa _____

Nº prontuário _____

Nome da criança: _____

Pais/responsável _____

Sexo: () M () F Data de Nascimento: ___/___/____

Idade: _____

Endereço: _____

Telefone(s): _____

Frequenta escola:

() Sim () Não

Se sim, qual série/ano? _____

Se não, qual motivo? _____

1 – Dados Maternos:

Idade (anos): _____

Quantos filhos (incluindo a criança): _____

Frequentou a escola?

() Sim () Não

Se sim qual a última série completou? _____

Sabe ler uma carta ou revista com facilidade?

() Sim () Não

2 – Condições socioeconômicas:

Quantas pessoas moram na casa (incluindo a criança): _____

Quantos cômodos tem a casa? _____

3- Características prévias e atuais:

A criança mamou no peito?

() Sim () Não

Se sim, por quanto tempo? _____

Usou mamadeira? _____

Usou Chupeta? _____

Chupou dedo? _____

Dorme bem?

() Sim () Não

Acorda durante a noite?

() Sim () Não

Apresenta ronco noturno?

() Sim () Não

Dificuldade para alimentar-se?

() Sim () Não

Tosse, engasga ou vomita durante a alimentação?

() Sim () Não

Passa quanto tempo para almoçar?

1. + 1 hora
2. 1 hora
3. Meia hora
4. Menos de meia hora

Tem preferências por tipos de alimentos? Quais? _____

Gosta do cheiro da comida?

() Sim () Não

APÊNDICE D – ARTIGO ORIGINAL

Relação entre Processamento sensorial e sistema estomatognático de crianças respiradoras orais

Processamento sensorial de respiradores orais

Autores:

Ana Carollyne D. Lima – Doutoranda em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento; Mestre em Saúde da Comunicação Humana. Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento – Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE/Brasil. E.mail: ana_cdlima@yahoo.com.br. CV: <http://lattes.cnpq.br/1856969773331378>. Concepção e delineamento do estudo, aquisição de dados, análise e interpretação de dados, escrita do artigo e revisão crítica do conteúdo intelectual relevante.

Raquel C. Albuquerque- Doutora em Saúde Materno Infantil. Universidade Federal de Pernambuco. Departamento de Terapia Ocupacional. Recife/PE/Brasil. E.mail: raquel.albuquerque@ufpe.br. CV: <http://lattes.cnpq.br/3126315843449267>. Concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação de dados, escrita do artigo e revisão crítica do conteúdo intelectual relevante.

Daniele A. da Cunha – Doutora em Nutrição. Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento/Departamento de Fonoaudiologia – Recife/PE/Brasil. E.mail: dhanyfono@hotmail.com. CV: <http://lattes.cnpq.br/4083148176047878>. Concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação de dados, escrita do artigo e revisão crítica do conteúdo intelectual relevante.

Camilla A. D. Lima – Doutora em Genética. Universidade Federal de Pernambuco. Departamento de Oceanografia Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE/Brasil. E.mail: camilladelima@gmail.com. CV: <http://lattes.cnpq.br/6046544265282213>. Análise e interpretação de dados, escrita do artigo e revisão crítica do conteúdo intelectual relevante.

Sandro J.H. Lima – Mestre em Neurociências. Universidade Federal de Pernambuco. Hospital Barão de Lucena. Recife/PE/Brasil. E.mail:sandrofono@hotmail.com. CV:

<http://lattes.cnpq.br/6719376205515544>. Aquisição de dados, análise e interpretação de dados.

Hilton J. Silva – Doutor em Nutrição - Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria/ Departamento de Fonoaudiologia. Recife/PE/Brasil. E.mail: hiltonfono@hotmail.com. CV: <http://lattes.cnpq.br/3580351414151805>. Concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação de dados, escrita do artigo e revisão crítica do conteúdo intelectual relevante.

NADA A DECLARAR.

Autor correspondente e contato pré-publicação:

Ana Carollyne Dantas de Lima - E.mail: ana_cdlima@yahoo.com.br

Endereço: Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento/ UFPE - Avenida da engenharia, S/N, Prédio dos Programas de Pós-Graduação do CCS-UFPE, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP 50740-600. Tel: +55(81) 2126.8539./ +55 (81)9.95937030.

Palavras do texto principal: 4.213

Palavras do resumo: 245

Número de tabelas: 4

Resumo

Objetivo: verificar a relação entre o processamento sensorial e as alterações das funções do sistema estomatognático de respiradores orais, caracterizando o processamento sensorial destes e comparando-o com o de sujeitos normais.

Método: Foram selecionadas 50 crianças (5 a 12 anos) que apresentaram diagnóstico de respiração oral e 50 sem histórico de respiração oral ou rinite alérgica para fazer parte do grupo controle, pareadas por idade e sexo. As crianças recrutadas passaram por avaliação do processamento sensorial e da motricidade orofacial. Para a análise dos dados, foi utilizado o Software Statistical Package for the Social Sciences na versão 18 e o Excel 2010 ®. Os resultados foram apresentados na forma de frequências absoluta e relativa, dispostas em tabelas. **Resultados:** A maioria das crianças avaliadas foi do sexo masculino, estando com idade média de 8 anos. A maioria dos respiradores orais apresentaram alteração no processamento de todos os sentidos, com relação estatisticamente significativa quando comparados com os respiradores nasais. Houve relação, nos respiradores orais, entre o processamento proprioceptivo e o movimento das bochechas, processamento visual e movimentação da cabeça durante a deglutição e entre o tipo de mastigação e o processamento tátil.

Conclusões: Após análise dos dados foi possível perceber que o processamento sensorial de todos os sistemas apresentou alteração nos respiradores orais e que esse mau processamento se relaciona a mobilidade orofacial, bem como com funções do sistema estomatognático, além do tipo de mastigação dessa população.

Descritores: Stomatognathic System; Mouth Breathing; Sensation; Sensation Disorders.

Introdução

O sistema estomatognático é composto por estruturas relacionadas às funções vitais (respiração, sucção, mastigação e deglutição) e sociais (fonação e articulação) diretamente interligadas e relacionadas a sobrevivência. Nesse sentido, alterações em qualquer uma delas pode acarretar desequilíbrio geral desse sistema, levando a dificuldades na vida cotidiana e conseqüentemente na qualidade de vida ^{1,2}.

A respiração, uma das mais importantes dessas funções, ocorre de forma fisiológica por via nasal, protegendo as vias aéreas superiores e garantindo o desenvolvimento adequado das estruturas e funcionamento do complexo craniofacial. Porém, é comum ocorrerem alterações no modo respiratório, principalmente em crianças, levando a respiração oral. As causas de alteração no modo respiratório podem ser classificadas em obstrutivas (desvio de septo, presença de corpo estranho, hiperplasias de mucosa, hiperplasias das tonsilas faríngeas ou palatinas) e não obstrutivas (flacidez dos órgãos fonoarticulatórios e/ ou respiração oral funcional, por hábito). Desta forma, essas alterações podem impedir a passagem de ar pelas narinas, fazendo com que o indivíduo seja levado a respirar pela boca ^{3, 4, 5, 6}.

O modo respiratório alterado leva a maior exposição das vias aéreas superiores, acarretando o desenvolvimento inadequado do complexo crânio-facial, estando associado às funções anormais de mastigação, deglutição, postura da língua e lábios ^{7, 8, 9}. Além dos problemas de respiração, mastigação, deglutição, postura e tonicidade dos órgãos fonoarticulatórios, os respiradores orais podem apresentar também distúrbio articulatorio, influenciando na fala e voz, além de alterações posturais, que influenciam no desempenho de suas atividades ^{1,2,10}. Além disso, há evidências da presença de alterações em sistemas como o olfativo e conseqüentemente gustativo e sistema auditivo, descritas como disfunções sensoriais ^{3, 11, 12,13; 14}. Apesar de estudos sugerirem declínios nesses sistemas, a caracterização dos demais, bem como a descrição do processamento sensorial dos indivíduos respiradores orais e as implicações desses fatores no cotidiano ainda são escassas na literatura da área.

O processamento sensorial refere-se a uma função neurológica responsável por filtrar, interpretar, organizar e modular as informações recebidas do ambiente e do próprio corpo através dos sentidos, favorecendo a seleção das informações relevantes para uma resposta adequada, permitindo o desempenho das atividades cotidianas. Desta forma, inicialmente ocorre o registro sensorial, onde a informação é recebida do ambiente e transduzida em estímulos eletroquímicos para a condução neuronal, após isto ocorre a modulação sensorial, onde são analisadas as características físicas do estímulo quanto à intensidade, frequência, duração e especificidade. Em seguida, o estímulo é discriminado a partir de análises perceptivas, quanto às qualidades espaciais e temporais, e por fim, ocorre o processo de planejamento e organização do comportamento, que corresponde à ideação, planejamento e execução de uma ação motora, função executiva do Sistema Nervoso Central, conhecida como praxia ^{15,16, 17}.

Tendo em vista os problemas expostos, as crianças com respiração oral podem apresentar prejuízos nas atividades de vida diária, educacionais e de lazer ocasionados pelos comprometimentos respiratórios, motores e sensoriais que geram uma redução no nível de funcionalidade, por conta da agitação, desatenção, distúrbios do sono, dificuldade em realizar atividades que requerem esforço físico e alteração postural de acordo com a progressão do quadro^{3,18}. Portanto, levando em consideração que essa fase da vida é de grande importância para formação cognitiva, motora e social do indivíduo, qualquer alteração no desempenho das suas atividades pode levar a consequências na formação do seu papel ocupacional, interferindo diretamente na sua qualidade de vida¹⁹.

Sendo assim, este estudo tem como principal objetivo verificar a relação entre o processamento sensorial e as alterações das funções do sistema estomatognático de respiradores orais, caracterizando o processamento sensorial destes e comparando-o com o de sujeitos normais.

