

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA
COMUNICAÇÃO HUMANA**

**IMPACTO DA RESPIRAÇÃO ORAL OCORRIDA
DURANTE A INFÂNCIA NA FASE ADULTA:
ASPECTOS FÍSICOS E QUALIDADE DE VIDA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Jovana de Moura Milanesi

Santa Maria, RS, Brasil

2011

IMPACTO DA RESPIRAÇÃO ORAL OCORRIDA DURANTE A INFÂNCIA NA FASE ADULTA: ASPECTOS FÍSICOS E QUALIDADE DE VIDA

por

Jovana de Moura Milanesi

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Área de Concentração Fonoaudiologia e Comunicação Humana: Clínica e Promoção, Linha de Pesquisa Aspectos Clínicos e Funcionais em Voz e Motricidade Orofacial da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana**

Orientadora: Prof^a Dra. Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa
Coorientadora Prof^a Dra. Ana Maria Toniolo da Silva

Santa Maria, RS, Brasil
2011

M637i Milanesi, Jovana de Moura
Impacto da respiração oral ocorrida durante a infância na fase adulta:
aspecto físicos e qualidade de vida / por Jovana de Moura Milanesi. – 2011.
115 f. ; il. ; 30 cm

Orientador: Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa
Coorientador: Ana Maria Toniolo da Silva
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro
de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da
Comunicação Humana, RS, 2011

1. Respiração oral 2. Postura 3. Músculos respiratórios 4. Qualidade
de vida I. Corrêa, Eliane Castilhos Rodrigues II. Silva, Ana Maria Toniolo da
III. Título.

CDU 616.89-008.434

Ficha catalográfica elaborada por Cláudia Terezinha Branco Gallotti – CRB 10/1109
Biblioteca Central UFSM

© 2011

Todos os direitos autorais reservados a Jovana de Moura Milanesi. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita com autorização por escrito do autor.

Endereço: Alameda Santiago do Chile, nº 171/201, Bairro Nossa Senhora das Dores, Santa Maria – RS, 97050-685

Fones: (55) 3025-4258 / (55) 9997-1895

Endereço eletrônico: giovanamil@yahoo.com.br

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da
Comunicação Humana**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**IMPACTO DA RESPIRAÇÃO ORAL OCORRIDA DURANTE A
INFÂNCIA NA FASE ADULTA: ASPECTOS FÍSICOS E QUALIDADE
DE VIDA**

Elaborada por
Jovana de Moura Milanesi

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana

COMISSÃO EXAMINADORA:

Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa, Prof^a. Dr^a.
(Presidente/Orientador)

Ana Maria Toniolo da Silva, Prof^a. Dr^a.
(coorientadora)

Angela Regina Maciel Weinmann, Prof^a. Dr^a. (UFSM)
(membro)

Liu Chiao Yi, Prof^a. Dr^a. (UNIFESP)
(membro)

Santa Maria, 03 de Março de 2011.

AGRADECIMENTOS

Não poderia deixar de iniciar minha lista de agradecimentos mencionando minha família. Agradeço aos meus pais *Delcir* e *Vera*, que dedicaram suas vidas a minha educação. Este trabalho é para vocês que são a razão pela qual eu luto todos os dias para ser uma pessoa melhor. À minha querida irmã *Thiane*, exemplo de serenidade, e à minha “pitoca” *Lara* que é a luz da minha vida. Ao *Daniel*, meu companheiro quase inseparável que esteve presente em todos os momentos de alegria e tensão e nunca permitiu que me sentisse insegura ou desanimada. Você é o amor da minha vida, meu príncipe encantado! E por fim, minha segunda família: *Zeti* e *Pedrinho*, os sogros mais amados do mundo, por me acolherem e me apoiarem nesta jornada.

Sempre serei grata ao *Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana* por permitir o meu contato tão próximo com a Fonoaudiologia, área da qual virei fã incondicional. À Prof^a. Dr^a. Angela Weinmann e à Prof^a. Dr^a. Liu Chiao Yi, que fizeram parte da comissão examinadora, pelas ricas contribuições ao trabalho.

Agradeço à “*Lili*”, minha orientadora querida, que acompanhou meu crescimento acadêmico desde a graduação e me incentivou a ser uma fisioterapeuta mais dedicada e atenta. Você é um exemplo de mulher, mãe e profissional pra mim e com certeza estará sempre no meu coração. You are the best !!!

À minha coorientadora “*Profe Ana*” pelas contribuições tão objetivas, eficazes e pertinentes. À professora *Anaelena* que tão gentilmente orientou as análises estatísticas. Aos meus colegas de mestrado *Luana*, *Priscila* e *Rodrigo* que prontamente aceitaram o convite para colaborar com esta pesquisa. E especialmente à colega *Graciele* pela amizade e parceria em todas as disciplinas, projetos e pesquisas durante o mestrado.

Às minhas meninas *Fabiana* e *Mônica*, formandas em Fisioterapia, que estiveram comigo nos dias de sol e chuva em uma coleta incansável em prol da ciência. Conquistaram minha admiração pelas pessoas que são e colegas de profissão maravilhosas que serão.

À *Juliana* que me mostrou a luz da ciência, o caminho para o mestrado. É por você que estou aqui hoje realizando pesquisa. Ao pessoal do SAF: *Celito, Loeci e Edna* e às meninas da portaria pelo prazer da convivência diária.

Agradeço às minhas queridas amigas: *Ana Raquel, Elis, Miche, Tanara e Thaís* por estarem sempre presentes na minha vida.

Aos queridos voluntários que participaram desta pesquisa, pela paciência dispensada em vários dias de coleta.

Enfim, agradeço a *Deus* pela oportunidade de realizar meus sonhos e por ter tantas pessoas importantes compartilhando deles. Graças ao *Senhor* só encontrei amor no meu caminho!!

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana
Universidade Federal de Santa Maria

IMPACTO DA RESPIRAÇÃO ORAL OCORRIDA DURANTE A INFÂNCIA NA FASE ADULTA: ASPECTOS FÍSICOS E QUALIDADE DE VIDA

AUTORA: JOVANA DE MOURA MILANESI

ORIENTADORA: ELIANE CASTILHOS RODRIGUES CORRÊA

COORIENTADORA: ANA MARIA TONIOLO DA SILVA

Data e Local da Defesa: 03 de Março de 2011, Santa Maria

A criança que apresenta respiração oral pode sofrer diversas alterações em diferentes sistemas do corpo humano. O ato de respirar pela boca pode acometer o crescimento e desenvolvimento das estruturas e funções do sistema estomatognático, bem como do sistema respiratório, postura corporal e qualidade de vida. Por esta razão, a respiração oral na infância pode provocar repercussões na idade adulta em níveis físico e psicológico com prejuízo na qualidade de vida. Desta forma, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar o impacto da respiração oral na idade adulta nos aspectos físicos e na qualidade de vida. Para tanto, foram selecionados 24 adultos, de 18 a 30 anos, com história de respiração oral na infância que compuseram o grupo de estudo (GE). O grupo de controle (GC) foi constituído por 20 adultos da mesma faixa etária, sem comprometimento respiratório significativo desde a infância. Todos os voluntários realizaram uma avaliação fisioterapêutica composta de avaliação postural por biofotogrametria e avaliação dos parâmetros ventilatórios tais como: medida das pressões respiratórias máximas, pico de fluxo expiratório, cirtometria tóraco-abdominal e teste de caminhada de seis minutos. Além disso, todos responderam ao questionário de qualidade de vida SF-36. Apenas os voluntários do grupo de estudo realizaram avaliação otorrinolaringológica e fonoaudiológica. Entre as variáveis analisadas na avaliação fonoaudiológica do GE, destacam-se a presença de postura habitual dos lábios abertos ou entreabertos em 55% da amostra, palato profundo em 60%, bochechas assimétricas em 75% e a forma do lábio inferior com eversão discreta ou acentuada em 95% dos indivíduos. Os resultados da avaliação postural demonstraram que o GE apresenta maior anteriorização da cabeça confirmada pela medida de dois ângulos diferentes ($p=0,0000$; $p=0,0414$) e ainda pela distância cervical ($p=0,0079$). Além disso, os adultos desta pesquisa com história de respiração oral na infância apresentaram uma maior medida angular da lordose lombar ($p=0,0141$) quando comparada ao GC. Na avaliação ventilatória houve diferença estatisticamente significativa nas medidas percentuais previstas das pressões respiratórias máximas ($p=0,0007$; $p=0,0000$), bem como na distância percorrida no teste de caminhada ($p=0,0032$), ambas com valores inferiores no GE. Também foi significativamente menor o escore no domínio Estado Geral de Saúde avaliado pelo questionário de qualidade de vida neste grupo ($p=0,0019$). Com isso, conclui-se que adultos com história de respiração oral na infância apresentam ou mantêm alterações na postura de cabeça e coluna lombar, na força dos músculos respiratórios, no desempenho aeróbico e na qualidade de vida.

Palavras-chave: respiração bucal; postura; músculos respiratórios, qualidade de vida

ABSTRACT

Master's Degree Dissertation
Post-Graduation Program of Human Communication Disorders
Federal University of Santa Maria

IMPACT OF MOUTH BREATHING OCCURRED DURING CHILDHOOD IN THE ADULT AGE: PHYSICAL ASPECTS AND QUALITY OF LIFE

AUTHOR: JOVANA DE MOURA MILANESI

ADVISOR: ELIANE CASTILHOS RODRIGUES CORRÊA

CO-ADVISOR: ANA MARIA TONIOLO DA SILVA

Date and location of defense: Santa Maria, March 3

The child with mouth breathing may suffer several changes in different body systems. The act of breathing through the mouth can affect the growth and development of structures and functions of the stomatognathic and the respiratory systems, body posture and quality of life. For this reason, children who grow up with this stimulus may have, as adults, effects on physical and psychological levels with loss in the quality of life. Thus, this research aimed to evaluate the impact of mouth breathing in adulthood on the physical aspects and the quality of life. For this, they were selected 24 adults, aged from 18 to 30 years old, with history of mouth breathing during childhood to comprise the study group (SG). The control group (CG) was constituted by 20 adults with the same age of the SG, without significant respiratory impairment from childhood to current age. All volunteers underwent a physical therapy evaluation consisting of postural assessment by photogrammetry, evaluation of ventilatory parameters such as measurement of maximal respiratory pressures, peak expiratory flow, thoraco-abdominal circumference and the 6-minute walk test. In addition, all of them answered to the SF-36 quality of life questionnaire. Additionally, just those volunteers in the study group underwent to the otorhinolaringologic and speech examination. According to the results obtained, the SG presented more forward head posture confirmed by measuring of two angles ($p=0,0000$; $p=0,0414$) and the cervical distance ($p=0,0079$). Moreover, these participants showed a greater angular measurement of lumbar lordosis compared to the CG ($p=0,0141$). Among the variables with statistically significant differences, the measures of the percentage of maximal respiratory pressures ($p=0,0007$; $p=0,0000$) for SG and the distance covered in the walking test ($p=0,0032$) were lower than the GC. Among the variables analyzed in the speech therapy evaluation in the SG, it is highlighted the presence of open or half-open lips in 55% of the subjects, deep palate in 60%, asymmetric cheeks in 75% and the lower lip in a discrete or accentuated eversion form in 95% of the subjects. Also, the score obtained in the General Health Questionnaire domain assessed the quality of life was lower in this group ($p=0,0019$). From this results, it can be concluded that adults with a history of mouth breathing in childhood have or maintain changes in the head posture and lumbar spine, in the respiratory muscle strength, aerobic performance and quality of life.

Key-words: mouth breathing; posture, respiratory muscles, quality of life

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Representação das medidas angulares e lineares nas vistas anterior e posterior.....	42
FIGURA 2 - Representação das medidas angulares e lineares de cabeça na vista lateral.....	44
FIGURA 3 - Representação das medidas angulares e lineares de tronco na vista lateral.....	45
FIGURA 4 - Representação das medidas angulares e lineares de tronco, pelve e membros inferiores na vista lateral.....	45
FIGURA 5 - Cálculo do Índice de Amplitude Tóraco-abdominal.....	49
GRÁFICO 1 – Sinais e sintomas atuais de respiração oral.....	52
GRÁFICO 2 – Tratamentos realizados para respiração oral na infância	52

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Previsão Média de pico de fluxo expiratório em homens normais (l/min).....	48
TABELA 2 – Previsão Média de pico de fluxo expiratório em mulheres normais (l/min).....	48
TABELA 3 – Dados demográficos dos grupos de estudo e controle.....	51
TABELA 4 – Caracterização do grupo de estudo quanto às estruturas e funções do sistema estomatognático.....	53
TABELA 5 – Comparação das medidas angulares e lineares obtidas na avaliação fotogramétrica nas vistas anterior e posterior nos grupos de estudo e controle.....	54
TABELA 6 – Comparação das medidas angulares e lineares obtidas na avaliação fotogramétrica na vista lateral nos grupos de estudo e controle.....	55
TABELA 7 – Confiabilidade inter-examinadores das medidas posturais angulares e lineares nas vistas anterior, lateral e posterior.....	56
TABELA 8 – Valores percentuais das medidas de PIM, PEM, PFE, % PFE e CI dos grupos de estudo e controle.....	57
TABELA 9 – Comparação dos índices de mobilidade tóraco-abdominal entre grupos de estudo e controle.....	57
TABELA 10 - Comparação dos parâmetros FC inicial e final (bpm), FR inicial e final (rpm) e distância percorrida (m) entre os grupos de estudo e controle.....	58
TABELA 11 - Comparação dos escores obtidos para os oito domínios de qualidade de vida.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bpm – batimentos por minuto

C7 – sétima vértebra cervical

CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação Acadêmica

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa

CI – capacidade inspiratória

CNS – Conselho Nacional de Saúde

Cm – centímetro

Cm²- centímetro ao quadrado

D - direito

DP – desvio padrão

E - esquerdo

EB – Escala de Borg

EIAS – espinha ilíaca ântero-superior

EIPI – espinha ilíaca pósterio-inferior

EVA – etil vinil acetato

EXP – expiração

FC – frequência cardíaca

FR – frequência respiratória

IA – Índice Abdominal

I ATA – Índice de Amplitude Tóraco-abdominal

ICC – *Intraclass correlation coefficient*

INS – inspiração

Kg - quilograma

L – litros

L1 – primeira vértebra lombar
Min – minutos
ml - mililitros
PIM – pressão inspiratória máxima
PEM – pressão expiratória máxima
PFE – pico de fluxo expiratório
Rpm – respirações por minuto
SAF – serviço de atendimento fonoaudiológico
SAPo – Software de Análise Postural
Sat O2 – saturação de oxigênio
SF – *Short form*
SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*
SRO – Síndrome da Respiração Oral
T3 – terceira vértebra torácica
T7 – sétima vértebra torácica
TC6' – teste de caminhada de seis minutos
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TNT – Tecido não tecido
UFES – Universidade Federal de Santa Maria
VC - Volume corrente
% - percentual

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Documento de Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM.....	84
ANEXO B – Historia Clínica - MBGR.....	85
ANEXO C – Questionário Genérico SF-36.....	91
ANEXO D – Protocolo do Software para avaliação postural (SAPO).....	97
ANEXO E – Escala de Dispneia de Borg.....	102

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Divulgação da pesquisa por mídia impressa.....	104
APÊNDICE B – Questionário para triagem do grupo de controle.....	105
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	106
APÊNDICE D – Avaliação Otorrinolaringológica.....	113
APÊNDICE E –Exame Miofuncional Orofacial.....	113
APÊNDICE F – Avaliação de parâmetros da ventilação	117

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 Respiração fisiológica	19
2.1.1 Avaliação da Mecânica Ventilatória.....	21
2.2 Respiração Oral	24
2.2.1 Alterações Ventilatórias presentes no respirador oral.....	28
2.3 Postura Corporal e Respiração Oral	29
2.3.1 Avaliação da Postura Corporal.....	32
2.4 Qualidade de Vida e Respiração Oral	34
3. METODOLOGIA	36
3.1 Tipo e local da pesquisa	36
3.2 Seleção dos Voluntários	36
3.3 Aspectos Éticos	37
3.4 Critérios de inclusão	37
3.5 Critérios de exclusão	38
3.6 Procedimentos	38
3.6.1 Avaliação clínica.....	38
3.6.2 Avaliação postural.....	40
3.6.3 Avaliação ventilatória.....	46
3.6.3.1 Pressões expiratória e inspiratória máximas.....	46
3.6.3.2 Pico de fluxo expiratório.....	47

3.6.3.3 Capacidade Inspiratória.....	48
3.6.3.4 Cirtometria tóraco-abdominal.....	49
3.6.3.5 Teste de caminhada de seis minutos (TC6').....	49
3.7 Análise dos dados.....	50
4. RESULTADOS.....	51
5. DISCUSSÃO.....	60
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
7. BIBLIOGRAFIA.....	70
ANEXO.....	83
ANEXO A – Documento de Aprovação no Comitê de Ética em pesquisa da UFSM.....	84
ANEXO B – História Clínica – MBGR.....	85
ANEXO C– Questionário Genérico SF-36.....	91
ANEXO D– Protocolo do Software de Avaliação Postural SAPO	97
ANEXO E– Escala de Dispneia de Borg.....	102
APÊNDICE.....	103
APÊNDICE A – Divulgação da pesquisa por mídia impressa.....	104
APÊNDICE B – Questionário para Triagem do Grupo Controle.....	105
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	106
APÊNDICE D –. Avaliação Otorrinolaringológica.....	112
APÊNDICE E – Exame Miofuncional Orofacial.....	113
APÊNDICE F – Avaliação de parâmetros da ventilação.....	117

1 INTRODUÇÃO

A respiração oral é uma patologia muito estudada principalmente na população infantil. Diversos autores já descreveram as conseqüências deste tipo de respiração nos diferentes sistemas do corpo humano (DI FRANCESCO *et al.*, 2004; Lima *et al.*, 2004; CATTONI *et al.*, 2007; PERILO *et al.*, 2007; UEMA *et al.*, 2007; PIRES *et al.*, 2007; BRANCO *et al.*, 2007; YI *et al.*, 2008).

É indiscutível a importância da respiração nasal para o correto desenvolvimento e funcionamento das estruturas nasais e da orofaringe (HUNGRIA, 2000). O selamento dos lábios necessita estar presente para que ocorra um aumento da pressão intra-oral e para que a língua mantenha sua função expansora e modeladora da maxila (MARCHESAN, 1998). Como o esqueleto craniofacial cresce muito rápido na primeira infância, a resistência aérea nasal aumentada pode ocasionar mudanças no crescimento das estruturas faciais (GUILLEMINAULT & KHRAMTSOV, 2001).

Quando a respiração oral de suplência é estabelecida, o sistema respiratório pode ser alterado como um todo. A mecânica da respiração, de responsabilidade dos músculos ventilatórios, parece ser particularmente influenciada quando necessita mobilizar volumes pulmonares contra uma resistência (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007). As vias aéreas superiores são frequentemente responsáveis pelo incremento da resistência ao fluxo aéreo (PIRES *et al.*, 2007). Banzatto *et al.* (2010) salientam que, na presença de uma obstrução aérea superior, a respiração torna-se tão difícil que pode provocar a fadiga da musculatura respiratória.

Assim, a respiração oral parece agir levando ao desenvolvimento de mudanças na postura da cabeça por uso excessivo de músculos acessórios da inspiração como escaleno, esternocleidomastóideo e trapézio superior (CHAVES *et al.*, 2010). Na idade adulta, o modo respiratório torácico geralmente associado ao uso excessivo da musculatura acessória, produz maiores perturbações posturais quando comparado ao modo abdominal (HAMAOUUI *et al.*, 2010). Os desequilíbrios causados pela respiração oral podem tornar-se progressivos (YI *et al.*, 2008).