Métodos

Participantes

A amostra foi aleatória, de conveniência e obtida por demanda espontânea, segundo os critérios de elegibilidade, sendo o grupo controle pareado por idade e sexo com o grupo caso. O Grupo caso (RO) foi formado por crianças que respiravam pela boca, com diagnóstico fonoaudiológico de respiração oral, recrutadas de forma aleatória dentre as crianças atendidas no ambulatório de Alergia e Alergologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, durante o período da coleta de dados. O Grupo controle (RN) foi formado por crianças respiradoras nasais sem diagnóstico de rinite alérgica, em boas condições de saúde, recrutadas de forma aleatória dentre as crianças atendidas na Clínica escola de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco. Foram selecionados crianças com idade entre 5 e 12 anos com nível comunicativo e cognitivo satisfatório, e excluídos, de ambos os grupos, sujeitos que apresentaram síndromes genéticas; malformações orofaciais; uso de aparelho ortodôntico; deficiência intelectual; distúrbios neurológicos; transtorno do processamento sensorial já diagnosticado; alterações visuais e auditivas diagnosticadas e que estivessem em atendimento fonoaudiológico.

Instrumentos

Os dados correspondentes às variáveis biológicas, socioeconômicas e ambientais foram obtidos junto aos pais ou responsáveis pela criança, através da aplicação de um formulário elaborado para pesquisa. O mesmo continha perguntas quanto aos dados sociodemográficos da criança e sua mãe (idade, sexo, escolaridade, moradia) além de

dados da saúde da criança (tipo de amamentação e alimentação; hábitos de sono) e renda familiar.

A classificação da criança como respiradora oral foi realizada por um único fonoaudiólogo da área de motricidade orofacial através do Protocolo de Sinais e Sintomas da Respiração Oral. Este foi elaborado por uma equipe interdisciplinar formada por fonoaudiólogos, odontólogos e otorrinolaringologistas e tem como objetivo oferecer diagnóstico fonoaudiológico de respiração oral. O protocolo foi baseado nos estudos de Genaro e colaboradores (2009)²⁰ e utilizado para classificação no estudo de Cardoso e colaboradores (2016)²¹. Esse protocolo é composto por três partes contendo informações sobre o modo respiratório, sintomas relacionados ao modo respiratório relatados pelo paciente (ambos com perguntas que deverão ser respondidas pelo acompanhante ou pelo paciente quando este for maior de 18 anos) e sinais relacionados ao modo respiratório, observados na data da avaliação.

A avaliação do processamento sensorial foi realizada por uma única terapeuta ocupacional, treinada para aplicação do teste, através da Sensory Processing Measure – Home form. A SPM é constituída por 75 itens e tem de ser respondida por um dos pais ou cuidadores da criança. Apresenta 8 resultados estandardizados e normativamente referenciados: Participação Social (SOC), Visão (VIS), Audição (HEA), Toque (TOU), Conhecimento do Corpo (BOD), Equilíbrio e Movimento (BAL), Planejamento de Ideias (PLA) e Total dos Sistemas Sensoriais (TSS). Esta escala avalia o processamento sensorial, a práxis e a participação social em crianças, entre os 5 e os 12 anos de idade, que estejam frequentando a escola. Cada item é cotado em termos da frequência com que o comportamento ocorre, numa escala Likert de 1 a 4, em que as opções são nunca, ocasionalmente, frequentemente e sempre. A pontuação de cada escala classifica o funcionamento das crianças em três tipos de interpretação: Típico, Algum Problema ou Disfunção Definitiva²².

As avaliações da motricidade orofacial foram gravadas para posterior marcação pelo mesmo profissional fonoaudiólogo que realizou a avaliação do protocolo de sinais e sintomas da respiração oral, e realizadas através do protocolo Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE). Esse instrumento tem como objetivo a avaliação miofuncional orofacial e é dividido em aspectos como aparência e condição postural/posição (lábios, mandíbulas, bochechas, face, língua e palato); mobilidade (lábios, língua, mandíbula e bochechas); funções (mastigação, deglutição e respiração) e outros comportamentos e sinais de alteração (movimentação da cabeça ou outras partes do corpo, postura alterada e escape de alimento). Cada um desses aspectos é avaliado através de observação e pontuado em escores, segundo Felício (2009)²³.

Análise dos dados

Para a análise dos dados foi utilizado o Software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 18 e o Excel 2010 ®. Os resultados foram apresentados em forma de tabela e com suas respectivas frequências absoluta e relativa. Para verificar a existência de associação entre o processamento sensorial e as características clínicas estudadas foi utilizado o Teste Qui-Quadrado ou o Teste Exato de Fisher, quando necessário. Todos os testes foram aplicados com 95% de intervalo de confiança e os valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil referente a pesquisas com seres humanos. O mesmo foi aceito através do parecer nº 992.769.

Resultados

Participaram do estudo 100 crianças, sendo 50 respiradoras orais (RO) e 50 respiradoras nasais (RN), 68 do sexo masculino e 32 do sexo feminino, com idade média de 8 ($\pm 2,15$) anos e frequentando o ensino fundamental I (64% RO; 84% RN). A maioria das mães (82%) apresentou idade média de 35,2 ($\pm 7,2$) anos e escolaridade de ensino médio completo (54,0% RO; 56% RN).

Ao analisar o processamento sensorial (Tabela 1) foi verificado que 41 (82,0%) crianças respiradoras orais apresentaram disfunção do processamento sensorial. Os sistemas sensoriais que apresentaram maior frequência de disfunção nessa população foram o visual (60,0%), o tátil (toque) (60,0%), e o vestibular (equilíbrio e movimento) (60,0%). Para o presente estudo os resultados “algum problema” e “disfunção definitiva”, preconizados no escore do SPM-Home, foram caracterizados como “disfunção”, já que qualquer alteração em um dos sistemas já seria caracterizado como um problema de processamento sensorial²². Quando comparado ao processamento sensorial de crianças respiradoras nasais, a análise de todos os sistemas apresentou significância estatística, com mais atenção ao escore total (total dos sistemas sensoriais) e ao sistema vestibular (equilíbrio e movimento), ambos com valor de $p = 0,000$.

No que se relaciona aos aspectos miofuncionais de mobilidade, a maioria das crianças RO não apresentou alteração de movimentos labiais, da língua, da mandíbula e das bochechas (Tabela 2). Nas funções do Sistema Estomatognático (deglutição e mastigação) foi percebida a presença de movimentação da cabeça, tensão dos músculos faciais e escape do alimento para a maioria da população estudada (Tabela 2). Dentro da função da mastigação, o tipo de mastigação mais frequente foi a bilateral alternada (42,2%), seguida da unilateral preferencial (40,0%) e da unilateral crônica (18,0%).

No que se refere à relação entre processamento sensorial e o Sistema Estomatognático, houve relação com significância estatística entre o processamento sensorial proprioceptivo (consciência do corpo) e o aspecto miofuncional de mobilidade da bochecha ($p= 0,040$) e entre o processamento visual e os movimentos de cabeça durante a deglutição ($p=0,042$). O processamento sensorial tátil e o tipo de mastigação também apresentaram significância estatística ($p= 0,14$) (Tabela 3 e 4).

Discussão

Após análise dos dados foi possível perceber que o processamento sensorial de todos os sistemas se apresentam com alteração nos respiradores orais e que esse mau processamento se relaciona a mobilidade orofacial, bem como com as funções de deglutição e mastigação.

A população estudada foi semelhante à de outros estudos que avaliaram crianças respiradoras orais, sendo a maioria do sexo masculino e estando com média de idade de oito anos, estudando no ensino fundamental^{9,11,13,21,24}. Cabe salientar que a faixa etária selecionada nesse estudo esteve limitada à especificidade do instrumento de avaliação do processamento sensorial, que contém perguntas relacionadas a faixa etária de 5 a 12 anos. É importante frisar também que a população de respiradores nasais foi pareada por sexo e idade com a população de respiradores orais, evitando qualquer especificidade quanto a essas variáveis. A idade materna e o grau de escolaridade dos responsáveis também favoreceram as respostas aos instrumentos, já que alguns deles dependiam da interpretação e respostas dentro de escala likert.

Ao contrário do observado nas crianças respiradoras orais, não foram detectadas alterações no processamento sensorial das crianças respiradoras nasais. Isso nos faz perceber a influência da respiração oral neste processamento, já que essa condição não permite um adequado input sensorial, dificultando o registro das sensações e possivelmente a alteração de toda a sequência do processamento, levando a uma resposta adaptativa inadequada ao ambiente e dificuldade no desempenho de atividades cotidianas. É importante ressaltar que os sistemas sensoriais funcionam de forma integrada para o desempenho ótimo das ações humanas, desta forma cada um deles depende do bom funcionamento do outro para que as respostas adaptativas às demandas ambientais sejam adequadas²⁵.

As alterações encontradas nos sistemas visual, vestibular e proprioceptivo, na população de respiradores orais estudada, podem ser justificadas pela postura de cabeça, pescoço e ombro comum aos respiradores orais. A modificação da posição da cabeça e dos ombros exige que o respirador oral incline o corpo para frente, leve os braços para trás e os pés estejam em inversão, para conseguir equilibrar-se²⁶. A harmonia do corpo com relação aos seus segmentos e ao ambiente que o rodeia depende da integração da informação advinda dos sistemas visual, somatossensorial e vestibular, mantendo o

equilíbrio corporal eficiente e postura adequada²⁵. Portanto, a disfunção de qualquer um desses sistemas pode afetar o controle postural e o equilíbrio. Dessa forma, os resultados obtidos concordam com a literatura já existente sugerindo a relação do processamento sensorial proprioceptivo e vestibular com o padrão de respiração oral das crianças devido às alterações de postura.

Em uma revisão de literatura, Machado, Mezzomo e Badaró (2012)²⁶ apresentaram artigos que relacionaram a postura corporal com as funções do sistema estomatognático, postulando que alterações nas funções estomatognáticas, principalmente a respiração, podem contribuir para deficiências no alinhamento e controle postural, devido a relação entre o sistema trigeminal e as estruturas nervosas envolvidas no controle da postura. Além de apresentarem que o que é visto na prática clínica também retrata a importância que há entre a postura corporal e as funções estomatognáticas vitais, já que alterações nessas geram mudanças posturais que podem prejudicar outras funções. Em um estudo observacional, com grupo controle, Conti e Colaboradores⁷ avaliaram 306 respiradores orais (RO) e 124 respiradores nasais (RN), observando uma classificação postural moderada em 60,74% na população de RO, com diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,0002$) quando comparam a posição dos segmentos cabeça, ombros, pés e arco plantar do grupo caso com o grupo controle (RN). Roggia e colaboradores (2010)¹⁰ avaliaram os sistemas vestibular, visual e somatossensorial de forma integrada, apresentando a influências dos três sistemas no equilíbrio e postura de crianças respiradoras orais. Os autores concluíram que os RO apresentaram mais alterações posturais que o grupo controle e relacionaram as dificuldades encontradas com a relação de conflitos sensoriais.

Neste sentido, as respostas do processamento visual e tátil, apresentadas pelos respiradores orais desse estudo, além de se relacionarem aos aspectos posturais apresentados por essa população, também podem ser justificados por outros fatores. Em relação ao processamento visual, a avaliação utilizada (SPM – *home form*) obtém os resultados através de questões relacionadas as respostas que os indivíduos oferecem frente a um estímulo sensorial. Assim, grande parte das perguntas da sessão visual estão direcionadas a atenção, que se apresenta alterada em respiradores orais, devido as demandas respiratórias que prejudicam, entre outros fatores, o descanso e sono, tornando essa população mais sonolenta durante o dia e conseqüentemente mais desatenta.

Já o sistema tátil está diretamente relacionado ao sistema proprioceptivo e gustativo. Este último é diretamente influenciado pelo sistema olfativo e conseqüentemente à respiração. Sendo assim, os respiradores orais desse estudo, devido à diminuição do olfato, do paladar e de tônus da musculatura orofacial e a má oclusão oral (mordida aberta ou cruzada e ausência de elementos dentários anteriores), podem ter selecionado o alimento pela consistência e conseqüentemente facilidade na ingestão, optando por consumir alimentos pastosos e líquidos^{13,26}. Essa restrição alimentar diminui a possibilidade de experiências sensoriais orais táteis e possivelmente corporais,

levando a ausência de experimentação sensorial adequada, pobre registro das informações e mau processamento sensorial.

Do ponto de vista da Integração Sensorial, os sentidos proprioceptivo, vestibular e tátil são enfatizados por serem primitivos e primários, dominando a interação das crianças com o mundo nos primeiros anos de vida ²⁷. Assim, devido às posturas corporais assumidas e conseqüentemente as alterações de processamento vestibular, tátil, proprioceptivo e visual, as crianças respiradoras orais avaliadas podem ter apresentado características de funções motoras desorganizadas, tônus muscular diminuído e equilíbrio deficitário. Essas funções estão relacionadas a práxis, uma habilidade que depende do bom funcionamento e integração dos sistemas sensoriais, especialmente tátil, proprioceptivo e vestibular para conceituar, planejar e executar um ato motor não habitual. Crianças com dispraxia realizam novas atividades motoras com uma grande dificuldade e muitas vezes resultam em fracasso. A transição de uma posição do corpo para outra e ações sequenciadas ou cronometradas envolvidas em uma tarefa motora podem representar um grande desafio. Estas características atrapalham o desempenho das crianças em atividades diárias como alimentação, vestir-se, escrever e atividades escolares ²⁷.

No que se refere ao sistema auditivo, foi observado mais respiradores orais com processamento sensorial típico (56%), porém quando comparados ao grupo controle (76% de processamento típico) é possível observar uma diferença significativa, o que reflete uma influência da respiração oral no processamento destas informações, já que as crianças foram pareadas por idade e gênero, e encontram-se em processo educacional semelhante. Uma das conseqüências da respiração oral, devido ao mau funcionamento da tuba auditiva, é o desenvolvimento de otite média e, conseqüentemente, de flutuação da audição ^{11,28}. Portanto, a respiração oral é uma condição que pode estar associada a uma falha no processamento auditivo, sendo otites e flutuação da audição possíveis causas desse problema. Em crianças em idade escolar, como no caso dessa pesquisa (5 – 12 anos), os efeitos da respiração oral no sistema auditivo merecem uma atenção diferenciada, uma vez que é nessa época que há o maior desenvolvimento das habilidades auditivas do ser humano e, portanto, flutuações da audição devem ser observadas para que ocorra o desenvolvimento normal desse sistema, evitando dificuldades de aprendizagem ²⁹.

Em estudo com população semelhante, Correa e cols (2011)²⁸, encontraram resultados significativos entre os grupos caso (respiradores orais) e controle (respiradores nasais) para as condições de orelhas esquerda e direita competitiva, alteração relacionada a organização e integração auditiva, fechamento auditivo e padrão temporal, concluindo que as crianças respiradoras orais apresentam menor desempenho nas habilidades do processamento auditivo do que as crianças respiradoras nasais. Cabe salientar que a avaliação do processamento sensorial realizada no nosso estudo observa as respostas comportamentais adaptativas aos estímulos recebidos, avaliando de que forma as crianças reagem na maior parte do tempo as demandas do ambiente. Essa

análise se diferencia de grande parte dos estudos relacionados ao processamento auditivo, que se detém a quantificação dos impulsos elétricos, bem como a presença ou ausência de respostas auditivas e da fala^{11,28,30}.

Independente da causa, alterações no processamento sensorial auditivo podem influenciar no desempenho dessas crianças, especialmente nas atividades escolares, já que apresentam dificuldades no desenvolvimento da linguagem, déficits de atenção, erros gráficos e de leitura, lentidão, dificuldade para seguir instruções orais e para selecionar estímulos auditivos em ambientes ruidosos, agitação, hiperatividade ou apatia e alterações da noção de lateralidade^{24,28,29}. Essas são algumas das características comuns às crianças com Transtorno de Processamento Sensorial (TPS) auditivo

Em relação ao sistema estomatognático, não foram encontradas, na maioria da população de respiradores orais, alterações na mobilidade de lábios, língua, mandíbula e bochecha. Porém, nas funções de deglutição e mastigação foi observado presença de movimentação da cabeça, tensão dos músculos faciais e escape do alimento. Essas alterações mostram uma inabilidade nessas funções, provavelmente por diminuição da contração de alguns músculos, contração da musculatura periorbicular e flacidez dos órgãos fonoarticulatórios. Essas características também estiveram presentes em estudos que compararam crianças respiradoras orais e nasais^{13,26}.

Para Machado e colaboradores²⁶ o RO, em muitos casos, não pode mastigar corretamente o alimento, devido à necessidade de respirar, pois ao abrir a boca para tal, há adaptações e desequilíbrio das estruturas e funções orofaciais que comprometem a mastigação e a deglutição, e, conseqüentemente, gera dificuldades na alimentação. A criança respiradora oral deve manter livre a passagem de ar pela boca para que consiga respirar, assim, ao ingerir o alimento, tem necessidade de degluti-lo rapidamente para liberar a passagem de ar pela boca para voltar a respirar¹³. Nesse sentido, a literatura mostra que o tempo da mastigação do RO é mais rápida do que a do indivíduo que respira pelo nariz^{13,26,30}.

Quanto ao tipo de mastigação, a maior parte apresentou mastigação bilateral alternada (42%), padrão que é considerado como o ideal e responsável pela existência de um equilíbrio orofacial. Esse resultado foi semelhante ao estudo de Andrade e colaboradores (2007)³⁰ que identificou numa amostragem menor, a prevalência da mastigação bilateral alternada em 20 das 23 crianças RO avaliadas. Isso pode ser justificado pelo fato de que a respiração oral pode trazer alteração nas estruturas do sistema estomatognático, dependendo do grau de severidade da obstrução nasal e do tempo de interferência, sendo subjetiva essa avaliação por se tratar de uma população ainda em desenvolvimento. Apesar disso, houve uma aproximação da porcentagem de RO com mastigação unilateral preferencial (40%), o que aproxima os resultados aos de estudo realizados com população semelhante, na mesma faixa etária^{13,30}.

Quando relacionamos o processamento sensorial com as estruturas e funções do sistema estomatognático de respiradores orais, foi possível observar resposta

estatisticamente significativa entre o processamento proprioceptivo e a movimentação de bochecha; processamento visual e movimentação de cabeça durante a deglutição e a relação do tipo de mastigação com o processamento tátil. Esses dados mostram a influência da respiração oral no mau processamento das informações sensoriais e as consequências que este pode trazer as funções estomatognáticas. No que se refere ao processamento proprioceptivo e a movimentação de bochecha, é possível observar na análise (tabela 3) que apesar da disfunção proprioceptiva, a maioria dos respiradores orais apresentou movimentação normal de bochecha, o que pode ser justificado pelo tipo de material (pão e água) que foram utilizados para avaliar a mastigação e deglutição. Esses suprimentos, provavelmente, não exigem inputs proprioceptivos diferentes dos habituais para essa população, sendo assim, mesmo com o mau processamento proprioceptivo, a movimentação não sofreu alteração, por não exigir mais desse sistema.

As respostas obtidas pela relação entre o processamento visual e a movimentação de cabeça durante a deglutição, mostra que a maior disfunção no processamento visual ocorreu quando houve presença de movimentação da cabeça durante a deglutição. Sabe-se que o respirador oral assume postura de compensação da cabeça para manter o plano bipupilar da linha do horizonte paralelo ao solo para a manutenção do equilíbrio, isso ocorre através de uma pequena inclinação da cabeça para trás ^{9,10}. Isso pode justificar a dificuldade de manutenção visual durante a deglutição e presença da movimentação da cabeça nesta função. Outro ponto a ser considerado é a grande quantidade de estímulos sensoriais presentes na função da deglutição, o que pode requer maior divisão de atenção dos estímulos, fator este prejudicado em crianças respiradoras orais, principalmente na relação com o processamento visual.