A integridade física, mental e social é a base para o completo estado de saúde preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). É impossível referir-se a saúde sem mencionar a qualidade de vida que, apesar da característica subjetiva que a cerca, é essencial quando uma disfunção crônica como a respiração oral é estudada. As alterações físicas associadas às psicológicas do respirador oral influenciam negativamente a qualidade de vida (NEIVA , 2008). A obstrução nasal afeta a qualidade de vida principalmente por prejudicar o sono, o aprendizado, a cognição e o desempenho profissional (CAMELO-NUNES e SOLÉ, 2010).

Os aspectos posturais, respiratórios, da qualidade de vida e referentes às estruturas e funções do sistema estomatognático do adulto relacionados à respiração oral não foram descritos na literatura. Ao pesquisar crianças respiradoras orais, Ribeiro e Soares em 2003 já alertavam para o acompanhamento periódico devido à possibilidade de recidivas dos quadros obstrutivos. Em 2006, Valera *et al.* observaram que os progressos após tratamento cirúrgico de crianças respiradoras orais estabilizaram-se e as funções do sistema estomatognático não evoluíram para a completa normalização. Tecco *et al.* (2007) perceberam uma significativa melhora na função respiratória e uma diminuição na extensão craniocervical em crianças após tratamento com rápida expansão palatal. Os autores confirmaram a existência da relação entre hábitos orais e postura da cabeça e sugeriram revisões periódicas para avaliar a permanência dos resultados após terapia.

Ainda não existem estudos que descrevam o comportamento postural, respiratório e da qualidade de vida de indivíduos que apresentaram a respiração oral na infância. Esclarecimentos sobre as alterações em longo prazo propiciadas por uma respiração alterada necessitam ainda ser revelados. Considerando todas as influências que a respiração oral exerce sobre as estruturas e funções corporais, esta pesquisa teve como objetivo pesquisar o impacto do modo respiratório oral durante a infância sobre o sistema estomatognático, a postura corporal, a mecânica ventilatória, a capacidade funcional durante o exercício e qualidade de vida.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Respiração fisiológica

O ato de respirar envolve numerosos componentes neurais, químicos e musculares que devem atuar em perfeita harmonia (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007). A respiração realizada pelo nariz tem funções essenciais como filtração de poeira, umidificação do ar inspirado, e recepção/eliminação de secreções dos seios paranasais e dos ductos lacrimonasais (MOORE, 2007). Além disso, desencadeia o chamado reflexo nasopulmonar que é responsável pela expansão mais adequada dos alvéolos pulmonares (HUNGRIA, 2000). Ward *et al.* (1993) pesquisaram a respiração de 194 indivíduos entre 16 e 96 anos e relataram a preferência pela respiração predominantemente nasal com o passar da idade, tal como o recém nascido.

As turbulências aéreas nasais são necessárias para que ocorra um correto desenvolvimento e funcionamento das estruturas nasais e da orofaringe (HUNGRIA, 2000). Durante a respiração nasal é necessário que a boca se mantenha fechada pelo selamento dos lábios (MARCHESAN, 1998). Desta maneira, o aumento da pressão intra-oral proporciona condições para que a língua mantenha sua função expansora e modeladora da maxila. Entretanto, a posição habitual da língua depende também das dimensões transversal, ântero-posterior e vertical da cavidade oral que, por sua vez, podem ser modificadas pelo modo respiratório (FERREIRA e col, 2004). Como o esqueleto craniofacial cresce muito rápido na primeira infância, a resistência aérea nasal e no espaço aéreo superior aumentada podem ocasionar mudanças no crescimento das estruturas faciais (GUILLEMINAULT & KHRAMTSOV, 2001).

Fitzpatrick *et al.* (2003) compararam a resistência do espaço aéreo superior nas respirações nasal e oral durante o sono de 12 sujeitos saudáveis com resistência nasal dentro do padrão normal. Eles concluíram que a resistência do espaço aéreo superior é significativamente menor durante o sono pela via respiratória nasal quando comparada à oral, o que contribui para a escolha da via

nasal durante o sono em pessoas saudáveis. Entretanto, vários aspectos como a presença de alergias, infecções e alteração dos tecidos linfóides na região craniofacial podem interferir de maneira crônica na permeabilidade nasal (GUILLEMINAULT & KHRAMTSOV, 2001). Mesmo sem um fator etiológico de origem morfológica a permeabilidade nasal pode ser afetada. Roithmann *et al.* (2005) demonstraram que a posição deitada, por exemplo, causa uma diminuição no volume nasal total e consequente alteração na permeabilidade nasal em sujeitos com queixa respiratória e assintomáticos.

O processo de respiração envolve a movimentação da caixa torácica que diminui e aumenta diâmetros torácicos fazendo com que o ar seja inspirado e expirado (PIRES *et al.*, 2007). A ação muscular conjunta dos músculos diafragma e intercostais externos é responsável pela entrada do ar nos pulmões (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007). Ratnovsky *et al.* (2008) também consideram os músculos esternocleidomastóideo e escalenos como inspiratórios. Marques (2005) especifica que músculos como esternocleidomastóideo, escalenos, trapézio superior e peitorais são recrutados em condições de aumento do trabalho respiratório. Legrand *et al.* (2003) analisaram o comportamento e as características dos músculos escaleno e esternocleidomastóideo através de tomografias computadorizadas de 7 adultos saudáveis. O músculo escaleno mostrou uma maior fração de encurtamento em uma inspiração a partir da capacidade residual funcional até a capacidade pulmonar total quando comparado ao esternocleidomastóideo. A vantagem mecânica do escaleno também se mostrou maior, mas devido a maior massa muscular do esternocleidomastóideo, o efeito inspiratório de ambos os músculos foi semelhante.

Durante a ventilação corrente em indivíduos saudáveis, a expiração é passiva e realizada pelo recolhimento elástico dos pulmões (RATNOVSKY *et al.*, 2008). Entretanto, um aumento no nível respiratório de repouso é acompanhado de uma contração dos músculos abdominais e aumento da pressão intra-abdominal (CAMPBELL & GREEN; 1953).

2.1.1 Avaliação da mecânica ventilatória

Conforme Silva *et al.* (2000) existem várias maneiras de avaliar a função respiratória enfatizando objetivos diagnósticos, terapêuticos, preventivos e de acompanhamento de pacientes. Steier *et al.* (2007) analisaram em uma amostra de 506 indivíduos a *performance* de três categorias de testes de função pulmonar: testes globais para músculos inspiratórios, testes específicos para o diafragma e testes para musculatura expiratória. Os autores verificaram que a combinação dos testes aumenta substancialmente a precisão de um diagnóstico da função pulmonar.

A força muscular respiratória é medida universalmente através das pressões respiratórias máximas (COSTA *et al.*, 2010). As medidas das pressões respiratórias são realizadas através de um aparelho chamado manovacuômetro e mostram objetivamente a força dos músculos inspiratórios (diafragma e intercostais externos) chamada pressão inspiratória máxima - PIM e dos músculos expiratórios (abdominais) chamada pressão expiratória máxima – PEM (SCHMIDT *et al.*, 1999; SILVA *et al.*, 2000). A PEM geralmente é medida em volumes pulmonares a partir da capacidade pulmonar total, enquanto a PIM é medida a partir da capacidade residual funcional ou volume residual (RATNOVSKY *et al.*, 2008).

A medida das pressões respiratórias máximas é um método de amplo uso clínico, não-invasivo, de fácil aplicação (STEIER *et al.*, 2007) e usado não somente para diagnóstico de alterações respiratórias, mas para verificação da eficácia de tratamentos que envolvam a musculatura respiratória (RAY *et al.*, 2010). Existe uma ampla variação nos valores da PIM e PEM em indivíduos saudáveis, mas há uma forte relação principalmente da PIM com o gênero, onde valores mais baixos são encontrados nas mulheres (HAUTMANN *et al.*, 2000). Neder *et al.* (1999) baseado em um estudo com 100 indivíduos propuseram valores de referência para pressões respiratória máximas na população brasileira. No entanto, Parreira *et al.* (2007) não observaram concordância entre os valores de sua pesquisa com os valores preditos pelas equações propostas por Neder *et al.* (1999). Recentemente, Costa *et al.* (2010) avaliaram uma amostra de 120 indivíduos de ambos os gêneros e faixa etária entre 20 e 80 anos propondo novas equações para estabelecimento das pressões respiratórias máximas. Os autores ainda observaram uma forte correlação negativa

entre as pressões respiratórias e a idade em ambos os gêneros, e uma fraca correlação positiva do peso com a altura nos homens. Sendo assim, a idade parece ser a variável com maior poder preditivo para as pressões respiratórias máximas.

Simões *et al.* (2010) avaliaram 140 indivíduos saudáveis e sedentários entre 20 e 89 anos com o objetivo de comparar as pressões respiratórias máximas com os valores de referência existentes na literatura. Para a faixa etária entre 20 e 29 anos, os autores encontraram uma média de $127 \pm 22,9$ (cm de H₂O) para PIM e $156,6 \pm 32$ (cm de H₂O) para PEM em homens; e $100,5 \pm 11,4$ (cm de H₂O) para PIM e $107,5 \pm 10,8$ (cm de H₂O) para PEM em mulheres. Entretanto, Costa *et al.* (2010) encontraram valores diferentes do previsto em sua pesquisa com 120 voluntários saudáveis de diversas faixas etárias. Para indivíduos entre 20 e 29 anos do gênero masculino, os valores de PIM foram em média, $135,5 \pm 18,11$ (cm de H₂O) e de PEM $148 \pm 29,46$ (cm de H₂O). Para o gênero feminino na mesma faixa etária, os valores de PIM obtiveram média de $80,50 \pm 20,06$ (cm de H₂O) e PEM de $100 \pm 18,41$ (cm de H₂O). Os autores enfatizam que em ambos os gêneros, os valores de PIM mostraram-se significativamente abaixo do previsto considerando gênero e idade.

Outro parâmetro que pode ser avaliado juntamente com as pressões respiratórias máximas é a cirtometria torácica que expressa a mobilidade tóraco-abdominal durante a respiração (COSTA, 1999). Barbiero *et al.* (2007) utilizaram cirtometria tóraco-abdominal juntamente com medidas de função pulmonar para avaliar terapia respiratória em pacientes com respiração oral crônica. Pasinato *et al.* (2006) utilizaram o Índice de Amplitude Tóraco-abdominal (IATA) para verificar a mobilidade torácica em indivíduos adultos. Segundo as autoras, o IATA demonstra uma medida ponderada entre as medidas obtidas com a fita métrica na inspiração e expiração máximas.

A medida do pico de fluxo expiratório pode ser realizada em laboratórios especializados de espirometria ou em nível ambulatorial através de aparelhos portáteis, de simples manejo e confiáveis (Ruchkys *et al.*, 2000). Os medidores portáteis de pico de fluxo expiratório são equipamentos de baixo custo, de fácil manuseio e que mostram medidas consistentes. Desta forma, a utilização desta medida é recomendada para controle clínico e funcional dos sintomas de doenças respiratórias como a asma, bem como para monitoramento diário do paciente constituindo uma prática viável na rotina clínica (TAKARA *et al.*, 2010). Paes *et al.* (2009) indicam a utilização de valores de referência para pico de fluxo expiratório de

outros estudos quando valores para a população estudada não estiverem disponíveis. Os valores de pico de fluxo expiratório podem variar de acordo com idade, gênero, peso, altura e raça (RADEOS *et al.*, 2004). Segundo Pereira (2002), os valores de referência de pico de fluxo expiratório utilizados no Brasil consideram gênero, idade e altura e são baseados em um estudo de Leiner *et al.* (1963).

Para melhor compreensão da função pulmonar como um todo, o teste de caminhada de seis minutos pode ser utilizado porque avalia a capacidade funcional durante o exercício envolvendo integralmente circulação sistêmica e periférica, hemodinâmica, unidade neuromuscular, sistemas pulmonar e cardiovascular (Cópio, 2008). Marino *et al.* (2007) utilizaram o teste de caminhada em pacientes com patologias respiratórias constatando que quanto maior o grau de obstrução, menor é o desempenho no teste.

Segundo o *Guidelines for the six-minute walk test* elaborado pela *American Thoracic Society*, o teste deve ser realizado em corredor de 30 metros de comprimento podendo ser menor de acordo com a capacidade dos pacientes em fazer as reversões. Silva *et al.* (2007) compararam o teste de caminhada de seis minutos realizado em esteira e corredor com uma amostra de mulheres adultas asmáticas e outra de mulheres saudáveis. Os autores não encontraram diferenças significantes entre as duas formas de realização do teste, mas observaram valores de distância percorrida inferiores ao previsto para a faixa etária em indivíduos saudáveis do sexo feminino.

Enright e Sherrill (1998) estabeleceram equações de referência para predição da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos considerando peso, altura, idade e gênero. Pires *et al.* (2007) realizaram o teste de caminhada em 21 indivíduos de ambos os gêneros, saudáveis e sedentários entre 20 e 40 anos e encontraram uma média de distância percorrida de 615,77 \pm 83,87 metros. Ainda, os autores testaram a necessidade da repetição do teste para confirmação do resultado e verificaram que não houve diferença significativa entre as duas repetições do teste para estes indivíduos.

2.2 Respiração Oral

Recém-nascidos são capazes de se alimentar e respirar ao mesmo tempo. Lactentes com a cavidade nasal ocluída aumentam o trabalho ventilatório e os episódios de apnéia (PRYOR, 2002). Sih e colaboradores (2003) relatam que, com o crescimento, algumas mudanças anatômicas permitem que a orofaringe torne-se uma passagem de ar comum para a via nasal e oral, habilitando a boca para a respiração.

As vias aéreas superiores são as maiores responsáveis pelo incremento da resistência ao fluxo aéreo, uma vez que fatores que alterem seu diâmetro podem alterar também a resistência da via aérea (PIRES *et al.*, 2007). As origens da obstrução nasal são muito variadas. Ferreira (2004) relata que as causas mecânicas consistem basicamente em congestão da mucosa nasal por rinite alérgica, deformidades anatômicas das fossas nasais, hipertrofia de cornetos nasais, hipertrofia de adenóides e hipertrofia das amígdalas palatinas.

As tonsilas palatinas e faríngeas são aglomerados de células linfóides localizadas na orofaringe com função de defesa das vias aéreas superiores (HUNGRIA, 2000). Seu crescimento ocorre por volta de 5 a 7 anos envolvendo, fisiologicamente, até a puberdade (COSTA, 1994). No entanto, durante a infância é comum que ocorra hiperplasia adenotonsilar sendo uma causa importante de obstrução da via aérea nasal (FURUTA *et al.*, 2003). Segundo Ribeiro (2006) a consequência mais grave da hiperplasia adenotonsilar é a Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS). Os distúrbios respiratórios do sono são frequentemente encontrados no respirador oral juntamente com queixas de ronco noturno, apnéia e baixo rendimento escolar (PETRY *et al.*, 2008).

Branco *et al.* (2007) referem que a obstrução nasal é encontrada freqüentemente em doenças alérgicas de vias aéreas, como rinite e asma. A hiperplasia de mucosa presente nestes casos pode ser decorrente à responsividade alérgica ou vasomotora, sinusite, medicamentos, irritação por odores e poluição. Barros *et al.* (2006) alertam para o alto índice de atopia em respiradores orais ressaltando a importância da avaliação alergológica e terapêutica específica para o controle da rinite alérgica e asma. Um estudo com crianças respiradoras orais de 3 a

9 anos mostrou grande ocorrência de teste alérgico cutâneo (TAC) positivo e dosagem com níveis elevados de imunoglobulina do tipo E (ABREU *et al.*, 2008). Os desvios de septo nasal contribuem de forma significativa para obstrução nasal e instalação da respiração oral com grande potencial para o desenvolvimento de seqüelas importantes no crescimento crânio-facial (MANIGLIA *et al.*, 2002).

Portanto, Síndrome do Respirador Oral (SRO) é a situação na qual a respiração oral de suplência é estabelecida envolvendo várias causas e consequências (BRANCO *et al.*, 2007; DI FRANCESCO *et al.*, 2004; SIH e col, 2006). Alguns exemplos das conseqüências mais comuns da respiração oral crônica são: aumento da dimensão vertical do terço inferior da face, palato em ogiva ou alto, dimensões faciais estreitadas, oclusão classe II de Angle, mordida cruzada uni ou bilateral, mordida aberta, apnéia noturna, alteração das pregas vocais, lábio inferior evertido, lábio superior retraído, hipotonia facial generalizada, alteração das funções estomatognáticas e alterações posturais (DI FRANCESCO, 1999; FERREIRA, 2004; MOORE, 2007).

Como o crescimento facial possui uma velocidade maior nos primeiros anos de vida, o modo respiratório nesse período é fundamental para desenvolvimento adequado de estruturas e funções (MOORE, 2007). Guillemineault *et al.* (2001) afirmam que aos 12 anos aproximadamente 90% da proporção facial adulta já está estabelecida. Faria *et al.* (2002) ressaltam que a redução do fluxo aéreo nasal pode levar a uma hipoplasia nasal e paranasal e redução da pressão da língua no palato podendo causar mudanças no crescimento vertical. Desta forma, a respiração quando não fisiológica tende a provocar alterações que atingem inicialmente a estrutura morfofuncional facial e cervical podendo se estender ao tronco e aos membros (FALCÃO *et al.*, 2003). Inúmeras alterações crânio-faciais de ordem musculares, ósseas e funcionais podem ocorrer na Síndrome do Respirador Oral (BRANCO *et al.*, 2007).

Lessa *et al* (2005) encontraram um aumento da altura ântero-inferior da face em crianças respiradoras orais concluindo que o modo respiratório influi no desenvolvimento craniofacial. O tipo facial dólico (face alta e estreita) juntamente com a má oclusão dentária Classe II são achados freqüentes em crianças com respiração oral (SIES *et al.*, 2007). Andrade *et al.* (2005) avaliaram as estruturas dos órgãos fonoarticulatórios de 40 crianças entre 6 e 10 anos com diagnóstico de respiração oral. Os autores encontraram como alterações mais freqüentes a postura

dos lábios entreabertos, lábio inferior grosso e com eversão, tônus do lábio inferior flácido, flacidez de bochechas, músculo mental com tônus rígido, mandíbula com postura de repouso aberta e língua com tensão diminuída.

Em um estudo sobre a oclusão dentária e postura de cabeça em crianças respiradoras orais, Costa *et al.* (2003) encontraram além da oclusão classe II, uma postura da cabeça em protrusão. Freitas *et al.* (2001) avaliaram crianças com diagnóstico de rinite alérgica encontrando palato mais profundo, mas sem diferenças na largura quando comparadas a crianças sem qualquer alteração respiratória. Crispiniano e Bommarito (2007) relatam que a boca aberta e o arco maxilar estreito interferem significativamente na oclusão. A postura habitual dos lábios entreabertos com hipofunção do músculo orbicular da boca e lábio inferior evertido são freqüentes no respirador oral (CATTONI *et al.*, 2007; CATTONI *et al.*; 2009). Medidas objetivas da força axial da língua mostram valores médios menores em crianças respiradoras orais quando comparadas com nasais confirmando as características de flacidez dos músculos faciais (PERILO *et al.*, 2007).

Desconforto noturno, alterações de voz e fala e dificuldade de deglutição também podem estar associados à obstrução das vias aéreas superiores (MARCHESAN, 1998). Em um estudo de Lemos *et al.* (2009) com 85 portadores de rinite alérgica e idades entre 6 e 55 anos escores de obstrução nasal foram correlacionados com as funções estomatognáticas. Os autores encontraram associação entre maiores escores de obstrução e alteração do modo respiratório, padrão de mastigação, bem como percentual estatisticamente mais alto de alterações no padrão de deglutição do grupo com rinite quando comparado ao controle.

Além das alterações morfológicas e funcionais, Vera *et al.* (2008) consideram a presença de distúrbios de comportamento, alterações do sono e baixo rendimento escolar. Gregório *et al.* (2008) analisaram crianças com apnéia do sono encontrando como queixas mais comuns o ronco e a obstrução nasal. Os autores ainda alertam para o reconhecimento precoce de casos suspeitos que podem ter relação com os distúrbios respiratórios crônicos como a respiração oral. As alterações obstrutivas do sono parecem estar sempre interligadas com a respiração bucal em algum nível e normalmente produzem déficit de atenção, aprendizado e memória (UEMA *et al.*, 2007).

A avaliação das alterações do complexo craniofacial é de caráter interdisciplinar e realizada por pediatras, otorrinolaringologistas, ortodontistas, ortopedistas funcionais, fonoaudiólogos e fisioterapeutas (FERRAZ *et al.*, 2007). Existe uma falta de consenso no diagnóstico da respiração oral principalmente pela subjetividade dos exames e das formas de avaliação utilizadas para estes fins (LESSA *et al.*, 2005). Os aspectos clínicos mais comuns que compõem a avaliação do respirador oral incluem: respiração oral relatada em anamnese e achados de mordida cruzada esquelética, palato ogival, mordida aberta anterior, lábio superior encurtado ou lábio inferior evertido e falta de vedamento labial (YI *et al.*, 2008). Belli *et al.* (2009) consideraram respiradores orais em sua pesquisa aqueles que apresentassem pelo menos dois dos três seguintes critérios diagnósticos: relatos de respiração oral diurna ou noturna; boca aberta ou incompetência labial durante a avaliação; e diagnóstico clínico de respiração oral realizado pelo médico otorrinolaringologista. Alguns procedimentos otorrinolaringológicos como rinoscopia anterior, oroscopia, otoscopia e nasofibroscopia podem fazer parte da avaliação do respirador oral feita pelo médico (HUNGRIA, 2000).

O tratamento do respirador oral deve ser realizado de forma interdisciplinar. A causa obstrutiva, seja ela estrutural ou funcional, deve ser sempre tratada (SIH e col., 2006; RIBEIRO, 2006). As características funcionais e morfológicas do sistema estomatognático dos respiradores orais, quando não tratadas, tendem a apresentar o mesmo perfil com o avançar da idade (CATTONI *et al.*, 2007). Valera *et al.* (2006) avaliaram estruturas e funções do sistema estomatognático de 44 crianças de 3 a 6 anos em diferentes períodos pós adenoidectomia. Encontraram progressos miofuncionais espontâneos mais importantes nos primeiros seis meses que estabilizaram nos meses seguintes. Entretanto, afirmam que os pacientes continuam apresentando alterações importantes dois anos após correção cirúrgica. Com isso, Ferreira *et al.* (2004) sugerem uma atuação com visão global do respirador oral, com tratamento interdisciplinar para o entendimento mais completo e resultados mais definitivos.

2.2.1 Alterações ventilatórias relacionadas à respiração oral

O padrão respiratório alterado pode afetar a mecânica ventilatória como um todo. Como o trato respiratório pode ser considerado uma única entidade morfo-funcional do nariz ao alvéolo, uma alteração em qualquer parte pode afetar o restante (BANZATTO *et al.*, 2010). Esta hipótese pode ser explicada, em parte, pela presença do reflexo nasopulmonar que é responsável pela expansão mais adequada dos alvéolos pulmonares (HUNGRIA, 2000). Togias (1999) estabeleceu mecanismos de interação entre o nariz e função pulmonar destacando o papel do reflexo nasobronquial que é caracterizado pela conexão entre o nariz e o sistema nervoso central através da inervação trigeminal e vagal.

A obstrução das vias aéreas superiores é a causa mais comum de angustia na infância havendo correlação direta entre sintomas de obstrução respiratória e alterações miofuncionais (VALERA *et al.*, 2006). A criança que respira pela boca apresenta uso anormal dos músculos respiratórios que pode estar associado à fadiga muscular e mudanças na posição da cabeça (BANZATTO *et al.*, 2010).

Pires *et al.* (2007) avaliaram a mecânica ventilatória de crianças com hipertrofia de adenóides utilizando medida de perímetros torácicos ou cirtometria, medida da força da musculatura respiratória através das pressões inspiratória e expiratória máximas e volume pulmonar. As crianças com respiração oral orgânica obtiveram valores de pressões respiratórias e perímetros torácicos menores quando comparadas a um grupo controle com respiração nasal. Ribeiro e Soares (2003) utilizaram as medidas de função pulmonar para verificar a eficácia de intervenção fisioterápica mostrando que há alterações na função respiratória de respiradores orais e que estas alterações podem ser tratadas. No entanto, os autores sugerem acompanhamento através de avaliações periódicas devido à possibilidade de recidiva do quadro obstrutivo.

2.3 Postura corporal e respiração oral

Penha *et al.* (2005) consideram a boa postura como sendo um estado de equilíbrio muscular e esquelético que protege as estruturas contra lesão ou deformidade progressiva independente da atitude das mesmas. Assim, a linha de gravidade no plano sagital deve passar ligeiramente anterior às articulações atlanto-occipitais, através dos corpos vertebrais cervicais e lombares, pela articulação do quadril, anteriormente à articulação do joelho e do tornozelo, projetando-se no centro do quadrilátero de sustentação entre os dois pés (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007; BRICOT, 2004). O alinhamento no plano frontal prioriza a horizontalidade da linha bipupilar, linha entre os tragus, mamilos, ombros, cintura pélvica e processos estilóides (BRICOT, 2004).

Uma posição ideal da cabeça deve apresentar uma sutil cifose entre o crânio e as duas primeiras vértebras cervicais. Ainda, a postura ideal mostra uma lordose na cervical inferior e cifose na torácica superior (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007). Tendo como parâmetro o fio de prumo, uma distância de 6 centímetros da região médio-cervical e o ápice torácico deve estar presente (SIMONS, TRAVELL e SIMONS, 2005; ROCABADO, 1986) ou variar entre 6 a 8 centímetros (MUNHOZ *et al.*, 2005; BRICOT, 2004).

Na pelve em posição neutra as espinhas ilíacas ântero-superiores apresentam-se num mesmo plano transversal bem como as espinhas ilíacas ântero-superiores e as espinhas ilíacas póstero-superiores em um mesmo plano sagital (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007). Entretanto, Bienfait (1995) defende que uma pelve em equilíbrio apresenta as espinhas ilíacas ântero-superiores e espinhas ilíacas póstero-inferiores alinhadas no plano sagital. O joelho no plano frontal deve apresentar uma angulação entre 170° e 175°, sendo considerado valgo um joelho com ângulo menor que 170° e varo o joelho com ângulo maior que 175° (KAPANDJI, 2000).

A postura recebe influências intrínsecas e extrínsecas que podem ser genéticas, psicossociais e decorrentes do desenvolvimento humano. Tais influências

submetem a postura à adaptações para proporcionar melhor posicionamento do indivíduo (FREITA e FERREIRA, 2007; PENHA *et al.*, 2005).

Em exame posturográfico, Hamaoui *et al.* (2010) verificaram em 10 adultos saudáveis que o modo respiratório torácico induz a maiores perturbações na postura quando comparado ao modo abdominal. Ricieri *et al.* (2008) relacionam a sobrecarga muscular respiratória com modificações compensatórias sobre a geometria muscular estática. Como consequência da disfunção respiratória os músculos ventilatórios necessitam trabalhar de forma mais acentuada para gerar maior pressão e mobilizar maior quantidade de gases (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007). Um desequilíbrio da musculatura por retração pode afetar adversamente a respiração e também a postura corporal (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007; NEIVA E KIRKWOOD, 2007).

O aumento do trabalho respiratório pode ser incrementado pela relação da respiração oral com doenças respiratórias como rinite alérgica e asma (KOH, 2003). Assim, respiração oral e asma podem agir conjuntamente levando ao desenvolvimento de mudanças na postura da cabeça por uso excessivo de músculos acessórios da inspiração como escalenos, esternocleidomastóideo e trapézio superior (CHAVES *et al.*, 2010). Belli *et al.* (2009) relatam que pacientes com asma apresentam um aumento da resistência das vias aéreas inferiores e hiperinsuflação que pode levar ao aplainamento da cúpula diafragmática e encurtamento da musculatura acessória.

Como as cadeias musculares corporais e orofaciais relacionam-se sinergicamente com a respiração, várias alterações no sistema estomatognático podem causar desequilíbrios corporais e vice-versa (FERREIRA, 2004). Cuccia e Caradonna (2009) sustentam a existência de uma complexa correlação anatômica e funcional do sistema estomatognático com a postura corporal. A respiração oral deve ser considerada como um fator que poderia estar relacionado ao desenvolvimento de alterações posturais de cabeça e pescoço e consequentemente às mudanças corporais (BELLI *et al.*, 2009).

As alterações posturais mais comumente observadas em respiradores orais são a anteriorização da cabeça, os ombros caídos, abdome protruso e valgismo dos joelhos (MARCHESAN, 1998; RIBEIRO, 2006). A redução da lordose cervical e um aumento da extensão da articulação atlanto-occipital para manter o olhar ao horizonte parecem ser comportamentos posturais bem típicos do respirador oral

(FRASSON *et al.*, 2006; CUCCIA *et al.*, 2008). Ricketts (1968) sugere que esta extensão da cabeça pode ocorrer como resposta funcional para facilitar a entrada de ar pela via oral devido à obstrução nasal. Yi *et al.* (2008) encontraram um aumento do ângulo craniocervical ao avaliar crianças respiradoras orais, o que caracteriza uma extensão da posição da cabeça e uma diminuição da lordose cervical. Sforza *et al.* (2004) analisaram a influência da respiração oral induzida na postura craniocervical de 10 estudantes entre 20 e 27 anos e observaram alterações significativas na postura da cabeça. Entretanto, a alteração da posição da cabeça e pescoço devido à respiração oral neste estudo não seguiu um único padrão, aparecendo tanto em flexão quanto em extensão.

Ribeiro *et al.* (2004) encontraram um aumento na atividade elétrica dos músculos cervicais esternocleidomastóideo e trapézio superior em crianças respiradoras orais quando comparadas à respiradores nasais durante respiração fisiológica. Segundo os autores, estes achados podem ser consequência de alterações no posicionamento da cabeça e pescoço, gerando desequilíbrio e mudando o padrão de ativação muscular. Desta forma, o aumento da resistência da via aérea pode ocasionar maior esforço inspiratório, aumentando a utilização da musculatura acessória. Comparando 12 pacientes com dor cervical e 12 sujeitos saudáveis, Kapreli *et al.* (2009) observaram uma forte associação entre o aumento do ângulo de anteriorização da cabeça e diminuição das pressões respiratórias máximas. Os autores explicam que a postura da cabeça promove uma desvantagem biomecânica nos músculos acessórios da inspiração sustentando a hipótese da conexão entre as disfunções cervical e respiratória.

Sendo assim, os desequilíbrios causados pela respiração oral podem tornar-se progressivos (YI *et al.*, 2008). Como a respiração oral afeta todo o crescimento craniofacial (CUCCIA *et al.*, 2008) a detecção precoce de maus hábitos posturais por sobrecarga muscular respiratória pode evitar a perpetuação de alterações posturais para adolescência e vida adulta (RICIERI *et al.*, 2008).

2.3.1 Avaliação da postura corporal

A avaliação visual da postura na qual o paciente é observado para investigação qualitativa de simetrias e alterações posturais (MAGEE, 2005) é um método frequentemente usado para a análise da coluna vertebral (FEDORAK *et al.*, 2003). Entretanto, Iunes *et al.* (2009) em um estudo com 21 estudantes universitários assintomáticos e sem deformidades musculoesqueléticas evidentes encontraram uma pobre concordância entre examinadores pelo método qualitativo. Belli *et al.* (2009) afirmam que apesar de amplamente utilizada na Fisioterapia, a confiabilidade do método de avaliação postural qualitativo pode ser afetada pela experiência do examinador.

A avaliação postural pela biofotogrametria computadorizada parece ser um método confiável de análise postural (BRAZ *et al.*, 2008; IUNES *et al.*, 2009). Segundo Baraúna e Ricieri (2002), é uma técnica que consiste na aplicação de princípios métricos às imagens de fotografias. É considerada uma técnica precisa, relativamente simples, objetiva, de baixo custo e com alta reprodutibilidade de resultados (RIBEIRO *et al.*, 2006).

Iunes *et al.* (2005) avaliaram a confiabilidade inter e intraexaminadores da biofotogrametria computadorizada com uma amostra de 21 estudantes na idade adulta. O método apresentou confiabilidade aceitável inter e intraexaminadores para quantificação das assimetrias posturais e os autores enfatizaram que a medida do erro-padrão é importante para caracterizar a variação esperada em cada ângulo. Ainda, Braz *et al.* (2008) testaram a confiabilidade e validade de medidas angulares produzidas pela fotogrametria computadorizada comparando-as às medidas angulares da goniometria. Para tanto, três examinadores analisaram cinco medidas angulares de cinco goniômetros dispostos em um painel e repetidas por três vezes totalizando 15 medidas. Para os autores, a fotogrametria apresentou boa confiabilidade e validade das medidas quando comparada à goniometria.

Ferreira *et al.* (2010) acreditam que o uso da biofotogrametria para avaliação postural possa ser amplamente difundido em pesquisas e na prática clínica. Entretanto, ao correlacionarem os achados da avaliação postural visual e por biofotogrametria computadorizada, Iunes *et al.* (2009) sugerem que os resultados dos dois tipos de avaliação devem ser considerados separadamente, já que não

foram concordantes na maioria dos segmentos avaliados. Os autores ainda pontuam que os dados da pesquisa não apresentam subsídios que sustentem a comparação entre a avaliação visual e biofotogramétrica, pois uma assimetria considerada pela avaliação visual pode apresentar pequenos valores angulares e vice-versa.

Para facilitar o uso da biofotogrametria, a Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) criou e desenvolveu o Software para Avaliação Postural (SAPO), um programa gratuito baseado na digitalização de pontos espacialmente definidos e que fornece, além das medidas lineares, valores angulares. O uso do software é relativamente simples e permite funções tais como a calibração da imagem, utilização de zoom, marcação livre de pontos, medição de distâncias e de ângulos corporais. Ferreira *et al.* (2010) testaram a reprodutibilidade, repetitividade e validação da avaliação postural biofotogramétrica pelo software SAPO com 88 fotografias analisadas por 5 avaliadores não treinados. Os autores concluíram que a avaliação postural pelo programa SAPO é precisa para medida de ângulos e distâncias mostrando uma boa repetitividade inter e intra-examinadores e a consideraram uma prática confiável para avaliação da postura.

Diversas medidas são realizadas pela biofotogrametria, apesar de não se poder, ainda, equiparar os resultados da avaliação postural visual com a biofotogramétrica (IUNES *et al.*, 2009). Döhnert *et al.* (2008) sugerem a fundamentação biomecânica aplicada à fotogrametria. Em seu estudo, os autores compararam a biofotogrametria com exame radiológico para quantificação da escoliose idiopática adolescente em 224 escolares de 5 a 8 série e concluíram que a biofotogrametria computadorizada permite quantificar os nivelamentos da superfície corporal que não podem ser medidos pelo exame clínico subjetivo.

Já existem na literatura alguns valores que podem ser usados como referência para ângulos medidos pela biofotogrametria. Raine e Twomey (1997) avaliaram variações na postura de cabeça e ombros em 160 indivíduos assintomáticos de ambos os gêneros. Para medida da anteriorização da cabeça, os autores utilizaram um ângulo formado por uma linha entre dois pontos anatômicos - trágus da orelha e processo espinhoso da sétima vértebra cervical - e uma linha horizontal. Os autores definiram 48° o valor angular normal para este ângulo no grupo avaliado. Neiva *et al.* (2009) também utilizaram este ângulo para avaliar a existência de anteriorização da cabeça, porém em crianças respiradoras orais.

Yi *et al.* (2008) em uma pesquisa para avaliação da coluna vertebral de 30 crianças utilizaram várias medidas angulares produzidas pelo programa Sapo®. O ângulo que determinou a lordose cervical foi formado por três pontos: tragus da orelha, acrômio e processo espinhoso da sétima vértebra cervical, sendo o acrômio o vértice do ângulo. Quanto maior o valor angular medido, mais anteriorizada a cabeça. Já o ângulo determinante da cifose torácica foi formado por acrômio, processo espinhoso da primeira vértebra lombar e processo espinhoso da sétima torácica, sendo a primeira vértebra lombar o vértice do ângulo. Neste caso, quanto maior o ângulo maior a cifose torácica. Para medida da lordose lombar, Yi *et al.* (2008) utilizaram um ângulo formado entre o processo espinhoso da primeira vértebra lombar, a espinha ilíaca ântero-superior (EIAS) e o trocânter maior do fêmur sendo a EIAS o vértice do ângulo. Quanto menor a medida angular maior lordose lombar. Yi *et al.* (2008) ainda instituíram um ângulo para medir a posição pélvica que foi formado pela EIAS, ponto médio da interlinha articular do joelho e trocânter maior do fêmur, sendo o ponto no joelho o vértice do ângulo. Uma maior medida angular caracteriza uma maior anteversão pélvica.

2.4 Qualidade de vida e respiração oral

A respiração está diretamente relacionada com qualidade de vida. A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu saúde como um bem estar físico, mental e social, e não meramente a ausência de doença. Entretanto, o conceito de qualidade de vida é subjetivo e multidimensional porque inclui na sua avaliação aspectos positivos e negativos (FLECK *et al.*, 1999). Inúmeros instrumentos de medida da qualidade de vida podem ser usados nas doenças relacionadas com a respiração, sendo mais comum o uso dos questionários e entrevistas ou um misto dos dois (PRYOR, 2002).

A avaliação da qualidade de vida de um indivíduo, embora bastante subjetiva, torna-se fundamental para as práticas de promoção de saúde, principalmente quando relacionada à doenças crônicas (RIBEIRO, 2006). O SF-36 (*Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey*) constitui um método genérico de avaliação de qualidade de vida que é de fácil administração e compreensão. É

um questionário composto de 36 itens e 8 componentes distintos que são: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental (CICONELLI *et al.*, 1999). O escore vai de 0 (pior estado de saúde) a 100 (melhor estado de saúde) para cada domínio. Este questionário de qualidade de vida foi usado por vários pesquisadores na avaliação da saúde em patologias como doença pulmonar crônica (SELIM *et al.*, 1997), asma (BUKSTEIN *et al.*, 2000) e Síndrome da Fadiga Crônica (BELL *et al.*, 2001).

Majani *et al.* (2001) ao aplicar o questionário de qualidade de vida SF-36 em adultos com rinite alérgica sazonal concluíram que o instrumento é útil para avaliar o estado de saúde nesses indivíduos. Larsson *et al.* (2007), utilizando o instrumento SF-36, avaliaram o impacto da asma e rinite na qualidade de vida de homens e mulheres encontrando diferentes comportamentos entre os gêneros. Os autores reportam que mulheres mostram um maior comprometimento na qualidade de vida do que os homens, principalmente nos domínios capacidade funcional e vitalidade.