No que tange a relação entre o tipo mastigatório e o processamento tátil, observa-se que quando o processamento é típico a mastigação apresenta-se alternada, já quando há disfunção do processamento a mastigação ocorre com preferência. Esses dados apresentam a influência que o processamento tátil (principalmente o input sensorial) pode exercer na mastigação e no tipo mastigatório. Sabendo-se que os respiradores orais apresentam seleção alimentar, principalmente relacionadas a textura e consistência dos alimentos, a falta de estimulação e exploração nessa região justificam a disfunção tátil apresentada. A mastigação passa por modificações até o amadurecimento do sistema estomatognático e o desenvolvimento total da dentição, a partir daí, ocorre o aperfeiçoamento da mesma e, paralelamente, uma adaptação morfológica da superfície oclusal. A musculatura mastigatória tem o papel mais importante no processo, apesar de participarem também os músculos da língua e os músculos faciais ^{13,30}. Diante disso, a consistência do alimento, influencia diretamente a mastigação, adaptando-a ao tipo de alimento ingerido, modificando a intensidade da força, a pressão e a quantidade de golpes mastigatórios.

Apesar de não ter sido encontrada relação estatística significativa entre os outros sistemas sensoriais e as funções estomatognáticas, é possível perceber que há uma

tendência a presença de movimentação da cabeça, tensão dos músculos faciais e escape do alimento durante a mastigação e a deglutição quando o processamento sensorial está disfuncional. Esses dados nos mostram que as alterações apresentadas nessas funções, em respiradores orais, podem estar sendo influenciadas pelo mau processamento das sensações, que deve ocorrer de forma integrada para garantir um desempenho adequado nas atividades cotidianas²⁵. Quando há qualquer alteração de um desses sistemas, ocorre uma relação de feedback negativo com os outros sentidos, ocasionando déficits na realização das atividades.

Desta forma, nossos achados mostraram que o processamento sensorial de respiradores orais encontra-se alterado para todos os sistemas avaliados, principalmente quando comparado com os dados dos respiradores nasais que apresentaram normalidade em todos os sistemas. Houve relação significativa entre o processamento sensorial proprioceptivo e a movimentação das bochechas, do processamento visual e movimentação da cabeça durante a deglutição, bem como entre o tipo de mastigação realizada pelos respiradores orais e o processamento tátil. Os outros sistemas também apresentaram tendência a relação com as funções estomatognáticas de mastigação e deglutição.

Nossos resultados também podem justificar alguns comportamentos apresentados por essa população, lançando mão de uma observação mais detalhada para melhoria das práticas clínicas. Por apresentar apenas a presença ou ausência de alterações no processamento sensorial, este estudo sugere aprofundamento nas observações clínicas dessa população para caracterizar o tipo de transtorno do processamento sensorial de cada sistema e garantir uma intervenção direcionada e individualizada, considerando as características pessoais, das atividades desempenhadas e dos contextos de vida. Por fim, essas observações oferecem base para um olhar mais ampliado da equipe multidisciplinar quanto a população de respiradores orais, no que se refere a interação dos sistemas sensoriais com essa condição de saúde.

Referências

1. Menezes VA, Cavalcanti LL, Albuquerque TC, Garcia AFG, Leal RB. Respiração bucal no contexto multidisciplinar: percepção de ortodontistas da cidade do Recife. *Dental Press J. Orthod.* 2011; 16: 84-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-94512011000600014>.
2. Nishimura CM, Gimenez SRML. Perfil da fala do respirador oral. *Rev. CEFAC* [online]. 2010; 12(3): 505-8. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n3/36-09.pdf>.
3. Dega, VV, Guimarães KCC. Respiração – Intervenção Fonoaudiológica. In Marchesan, IQ, Silva, HJ, Tomé MC, Orgs. *Tratado das Especialidades em Fonoaudiologia*. 1st ed. Roca: São Paulo; 2014. p. 326-328.
4. Di Francesco RC, Passerotii G; Paulucci B, Minitti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* [online]. 2004; 70: 665-670. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992004000500014>.
5. FARRONATO, G. Correlations between malocclusions and dyslalias. *Eur J Paediatr Dent.* 2012. 13: 13-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22455522>.
6. Thomaz EB, Cangussu MC, Assis AM. Maternal breastfeeding, parafunctional oral habits and malocclusion in adolescents: a multivariate analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76: 500-6. DOI: 10.1016/j.ijporl.2012.01.005.
7. Conti PBM, Sakano E, Ribeiro MAGO, Schivinski CIS, Ribeiro JD. Avaliação da postura corporal em crianças e adolescentes respiradores orais. *J. Pediatr. (Rio J.)* 2011; 87: 357-363. DOI: <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.2102>.
8. 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. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/2008nahead/165-07.pdf>.
9. Okuro RT, Morcillo AM, Ribeiro MAGO, Sakano E, Conti PBM, Ribeiro JD. Mouth breathing and forward head posture: effects on respiratory biomechanics and exercise capacity in children. *J. Bras. Pneumol.* 2011; 37: 471-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132011000400009>.
10. Roggia B, Correa B, Pranke GI, Facco R, Rossi AG. Controle postural de escolares com respiração oral em relação ao gênero. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2010; 22: 433-438. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872010000400012>

11. Bianchini AP, Guedes ZCF, Hitos S. Respiração oral: causa x audição. Rev. CEFAC. 2009; 11(Suppl 1). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462008005000009>.
12. Hamasaki USF, Nagata PSS, Fujita RR, Moreira GA, Pradella-Hallinan M, Weckx L. Assessment of cognitive learning function in children with obstructive sleep breathing disorders. Braz J Otorhinolaryngol. 2007;73:315-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992007000300005>.
13. Cunha DA, Silva GAP, Motta MEFA, Lima CR, Silva HJ. A respiração Oral em Crianças e a sua repercussão no estado nutricional. Rev CEFAC. 2007; 9: 47-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462007000100007>.
14. Vera CF, Conde GE, Wajnsztejn R, Nemr K. Learning disabilities and mouth breathing in subjects with attention déficit hyperactivity disorder diagnosis. Rev CEFAC. 2006;8:441-55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462006000400005>.
15. Lane SJ. Structure and Function of the Sensory Systems. In: Bundy AC, Jane SJ, Murray EA. Sensory Integration: theory and practice, 2nd ed. Philadelphia: F. A. Davis; 2002, p. 35-70.
16. Miller LJ, Anzalone ME, Lane SJ, Cermak SA, Osten ET. Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnosis. Am J Occup Ther. 2007; 61 :135-140. DOI: <http://doi:10.5014/ajot.61.2.135>.
17. Reeves GD, Cermak SA. Disorders of Praxis. In: Bundy AC, Lane SJ, Murray EA.; Sensory Integration: Theory and Practice. 2nd ed. Philadelphia: F. A. Davis, 2002, p.71-100.
18. Early MB. Desempenho Ocupacional. In: Pedretti LW, EARLY MB, orgs. Terapia ocupacional: capacidades práticas para as disfunções físicas. São Paulo: Roca; 2005. cap.12.
19. Humphry R. Ocupação e Desenvolvimento: uma perspectiva contextual. In: Crepeau EB, Conh ES, Schell BAB. Willard e Spackman – Terapia Ocupacional. 11Th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. Cap. 03.
20. Genaro KF, Berretin-Felix G, Rehder MBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial: protocolo MBGR. Rev. CEFAC. 2009; 11: 237-255. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462009000200009>.
21. Melo ACC, Gomes AOC, Cunha DA, Lima SJH, Lima WRP, Cunha RA et al . Mudança nas áreas nasais em crianças com respiração oral após a limpeza e massagem nasal. CoDAS. 2016; 28: 770-777. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20162015172>. 22.

22. Parham DL, Ecker C. Sensory Processing Measure (Home Form) – Manual. WPS. 2010.
23. Felício CM, Ferreira CL. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008; 72: 367-75. DOI: 10.1016/j.ijporl.2007.11.012
24. Hitos SF., Arakaki R, Solé D, Weckx LLM. Respiração oral e alteração de fala em crianças. *J. Pediatr. (Rio J.)*. 2013; 89: 361-365. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2012.12.007>.
25. Roley SS, Mailloux Z, Miller-Kuhaneck H, Glennon T. Understanding Ayres Sensory Integration. *OT Practice*. 2007; 12: 1-17.
26. Machado PG, Mezzomo CL, Badaró AFV. A postura corporal e as funções estomatognáticas em crianças respiradoras orais: uma revisão de literatura. *Rev. CEFAC*. 2012; 14: 553-565. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462012005000033>..
27. Parham D; Mailloux Z. Sensory Integration. In: Case-smith J, O' Brian JC. *Occupational Therapy for Children*. 6th ed. Missouri: Elsevier; 2010. Cap. 11. p. 325-372.
28. Correa BM, Rossi AG, Roggia B, Silva AMT. Análise das habilidades auditivas de crianças com respiração oral. *Rev. CEFAC*. 2011; 13: 668-675. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000140>.
29. Engelmann L, Ferreira MIDC. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev. soc. bras. Fonoaudiol*. 2009; 14:69-74. DOI: 10.1590/S1516-80342009000100012.
30. Andrade SMA; Natalini V, Ramires RR, Ferreira LP. Análise comparativa da mastigação de crianças respiradoras nasais e orais com dentição decídua. *Rev. CEFAC* 2007; 9: 190-198. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462007000200007>.

Tabela 1. Distribuição das frequências dos dados do processamento sensorial de respiradores orais. Recife, 2017.