As alterações físicas associadas às alterações psicológicas do respirador oral influenciam negativamente a qualidade de vida (NEIVA, 2008). Campanha *et al.* (2008) relatam que asma, rinite e respiração oral provocam prejuízos não apenas respiratórios, mas também comportamentais e funcionais que afetam diretamente a qualidade de vida. Quando a rinite alérgica está presente como causa obstrutiva nasal, além de sintomas como congestão nasal, espirros e rinorréia podem ocorrer sintomas não nasais como sonolência, cefaléia, fadiga e dificuldade de concentração (RIBEIRO, 2006). Camelo-Nunes e Solé (2010) realizaram um estudo sobre o impacto da rinite alérgica na qualidade de vida e concluíram que infelizmente não é comum que este componente seja reconhecido e abordado pelos profissionais da saúde. Ainda, os autores consideram que a obstrução nasal afeta a qualidade de vida principalmente por prejudicar o sono, o que prejudica o aprendizado, a cognição e o desempenho profissional.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo e local da pesquisa

Foi realizado um estudo observacional transversal (MARCONI & LAKATOS, 2005). A pesquisa foi realizada nas dependências do Serviço de Atendimento Fonoaudiológico da Universidade Federal de Santa Maria (SAF-UFSM) localizado na Rua Marechal Floriano Peixoto, prédio de apoio da UFSM 7º andar.

3.2 Seleção dos voluntários

Para a seleção de voluntários do grupo de estudo (GE) foi realizado um levantamento de dados nos prontuários de pacientes com diagnóstico de respiração oral avaliados no Serviço de Atendimento Fonoaudiológico - SAF da UFSM no período de 1998 a 2003. Foram selecionados os contatos de 89 pacientes que procuraram o Serviço por queixa de respiração oral. Destes, apenas 22 foram localizados por contato telefônico, dos quais 11 aceitaram participar da pesquisa.

Também foi utilizada a divulgação do estudo em mídia impressa para captação de voluntários (APÊNDICE A). Treze voluntários responderam ao anúncio e tiveram o histórico de respiração oral confirmado por anamnese. Para isso, considerou-se os mesmos critérios dos participantes que eram provenientes do SAF.

Para o grupo de controle (GC) foram selecionados voluntários sem história de respiração oral na infância ou presença de doenças respiratórias importantes e até o momento atual. Estes dados para a triagem dos voluntários foram obtidos pela aplicação do questionário de Genaro *et al.* (2009) contendo informações sobre sinais e sintomas de respiração oral (APÊNDICE B).

3.3 Aspectos Éticos

Esta pesquisa faz parte de um projeto maior intitulado “Caracterização, avaliação e terapia integrada dos distúrbios da motricidade orofacial e da postura corporal”, submetido à aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFSM, conforme resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sob número do processo 23081.015493/2008-91 e número de CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Acadêmica) 220.0.243.000-8 (ANEXO A).

Todos os participantes foram informados sobre os procedimentos realizados, assegurando o sigilo de suas identidades bem como sua integridade física e mental. Após o esclarecimento de todas as dúvidas existentes os voluntários assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – APÊNDICE C).

3.4 Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão adotados para o grupo de estudo (GE) foram: idade entre 18 e 30 anos; ambos os gêneros; história de respiração oral na infância, tratada ou não. Para a determinação da respiração oral ocorrida na infância, os voluntários obrigatoriamente deveriam relatar presença de sintomas como: boca aberta na maior parte do dia e durante o sono, babar no travesseiro, ronco e sono agitado. Ainda, foram considerados como critérios de inclusão história de infecções de vias aéreas superiores, alergias respiratórias e/ou características orofaciais (ausência de vedamento labial, lábios hipotônicos, olheiras, bochechas flácidas, etc).

O grupo de controle (GC) teve como critérios de inclusão: idade entre 18 e 30 anos e a ausência de qualquer sinal ou sintoma indicativo de respiração oral ou qualquer outra doença respiratória na infância.

3.5 Critérios de Exclusão

Foram excluídos de ambos os grupos sujeitos com distúrbios neurológicos ou seqüelas de doenças neurológicas; alterações morfológicas da face, congênitas ou traumáticas, que dificultaram a realização dos procedimentos e alterações cognitivas que não permitiram o entendimento dos procedimentos da pesquisa.

No grupo de controle, foram excluídos todos os indivíduos com relato na infância de: resfriados frequentes, problemas de garganta, amigdalite, asma, bronquite, pneumonia, rinite, sinusite, otite, adenoamidalectomia e/ou septoplastia.

3.6 Procedimentos

O grupo de estudo ficou composto por 24 voluntários que preencheram os critérios de inclusão e completaram as avaliações. Para o grupo de controle, foram selecionados 24 voluntários que contemplassem os critérios de inclusão e exclusão. Destes, quatro voluntários não compareceram nas datas marcadas para avaliação, totalizando 20 participantes neste grupo.

Os participantes dos grupos de estudo e controle foram submetidos à anamnese, avaliação de qualidade de vida, avaliação postural e avaliação de parâmetros da função respiratória para posterior comparação dos resultados entre os grupos. Para melhor caracterização, o grupo de estudo foi submetido adicionalmente à avaliação otorrinolaringológica e fonoaudiológica.

3.6.1 Avaliação clínica

Os voluntários responderam um questionário de anamnese (ANEXO B) elaborado por Genaro et al. (2009) contendo informações sobre dados pessoais, sinais e sintomas, hábitos que possam interferir no quadro de disfunção respiratória,

informações sobre as funções estomatognáticas e tratamentos realizados para respiração oral.

A avaliação otorrinolaringológica (APÊNDICE D) constituiu-se de:

- Oroscofia: exame da cavidade oral e orofaríngea com especial atenção a fatores obstrutivos como hipertrofia de amígdala e possíveis sequelas da respiração oral como má oclusão, palato ogival e hipotonia da musculatura orofaríngea
- Rinoscofia anterior: Exame da cavidade nasal com especial atenção em alterações como hipertrofia de cornetos nasais, edema de mucosa e desvio de septo que podem estar relacionadas com obstrução da via aérea superior.
- Otoscopia: Exame do conduto auditivo externo e membrana timpânica.

A avaliação fonoaudiológica (APÊNDICE E) foi realizada por um profissional fonoaudiólogo com experiência na área de motricidade orofacial e baseou-se parcialmente no protocolo MBGR – avaliação miofuncional orofacial desenvolvido por Genaro *et al.* (2009) abrangendo aspectos estruturais tais como: lábios, língua, músculo mentual, bochechas e palato duro. O modo respiratório foi avaliado por meio de observação durante o exame e de informações da anamnese sobre a respiração noturna. Os sujeitos foram classificados como respiradores nasais aqueles com predomínio da respiração pelo nariz, como respiradores orais aqueles com respiração predominantemente pela boca e como respiradores oronasais os sujeitos que respiram pela boca durante a noite e pelo nariz durante o dia. As avaliações das funções de mastigação, deglutição e fala foram documentadas por meio de registro fotográfico e filmagens da face.

O instrumento *Medical Outcomes Study Short-Form Health Survey – SF-36* (ANEXO C) foi aplicado para avaliação da qualidade de vida nos participantes da amostra. É um questionário composto de 36 itens e 8 domínios distintos que são: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. O escore vai de 0 (pior estado de saúde) a 100 (melhor estado de saúde) para cada domínio.

3.6.2 Avaliação postural

A postura corporal foi avaliada por meio de registro fotográfico com análise biofotogramétrica (SAPO; Baraúna & Ricieri, 2002). As fotografias foram obtidas em postura ortostática nas três vistas: anterior, perfil direito e posterior. Os voluntários encontravam-se em traje de banho (top e bermuda para meninas e calção para meninos), com os pés descalços e cabelos presos (quando necessário para melhor visualização). As marcações dos pontos anatômicos foram feitas no corpo do voluntário com bolinhas de isopor branca previamente preparadas com fita dupla face para boa fixação e adesivos circulares de 14 mm de diâmetro na cor preta. Os pontos anatômicos que serviram de referência para as medidas angulares e lineares da postura corporal seguiram as diretrizes do protocolo estabelecido pelo programa SAPO® (ANEXO D).

Para a aquisição das imagens fotográficas, uma estrutura foi montada em uma sala cedida pelo SAF contendo: um fundo feito de EVA (Etil Vinil Acetato) na cor preta em dimensões aproximadamente de 3 metros de altura e 1,5 metros de largura, fio de prumo suspenso no teto ao lado do voluntário, plataforma retangular na cor branca com dimensões de 10X40X20 centímetros (altura, largura e profundidade), um tapete de borracha com marcação exata da base de sustentação de cada indivíduo sobre a plataforma de madeira, um tripé de altura regulável (Vanguard® - VT 131) e uma máquina fotográfica digital (Sony® cybershot 7.2 megapixels). O tripé foi posicionado a uma distância de no mínimo 3 metros da estrutura montada com altura aproximada da metade da estatura do indivíduo avaliado. No momento da aquisição fotográfica foi orientada a manutenção dos olhos abertos, direcionados ao horizonte e postura habitual. Para a mudança de plano corporal foi solicitada a saída da plataforma que foi girada a 90 graus para que o sujeito reassumisse a posição dentro da base de sustentação já demarcada. Foram realizadas duas aquisições fotográficas em cada vista corporal e solicitado, quando necessário, o melhor posicionamento do membro superior para visualização dos pontos marcados na coluna vertebral em vista lateral.

As análises fotográficas foram realizadas no *software de avaliação postural SAPO v 0.68®* por um avaliador cego e experiente. Algumas medidas lineares e angulares utilizadas nesta pesquisa foram baseadas em estudos já publicados na

literatura. Para atestar a confiabilidade das medidas utilizadas, outros dois avaliadores, igualmente cegos, efetuaram novamente as medidas para os 24 sujeitos do grupo de estudo.

Na vista anterior as seguintes variáveis posturais foram analisadas (Figura 1):

- A1- Alinhamento horizontal da cabeça (tragus): ângulo formado entre os dois tragus (direito e esquerdo) e uma linha horizontal.
- A2 - Alinhamento horizontal dos acrômios: ângulo formado entre os dois acrômios (direito e esquerdo) e uma linha horizontal.
- A3 - Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores: ângulo formado entre as EIAS e uma linha horizontal.
- A4 - Ângulo frontal do membro inferior direito: ângulo formado entre trocânter maior do fêmur, linha interarticular do joelho e maléolo lateral do membro inferior direito.
- A5 - Ângulo frontal do membro inferior esquerdo: ângulo formado entre trocânter maior do fêmur, linha interarticular do joelho e maléolo lateral do membro inferior esquerdo.
- A6 - diferença de comprimento entre os membros inferiores direito e esquerdo: diferença entre as distâncias da EIAS até o maléolo medial do membro inferior direito e esquerdo.
- A7 - Alinhamento horizontal das tuberosidades da tíbia: ângulo formado entre as duas tuberosidades das tíbias direita e esquerda e uma linha horizontal.
- A8: Ângulo de Charpy: formado por três pontos anatômicos xifóide, última costela direita e última costela esquerda sendo xifóide o vértice do ângulo (RICIERI *et al.*, 2008).

Na vista posterior, dentre os ângulos estabelecidos pelo protocolo SAPO®, a assimetria entre as escápulas foi analisada separadamente através de medidas angulares baseadas no estudo de Corrêa *et al.* (2007). Abaixo segue a lista das medidas analisadas na vista posterior (Figura 1):

- APRd - Ângulo perna e retopé direito: ângulo formado pelo ponto na região de transição do ventre muscular do músculo gastrocnêmio, ponto médio da perna na altura dos dois maléolos e calcâneo.

- APRe – Ângulo perna e retropé esquerdo: ângulo formado pelo ponto na região de transição do ventre muscular do músculo gastrocnêmio, ponto médio da perna na altura dos dois maléolos e calcâneo.
- AEd – Ângulo escápula direita: formado entre o processo espinhoso da terceira vértebra torácica, ângulo inferior da escápula direita e uma linha vertical.
- AEe – Ângulo escápula esquerda: formado entre o processo espinhoso da terceira vértebra torácica, ângulo inferior da escápula esquerda e uma linha vertical.

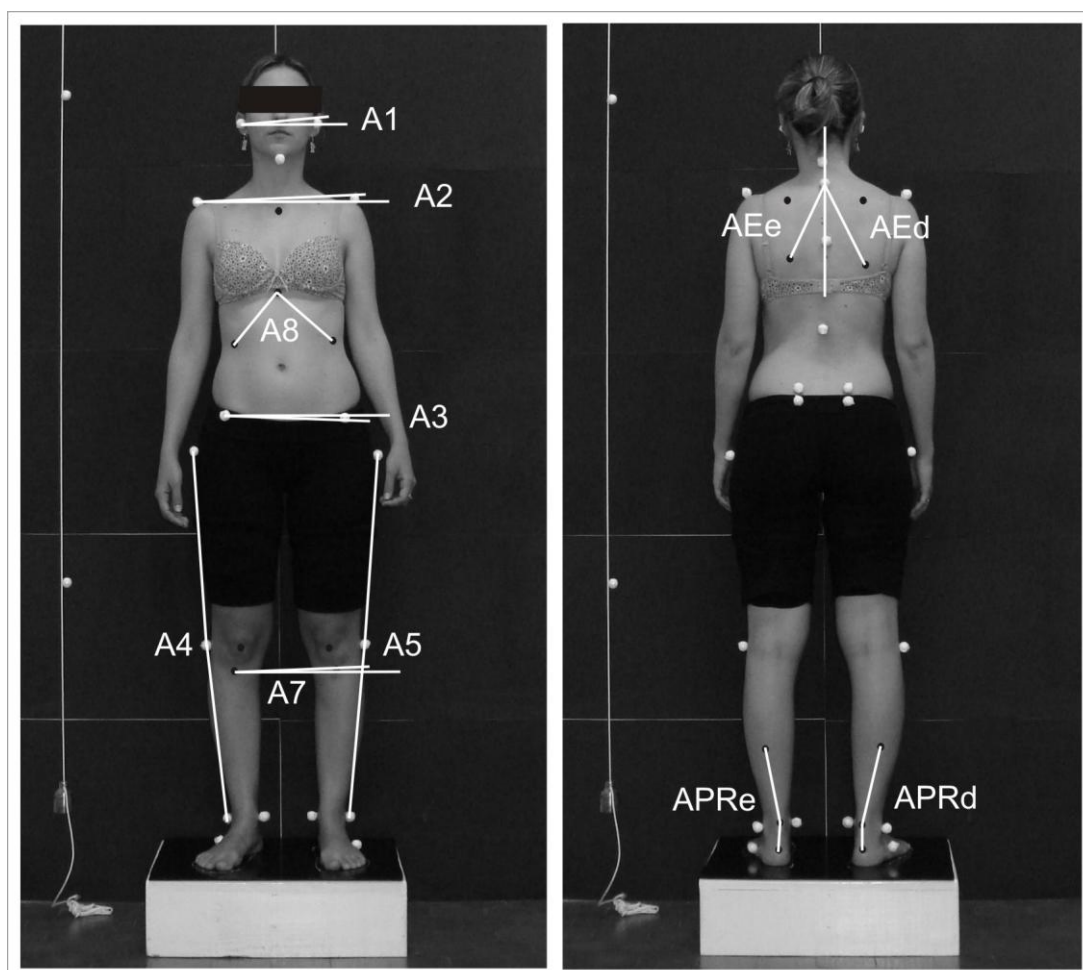


Figura 1 – Representação das medidas angulares e lineares nas vistas anterior e posterior.

A1: alinhamento horizontal da cabeça (tragus); A2: alinhamento horizontal dos acrômios; A3: alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores; A4: Ângulo frontal do membro inferior direito; A5: ângulo frontal do membro inferior esquerdo; A7: alinhamento horizontal das tuberosidades da tíbia; A8: ângulo de Charpy; APRd: ângulo perna e retropé direito; APRe: ângulo perna e retropé esquerdo ; AEd: ângulo escápula esquerda; AEe: ângulo escápula direita

Na vista lateral, além das medidas presentes no protocolo SAPO, foram analisados os ângulos LC, C, LL e P1 sugeridos por Yi *et al.*(2008) e ainda TT sugerido por Iunes *et al.* (2005), P2 baseado nos pressupostos biomecânicos de Bienfait (1995), DC e DL sugeridos por Munhoz *et al.* (2005). Abaixo, segue a descrição de cada uma destas medidas (Figuras 2,3 e 4):

- A9 - Alinhamento horizontal da cabeça: ângulo formado entre o acrômio, processo espinhoso da sétima vértebra cervical e trágus da orelha, sendo C7 o vértice do ângulo.
- A10 - Alinhamento vertical da cabeça (acrômio): ângulo formado entre o acrômio, trágus e uma linha vertical.
- A11- Alinhamento vertical do tronco: ângulo formado entre acrômio, trocânter maior do fêmur e uma linha vertical.
- A12 - Ângulo do quadril (tronco e coxa): ângulo formado entre acrômio, trocânter maior do fêmur e maléolo lateral sendo o trocânter maior do fêmur o vértice do ângulo.
- A13 - Alinhamento vertical do corpo: ângulo formado entre acrômio, maléolo lateral e uma linha vertical.
- A14 - Alinhamento horizontal da pelve: ângulo formado entre a EIAS, EIPS e uma linha horizontal.
- A15 - Ângulo do joelho: ângulo formado entre trocânter maior do fêmur, linha interarticular do joelho e maléolo lateral.
- LC - Lordose cervical: formado pelo trágus da orelha, processo espinhoso da sétima vértebra cervical e acrômio sendo o acrômio o vértice do ângulo.
- C - Cifose torácica: formado pelo processo espinhoso da primeira vértebra lombar (L1), processo espinhoso da sétima vértebra torácica e acrômio sendo L1 o vértice do ângulo.
- LL - Lordose lombar: formado pela espinha ilíaca ântero-superior (EIAS), trocânter maior do fêmur e processo espinhoso de L1 sendo a EIAS o vértice do ângulo.
- P1- Posição pélvica: formado pela face lateral da linha interarticular do joelho, EIAS e trocânter maior do fêmur sendo a linha interarticular do joelho o vértice do ângulo.

- P2 - Alinhamento espinhas íliacas ântero-superior e pósterio-inferior: ângulo formado pela EIAS, EIPI e uma linha horizontal.
- TT: ângulo do tornozelo: formado pela linha interarticular do joelho, maléolo lateral e tuberosidade do quinto metatársico sendo o maléolo lateral o vértice do ângulo.
- DC - Distância cervical: distância horizontal de um traço vertical tangenciando o ápice da cifose torácica e o ápice da concavidade cervical.
- DL - Distância lombar: distância horizontal de um traço vertical tangenciando o ápice da cifose torácica e o ápice da concavidade lombar.



Figura 2 – Representação das medidas angulares de cabeça na vista lateral
A9: alinhamento horizontal da cabeça; A10: alinhamento vertical da cabeça; LC: lordose cervical

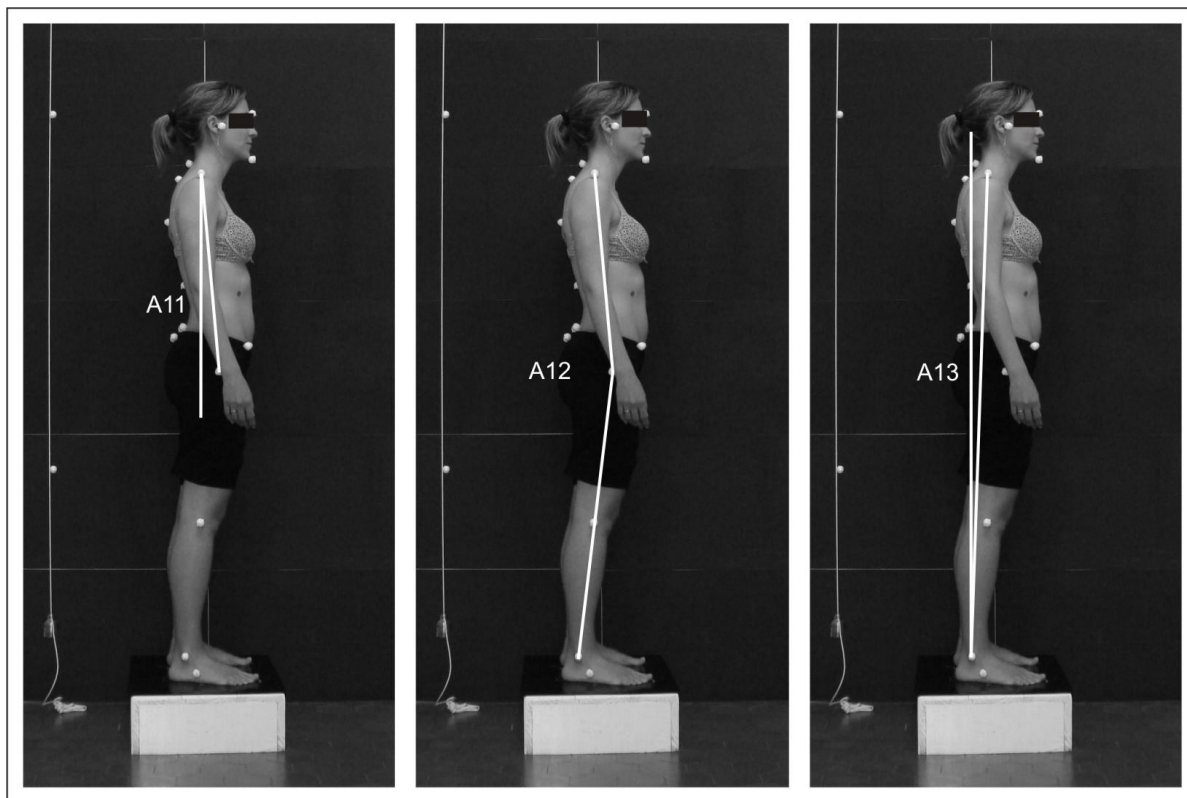


Figura 3– Representação das medidas angulares de tronco na vista lateral
 A11: alinhamento vertical do tronco; A12: ângulo do quadril (tronco e coxa); A13: alinhamento vertical do corpo

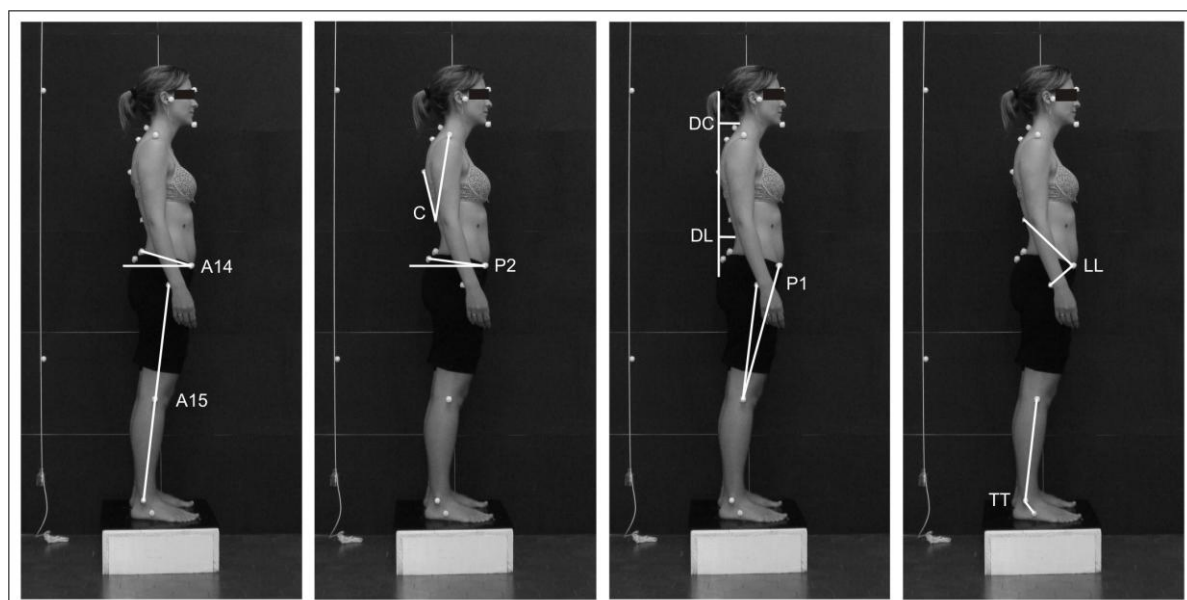


Figura 4 – Representação das medidas angulares e lineares de tronco, pelve e membros inferiores na vista lateral
 A14: alinhamento horizontal da pelve; A15: ângulo do joelho; C: cifose torácica; P2: alinhamento espinhas íliacas ântero-superiore e pósterio-inferior; DC: distância cervical; DL: distância lombar; P1: posição pélvica; LL: lordose lombar; TT: ângulo do tornozelo.

3.6.3 Avaliação ventilatória

Para a avaliação da mecânica ventilatória os dados foram transmitidos a um formulário específico para a avaliação dos parâmetros da ventilação elaborado pela pesquisadora (APÊNDICE G).

3.6.3.1 Pressões expiratória e inspiratória máximas

Para a quantificação das pressões respiratórias utilizou-se um manovacuômetro (Globalmed®) que possui uma escala variável de -150 a 0 e de 0 a +150 cmH₂O. Um circuito, formado por um bucal plástico e um pequeno tubo de borracha com abertura de 2mm para evitar a interferência da pressão oral, foi adaptado ao manovacuômetro. O bucal de uso individual foi posicionado na cavidade oral do indivíduo durante a avaliação e obrigatoriamente higienizado após cada utilização. Esta avaliação foi realizada com o voluntário sentado, e orientado a inspirar e expirar somente pela boca utilizando, quando necessário, um clipe nasal para ocluir as narinas.

Antes de medir a PIM, o voluntário foi instruído a exalar até o volume residual. Após, solicitou-se uma inspiração forçada dentro do bucal conectado ao circuito do manovacuômetro. A PIM é representada pelo valor negativo.

Antes de mensurar a PEM, solicitou-se uma inspiração até a capacidade pulmonar total. Em seguida, o voluntário colocou o bucal conectado ao circuito do manovacuômetro na boca realizando uma expiração máxima. O valor da pressão positiva representa a PEM.

Para a medida das pressões inspiratória e expiratória foram realizadas três manobras com intervalo de 1 minuto entre cada e o valor médio entre as três medidas foi utilizado como resultado. Devido a variabilidade, principalmente referente ao gênero e idade, foi realizado o cálculo do percentual previsto considerando estas variáveis como proposto por Neder *et al.* (1999) para população brasileira. Equações diferentes foram propostas considerando o gênero:

$$\text{PIM mulheres} = - 0,49 \times \text{idade (anos)} + 110,4$$

$$\text{PEM mulheres} = - 0,61 \times (\text{idade (anos)} + 115,6$$

$$\text{PIM homens} = -0,80 \times \text{idade (anos)} + 155,3$$

$$\text{PEM homens} = - 0,81 \times \text{idade (anos)} + 165,3$$

3.6.3.2 Pico de fluxo expiratório

O aparelho para mensuração de pico de fluxo expiratório fornece uma medida em l/min e é usado conectado a um bucal devidamente higienizado após a avaliação de cada voluntário. A avaliação foi realizada com o sujeito sentado em posição confortável. Antes da aplicação do teste o indivíduo foi orientado a fazer uma inspiração profunda e após, expelir o ar rapidamente e com força através do bucal que está em contato com a boca.

O teste foi realizado com um aparelho de medida de pico de fluxo respiratório portátil (Assess®) e repetido três vezes com intervalo de 1 minuto entre as manobras. Não se aceitou uma diferença maior de 40 l/min entre as medidas. Foi considerado para o estudo o valor referente a média entre as três medidas e ainda o percentual previsto considerando gênero, idade e altura estabelecidos por Leiner *et al.* (1963) e preconizado por Pereira (2002) para a população brasileira

Tabela 1- Previsão Média de pico de fluxo expiratório em homens normais (l/min)

Idade (anos)	Estatura (cm)					
	155	160	165	170	175	180
20	564	583	601	620	639	657
25	553	571	589	608	626	644
30	541	559	577	594	612	630
35	530	547	565	582	599	617
40	518	535	552	569	586	603
45	507	523	540	557	573	590
50	494	511	527	543	560	576
55	483	499	515	531	547	563
60	471	486	502	518	533	549
65	460	475	490	505	520	536
70	448	462	477	492	507	521

Leiner *et al.* (1963)

Tabela 2- Previsão Média de pico de fluxo expiratório em mulheres normais (l/min)

Idade (anos)	Estatura (cm)					
	145	150	155	160	165	170
20	404	418	431	445	459	473
25	399	412	426	440	453	467
30	394	407	421	434	447	461
35	389	402	415	428	442	455
40	383	396	409	422	435	448
45	378	391	404	417	430	442
50	373	386	398	411	423	436
55	368	380	393	405	418	430
60	363	375	387	399	411	424
65	358	370	382	394	406	418
70	352	364	376	388	399	411

Leiner *et al.* (1963)

3.6.3.3 Capacidade inspiratória

A medida da capacidade inspiratória foi aferida utilizando-se um inspirômetro de incentivo volumétrico com escala variável de 0 a 5000 ml (Voldyne®). O sujeito foi orientado a permanecer na posição sentada e, a partir de uma expiração normal, inspirar até a capacidade inspiratória máxima. Foram solicitadas três manobras com

intervalo de 1 minuto entre elas. A média entre as três medidas foi tomada para análise.

3.6.3.4 Cirtometria tóraco-abdominal

A cirtometria tóraco-abdominal é um método que realiza a mensuração dos perímetros torácicos nos níveis axilar e xifoideano e do perímetro abdominal no nível supra-umbilical. Estas medidas foram utilizadas para obtenção do Índice de Amplitude Tóraco-abdominal (IATA) com objetivo de avaliar a expansibilidade tóraco-abdominal, conforme realizado em estudo de Pasinato *et al.* (2006).

$$IA = \left[\frac{\frac{INS - EXP}{INS} + \frac{INS - EXP}{EXP}}{2} \right] \times 100$$

Figura 5. Cálculo do Índice de Amplitude Tóraco-abdominal. IA é o Índice de Amplitude, INS é o valor da cirtometria ao final da inspiração máxima e EXP é o valor da cirtometria ao final da expiração máxima.

Para a cirtometria foi utilizado uma fita antropométrica (Wiso®) com medidas expressas em centímetros. Com o sujeito em posição sentada, realizou-se a medida em cada nível em respiração corrente, no final de uma inspiração máxima e ao final de uma expiração máxima.

3.6.3.5 Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6')

O teste foi realizado em corredor fechado e linear, de solo liso e com demarcação de vinte e quatro metros que foram ser percorridos repetidamente por

seis minutos. Alguns parâmetros foram mensurados antes e ao término do teste: frequência cardíaca (FC) em batimentos por minuto através de oximetria de pulso; frequência respiratória (FR) em ciclos por minuto através de inspeção e com auxílio de um cronômetro; saturação de oxigênio (satO₂%) com oxímetro; e grau de dispnéia pela Escala de Dispneia de Borg (ANEXO E).

O desempenho do participante foi expresso através da distância total percorrida em metros multiplicando-se a área demarcada (24 metros) pelo número de vezes em que ele completou esta distância em seis minutos. Quando, ao final dos seis minutos, o voluntário encontrava-se entre as demarcações, esta medida foi realizada com auxílio de fita métrica e somada ao restante.

3.7 Análise dos dados

Foi realizada análise descritiva dos dados coletados com apresentação em forma tabular e gráfica. Para a análise estatística foi utilizado o programa *STATISTCA 7 (Statistica for Windows – release 7.0 Stat Soft)* e o programa *SPSS 13 (Statistical Package for Social Sciences)*. Para verificar a normalidade dos dados foi aplicado o teste Lilliefors nas variáveis angulares e lineares posturais e parâmetros da mecânica ventilatória. Os dados sem distribuição normal foram normalizados.

Para identificar diferenças entre os grupos nas variáveis idade e gênero foram aplicados o teste t de Student para variáveis independentes e teste do qui-quadrado, respectivamente. A confiabilidade interexaminadores das medidas angulares e lineares referentes à postura foi testada pelo coeficiente de correlação intraclassa (ICC) considerando um intervalo de confiança de 95% (LANDIS & KOCH, 1977). Para a comparação entre as variáveis do grupo de estudo e de controle foi realizada pelo teste t de Student para variáveis independentes. A análise da qualidade de vida foi realizada pelo teste U de Mann-Whitney por se tratar de uma variável escalar. Em todos os testes, aceitou-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4 RESULTADOS

A caracterização dos grupos de estudo e controle com relação às variáveis demográficas gênero, idade e Índice de Massa Corpórea (IMC) encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 – Dados demográficos dos grupos de estudo e controle

	GE (n=24)	GC (n=20)	p
Masculino	9	3	0,264 ^a
Feminino	15	17	
Idade (anos)	22,62 ± 3,09	22,52 ± 3,34	0,059 ^b
IMC (Kg/m²)	24,60 ± 1,41	21,89 ± 2,27	0,511 ^b

GE: grupo de estudo; GC: grupo de controle, ±: Desvio padrão; IMC: Índice de massa corporal; Kg: quilograma; cm²: centímetro quadrado; a: Qui quadrado; b: teste t.

Os sinais e sintomas atuais de respiração oral bem como os tratamentos realizados na infância e adolescência para a patologia no GE estão expressos nas Gráficos 1 e 2. Apenas um dos 24 sujeitos do grupo de estudo, com características físicas evidentes de respiração oral desde a infância, não havia sido submetido a nenhum tipo de tratamento. O tratamento fisioterapêutico postural foi realizado por 17% dos indivíduos. A realização dos tratamentos cirúrgico, fonoaudiológico e ortodôntico foi citada por 46%, 54% e 67% da amostra, respectivamente. Referente aos tipos de tratamentos cirúrgicos, 9 sujeitos realizaram adenoidectomia e/ou amidalectomia e 2 sujeitos realizaram septoplastia.

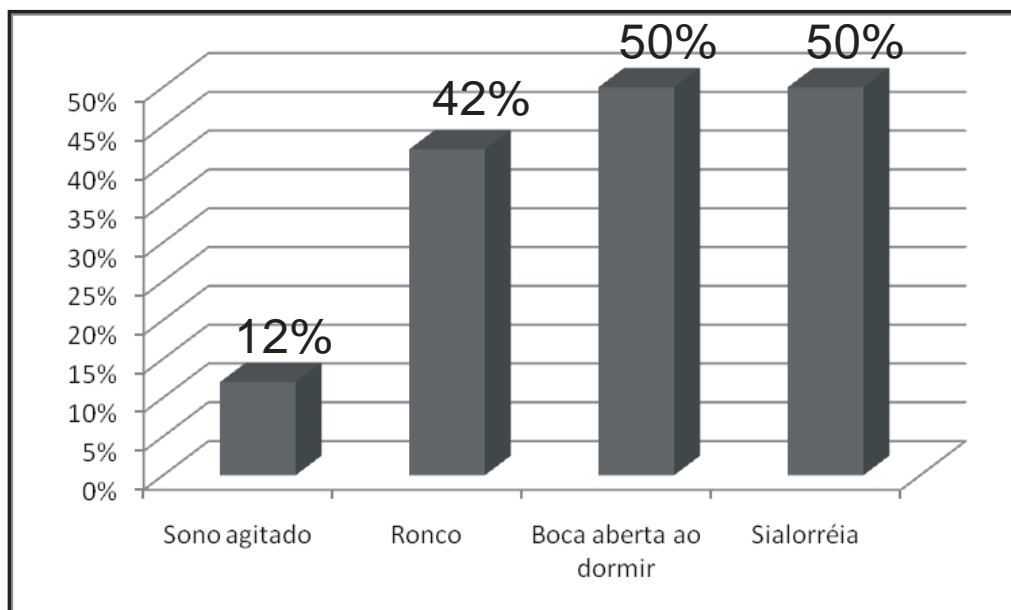


Gráfico 1- Sinais e sintomas atuais de respiração oral

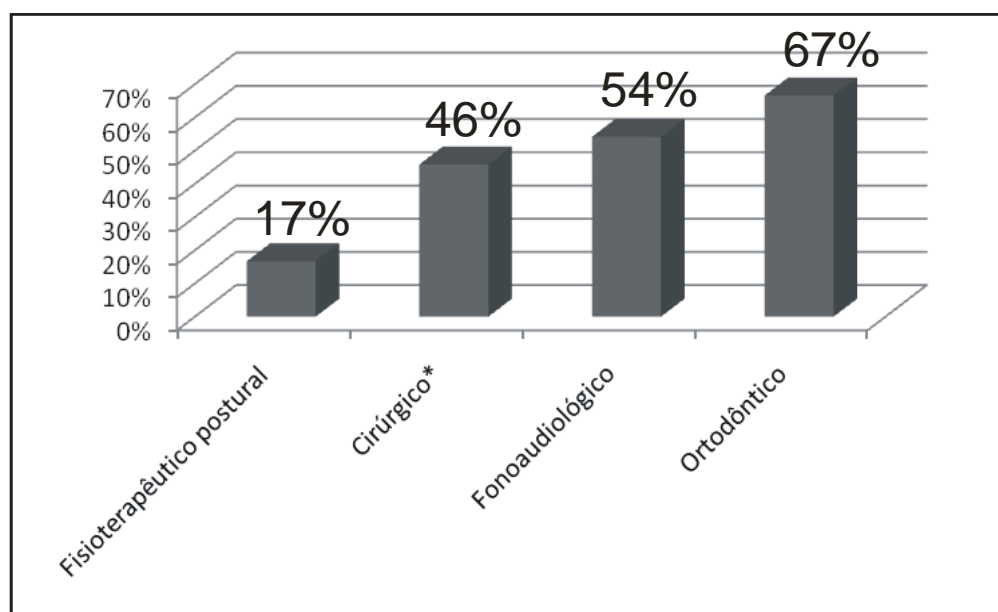


Gráfico 2 - Tratamentos realizados para respiração oral na infância

*Cirúrgico:amidalectomia, adenoidectomia e septoplastia.

As avaliações otorrinolaringológica e fonoaudiológica foram realizadas em 20 dos 24 sujeitos do grupo de estudo. Na avaliação otorrinolaringológica, foi verificada a presença da rinite alérgica em 100% da amostra avaliada. Dos possíveis fatores obstrutivos ou orgânicos causadores de respiração oral, apenas o desvio de septo

foi encontrado em 4 sujeitos (20%). A caracterização do grupo de estudo quanto às estruturas e funções do sistema estomatognático está demonstrada na Tabela 4.

Tabela 4 – Caracterização do grupo de estudo quanto às estruturas e funções do sistema estomatognático

ESTRUTURAS	N	%	FUNÇÕES	N	%
Postura habitual de lábios			Modo respiratório		
Fechados	9	45	Nasal	3	15
Entreabertos	10	50	Oronasal	11	55
Abertos	1	5	Oral	6	30
Forma do lábio inferior			Padrão mastigatório		
Normal	1	5	Bilateral alternado	11	55
Eversão discreta	15	75	Unilateral preferencial direita	5	25
Eversão acentuada	4	20	Unilateral preferencial esquerda	4	20
Músculo mental			Bilateral simultâneo		
Normal	10	50		0	0
Hiperfunção	10	50	Fechamento labial mastigação		
Postura de bochechas			Sistemático		
Simétricas	5	25	Assistemático	19	95
Assimétricas	15	75	Contrações atípicas mastigação		
Postura habitual de língua			Ausente		
Papila palatina	9	45	Presente	13	65
Entre os dentes	4	20	Deglutição		
Assoalho da boca	7	35	Normal		
Palato duro			Alterada		
Largura normal	10	50	Normal		
Largura reduzida	10	50	Alterada		
Altura normal	8	40			
Altura aumentada	12	60			

A avaliação postural pelo método de fotogrametria foi realizada em todos os 44 participantes, 24 do grupo de estudo e 20 do grupo controle.