Grupo Caso/Controle		Sistema Sensorial (Total dos Sistemas Sen.)						<i>p</i> *
		Típico		Disfunção		Total		(<0,05)
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
RO		09	18,0	41	82,0	50	100	0,000
RN		31	62,0	19	38,0	50	100	
Total		40	40,0	60	6,0	100	100	
Grupo Caso/Controle		Sistema Sensorial (Visão)						<i>p</i> *
		Típico		Disfunção		Total		(<0,05)
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
RO		20	40,0	30	60,0	50	100	0,004
RN		34	68,0	16	32,0	50	100	
Total		54	54,0	46	46,0	100	100	
Grupo Caso/Controle		Sistema Sensorial (Audição)						<i>p</i> *
		Típico		Disfunção		Total		(<0,05)
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
RO		28	56,0	22	44,0	50	100	0,028
RN		38	76,0	12	24,0	50	100	
Total		66	66,0	34	34,0	100	100	
Grupo Caso/Controle		Sistema Sensorial (Toque)						<i>p</i> *
		Típico		Disfunção		Total		(<0,05)
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
RO		20	40,0	30	60,0	50	100	0,001
RN		37	74,0	13	26,0	50	100	
Total		57	57,0	43	43,0	100	100	

Grupo Caso/Controle	Sistema Sensorial (Conhecimento do corpo)						<i>p</i> *
	Típico		Disfunção		Total		
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
RO	21	42,0	29	58,0	50	100	0,008
RN	34	68,0	16	32,0	50	100	
Total	55	55,0	45	45,0	100	100	
Grupo Caso/Controle	Sistema Sensorial (Equilíbrio e Mov.)						<i>p</i> *
	Típico		Disfunção		Total		
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
RO	20	40,0	30	60,0	50	100	0,000
RN	41	82,0	09	18,0	50	100	
Total	61	61,0	39	39,0	100	100	

Nota: RO: Respiradores Oraís; RN: Respiradores Nasais. *Teste *Qui-quadrado*.

Tabela 2. Frequência dos aspectos miofuncionais orofaciais de mobilidade labial, da língua, da mandíbula e das bochechas e das funções de deglutição e mastigação. Recife, 2017.

Variável (Mobilidade)	Normal		Alterado	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Movimentos Labiais	31	62,0	19	38,0
Movimentos da Língua	39	78,0	11	22,0
Movimentos da Mandíbula	36	72,0	14	28,0
Movimento das Bochechas	41	82,0	09	18,0
Variável (Deglutição)	Ausente		Presente	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Movimentação da cabeça	19	38,0	31	62,0
Tensão dos Músculos Faciais	23	46,0	27	54,0
Escape de Alimentos	19	38,0	31	62,0
Variável (Mastigação)	Ausente		Presente	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Movimentação da cabeça	20	40,0	30	60,0
Postura alterada	16	32,0	34	68,0
Escape de Alimentos	18	36,0	32	64,0

Nota: *f*: frequência; %: porcentagem.

Tabela 3: Relação entre o processamento sensorial e os aspectos miofuncionais orofaciais de mobilidade da bochecha e entre o processamento sensorial e o movimento da cabeça durante a deglutição. Recife, 2017.

Aspectos Miofuncionais/ Sistemas Sensoriais			MOVBOC			<i>p</i> *	Movimento da cabeça/Sistemas Sensoriais			DEGLUMC			<i>p</i> *
			Normal	Alterado	Total				Ausente	Presente	Total		
Vis	Típico	<i>f</i>	16	4	20	,523	Vis	Típico	<i>f</i>	11	9	20	,042
		%	32,0%	8,0%	40,0%				%	22,0%	18,0%	40,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	25	5	30			Disfunção	<i>f</i>	8	22	30	
		%	50,0%	10,0%	60,0%				%	16,0%	44,0%	60,0%	
Hea	Típico	<i>f</i>	23	5	28	,629	Hea	Típico	<i>f</i>	11	17	28	,534
		%	46,0%	10,0%	56,0%				%	22,0%	34,0%	56,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	18	4	22			Disfunção	<i>f</i>	8	14	22	
		%	36,0%	8,0%	44,0%				%	16,0%	28,0%	44,0%	
Tou	Típico	<i>f</i>	17	3	20	,477	Tou	Típico	<i>f</i>	9	11	20	,295
		%	34,0%	6,0%	40,0%				%	18,0%	22,0%	40,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	24	6	30			Disfunção	<i>f</i>	10	20	30	
		%	48,0%	12,0%	60,0%				%	20,0%	40,0%	60,0%	
Bod	Típico	<i>f</i>	20	1	21	,040	Bod	Típico	<i>f</i>	7	14	21	,390
		%	40,0%	2,0%	42,0%				%	14,0%	28,0%	42,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	21	8	29			Disfunção	<i>f</i>	12	17	29	
		%	42,0%	16,0%	58,0%				%	24,0%	34,0%	58,0%	
Bal	Típico	<i>f</i>	17	3	20	,477	Bal	Típico	<i>f</i>	7	13	20	,478
		%	34,0%	6,0%	40,0%				%	14,0%	26,0%	40,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	24	6	30			Disfunção	<i>f</i>	12	18	30	
		%	48,0%	12,0%	60,0%				%	24,0%	36,0%	60,0%	
SPM - Tot	Típico	<i>f</i>	7	2	9	,517	SPM - Tot	Típico	<i>f</i>	3	6	9	,532
		%	14,0%	4,0%	18,0%				%	6,0%	12,0%	18,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	34	7	41			Disfunção	<i>f</i>	16	25	41	
		%	68,0%	14,0%	82,0%				%	32,0%	50,0%	82,0%	

Nota: Vis: Sistema Visual; Hea: Sistema Auditivo; Tou: Sistema Tátil; Bod: Consciência Corporal (Sistema Proprioceptivo); Bal: Equilíbrio e Movimento (Sistema Vestibular); SPM TOT: Total dos sistemas sensoriais. MOVBOC: Movimentos da bochecha; DEGLUMC: Movimento da cabeça durante a deglutição. * Teste *Qui*-quadrado; Exato de Fisher. *f*: frequência; %: porcentagem.

Tabela 4: Relação entre o processamento sensorial e o tipo de mastigação de crianças respiradoras orais. Recife, 2017.

Tipo de mastigação/ Sistemas sensoriais			MAST				<i>p</i> *
			Crônica	Preferencial	Alternada	Total	
Vis	Típico	<i>f</i>	2	9	9	20	,481
		%	4,0%	18,0%	18,0%	40,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	7	11	12	30	
		%	14,0%	22,0%	24,0%	60,0%	
Hea	Típico	<i>f</i>	5	10	13	28	
		%	10,0%	20,0%	26,0%	56,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	4	10	8	22	,745
		%	8,0%	20,0%	16,0%	44,0%	
Tou	Típico	<i>f</i>	0	8	12	20	
		%	,0%	16,0%	24,0%	40,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	9	12	9	30	,014
		%	18,0%	24,0%	18,0%	60,0%	
Bod	Típico	<i>f</i>	3	10	8	21	
		%	6,0%	20,0%	16,0%	42,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	6	10	13	29	,627
		%	12,0%	20,0%	26,0%	58,0%	
Bal	Típico	<i>f</i>	2	9	9	20	
		%	4,0%	18,0%	18,0%	40,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	7	11	12	30	,481
		%	14,0%	22,0%	24,0%	60,0%	
SPM Total	Típico	<i>f</i>	0	3	6	9	
		%	,0%	6,0%	12,0%	18,0%	
	Disfunção	<i>f</i>	9	17	15	41	,158
		%	18,0%	34,0%	30,0%	82,0%	

Nota: Vis: Sistema Visual; Hea: Sistema Auditivo; Tou: Sistema Tátil; Bod: Consciência Corporal (Sistema Proprioceptivo); Bal: Equilíbrio e Movimento (Sistema Vestibular); SPM TOT: Total dos sistemas sensoriais; MAST: Tipo de mastigação. * Teste *Qui*-quadrado; Exato de Fisher. *f*: frequência; %: porcentagem.

ANEXO A – CARTA DE ENVIO DO ARTIGO ORIGINAL

Jornal de **Pediatria**  Ana Carollyne de Lima | Log Out | Help **EVISE***

[Home](#) [Reports](#)

My Author Tasks

[Start New Submission](#) Click here to view your submissions with a final decision

My Submissions with Journal (1)

Relação entre Processamento sensorial e sistema estomatognático de crianças respiradoras orais	JPED_2018_30
Current status: With Journal (09/Jan/2018)	Article Type: Original article Initial submission : 09/Jan/2018

09/01/2018

Imprimir

Assunto: Successfully received: submission Relação entre Processamento sensorial e sistema estomatognático de crianças respiradoras orais for Jornal de Pediatria

De: Jornal de Pediatria (EviseSupport@elsevier.com)

Para: ana_cdlima@yahoo.com.br;

Data: Terça-feira, 9 de Janeiro de 2018 3:32

This message was sent automatically. Please do not reply.

Ref: JPED_2018_30

Title: Relação entre Processamento sensorial e sistema estomatognático de crianças respiradoras orais

Journal: Jornal de Pediatria

Dear Professor de Lima,

Thank you for submitting your manuscript for consideration for publication in Jornal de Pediatria. Your submission was received in good order.