Os resultados da fotogrametria, na vista anterior, mostraram que apenas o ângulo A2 foi maior no grupo de estudo. Na vista posterior, nenhum valor angular mostrou-se estatisticamente diferente entre os grupos. (Tabela 5).

Na vista lateral, o ângulo A9 foi menor, traduzindo uma maior anteriorização de cabeça. O ângulo LC e a medida da distância cervical (DC) foram maiores no GE quando comparado ao GC, o que mostra igualmente uma maior anteriorização da cabeça no GE (Tabela 6). O ângulo LL apresentou valor médio menor no GE indicando que os indivíduos deste grupo possuem uma curvatura da coluna lombar mais acentuada quando comparados aos indivíduos do GC (Tabela 6).

A confiabilidade dos ângulos mensurados pelos três examinadores e o coeficiente de correlação intraclasse (ICC) inter-examinadores consta na Tabela 7 juntamente com o intervalo de confiança e o nível de significância.

Tabela 5 – Comparação das medidas angulares e lineares obtidas na avaliação fotogramétrica nas vistas anterior e posterior nos grupos de estudo e controle

Vista	Ângulos e distâncias	GE (n=24)	GC (n=20)	p
		Média ± DP	Média ± DP	
Anterior	A1	1,67° ± 1,76°	1,40° ± 1,09°	0,5588
	A2	1,82° ± 0,98°	1,18° ± 0,77°	0,0219*
	A3	1,75° ± 1,45°	1,42° ± 1,45°	0,4504
	A4	2,78° ± 1,83°	3,36° ± 1,78°	0,2983
	A5	2,89° ± 2,41°	3,04° ± 1,76°	0,8153
	A6	0,90cm ± 0,74cm	0,75cm ± 0,68cm	0,4880
	A7	1,40° ± 0,96°	1,35° ± 1,08°	0,8592
	A8	96,16° ± 13,37°	90,10° ± 8,64°	0,0983
Posterior	APRd	11,47° ± 4,60°	13,21° ± 4,29°	0,2059
	APRe	10,79° ± 4,92°	12,47° ± 5,27°	0,2827
	AEd	29,48° ± 6,27°	28,02° ± 4,17°	0,3793
	AEE	28,82° ± 5,73°	26,58° ± 4,43°	0,1616

GE: grupo de estudo; GC: grupo de controle; n: componentes da amostra; DP: desvio-padrão; A1: alinhamento horizontal da cabeça (tragus); A2: alinhamento horizontal dos acrômios; A3: alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores; A4: Ângulo frontal do membro inferior direito; A5: ângulo frontal do membro inferior esquerdo; A6: diferença de comprimento entre os membros inferiores direito e esquerdo; A7: alinhamento horizontal das tuberosidades da tíbia; A8: ângulo de Charpy; APRd: ângulo perna e retropé direito; APRe: ângulo perna e retropé esquerdo ; AEd: ângulo escápula direita; AEE: ângulo escápula esquerda; * p<0,05 (Teste t).

Tabela 6- Comparação das medidas angulares e lineares obtidas na avaliação fotogramétrica na vista lateral nos grupos de estudo e controle

Vista	Ângulos e distâncias	GE (n=24)	GC (n=20)	p
		Média ± DP	Média ± DP	
Lateral	A9	47,19° ± 3,66°	51,95° ± 3,40°	0,0000*
	A10	19,45° ± 7,06°	16,44° ± 6,96°	0,1637
	A11	2,71° ± 2,05°	4,11° ± 2,64°	0,0555
	A12	7,65° ± 4,13°	10,52° ± 4,91°	0,0415*
	A13	1,36° ± 0,87°	1,16° ± 0,53°	0,3671
	A14	9,29° ± 4,76°	10,72° ± 6,05°	0,3876
	A15	3,94° ± 2,76°	4,67° ± 2,81°	0,3926
	LC	85,88° ± 16,77°	72,88° ± 16,79°	0,0141*
	C	23,53° ± 3,88°	22,67° ± 3,58°	0,4979
	LL	88,52° ± 6,05°	93,73° ± 8,04°	0,0184*
	P1	7,65° ± 1,57°	7,15° ± 2,29°	0,3968
	P2	4,96° ± 3,88°	4,67° ± 3,88°	0,7973
	TT	134,24° ± 5,38°	131,94° ± 5,67°	0,1743
	DC	8,66cm ± 1,84cm	7,35cm ± 1,14cm	0,0079*
	DL	5,33cm ± 1,20cm	5,54cm ± 1,36cm	0,6053

GE: grupo de estudo; GC: grupo de controle; n: componentes da amostra; DP: desvio-padrão; p: significância estatística; A9: alinhamento horizontal da cabeça; A10: alinhamento vertical da cabeça; A11: alinhamento vertical do tronco; A12: ângulo do quadril (tronco e coxa); A13: alinhamento vertical do corpo; A14: alinhamento horizontal da pelve; A15: ângulo do joelho; LC: lordose cervical; C: cifose torácica; LL: lordose lombar; P1: posição pélvica; P2: alinhamento espinhas ilíacas ântero-superiore e pósterio-inferior; TT: ângulo do tornozelo; DC: distancia cervical ; DL: distancia lombar; * p<0,05 (Teste t).

Tabela 7 - Confiabilidade inter-examinadores das medidas posturais angulares e lineares nas vistas anterior, lateral e posterior

	Ângulos e Distâncias	ICC	Intervalo de confiança	p
Vista Anterior	A1	0,904	0,810 – 0,955	0,0000*
	A2	0,976	0,953 – 0,989	
	A3	0,974	0,949 – 0,988	
	A4	0,981	0,962 – 0,991	
	A5	0,900	0,803 – 0,953	
	A6	0,735	0,447 – 0,877	
	A7	0,862	0,728 – 0,936	
	A8	0,998	0,996 – 0,999	
Vista Lateral	A9	0,990	0,981 – 0,995	0,0000*
	A10	0,997	0,994 – 0,999	
	A11	0,987	0,975 – 0,994	
	A12	0,997	0,995 – 0,999	
	A13	0,908	0,819 – 0,957	
	A14	0,995	0,990 – 0,998	
	A15	0,994	0,988 – 0,997	
	LC	0,998	0,996 – 0,999	
	C	0,954	0,910 – 0,079	
	LL	0,995	0,989 – 0,998	
	P1	0,996	0,992 – 0,998	
	P2	0,974	0,950 – 0,988	
	TT	0,979	0,958 – 0,990	
	DC	0,985	0,971 – 0,993	
DL	0,986	0,972 – 0,993		
Vista Posterior	APRd	0,941	0,885 – 0,973	0,0000*
	APRe	0,957	0,915 – 0,980	
	AEd	0,970	0,940 – 0,986	
	AEE	0,967	0,936 – 0,985	

Intervalo de confiança de 95%; ICC: coeficiente de correlação intraclasse; A1: alinhamento horizontal da cabeça (tragus); A2: alinhamento horizontal dos acrômios; A3: alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores; A4: Ângulo frontal do membro inferior direito; A5: ângulo frontal do membro inferior esquerdo; A6: diferença de comprimento entre os membros inferiores direito e esquerdo; A7: alinhamento horizontal das tuberosidades da tíbia; A8: ângulo de Charpy; A9: alinhamento horizontal da cabeça; A10: alinhamento vertical da cabeça; A11: alinhamento vertical do tronco; A12: ângulo do quadril (tronco e coxa); A13: alinhamento vertical do corpo; A14: alinhamento horizontal da pelve; A15: ângulo do joelho; LC: lordose cervical; C: cifose torácica; LL: lordose lombar; P1: posição pélvica; P2: alinhamento espinhas ilíacas ântero-superiore e pósterio-inferior; TT: ângulo do tornozelo; DC: distancia cervical; DL: distancia lombar; APRd: ângulo perna e retropé direito; APRe: ângulo perna e retropé esquerdo ; AEd: ângulo escápula direita; AEE: ângulo escápula esquerda; * $p < 0,05$; valor de ICC igual a 1 significa os valores angulares idênticos nas comparações realizadas. Valores de ICC abaixo de 0,70 são considerados não aceitáveis, entre 0,71 a 0,79, aceitáveis, entre 0,80 a 0,89, como muito bons e acima de 0,90, excelentes.

As medidas percentuais previstas para as pressões respiratórias máximas foram menores no GE quando comparadas ao GC. Considerando a influência das variáveis idade e gênero nas pressões respiratórias máximas, estas medidas foram expressas em valores percentuais previstos. (Tabela 8).

Tabela 8- Valores percentuais das medidas de PIM, PEM, PFE, % PFE e CI dos grupos de estudo e controle

	GE (n=24)	GC (n=20)	p
	Média ± DP	Média ± DP	
PIM (%)	56% ± 18%	74% ± 15%	0,0007*
PEM (%)	66% ± 10%	84% ± 14%	0,0000*
PFE (l/min)	407 ± 145	382 ± 73	0,4954
PFE (%)	78% ± 21%	81% ± 13%	0,4720
CI (l)	2769 ± 1093	2967 ± 950	0,5295

GE: grupo de estudo; GC: grupo de controle; n: componentes da amostra; DP: desvio-padrão; PIM: pressão inspiratória máxima; PEM: pressão expiratória máxima; CI: capacidade inspiratória; PFE: Pico de Fluxo Expiratório; * p<0,05 (Teste t).

Tabela 9 – Comparação dos índices de mobilidade tóraco-abdominal entre grupos de estudo e controle.

	GE (n=24)	GC (n=20)	p
	Média ± DP	Média ± DP	
IATA axilar	6,58 ± 2,00	7,46 ± 1,76	0,1322
IATA xifóide	7,10 ± 2,45	7,91 ± 2,27	0,2666
IATA abdominal	6,73 ± 3,61	7,86 ± 2,23	0,2287

GE: grupo de estudo; GC: grupo de controle; n: componentes da amostra; DP: desvio-padrão; IATA: índice tóraco-abdominal; * p<0,05 (Teste t).

As variáveis mensuradas no teste de caminhada de seis minutos estão demonstradas na Tabela 10. Todos os voluntários do grupo de estudo e controle mantiveram saturação sanguínea entre 97 e 100% antes e após o teste. Apenas a

medida da distância percorrida foi significativamente maior no grupo controle quando comparado ao grupo de estudo.

Tabela 10 – Comparação dos parâmetros FC inicial e final (bpm), FR inicial e final (rpm) e distância percorrida (m) entre os grupos de estudo e controle

	GE (n=24)	GC (n=20)	
	Média ± DP	Média ± DP	p
FCi (bpm)	77 ± 11	72 ± 12	0,1439
FCf (bpm)	104 ± 20	106 ± 24	0,8575
FRi (rpm)	17 ± 4	17 ± 4	0,8313
FRf (rpm)	21 ± 4	23 ± 7	0,3712
Distância (m)	572 ± 51	615 ± 35	0,0032*

GE: grupo de estudo; GC: grupo de controle; n: componentes da amostra; DP: desvio-padrão; FCi: frequência cardíaca inicial; bpm: batimentos por minuto; FCf: frequência cardíaca final; FRi: frequência respiratória inicial; rpm: respirações por minuto; FRf: frequência respiratória final; m: metros; * p<0,05 (Teste t).

Quanto aos valores referentes aos oito domínios de qualidade de vida do questionário *Medical Outcomes Study Short-Form Health Survey – SF-36* foi observado um escore menor no GE apenas no domínio estado geral de saúde (Tabela 11). Dos 24 voluntários do grupo de estudo, apenas 20 completaram o questionário.

Tabela 11 – Comparação dos escores obtidos para os oito domínios de qualidade de vida

Domínios	GE (n=20)	GC (n=20)	<i>p</i>
	Escore**	Escore**	
CF	93 ± 9	92 ± 9	0,8181
LAF	81 ± 32	88 ± 29	0,4569
D	76 ± 17	75 ± 21	0,7764
EGS	69 ± 14	83 ± 19	0,0019*
V	63 ± 20	68 ± 17	0,3867
AS	83 ± 20	80 ± 22	0,7764
LAE	59 ± 41	76 ± 34	0,2235
SM	72 ± 22	73 ± 18	0,9568

GE: grupo de estudo; GC: grupo de controle; n: componentes da amostra; CF: capacidade funcional; LAF: limitação por aspectos físicos; D: dor; EGS: estados geral de saúde; V: vitalidade; AS: aspectos sociais; LAE: limitação por aspectos emocionais; SM: saúde mental; * $p < 0,05$ (Teste U); ** Valores expressos em média e desvio-padrão.

5 DISCUSSÃO

Vários aspectos como a presença de alergias, infecções, alteração dos tecidos linfóides na região craniofacial podem interferir, de maneira crônica na permeabilidade nasal (GUILLEMINAULT & KHRAMTSOV, 2001). Na presente pesquisa, a presença de sinais e sintomas de rinite alérgica no grupo de estudo foi de 100%. Lemos *et al.* (2009) em um estudo com 85 portadores de rinite alérgica com idades entre 6 e 55 anos observaram uma correlação entre maiores escores de obstrução nasal e prejuízo nas funções estomatognáticas. Valera *et al.* (2006) enfatizam que a completa resolução da obstrução respiratória é necessária para recuperação do estado miofuncional.

Dos 24 indivíduos avaliados, 50% apresentaram queixa de boca aberta e sialorréia e 42% relataram a presença de ronco durante o sono. Os distúrbios respiratórios do sono são achados frequentes no respirador oral juntamente com queixas de ronco noturno e apnéia (PETRY *et al.*, 2008). As alterações obstrutivas do sono parecem estar sempre interligadas com a respiração oral em algum nível e normalmente produzem déficit de atenção, aprendizado e memória (UEMA *et al.*, 2007). O relato de sinais e sintomas de obstrução durante o sono, na presente pesquisa, apresentou um percentual relativamente alto o que pode estar relacionado ao fato de todos os indivíduos do grupo de estudo possuírem algum fator causador de obstrução diagnosticado na avaliação otorrinolaringológica. Porém, mesmo com ausência de fatores obstrutivos, a permeabilidade nasal pode ser afetada durante o sono. Em um estudo sobre a permeabilidade nasal durante o sono, Roithmann *et al.* (2005) demonstraram que a posição deitada, por exemplo, causa uma diminuição no volume nasal total e conseqüente alteração na permeabilidade nasal em sujeitos com e sem queixa respiratória. Apesar disso, Fitzpatrick *et al.* (2003) compararam a resistência do espaço aéreo superior nas respirações nasal e oral durante o sono de 12 sujeitos saudáveis com resistência nasal dentro do padrão normal. Eles concluíram que a resistência do espaço aéreo superior é significativamente menor durante o sono pela via respiratória nasal quando comparada à oral, o que contribui para a escolha da via nasal durante o sono em pessoas saudáveis.

Dentre os tratamentos realizados para respiração oral nos sujeitos avaliados neste estudo, o tratamento ortodôntico foi citado com maior freqüência (67%).

Crispiniano e Bommarito (2007) relatam que a boca aberta e o arco maxilar estreito interferem significativamente na oclusão. Di Francesco (1999) cita a oclusão classe II de Angle, mordida cruzada uni ou bilateral e a mordida aberta como achados comuns nos respiradores orais. Isso justifica, em parte, o fato de haver um alto percentual de sujeitos do grupo de estudo desta pesquisa que realizaram algum tratamento ortodôntico. Por outro lado, o tratamento fisioterapêutico postural foi o menos citado (17%), embora Corrêa e Bérzin (2008) tenham evidenciado resultados positivos na atividade elétrica dos músculos cervicais após tratamento postural em crianças respiradoras orais. Ainda, os resultados das avaliações postural e ventilatória obtidos nesta pesquisa e o baixo percentual de participantes do GE que realizaram tratamento fisioterapêutico, indicam que esta intervenção precisa ser mais recomendada para a obtenção de resultados terapêuticos mais permanentes e globais.

Na avaliação fonoaudiológica do grupo de estudo, foi verificado que os sujeitos que apresentaram respiração oral na infância ainda mostram alterações importantes no sistema estomatognático. Dentre as variáveis analisadas, destaca-se a postura habitual de lábios entreabertos ou abertos e a postura habitual de língua entre os dentes ou no assoalho da boca ambos perfazendo 55% da amostra. A forma do lábio inferior, estrutura tipicamente alterada em respiradores orais, apresentou-se com eversão discreta ou acentuada em 95% do GE. A assimetria de bochechas e as alterações no palato duro no GE foram constatadas em 75% e mais de 50%, respectivamente. Apesar de não haver na literatura nenhum estudo que contemple a relação entre as variáveis avaliadas na atual pesquisa em indivíduos na idade adulta, diversos autores já estudaram as estruturas do sistema estomatognático e sua relação com respiração oral (FREITAS *et al.*, 2001; ANDRADE *et al.*, 2005; CATTONI *et al.*, 2007; CATTONI *et al.*, 2009).

As funções estomatognáticas estudadas nesta pesquisa foram modo respiratório, mastigação, deglutição e fala. Referente ao modo respiratório, o GE apresentou um grande percentual de respiração oral ou oronasal perfazendo um total de 85% da amostra estudada. Este resultado parece ser compatível com o diagnóstico otorrinolaringológico que encontrou a presença de sinais e sintomas de rinite alérgica em todos os sujeitos avaliados. Ainda, dos 8 (46%) indivíduos que realizaram tratamento cirúrgico (adenoidectomia, amidalectomia ou septoplastia) na infância apenas um apresentou modo respiratório nasal na avaliação

fonoaudiológica atual, 5 apresentaram modo respiratório oronasal e dois oral . Isto demonstra que a correção da obstrução não parece ser suficiente para corrigir o hábito da respiração oral.

Na mastigação, o padrão mastigatório apresentou-se bilateral alternado em 55% do GE com presença de contrações musculares atípicas em 35% dos sujeitos avaliados. As funções deglutição e fala não apresentaram percentuais consideráveis de alterações mostrando-se normal na amostra estudada em 80% e 90% respectivamente. Embora em uma população diferente, Lemos *et al.* (2009) realizaram um estudo com 85 portadores de rinite alérgica com idades entre 6 e 55 anos observando uma associação entre maior escore de obstrução e alteração no padrão de mastigação e deglutição. Dentre as funções analisadas na atual pesquisa, a respiração parece ser a função com maior prejuízo nos indivíduos que cresceram com respiração oral. Por esta razão, sugere-se que haja acompanhamento durante o crescimento e até a idade adulta de pacientes com este tipo de patologia para que haja correto desenvolvimento das estruturas e funções estomatognáticas.

Cuccia e Caradonna (2009) sustentam a existência de uma complexa relação anatômica e funcional do sistema estomatognático com a postura corporal. Ao analisar os prejuízos nas estruturas e funções do sistema estomatognático e o baixo percentual de indivíduos que realizaram o tratamento fisioterápico postural nesta pesquisa, supõe-se que possa ter havido interferência postural no desenvolvimento de alterações nestas estruturas e funções. Talvez o tratamento fonoaudiológico, neste caso, pudesse ter apresentado efeitos positivos mais duradouros se tivesse sido adicionado o tratamento fisioterápico postural nestes indivíduos.

Na avaliação postural, o uso da biofotogrametria é uma ferramenta confiável que pode ser amplamente difundida em pesquisas e na prática clínica (IUNES *et al.*, 2005; FERREIRA *et al.*, 2010). Como o intuito desta pesquisa foi analisar as alterações posturais presentes em adultos com história de respiração oral na infância, optou-se por averiguar a concordância interavaliadores devido à subjetividade que as medidas angulares e lineares pudessem apresentar. Considerando que um ICC superior a 0,75 expressa uma alta concordância, todas as medidas exceto a medida A6 (diferença de comprimento dos membros inferiores) apresentaram-se altamente concordantes entre examinadores. A medida A6 mostrou um ICC abaixo de 0,75, o que pode ser considerado uma concordância moderada. Este resultado concorda com os achados de Ferreira *et al.* (2010) que

avaliaram a reprodutibilidade de 29 medidas realizadas pelo SAPO encontrando discordância entre examinadores em apenas 4 medidas e dentre estas, a medida da diferença de comprimento entre os membros inferiores.