To track the status of your manuscript, please log into EVISE® at:

http://www.evise.com/evise/faces/pages/navigation/NavController.jsp?JRNL_ACR=JPED and locate your submission under the header 'My Submissions with Journal' on your 'My Author Tasks' view.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

ANEXO B – PROTOCOLO DE IDENTIFICAÇÃO DE SINAIS E SINTOMAS DA RESPIRAÇÃO ORAL



PROTOCOLO DE IDENTIFICAÇÃO DE SINAIS E SINTOMAS DA RESPIRAÇÃO ORAL



DATA DA AVALIAÇÃO: _____

1. DADOS GERAIS:

- ✓ Nome: _____ Idade: _____ anos e: _____ meses.
 ✓ Data de nascimento: _____ Nome da mãe e/ou acompanhante: _____
 ✓ Endereço: _____ Telefones: () _____ (residencial) () _____ (celular)

INFORMAÇÕES SOBRE O MODO RESPIRATÓRIO

	PERGUNTAS DIRECIONADAS AO ACOMPANHANTE OU PACIENTE (maior de 18 anos)		
	() não (0)	() as vezes (4)	() sim (8)
Respira pela boca durante o dia	() não (0)	() as vezes (4)	() sim (8)
Respira pela boca Durante à noite (sono)	() não (0)	() as vezes (4)	() sim (8)
Consegue respirar pelo nariz	() não (3)	() as vezes (2)	() sim (0)
Resfriados frequentes	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
As pessoas percebem que respira boca	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
Fica sempre com nariz entupido	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
Tem coceira ou incomodo no nariz	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
Tem sangramentos no nariz	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
Fica com nariz escorrendo	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
SUB-TOTAL	_____ (1)	_____ (2)	_____ (3)
TOTAL	(1)+(2)+(3)		

PONTUAÇÃO:

Menos de 0 a 7 Informações relacionadas a provável modo respiratório predomínio nasal
Menos de 8 a 31 Informações relacionadas a provável modo respiratório predomínio oral

SINTOMAS RELACIONADOS AO MODO RESPIRATÓRIO

Relatados pelo paciente

	PERGUNTAS DIRECIONADAS AO ACOMPANHANTE OU PACIENTE (maior de 18 anos)		
	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (8)
1. Cansaço ao falar	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (8)
2. Cansaço ao efetuar atividades físicas ou esporte	() não (0)	() as vezes (4)	() sim (8)
3. Dificuldade de manter a atenção	() não (0)	() as vezes (2)	() sim (0)
4. Desempenho escolar adequado	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
5. Sensação de garganta seca durante o sono	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
6. Sono Agitado	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
7. Sonolência durante todo o dia	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
8. Ronco noturno	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
9. Baba no travesseiro durante o sono	() não (0)	() as vezes (4)	() sim (8)
10. Acorda de boca seca	() não (0)	() as vezes (4)	() sim (8)
11. Enquanto dorme já parou de respirar	() não (3)	() as vezes (2)	() sim (0)
	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
12. Dificuldade para mastigar o alimento	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
13. Dificuldade para engolir o alimento	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
14. Dificuldade para sentir cheiro	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
15. Dificuldade para sentir gosto	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
16. Se alimenta bem	() não (0)	() as vezes (4)	() sim (8)
17. Se engasga durante a alimentação	() não (0)	() as vezes (4)	() sim (8)
18. Bebe líquido durante a alimentação	() não (0)	() as vezes (2)	() sim (0)
19. Dificuldade para mastigar	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
20. Redução do apetite	() não (0)	() as vezes (1)	() sim (2)
SUB-TOTAL	_____ (1)	_____ (2)	_____ (3)
TOTAL			

SINAIS RELACIONADOS AO MODO RESPIRATÓRIO

Observados na data da avaliação

	AVALIADOR	
OLHOS		
1. olheiras	() sim	() não
2. assimetria de olhar	() sim	() não
POSTURA CORPORAL		
3. hipertensão dos joelhos	() sim	() não
4. rotação de ombros anteriorizada	() sim	() não

5. cabeça inclinada para Direita	() sim	() não
6. cabeça anteriorizada	() sim	() não
7. cabeça inclinada para Esquerda	() sim	() não
TIPO FACIAL		
8. Face longa	() sim	() não
9. Face curta	() sim	() não
10. Mesofacial	() sim	() não
NARIZ		
11. Narinas estreitas	() sim	() não
12. Asa do nariz assimétrica	() sim	() não
13. Asa do nariz simétrica	() sim	() não
BOCHECHAS		
14. bochechas simétricas	() sim	() não
15. bochechas assimétricas	() sim	() não
16. marcas internas	() sim	() não
LÁBIOS		
17. boca aberta	() sim	() não
18. comissura labial assimétrica	() sim	() não
19. comissura labial simétrica	() sim	() não
20. Lábio inferior evertido	() sim	() não
21. lábio superior encurtado	() sim	() não
22. lábios entreabertos	() sim	() não
23. Lábios ressecados	() sim	() não
LÍNGUA		
24. Língua esbranquiçada	() sim	() não
25. Língua entre os dentes	() sim	() não
26. Língua rebaixada no assoalho bucal	() sim	() não
27. Marcas na lateral	() sim	() não
ARCO DENTÁRIO		
28. Palato duro atrésico	() sim	() não
29. Palato duro ogival/compressão de maxila	() sim	() não
30. Protrusão dos incisivos centrais superiores	() sim	() não
31. Mordida aberta anterior	() sim	() não
32. Mordida cruzada	() sim	() não
VOZ		
33. voz com hipernasalidade	() sim	() não
34. voz com hiponasalidade	() sim	() não
35. voz rouca	() sim	() não
SALIVA		
36. Saliva viscosa	() sim	() não
37. Tentativa de lubrificação da boca	() sim	() não
38. Salivação excessiva	() sim	() não
RESPIRAÇÃO		
39. Respirando pela boca no momento da avaliação	() sim	() não
40. Respiração ruidosa	() sim	() não

Menos de 50 % - sem alterações de modo respiratório - **De 51% a 60%** modo misto – modo misto - **De 61 a 79%** - respiração oral leve - **De 80 a 89%** - respiração oral moderada - **Acima de 90%** - respiração oral severa

_DIAGNÓSTICO NOSOLÓGICO

	TERAPEUTA	
1. Rinite leve	() sim	() não
2. Rinite moderada	() sim	() não
3. Rinite severa	() sim	() não
4. Obstrução mecânica nasal	() sim	() não
5. Obstrução mecânica nasal leve	() sim	() não
6. Obstrução mecânica nasal moderada	() sim	() não
7. Obstrução mecânica faríngea leve	() sim	() não
8. Obstrução mecânica faríngea moderada	() sim	() não
9. Obstrução mecânica faríngea grave	() sim	() não
10. Obstrução mecânica grave	() sim	() não

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DA TONSILA PALATINA SEGUNDO BRODSKY (FONTE: Brodsky L. Tonsillitis, tonsillectomy and adenoidectomy. In: Bailey BJ, ed. Head and Neck Surgery- Otolaryngology, Philadelphia: Lippincott; 1993: 833-47.)	GRAU DE OBSTRUÇÃO	MARCAR X
Tonsila na Fossa Palatina	Grau 0	
Tonsila ocupa menos de 25% da orofaringe	Grau 1	
Tonsila ocupa de 25%- 50% da orofaringe	Grau II	
Tonsila ocupa de 50%- 75% da orofaringe	Grau III	
Tonsila ocupa mais de 75% da orofaringe	Grau IV	

ANEXO C - SENSORY PROCESSING MEASURE – HOME FORM



AutoScore™ Form

L. Diane Parham, Ph.D., OTR/L, FAOTA,
and Cheryl Ecker, M.A., OTR/L



Home

Parent/Guardian Information

Your Name/ID#: _____ Your Relationship to Child: _____ Today's Date: _____

Child Information

Child's Name/ID#: _____ Child's Gender: M F Child's Age: _____ Years _____ Months Child's Grade: _____

Race/Ethnicity:

American Indian/Alaska Native Asian Black/African American Hispanic/Latino Native Hawaiian/Pacific Islander White Other

Comments on child's behavior/functioning: _____

DIRECTIONS

Please answer the questions on this form based on your *child's typical behavior during the past month*. Use the following rating scale:

Never: the behavior *never* or *almost never* happens

Frequently: the behavior happens *much of the time*

Occasionally: the behavior happens *some of the time*

Always: the behavior *always* or *almost always* happens

Circle the *one* answer that best describes how often the behavior happens. Try your best to answer all of the questions.

Several questions ask whether your child shows "distress" in certain situations. Showing distress may include verbal expressions (whining, crying, yelling) or nonverbal expressions (withdrawing, gesturing, pushing something away, running away, wincing, striking out).

You may use the space provided above to add any additional comments on your child's behavior or functioning.

Never Occasionally Frequently Always
N O F A

PLEASE PRESS HARD WHEN CIRCLING YOUR RESPONSES.

SOCIAL PARTICIPATION *Does your child...*

- N.....O.....F.....A..... 1. Play with friends cooperatively (without lots of arguments)?
- N.....O.....F.....A..... 2. Interact appropriately with parents and other significant adults (communicates well, follows directions, shows respect, etc.)?
- N.....O.....F.....A..... 3. Share things when asked?
- N.....O.....F.....A..... 4. Carry on a conversation without standing or sitting too close to others?
- N.....O.....F.....A..... 5. Maintain appropriate eye contact during conversation?
- N.....O.....F.....A..... 6. Join in play with others without disrupting the ongoing activity?
- N.....O.....F.....A..... 7. Take part in appropriate mealtime conversation and interaction?
- N.....O.....F.....A..... 8. Participate appropriately in family outings, such as dining out or going to a park, museum, or movie?
- N.....O.....F.....A..... 9. Participate appropriately in family gatherings, such as holidays, weddings, and birthdays?
- N.....O.....F.....A..... 10. Participate appropriately in activities with friends, such as parties, going to the mall, and riding bikes/skateboards/scooters?

VISION *Does your child...*

- N.....O.....F.....A..... 11. Seem bothered by light, especially bright light (blinks, squints, cries, closes eyes, etc.)?
- N.....O.....F.....A..... 12. Have trouble finding an object when it is part of a group of other things?
- N.....O.....F.....A..... 13. Close one eye or tip his or her head back when looking at something or someone?
- N.....O.....F.....A..... 14. Become distressed in unusual visual environments, such as a bright, colorful room or a dimly lit room?
- N.....O.....F.....A..... 15. Have difficulty controlling eye movement when following objects like a ball with his or her eyes?
- N.....O.....F.....A..... 16. Have difficulty recognizing how objects are similar or different based on their colors, shapes, or sizes?
- N.....O.....F.....A..... 17. Enjoy watching objects spin or move more than most kids his or her age?
- N.....O.....F.....A..... 18. Walk into objects or people as if they were not there?
- N.....O.....F.....A..... 19. Like to flip light switches on and off repeatedly?
- N.....O.....F.....A..... 20. Dislike certain types of lighting, such as midday sun, strobe lights, flickering lights, or fluorescent lights?
- N.....O.....F.....A..... 21. Enjoy looking at moving objects out of the corner of his or her eye?

HEARING *Does your child...*

- N.....O.....F.....A..... 22. Seem bothered by ordinary household sounds, such as the vacuum cleaner, hair dryer, or toilet flushing?
- N.....O.....F.....A..... 23. Respond negatively to loud noises by running away, crying, or holding hands over ears?
- N.....O.....F.....A..... 24. Appear not to hear certain sounds?
- N.....O.....F.....A..... 25. Seem disturbed by or intensely interested in sounds not usually noticed by other people?
- N.....O.....F.....A..... 26. Seem frightened of sounds that do not usually cause distress in other kids his or her age?
- N.....O.....F.....A..... 27. Seem easily distracted by background noises such as a lawn mower outside, an air conditioner, a refrigerator, or fluorescent lights?
- N.....O.....F.....A..... 28. Like to cause certain sounds to happen over and over again, such as by repeatedly flushing the toilet?
- N.....O.....F.....A..... 29. Show distress at shrill or brassy sounds, such as whistles, party noisemakers, flutes, and trumpets?

continue on back page...

Additional copies of this form (W-466A) may be purchased from WPS. Please contact us at **800.648.8857** or www.wpspublish.com.
Copyright © 2007 by Western Psychological Services. Not to be reproduced, adapted, and/or translated in whole or in part without prior written permission of WPS (rights@wpspublish.com).
All rights reserved. Printed in USA. 3 4 5 6 7 8 9

PLEASE PRESS HARD WHEN CIRCLING YOUR RESPONSES.

- | Never | Occasionally | Frequently | Always | |
|--------------------------|--------------|------------|--------|---|
| N.....O.....F.....A..... | | | | TOUCH <i>Does your child...</i> |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 30. Pull away from being touched lightly? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 31. Seem to lack normal awareness of being touched? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 32. Become distressed by the feel of new clothes? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 33. Prefer to touch rather than to be touched? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 34. Become distressed by having his or her fingernails or toenails cut? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 35. Seem bothered when someone touches his or her face? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 36. Avoid touching or playing with finger paint, paste, sand, clay, mud, glue, or other messy things? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 37. Have an unusually high tolerance for pain? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 38. Dislike teeth brushing, more than most kids his or her age? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 39. Seem to enjoy sensations that should be painful, such as crashing onto the floor or hitting his or her own body? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 40. Have trouble finding things in a pocket, bag, or backpack using touch only (without looking)? |
| | | | | TASTE AND SMELL <i>Does your child...</i> |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 41. Like to taste nonfood items, such as glue or paint? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 42. Gag at the thought of an unappealing food, such as cooked spinach? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 43. Like to smell nonfood objects and people? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 44. Show distress at smells that other children do not notice? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 45. Seem to ignore or not notice strong odors that other children react to? |
| | | | | BODY AWARENESS <i>Does your child...</i> |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 46. Grasp objects (such as a pencil or spoon) so tightly that it is difficult to use the object? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 47. Seem driven to seek activities such as pushing, pulling, dragging, lifting, and jumping? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 48. Seem unsure of how far to raise or lower the body during movement such as sitting down or stepping over an object? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 49. Grasp objects (such as a pencil or spoon) so loosely that it is difficult to use the object? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 50. Seem to exert too much pressure for the task, such as walking heavily, slamming doors, or pressing too hard when using pencils or crayons? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 51. Jump a lot? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 52. Tend to pet animals with too much force? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 53. Bump or push other children? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 54. Chew on toys, clothes, or other objects more than other children? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 55. Break things from pressing or pushing too hard on them? |
| | | | | BALANCE AND MOTION <i>Does your child...</i> |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 56. Seem excessively fearful of movement, such as going up and down stairs or riding swings, teeter-totters, slides, or other playground equipment? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 57. Have good balance? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 58. Avoid balance activities, such as walking on curbs or on uneven ground? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 59. Fall out of a chair when shifting his or her body? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 60. Fail to catch himself or herself when falling? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 61. Seem not to get dizzy when others usually do? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 62. Spin and whirl his or her body more than other children? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 63. Show distress when his or her head is tilted away from the upright, vertical position? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 64. Show poor coordination and appear to be clumsy? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 65. Seem afraid of riding in elevators or on escalators? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 66. Lean on other people or furniture when sitting or when trying to stand up? |
| | | | | PLANNING AND IDEAS <i>Does your child...</i> |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 67. Perform inconsistently in daily tasks? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 68. Have trouble figuring out how to carry multiple objects at the same time? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 69. Seem confused about how to put away materials and belongings in their correct places? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 70. Fail to perform tasks in proper sequence, such as getting dressed or setting the table? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 71. Fail to complete tasks with multiple steps? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 72. Have difficulty imitating demonstrated actions, such as movement games or songs with motions? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 73. Have difficulty building to copy a model, such as using Legos or blocks to build something that matches a model? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 74. Have trouble coming up with ideas for new games and activities? |
| N.....O.....F.....A..... | | | | 75. Tend to play the same activities over and over, rather than shift to new activities when given the chance? |

Scoring Instructions

1. Circle the score value in bold typeface for any missing responses. (Note: If *eight or more* responses are missing, do not proceed with scoring.)
2. Calculate the raw score for each scale (except TOT) by summing the circled scores for the scale's items and entering the sum in the labeled box to the right or left of the items. A bracket indicates the item scores that should be summed for each scale. Be sure to also sum the scores for items 41 to 45, which are included in the TOT raw score.
3. Calculate the TOT raw score by summing the raw scores of the VIS, HEA, TOU, BOD, and BAL scales, plus the score from items 41 to 45. These score boxes are bracketed on the Scoring Worksheet. Enter the TOT raw score in the labeled box.
4. Transfer the scale raw scores to the corresponding spaces on the lower half of the Home Form Profile Sheet. (The score from items 41 to 45 is *not* transferred to the Profile Sheet.)
5. On the Profile Sheet, circle the raw score value for each scale in the column labeled with each scale's acronym. Connect the circled values for a visual representation of SPM results.
6. Read from each circled raw score across its row to the left or right margin to obtain the *T*-score and percentile rank. The SPM interpretive ranges are marked by shading: Typical (no shading), Some Problems (light shading), and Definite Dysfunction (darker shading).
7. Enter the *T*-score for each scale in the corresponding space below the scale's raw score. Below these spaces, check the appropriate interpretive range box for each *T*-score.
8. If the Main Classroom Form was administered and scored, enter the Main Classroom Form TOT *T*-score and the Home Form TOT *T*-score in the labeled spaces in the *DIF Calculation* area.
9. Subtract the Main Classroom TOT *T*-score from the Home TOT *T*-score and enter this value in the space for the Environment Difference (DIF) score.
10. Check the box whose range includes the DIF score to determine the DIF interpretive condition.



Home Form Scoring Worksheet



Value	Item
4	1
3	2
2	3
1	4
4	5
3	6
2	7
1	8
4	9
3	10

SOC raw score

1	11
2	12
3	13
4	14
1	15
2	16
3	17
4	18
1	19
2	20
3	21

VIS raw score

1	22
2	23
3	24
4	25
1	26
2	27
3	28
4	29

HEA raw score

TOT raw score

Item	Value
30	4
31	4
32	4
33	4
34	4
35	4
36	4
37	4
38	4
39	4
40	4

TOU raw score

41	4
42	4
43	4
44	4
45	4

Items 41-45

46	4
47	4
48	4
49	4
50	4

BOD raw score

51	4
52	4
53	4
54	4
55	4

56	4
57	1
58	4
59	4
60	4
61	4
62	4
63	4
64	4
65	4
66	4

BAL raw score

67	4
68	4
69	4
70	4
71	4
72	4
73	4
74	4
75	4

PLA raw score



**Home Form
Profile Sheet**

L. Diane Parham, Ph.D., OTR/L, FAOTA,
and Cheryl Ecker, M.A., OTR/L



Name (or ID#): _____ Age: _____ Grade: _____ Gender: M F

Date this form completed: _____ Reason for assessment: _____

%ile	T	SOC	VIS	HEA	TOU	BOD	BAL	PLA	TOT	T	%ile
80		37-40	35-44	29-32	37-44	36-40	35-44	33-36	170-224	80	
79		35-36	33-34	27-28	36	34-35	34	31-32	164-169	79	
78		34	32	26	34-35	33	33		154-163	78	
77			31	25	33	32	31-32	30	142-153	77	
76		33	30	24		31	29-30		140-141	76	
75		32	28-29	23	32	30	27-28	29	137-139	75	
>99	74		27	22	30-31	29	26	28	133-136	74	>99
99	73	31			28-29	28		27	131-132	73	99
	72		26	21	27	27	25	26	129-130	72	
98	71	30	25	20	26	26	24		122-128	71	98
	70	29	24	19		25		25	119-121	70	
97	69	28	23	18	25	24	23	24	110-118	69	97
96	68		21-22	17	23-24	23	22		106-109	68	96
	67	27	20	16	22	22		23	103-105	67	
95	66	26		15	21	21	21	22	99-102	66	95
93	65	25	19		20	20	20	21	94-98	65	93
92	64	24	18	14	19	19	19	20	92-93	64	92
90	63	23	17	13	18	18	18	19	88-91	63	90
88	62	22		12					84-87	62	88
86	61		16		17	17	17	18	81-83	61	86
84	60	21				16		17	79-80	60	84
82	59		15	11	16	15	16		77-78	59	82
79	58	20						16	75-76	58	79
76	57		14		15	14	15	15	73-74	57	76
73	56	19		10					71-72	56	73
69	55	18			14	13		14	70	55	69
66	54		13				14		69	54	66
62	53	17						13	67-68	53	62
58	52			9	13	12			66	52	58
54	51	16					13	12	65	51	54
50	50		12						64	50	50
46	49	15								49	46
42	48					11		11	63	48	42
38	47	14			12		12		62	47	38
34	46								61	46	34
31	45	13						10		45	31
27	44								60	44	27
24	43	12		8						43	24
21	42								59	42	21
18	41		11							41	18
16	40	10-11			11	10	11	9	56-58	40	16