A respiração oral deve ser considerada como um fator que poderia estar relacionado ao desenvolvimento de alterações posturais de cabeça e pescoço e conseqüentemente às mudanças corporais (BELLI *et al.*, 2009). A anteriorização de cabeça, alteração de ombros e abdome protruso são alterações posturais comumente encontradas no respirador oral (MARCHESAN, 1998; RIBEIRO, 2006). No atual estudo e considerando a postura na vista anterior, apenas o alinhamento entre os acrômios (A2) foi estatisticamente diferente, mostrando maior assimetria no grupo de estudo quando comparado ao de controle. Em uma postura ideal, o alinhamento no plano frontal prioriza a horizontalidade dos tragus das orelhas, ombros, cintura pélvica e processos estilóides (BRICOT, 2004).

Na vista lateral direita, as três medidas relacionadas à posição de cabeça e coluna cervical A9, LC e DC mostraram diferença significativa. O ângulo A9 nesta pesquisa foi significativamente menor no grupo de estudo quando comparado ao grupo de controle, o que demonstra uma posição de cabeça mais anteriorizada. Vários autores utilizaram essa medida como forma de avaliação da cabeça e coluna cervical (RAINE E TWOMEY, 1997; BELLI *et al.*, 2009; NEIVA *et al.*, 2009). Neiva *et al.* (2009), ao avaliar a posição da cabeça em crianças respiradoras orais e nasais, não encontraram diferença na avaliação biofotogramétrica acrescentando que, visualmente, a anteriorização de cabeça foi predominante no grupo de estudo. Kapreli *et al.* (2009) sustentam a hipótese da conexão entre coluna cervical e sistema respiratório explicando que a postura da cabeça pode promover uma desvantagem biomecânica nos músculos acessórios da inspiração.

Quanto ao ângulo LC, os valores angulares foram significativamente maiores no grupo estudo. Yi *et al.* (2008) também encontraram resultado semelhante, porém em uma população infantil, e ressaltam que o aumento deste ângulo caracteriza uma extensão da posição da cabeça e uma diminuição da lordose cervical. De acordo com Cuccia *et al.* (2008), essa alteração da postura craniocervical parece ser um comportamento postural bem típico do respirador oral. Essa alteração é explicada por Ricketts (1968) em que uma extensão da cabeça pode ocorrer como resposta funcional para facilitar a entrada de ar via oral devido à obstrução nasal. Contudo, Sforza *et al.* (2004) observaram alterações na cabeça, tanto em flexão com em

extensão, ao submeterem 10 estudantes, entre 20 e 27 anos, à respiração oral induzida.

A medida da distância cervical apresentou-se significativamente maior no grupo de estudo quando comparada ao controle. Em uma avaliação clínica, a distância da região médio-cervical até uma linha vertical tangenciando o ápice torácico deve ser de 6 centímetros ou variar entre 6 a 8 centímetros (ROCABADO, 1986; SIMONS, TRAVELL e SIMONS, 2005; BRICOT, 2004). Na avaliação biofotogramétrica realizada neste estudo, o valor médio apresentado pelo grupo de estudo foi de 8,66 centímetros, enquanto que no grupo de controle foi de 7,35 centímetros. Tal medida é pouco utilizada em estudos biofotogramétricos, sendo encontrada em um estudo de Munhoz *et al.* (2005) que utilizaram as medidas de distância cervical e lombar para comparar pacientes com Disfunção temporomandibular e um grupo de controle. Neiva *et al.* (2009) em um estudo com respiradores orais, encontraram anteriorização da cabeça mais freqüente no grupo com respiração oral quando comparado ao grupo com respiração nasal na análise visual da postura, apesar das medidas angulares não terem demonstrado esta diferença estatisticamente. Para Corrêa e Bérzin (2008) a anteriorização de cabeça é influenciada pela obstrução nasal, dispnéia, bem como por uma respiração torácica curta o que pode aumentar a atividade dos músculos escalenos induzindo a uma elevação do tórax.

Na vista lateral, dois ângulos que apresentam pontos de referência localizados no tronco e membros inferiores apresentaram diferença significativa entre os grupos: A12 e LL. O ângulo A12, formado pelos pontos acrômio, trocânter maior do fêmur e maléolo lateral foi estatisticamente menor no grupo de estudo que no controle. Não existe nenhum parâmetro de normalidade para este ângulo, entretanto em uma avaliação clínica baseada nos preceitos biomecânicos, estes pontos anatômicos deveriam estar alinhados verticalmente (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007). Partindo do pressuposto de que quanto menor o ângulo, maior o desalinhamento entre os pontos pode-se concluir que há uma maior assimetria entre tronco e quadril no grupo de estudo.

O ângulo LL apresentou valor médio estatisticamente menor no grupo de estudo. Yi *et al.* (2008) descrevem que quanto menor o valor angular, maior a lordose lombar. Portanto, o grupo de estudo apresentou uma acentuação da lordose lombar quando comparado ao grupo de controle. O abdome protruso está entre as

alterações posturais comumente observadas nos respiradores orais (MARCHESAN, 1998). Avaliando crianças respiradoras orais de diversas etiologias com idade entre 5 e 12 anos, Yi *et al.* (2003) encontraram como uma das principais alterações posturais a hiperlordose lombar. Entretanto, Belli *et al.* (2009) não observaram diferenças na postura da coluna lombar de crianças com e sem asma.

Os demais valores angulares e lineares avaliados, inclusive na vista posterior, não se diferenciaram entre os grupos. Este resultado pode ser atribuído a um erro tipo II, visto que o poder estatístico apresentou-se baixo nas variáveis não significantes.

Analisando as variáveis referentes à postura corporal dos sujeitos do presente estudo, observa-se que todos os ângulos que apresentaram diferenças estatísticas entre os grupos encontram-se na região de cabeça e tronco. A respiração oral, neste caso, parece influenciar de maneira mais específica segmentos corporais superiores e interligados mais diretamente com a cabeça e tórax. Com base nisto, sugere-se uma atenção maior a estes segmentos quando se trabalha com as conseqüências posturais da respiração oral.

A força da musculatura respiratória é medida universalmente pelas pressões respiratórias máximas (COSTA *et al.*; 2010). Neste estudo, os valores do percentual previsto para as pressões respiratórias máximas foram estatisticamente menores no GE quando comparados ao GC. Estes resultados podem ser comparados aos de Pires *et al.* (2007) que avaliaram a mecânica ventilatória de crianças com hipertrofia de adenóides e respiração oral observando valores das pressões respiratórias menores no grupo de estudo quando comparado a um grupo de controle com respiração nasal. Ribeiro *et al.* (2004) encontraram um aumento na atividade elétrica dos músculos inspiratórios acessórios, ou seja, esternocleidomastoídeo e trapézio superior em crianças respiradoras orais quando comparadas à respiradores nasais durante respiração fisiológica. A respiração oral leva ao uso anormal dos músculos respiratórios e, na presença de uma obstrução aérea superior, a respiração torna-se tão difícil que pode provocar fadiga desta musculatura (BANZATTO *et al.*, 2010). Um desequilíbrio da musculatura por retração pode afetar adversamente a respiração (KENDALL, McCREARY e PROVANCE, 2007; NEIVA E KIRKWOOD, 2007). Ainda, Janssens *et al.* (2010) verificaram uma influência negativa da fadiga nos músculos inspiratórios sobre o controle postural em adultos de 18 e 33 anos com e sem dor na coluna.

No presente estudo, ambos os grupos apresentaram valores das pressões respiratórias máximas abaixo do previsto para a idade e gênero (Neder *et al.*, 1999). Entretanto, o percentual previsto foi acentuadamente menor no grupo de estudo quando comparado ao de controle. Como existe uma ampla variação nos valores da PIM e PEM em indivíduos saudáveis, uma forte relação da PIM com o gênero pode ser encontrada onde pressões com valores menores são esperadas na população feminina (HAUTMANN *et al.*, 2000). Costa *et al.* (2010) relatam haver uma correlação negativa das pressões respiratórias máximas com a idade.

As variáveis pico de fluxo expiratório (valores absolutos e percentual previsto) e capacidade inspiratória não diferiram entre os grupos. O aumento do trabalho respiratório pode ser incrementado pela relação da respiração oral com doenças respiratórias como rinite alérgica e asma (KOH, 2003). Sendo assim, a medida do pico de fluxo expiratório é mais bem recomendada para o controle clínico e funcional dos sintomas de doenças como a asma (TAKARA *et al.*, 2010). O fato da presença de asma na infância ou idade atual não ter sido relatada pelos indivíduos da amostra pode explicar a ausência de diferença nos valores de pico de fluxo expiratório entre os grupos.

A medida da amplitude tóraco-abdominal expressa pelo índice chamado IATA não diferiu em nenhum nível entre os grupos. A mobilidade tóraco-abdominal mostrou-se maior no grupo de controle, porém sem significância estatística. Pires *et al.* (2007) diferentemente do presente estudo, analisaram apenas o perímetro torácico encontrando valores estatisticamente menores em crianças respiradoras orais quando comparadas a nasais. Segundo os autores, este menor perímetro torácico pode ser atribuído à dificuldade mecânica imposta pela obstrução e conseqüente escolha da via oral com menor resistência. Barbiero *et al.* (2007) utilizaram perimetria axilar e xifóidea, juntamente com avaliação espirométrica para verificar a eficácia de um tratamento fisioterápico em 20 crianças com respiração oral. Os autores encontraram melhora significativa apenas na medida da pressão inspiratória máxima após tratamento com padrão respiratório *quiet breathing* associado ao *biofeedback* respiratório.

Na avaliação da capacidade funcional pelo teste de caminhada de 6 minutos a variável distância percorrida (em metros) foi significativamente menor no GE quando comparado ao GC. Marino *et al.* (2007) relatam que quanto maior a limitação ao fluxo aéreo, menor é o desempenho de um individuo em um teste de esforço.

Apesar de a variável distância percorrida demonstrar um desempenho inferior no grupo estudo, não houve variação significativa nas frequências cardíaca e respiratória bem como na saturação sanguínea de oxigênio que se manteve entre 97 e 100%, antes e após o teste em ambos os grupos.

No presente estudo, a média para distância percorrida no teste de caminhada foi 572 (± 51) metros no grupo de estudo e 615 (± 35) metros no grupo de controle. Este achado, no que se refere ao grupo de controle, concorda com a pesquisa de Pires *et al.* (2007) que, ao realizar o teste de caminhada em 21 indivíduos de ambos os gêneros, saudáveis e sedentários entre 20 e 40 anos encontraram uma média de distância percorrida de 615,77 $\pm 83,87$ metros.

Na respiração oral, as alterações físicas associadas às alterações psicológicas influenciam negativamente a qualidade de vida (NEIVA, 2008). O questionário de qualidade de vida SF-36 (*Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey*) é composto de 36 itens e 8 domínios distintos que são: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental (CICONELLI *et al.*, 1999). Majani *et al.* (2001) aplicaram o questionário SF-36 em adultos com rinite alérgica sazonal confirmando a utilidade deste instrumento para avaliação do estado de saúde neste tipo de paciente. Camelo-Nunes e Solé (2010) comentam que, infelizmente, não é comum o reconhecimento do impacto da rinite alérgica na qualidade de vida pelos profissionais da saúde embora a obstrução nasal afete a qualidade de vida principalmente por prejudicar o sono, o que prejudica o aprendizado, a cognição e o desempenho profissional.

Nesta pesquisa, apenas o componente estado geral de saúde apresentou escores significativamente menores nos indivíduos do grupo de estudo quando comparados ao de controle. Larsson *et al.* (2007) avaliaram o impacto da asma e rinite na qualidade de vida de homens e mulheres encontrando diferentes comportamentos entre os gêneros. O fato é que doenças como asma, rinite e respiração oral provocam prejuízos não apenas respiratórios, mas também comportamentais e funcionais que afetam diretamente a qualidade de vida (CAMPANHA *et al.*, 2008).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste estudo foi mostrar como a respiração oral presente na infância pode interferir nos aspectos físicos e na qualidade de vida na idade adulta. Considerando as inúmeras conseqüências da respiração oral nas estruturas do sistema estomatognático e sistema corporal, é de essencial importância não somente uma abordagem interdisciplinar da patologia como também um acompanhamento em longo prazo destes prejuízos.

Os efeitos da respiração oral manifestaram-se, semelhantemente na postura, no sistema respiratório e na qualidade de vida. Na postura, detectou-se maior anteriorização da cabeça e aumento da lordose lombar nos respiradores orais. Dentre as variáveis significantes, as medidas percentuais previstas das pressões respiratórias máximas que traduzem a força da musculatura respiratória e a capacidade funcional durante o exercício foram inferiores no grupo com história de respiração oral na infância, quando comparadas a adultos que cresceram sem quaisquer queixas respiratórias. O domínio Estado Geral de Saúde avaliado pelo questionário de qualidade de vida SF-36 apresentou escore mais baixo, o que significa um pior estado de saúde nos sujeitos que cresceram com estímulos decorrentes da respiração oral.

As características observadas pela avaliação fonoaudiológica, semelhante às avaliações postural e respiratória, mostram que a respiração oral na infância causou um impacto negativo nas estruturas e funções do sistema estomatognático destes adultos. Os tratamentos ortodôntico e fonoaudiológico realizados na infância talvez tenham atenuado as conseqüências da respiração oral, mas provavelmente necessitariam de um acompanhamento por mais longo prazo para garantir a manutenção dos resultados. Ainda, a ausência do tratamento fisioterápico postural em grande parte da amostra, pode ter influenciado negativamente na permanência dos resultados positivos ou na resolução completa das conseqüências da respiração oral, principalmente devido às alterações na postura da cabeça.

Considerando os resultados obtidos e o baixo percentual (16%) de participantes do GE que realizaram tratamento fisioterapêutico sugere-se que esta

intervenção seja mais recomendada para a obtenção de resultados terapêuticos mais permanentes e globais.

Portanto, com base nos resultados desta pesquisa e para os sujeitos avaliados, acredita-se que a hipótese inicial de que a respiração oral repercute na idade adulta é verdadeira. Esta determinou alterações posturais, na força dos músculos respiratórios, no desempenho aeróbico, no sistema estomatognático e na qualidade de vida.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, R. R.; ROCHA, R. R.; LAMOUNIER, J. A.; GUERRA, A. F. M. Etiology, clinical manifestation and concurrent findings in mouth-breathing children. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 6, p. 529-535, 2008.

AMERICAN THORACIC SOCIETY, EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY. ATS/ERS statement on respiratory muscle testing. **American Journal of Critical Care Medicine**; v.166; n.4; p.518-624; 2002.

ANDRADE, F.V.; ANDRADE, D.V.; ARAÚJO, A.S.; RIBEIRO, A.C.R.; DECCAX, L.D.G.; NEMR, K. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. **Revista Cefac**; v.7; n.3; p. 318-325; 2005.

BANZATTO, M.G.P.; GRUMACH, A.S.; MELLO JR; J.F.; DI FRANCESCO, R. C. Adenotonsillectomy improves the strength of respiratory muscles in children with upper airway obstruction. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**; n. 74; v. 8; p. 860-863; 2010.

BARAÚNA, M. A.; RICIÉRI, D. Biofotogrametria: recurso diagnóstico do fisioterapeuta. **O COFFITO**, n. 17, p. 7-11, 2002.

BARBIEIRO, E.F.; VANDERLEI, L.C.M.; NASCIMENTO, P.C.; COSTA, M.M.; SCALABRINI NETO, A. Influência do biofeedback respiratório associado ao padrão quiet breathing sobre a função pulmonar e hábitos de respiradores bucais funcionais. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n.5, p. 347-353, 2007.

BARROS, J. R. C.; BECKER, H. M. G.; PINTO, J. A. Evaluation of atopy among mouth-breathing pediatric patients referred for treatment to a tertiary care center. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 6, p. 458-64, 2006.

BELL, D. S.; JORDAN, K.; ROBINSON, M. Thirteen-year follow-up of children and adolescents with chronic fatigue syndrome. **Pediatrics**, v. 107, n. 5, p. 994-998, May 2001.

BELLI, J.F.P.; CHAVES, T.C.; OLIVEIRA, A.S.; BEVILAQUA-GROSSI, D. Analysis of body posture in children with mild to moderate asthma. **European Journal of Pediatrics**; v.168; p. 1207-1216; 2009.

BIENFAIT, M. Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. 4 ed. São Paulo: Summus, 1995.

BRANCO, A.; FERRARI, G. F.; WEBER, S. A. T. Alterações Orofaciais em doenças alérgicas das vias aéreas. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 25, n. 3, p. 266-70, 2007.

BRAZ, R. G.; GOES, F. P. D. C.; CARVALHO, G. A. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software de avaliação postural. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 21, n. 3, p. 117-126, jul/set. 2008.

BRICOT, B. **Posturologia**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 2004.

BUKSTEIN, D. A.; McGRATH, M. M.; BUCHNER, D.; LANDGRAF, J.; GOSS, T. F. Evaluation of a short form for measuring health-related quality of life among pediatric asthma patients. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 105, n. 2, p. 245-252, 2000.

CAMELO-NUNES, I.C.; SOLÉ, D. Rinite alérgica: indicadores de qualidade de vida. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**; v.36; n.1; p.124-133; 2010.

CAMPANHA, S.M.A.; FREIRE, L.M.S.; FONTES; M.J.F. O impacto da asma, da rinite alérgica e da respiração oral na qualidade de vida de crianças e adolescentes. **Revista CEFAC**; v.10; n.4; p.513-519; 2008.

CAMPBELL, E.J.M.; GREEN, J.H. The variations in intra-abdominal pressure and the activity of the abdominal muscles during breathing; a study in men. **Journal of Physiology**; v 122; p. 282-290; 1953.

CATTONI, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; DI FRANCESCO, R. C.; LATORRE, M. R. D. O. Características do sistema estomatognático de crianças respiradoras orais: enfoque antropológico. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 19, n. 4, p. 347-51, out/dez. 2007.

CATTONI, D.M.; FERNANDES, F.D.M.; DI FRANCESCO, R.C.; LATORRE, M.R.D.O. Quantitative evaluation of the orofacial morphology: anthropometric

measurements in healthy and mouth-breathing children. **International Journal of Orofacial Myology**; v.35; p. 44-54; 2009.

CHAVES, T.C.; SILVA, T.S.A.; MONTEIRO, S.A.C.; WATANABE, P.C.A; OLIVEIRA, A.S.; GROSSI, D.B. Craniocervical posture and hyoid bone position in children with mild and moderate asthma and mouth breathing. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2010.05.031>

CICONELLI, R. M.; FERRAZ, M. B.; SANTOS, W.; MEINÃO, I.; QUARESMA, M.R. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 39, n. 3, Mai/Jun. 1999.

CÓPIO, F. C. Q. A capacidade funcional da criança respiradora oral avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos. 2008. 73f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

CORRÊA, E.C.R.; BÉRZIN, F. Efficacy of physical therapy on cervical muscle activity and body posture in school-age mouth breathing children. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 71, p. 1527-1535, 2007.

CORRÊA, E.C.R.; BÉRZIN, F. Mouth breathing syndrome: cervical muscles recruitment during nasal inspiration before and after respiratory and postural exercises on Swiss Ball. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**; v. 72; p. 1335-1343; 2008.

COSTA, D. **Fisioterapia respiratória básica**. São Paulo: Atheneu, 1999.

COSTA, D.; SAMPAIO, L. M. M.; LORENZZO, V. A. P.; JAMAMI, M.; DAMASO, A.R. Avaliação da força muscular respiratória e amplitudes torácicas e abdominais após a RFR em indivíduos obesos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 11, n. 2, Mar/Abr. 2003.