EXAMINER: REMOVE THIS SHEET BEFORE COMPLETING FORM

%ile	T	SOC	VIS	HEA	TOU	BOD	BAL	PLA	TOT	T	%ile	
Raw Score ▶		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	◀ Raw Score
T-Score ▶		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	◀ T-Score
Interpretive Range												
Typical (407-597)		<input type="checkbox"/>										
Some Problems (607-697)		<input type="checkbox"/>										
Definite Dysfunction (707-807)		<input type="checkbox"/>										

DIF Calculation		DIF Interpretation	
Home Form TOT T-score	_____	}	<input type="checkbox"/> $DIF \geq 15$ DEFINITE difference: More problems in Home than in Main Classroom
Main Classroom Form TOT T-score	_____		<input type="checkbox"/> $14 \geq DIF \geq 10$ PROBABLE difference: More problems in Home than in Main Classroom
Environment Difference (DIF) =	_____		<input type="checkbox"/> $9 \geq DIF \geq -9$ NO difference in amount of problems between Main Classroom and Home
			<input type="checkbox"/> $-10 \geq DIF \geq -14$ PROBABLE difference: More problems in Main Classroom than in Home
			<input type="checkbox"/> $-15 \geq DIF$ DEFINITE difference: More problems in Main Classroom than in Home

Additional copies of this form (W-466A) may be purchased from WPS. Please contact us at 800.648.8857 or www.wpspublish.com.
 Copyright © 2007 by Western Psychological Services. Not to be reproduced, adapted, and/or translated in whole or in part without prior written permission of WPS (rights@wpspublish.com).
 W-466A All rights reserved. Printed in USA. 3 4 5 6 7 8 9

ANEXO D - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO MIOFUNCIONAL OROFACIAL (AMIOFE)

PROTOCOLO AMIOFE

Data _____ / _____ / _____

Nome: _____

ASPECTO E CONDIÇÃO POSTURAL/POSIÇÃO

Condição Postural dos Lábios		Escores
Oclusão normal dos lábios	Normal	(3)
Oclusão dos lábios com Tensão	Atividade aumentada dos lábios e Mm. Mentalis	(2)
Ausência de oclusão labial	Disfunção leve	(2)
	Disfunção severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		
Postura Vertical da Mandíbula		Escores
Postural normal	Mantém Espaço funcional livre	(3)
Oclusão dos Dentes	Sem Espaço funcional livre	(2)
Boca aberta	Disfunção leve	(2)
Excessiva abertura da boca	Disfunção severa	(1)
Aparência das Bochechas		Escores
Normal		(3)
Volume aumentado ou Flácida/Arqueada	Leve	(2)
	Severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		
Aparência da Face		Escores
Simetria entre os lados direito e esquerdo	Normal	(3)
Assimetria	Leve	(2)
	Severa	(1)
Lado aumentado	Direito	Esquerdo
Resultado do sujeito avaliado		
Posição da Língua		Escores
Contida na cavidade oral	Normal	(3)
Interposta aos arcos dentário	Adaptação ou disfunção	(2)
	Protruída em excesso	(1)
Resultado do sujeito avaliado		
Aparência do Palato Duro		Escores
	Normal	(3)
Largura diminuída (estreito)	Leve	(2)
	Severo	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

MOBILIDADE

DESEMPENHO	MOVIMENTOS LABIAIS				Escores
	Protrusão	Retração	Lateralidade D	Lateralidade E	
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória					

Desempenho	MOVIMENTOS DA LÍNGUA						Escores
	Protruir	Retrair	Lateral D	Lateral E	Elevar	Abaixar	
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória							

DESEMPENHO	MOVIMENTOS DA MANDÍBULA					Escores
	Abaixar	Elevar	Lateral D	Lateral E	Protruir	
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória						

DESEMPENHO	MOVIMENTOS DAS BOCHECHAS				Escores
	Inflar	Suflar	Retrair	Lateralizar o ar	
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória					

FUNÇÕES

Respiração		Escores
Respiração nasal	Normal	(3)
Respiração oronasal	Leve	(2)
	Severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição: Comportamento dos lábios		Escores
Oclusão normal dos lábios	Sem aparentar esforço	(3)
Oclusão dos lábios com esforço	Leve	(2)
	Moderada	(1)
Não vedam a Cavidade Oral	Severa	(0)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição: Comportamento da língua		Escores
Contida na cavidade oral	normal	(3)
Interposta aos arcos dentários	Adaptação ou disfunção	(2)
	Protruída em excesso	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição: Outros comportamentos e sinais de alteração		
		Escores
Movimentação da cabeça	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Tensão dos Músculos Faciais	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Escape de alimento	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição Eficiência	Item Complementar -	Escores
Bolo sólido		
Não repete a deglutição do mesmo bolo		(3)
Uma repetição		(2)
Deglutições múltiplas		(1)
Bolo Líquido		
Não repete a deglutição do mesmo bolo		(3)
Uma repetição		(2)
Deglutições múltiplas		(1)
Resultado		

Resultado Total da Deglutição	
-------------------------------	--

Mastigação		Escores
Bilateral	alternada	(4)
	simultânea (vertical)	(3)
Unilateral	Preferencial (66% do mesmo lado)	(2)
	Crônica (95% do mesmo lado)	(1)
Anterior (Frontal)	Trituração nos incisivos	(1)
Não realiza a função	Não tritura	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Outros comportamentos e sinais de alteração		Escores
Movimentação da cabeça ou outras partes do corpo	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Postura alterada	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Escape de alimento	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Resultado do sujeito avaliado		
Resultado Total da Mastigação		
Tempo gasto para ingerir o alimento =		
Alimento utilizado =		

AVALIAÇÃO DA OCLUSÃO FUNCIONAL

Linha média	Normal	Desvio para direita	medida (mm)	Desvio para esquerda	medida

Movimentos mandibulares

	Movimentos				Medidas (mm)			
	Normal	Dor		Desvio		Overbite	Distância Inter-incisivos	Total
ABERTURA		D	E	D	E			
Fechamento		D	E	D	E			

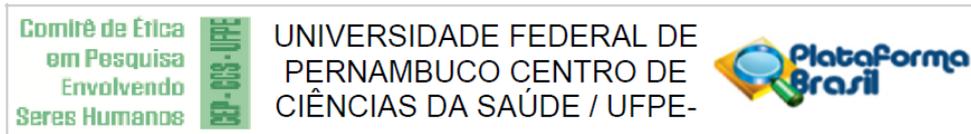
Lateralidade	Dor		Guia de Oclusão	Interferências		Medidas
	D	E		Lado de trabalho	Lado de Balanceio (não-trabalho)	
Direita	D	E				
Esquerda	D	E				

Protrusão	Movimento				Interferência Posterior	Medidas (mm)		
	Dor		Desvio			Overjet	Distância	Total
	D	E	D	E	D	E		

Ruído articular	Abertura	Fechamento	Protrusão	Lateralidade Direita	Lateralidade Esquerda
Direita					
Esquerda					

D=Direita
E= Esquerda

ANEXO E – PARECER CONSUBSTANCIADO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: RELAÇÃO DO PERFIL SENSORIAL E ALTERAÇÕES NO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL

Pesquisador: Ana Carollyne Dantas de Lima

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 42103315.3.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 992.769

Data da Relatoria: 19/03/2015

Apresentação do Projeto:

O trabalho investiga como a respiração oral pode afetar o desenvolvimento do Sistema Estomatognático. O Sistema Estomatognático (SE) é formado por estruturas que estão diretamente relacionadas a funções vitais do organismo (respiração, sucção, mastigação, deglutição) e sociais (fonação e articulação), que são importantes para a manutenção de todo o equilíbrio físico-biológico do ser humano. Portanto, alterações em qualquer de suas partes levam a um desequilíbrio geral desse sistema. Além dos problemas de respiração, mastigação, deglutição, postura e tonicidade dos órgãos fonoarticulatórios, os respiradores orais podem apresentar também distúrbio articulatorio, influenciando na fala e voz.

Objetivo da Pesquisa:

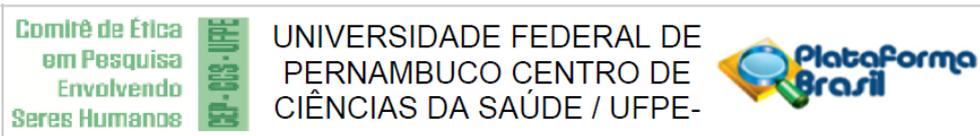
Descrever o processamento sensorial e as alterações do sistema estomatognático de respiradores orais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa pode oferecer como risco a ocorrência de algum desconforto pelo fato do voluntário passar por uma avaliação. Entretanto, estas avaliações serão realizadas em local resguardado e de forma individualizada para minimizar o risco de constrangimento por parte dos voluntários.

Os voluntários serão beneficiados pela distribuição de folder explicativo com orientações sobre a

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 992.769

Respiração Oral e estimulação sensorial e o impacto na saúde global da criança. Nos casos onde forem detectadas alterações na respiração o voluntário será encaminhado ao serviço de Fonoaudiologia da Clínica Escola Professor Fábio Lessa - UFPE. Os dados coletados e analisados serão garantidos pelo sigilo e anonimato das anotações realizadas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está detalhado e informa todas as etapas, bem como os aspectos éticos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O termo está claro e fornece informações suficientes.

Recomendações:

nenhuma

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto sem pendência.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Informamos que a Protocolo avaliado em reunião do Comitê e liberado para o início da coleta de dados. APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do relatório final – pelo pesquisador - ao Comitê de Ética em Pesquisa/UFPE via "Notificações". O CEP, após apreciação desse relatório, emitirá Parecer Consubstanciado pelo sistema Plataforma Brasil

RECIFE, 20 de Março de 2015

Assinado por:
Gisele Cristina Sena da Silva Pinho
 (Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br