COSTA, D.; GONÇALVES, H.A.; LIMA, L.P.; IKE, D.; CANCELLIERO, K.M.; MONTEBELO, M.I.L. Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**; n.36; v. 6; p.306-312; 2010.

COSTA, S. S.; CRUZ, O. L. M.; OLIVEIRA, J. A. A. de. **Otorrinolaringologia: princípios e prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

CRISPINIANO, T.; BOMMARITO, Silvana. Avaliação da musculatura orofacial e postura corporal em pacientes com respiração bucal e maloclusão. **Revista Odonto**, v. 15, n. 29, p. 88-97, jan/jun, 2007.

CUCCIA, A.; CARADONNA, C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. **Clinics**, v. 64, n.1, p. 61-6, 2009.

CUCCIA, A.; LOTTI, M.; CARADONNA, C. Oral breathing and head posture. **Angle Orthodontist**, v.78, n.1, p. 77-82, 2008.

DI FRANCESCO, R. C. Respirador Bucal: a visão do otorrinolaringologista. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 4, n. 21, p. 241-7, Maio/Jun, 1999.

DI FRANCESCO, R. C.; PASSEROTTI, G.; PAULUCCI, B.; MINITI, A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 70, n. 5, p. 665-70, set./out. 2004.

DÖHNERT, M.B.; TOMASI, E. Validade da fotogrametria computadorizada na detecção da escoliose idiopática adolescente. **Revista Brasileira de Fisioterapia**; v.12; n.4; p. 290-297; 2008.

ENRIGHT, P.L.; SHERRILL, D.L. Reference equations for the six-minute walk test in healthy adults. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**; v.158; p.1384-1387; 1998.

FALCÃO, Daniela A.; GRINFELD, Sara; GRINFELD, Abrahão; MELO, Mariflávio V. R. Respiradores bucais diagnosticados clinicamente e por autodiagnóstico. Consequências na postura corporal. **International Journal of Dentistry**, v.2, n. 2, p. 250-256, jul./dez. 2003.

FARIA, P.T.M.; RUELLAS, A.C.O.; MATSUMOTO, M.A.N.; ANSELMO-LIMA, W.T.; PEREIRA, F.P. Dentofacial morphology of mouth breathing children; **Brazilian Dental Journal**; v.13; n.2; p.129-132; 2002.

FEDORAK, C.; ASHWORTH, N.; MARSHALL, J.; PAULL, H.; Reliability of the visual assessment of cervical and lumbar lordosis: how good are we? **Spine**, v.28, n.16, p. 1857-59, 2003.

FERRAZ M. J.; NOUER D. F.; TEIXEIRA J. R.; BÉZIN F. Avaliação cefalométrica da posição do osso hióide em crianças respiradoras bucais. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 1, p. 47-52, 2007.

FERREIRA, E.A.G.; DUARTE, M.; MALDONADO, E.P.; BURKE, T.N.; MARQUES, A.P. Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability. **Clinics**; n.65; v.7; p.675-681; 2010.

FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D.; LIMONGI, S. **Tratado de Fonoaudiologia**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2004.

FITZPATRICK, M.F.; McLEAN, H.; URTON, A.M.; O'DONNELL, D.; DRIVER, H.S. Effect of nasal or oral breathing route on upper airway resistance during sleep. **European Respiratory Journal**; n.22; p. 827-832; 2003.

FLECK, M. P. A.; LOUZADA, S.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL- 100). **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 198-205, 1999.

FRASSON, J.M; MAGNANI, M. B. B. A.; NOUER, D. F.; SIQUEIRA, V. C. V.; LUNARDI, N. Comparative Cephalometric study between nasal and predominantly mouth breathers. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.72, n.1: p.72-81, 2006.

FREITA, E. C. G.; FERREIRA, E. A. G. Alinhamento postural, ansiedade e estresse em adultos jovens. **Revista PIBIC**, Osasco, v. 4, n. 1, p. 81-94, 2007.

FREITAS, F.C.N.; BASTOS, E.P.; PRIMO, L.S.G; FREITAS, V.L.N. Evaluation of the palate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. **International Journal of Paediatric Dentistry**; v.11; p. 365-371; 2001.

FURUTA, S. E.; WECKX, L. L. M.; FIGUEIREDO, C. R. Estudo clínico, randomizado, duplo cego, em crianças com adenóide obstrutiva, submetidas a tratamento homeopático. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 69, n. 3, p. 343-47, mai./jun. 2003.

GENARO, K.F.; BARRETIN-FELIX, G.; REHDER, M.I.B.C.; MARCHESAN, I.C. Avaliação miofuncional orofacial – Protocolo MBGR. **Revista CEFAC**, v. 11, n.2, p. 237-255, 2009.

GREGÓRIO, P. B.; ATHANAZIO, R. A.; BITENCOURT, A. G. V.; NEVES, F. B. C. S.; TERSE, R.; HORA, F. Sintomas da Síndrome da Apnéia-hipopnéia Obstrutiva do Sono em crianças. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 6, p. 356-361, 2008.

GUILLEMINAULT, C.; KHRAMTSOV, A. Upper airway resistance syndrome in children: a clinical review. **Seminars in Pediatric Neurology**; v.8; n.4; p.207-215; 2001.

HAMAQUI, A.; GONNEAU, E.; BOZEC, S. Respiratory disturbance to posture varies according the respiratory mode. **Neuroscience Letters**; v. 475; p. 141-144; 2010.

HAUTMANN, H.; HEFELE, S.; SCHOTTEN, K.; HUBER, R.M. Maximal inspiratory mouth pressure (PIMAX) in healthy subjects – what is the lower limit of normal? **Respiratory Medicine**; v.94; p. 689-693; 2000.

HUNGRIA, H. **Otorrinolaringologia**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

IUNES, D.H.; CASTRO, F.A.; SALGADO, H.S.; MOURA, I.C.; OLIVEIRA, A.S.; BEVILAQUA-GROSSI, D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. **Revista Brasileira de Fisioterapia**; v.9; n.3; p.327-334; 2005.

IUNES, D. H.; BEVILAQUA-GROSSI, D.; OLIVEIRA, A.S.; CASTRO, F.A.; SALGADO, H.S. Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada, **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.13, n.1, p. 89-95, 2009.

KAPANJI, A. I. **Fisiologia articular**: membros inferiores. 5. ed. 2 v. São Paulo: Panamericana; 2000.

KAPRELI, E.; VOURAZANIS, E.; BILLIS, E.; OLDHAM, J.A.; STIMPAKOS, N. Respiratory dysfunction in chronic neck pain patients. **Cephalalgia**; v. 29; p. 701-710; 2009.

KENDALL, F. P.; McCREARY, E. K.; PROVENCE, P. G. **Músculos Provas e Funções**: sexta edição com postura e dor. Ed. Manole, São Paulo, 2007.

KOH, Y.Y.; KIM, C. K. The development of asthma in patients with allergic rhinitis. **Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology**, v. 3, n. 3, p. 159-164, Jun. 2003.

LANDIS, J.R.; KOCH G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**; v.33; n.1; p.159-174; 1977.

LARRSON, U.; TAFT, C.; KARLSSON, J.; SULLIVAN, M. Gender and age differences in the relative burden of rhinitis and asthma on health-related quality of life – A Swedish population study. **Respiratory Medicine**; v.101; p. 1291-1298; 2007.

LEGRAND, R.; SCHNEIDER, E.; GEVENOIS, P.A.; DE TROYER, P. Respiratory effects of the scalene and sternomastoid muscles in human. **Journal of Applied physiology**; v.94; p.1467-1472; 2003.

LEINER, G.C.; ABRAMOWITZ S.; SMALL, M.J.; STENBY, V.B; LEWIS, W.A. Expiratory peak flow rate. Standard values for normal subjects. Use as a clinical test of ventilatory function. **The American Review of Respiratory Disease**; n.88; p. 644-651; 1963.

LEMOS, Catiane M.; WILHELMSEN, Niels S. W.; MION, Olavo G.; JÚNIOR, João F. M. Functional alterations of the stomatognathic system in patients with allergic rhinitis: case-control study. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**; v. 75, n.2, p. 268-74, 2009.

LESSA, F. C. R. ; ENOKI, C.; FERES, M. F. N.; VALERA, F. C. P.; LIMA, W. T. A.; MATSUMOTO, M. A. N. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 71, n. 2, p. 156-60, 2005.

LIMA, L. C. O.; BARAÚNA, M. A.; SOLOGUREM, M. J. J.; CANTO, R. S. T.; GASTALDE, A. C. Postural alterations in children with mouth breathing assessed by computerized biophotogrammetry. **Journal of Applied Oral Science**, v. 12, n. 3, p. 232-237, 2004.

MAGGE, D. J., **Avaliação musculoesquelética**. 4 ed. São Paulo: Manole, 2005.

MAJANI, G.; BAIARDINI, I.; GIARDINI, A.; SENNA, G.E.; MINALE, P.; D'ULISSES, S. et al. Health-related quality of life assessment in young adults with seasonal allergic rhinitis. **Allergy**; v.56; p. 313-317; 2001.

MANIGLIA, J. V.; MOLINA, F. D.; MANIGLIA, L. P.; MANIGLIA, C. P. Rinosseptoplastia em crianças. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 68, n. 3, p. 320-323, mai./jun. 2002.

MARCHESAN, Irene Q. Avaliação e Terapia dos problemas da respiração. IN: Marchesan I.Q. **Fundamentos em Fonoaudiologia** – Aspectos clínicos da motricidade oral. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. Cap. 4, 23-36, 1998.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARINO, D.M.; MARRARA, K.T.; Di LORENZO, V.A.P.; JAMAMI, M. Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v.13; n.3; p.103-106; 2007.

MARQUES, A. P. **Cadeias musculares – um programa para ensinar avaliação fisioterapêutica global**. São Paulo: Manole, 2005.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MUNHOZ, W.C.; MARQUES, A.P.; SIQUEIRA, J.T.T. Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement. **The Journal of Craniomandibular Practice**; v.23; n.4; p.269-277; 2005.

NEDER, J.A.; ANDREONI, S.; LERARIO, M.C.; NERY, L.E. Reference values for lung function. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**; v.32; p. 719-727; 1999.

NEIVA, P. D.; KIRKWOOD, R. N. Mensuração da amplitude de movimento cervical em crianças respiradoras orais. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 5, p. 355-60, 2007.

NEIVA, P. D. Orientação e posição da cabeça, escápula e coluna torácica em crianças respiradoras orais. 2008. 83f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

NEIVA, P.D.; KIRKWOOD; R.N.; GODINHO; R. Orientation and position of head posture, scapula and thoracic spine in mouth-breathing children. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**; v.73; p. 227-236; 2009.

PAES, C.D.; PESSOA, B.V; JAMAMI, M.; DI LORENZO, V.A.P.; MARRARA, C.P. Comparação de valores de PFE em uma amostra da população da cidade de São Carlos, São Paulo, com valores de referência. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**; v. 35; n.2; p. 151-156; 2009.

PARREIRA, V.F.; FRANÇA, D.C.; FONSECA, M.M.; TOMICH, G.M.; BRITTO, R.R. Pressões respiratórias máximas: valores encontrados e preditos em indivíduos saudáveis. **Revista Brasileira de Fisioterapia**; v.11,n.5; p. 361-368; 2007.

PASINATO, F.; CORRÊA, E.C.R.; PERONI, A. B. F. Avaliação da mecânica ventilatória em indivíduos com disfunção têmporo-mandibular e assintomáticos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.10, n.3, p. 285-289, jul./set. 2006.

PENHA, P. J.; JOÃO, S. M. A.; CASAROTTO, R. A.; AMINO, C. J.; PENTEADO, D. C. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. **Clinics**, v.60, n.1 p.9-16, Jun.2004.

PEREIRA, C.A.C. Espirometria. **Jornal de Pneumologia**; v.28, s.3; p.29-32; 2002.

PERILO, T. V. C.; MOTTA, A. R.; LAS CASAS, E. B.; SAFFAR, J. M. E.; COSTA, C. G. Avaliação objetiva das forças axiais produzidas pela língua de crianças respiradoras orais. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 12, n. 3, p. 184-190, 2007.

PETRY, C.; PEREIRA, M. U.; PITREZ, M. M. C.; JONES, M. H.; STEIN, R. T. Prevalência de sintomas de distúrbios respiratórios do sono em escolares brasileiros. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 2, p.123-129, 2008.

PIRES, M. G.; DI FRANCESCO, GRUMACH, A. S.; R. C.; JUNIOR. Avaliação da pressão inspiratória em crianças com aumento de volume de tonsilas. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.71, n.5, p. 598-602, 2005.

PIRES, M. G.; DI FRANCESCO, R. C.; JUNIOR, J. F. M.; GRUMACH, A. S. Alterações torácicas secundárias ao aumento de volume de tonsilas palatinas e faríngeas. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**. São Paulo, v.11, n.2. p. 99-105, 2007.

PIRES, S.R.; OLIVEIRA, A.C.; PARREIRA, P.F.; BRITTO, R.R. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. **Revista Brasileira de Fisioterapia**; v.11; n.2; p.147-151; 2007.

PRYOR, J. A.; WEBBER, B. A. **Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,, 2002.

RADEOS, M.S.; CAMARGO JR, C.A. Predicted peak expiratory flow: differences across formulae in the literature. **American Journal of Emergency Medicine**; v.22; n.7; p.516-521; 2004.

RAINE, S. TWOMEY, L.T. Head and shoulder posture variations in 160 asymptomatic women and men. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 78, p. 1215-23, 1997.

RATNOVSKY, A.; ELAD, D.; HALPERN, P. Mechanics of respiratory muscles. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, n. 163, p.82-89, 2008.

RAY, A.D.; PENDERGAST, D.R.; LUNDGREN, C.E.G. Respiratory muscle training reduces the work of breathing at depth. **European Journal Applied of Physiology**., n. 108, p. 811-820, 2010.

RIBEIRO, A. P. et al. Confiabilidade inter e intra-examinadores da fotopodometria e intra-examinador da fotoscopia. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 4, p. 435-439, 2006.

RIBEIRO, E.C.; MARCHIORI, S.C.; SILVA, A.M. Electromyographic muscle EMG activity in mouth and nasal breathing children. **Cranio: Journal of Craniomandibular Practice**, v. 22, n. 2, p.145- 150, 2004.

RIBEIRO, E. C.; SOARES, L. M. Avaliação espirométrica de crianças portadoras de respiração bucal antes e após intervenção fisioterapêutica. **Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 3, mai./jun. 2003.

RIBEIRO, M. L. Qualidade de vida no respirador oral: avaliação sistemática em crianças de 6 a 12 anos atendidas no Centro de Referência da UFMG. 2006. 106f. Dissertação (Mestrado em Saúde da criança e do adolescente) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

RICIERI, D.V.; COSTA, J.R.; FILHO, N.A.R. Impacto da asma sobre a postura corporal de crianças entre 8 e 14 anos analisada pela biofotogrametria. **Acta Fisiátrica**, v.15, n.4, p. 214-219, 2008.

RICKETTS, R.M. Respiratory obstruction syndrome. **American Journal of Orthodontist**, v.54, n.7, p. 495-507, 1968.

ROCABADO, M. Biomechanical relationship of the crânio and hyoid regions. **Journal of Craniomandibular Practice**, v. 1, n. 3, p. 61-66, 1983.

ROITHMANN, R.; DEMENEGHI, P.; FAGGIANO, R.; CURY, A. Efeitos da alteração da postura sobre a permeabilidade nasal. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 71, n.4, p. 478-84, jul/ago, 2005.

RUCHKYS, V. C.; DIAS, R. M.; SAKURAI E.; CAMARGOS P. A. M. Acurácia de medidores de pico de fluxo expiratório (*peak flow*) da marca Mini Wright. **Jornal de Pediatria**, v. 76, n. 16, 2000.

SAPO – Software para Avaliação Postural. V.0.68 – Julho/2007. Disponível em: [HTTP://sapoincubadora.fapesp.br](http://sapoincubadora.fapesp.br) em set 2007.

SCHMIDT, R.; DONATO, C. R. F.; VALLE, P. H. C.; COSTA, D. Avaliação da força muscular respiratória em crianças e adolescentes. **Praxis**. Cruz Alta, v. 1, n. 1, p. 41-54, 1999.

SELIM, A. J.; REN, X. S.; FINCKE, G.; ROGERS, W.; LEE, A.; KAZIS, L. A Symptom-based measure of the severity of Chronic Lung Disease. **Chest**, V. 111, n. 6, June 1997.

SIMÕES, R.P.; DEUS, A.P.L.; AUAD, M.A.; DIONÍSIO, J.; MAZZONETTO, M.; BROGHI-SILVA, A. Maximal respiratory pressure in healthy 20 to 89 years-old sedentary individuals of central São Paulo State. **Revista Brasileira de Fisioterapia**; v.14; n.1; p.60-67; 2010.

SIMONS, D. G.; TRAVELL, J. G.; SIMONS, L. S. **Dor e disfunção miofascial: manual dos pontos gatilho**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SFORZA, C.; COLOMBO, A.; TURCI, M.; GRASSI, G.; FERRARI, V. F. Induced oral breathing and craniocervical relations: na experimental study in healthy young adults. **The Journal of craniomandibular practice**, v.22, n. 1, p. 21-26, Jan. 2004.

SIES, M. L.; FARIAS, S. R.; VIEIRA, M. M. Respiração oral: relação entre o tipo facial e a oclusão dentária em adolescentes. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 12, n. 3, p. 191-8, 2007.

SIH, T.; CHINSKI, A.; EAVEY, R. **III Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO**. Jaguaré: Gráfica Eskenazi, 2003.

SIH, T.; CHINSKI, A.; EAVEY, R.; GODINHO, R.. **V Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO**. Guarulhos: Editora Lis, 2006.

SILVA, L. C. C.; RUBIN, A. S.; SILVA, L. M. C. **Avaliação funcional pulmonar – incluindo questões de auto-avaliação e respostas comentadas**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

SILVA, T.L.P.; SAMPAIO, L.M.M.; BORGHI-SILVA, A.; KUNIKOSHITA, L.N.; COSTA, D. Comparação entre o teste de caminhada de seis minutos realizado no corredor e na esteira rolante em mulheres asmáticas. **Fisioterapia em Movimento**; v.20, n.2, p.137-144; 2007.

STEIER, J. et al. The value of multiple tests of respiratory muscle strength. **Thorax**, n. 62, p. 975-980, 2007.

TAKARA, G.N.; RUAS, G.; PESSOA, B.V.; JAMAMI, L.K.; DI LORENZO, V.A.B.; JAMAMI, M. Comparison of five portable peak flow meters. **Clinics**; v. 65, n.5, p. 469-74; 2010.

TECCO, S.; CAPUTI, S.; FESTA, F. Evaluation of cervical posture following palatal expansion: a 12-month follow-up controlled study. **European Journal of Orthodontics**; v.29; p.45-51; 2007.

TOGIAS, A. Mechanisms of nose-lung interaction. **Allergy**; v.54; s. 57; p.94-105; 1999.

UEMA, Sandra F. H.; PIGNATARI, Shirley S. N.; FUJITA, Reginaldo R.; MOREIRA, Gustavo A.; HALLIMAN, Márcia P.; WECKX, Luc. Avaliação cognitiva da aprendizagem em crianças com distúrbios obstrutivos do sono. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 3, p. 315-320, 2007.

VALERA, Fabiana C. P.; TRAWITZKI, Luciana V. V.; ANSELMO-LIMA, Wilma T. Myofunctional evaluation after surgery for tonsils hypertrophy and its correlation to breathing pattern: a 2-year-follow up. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**; v. 70, p. 221-225, 2006.

VERA, C. F. D.; CONDE, G. E. S.; WAJNSZTEJN, R.; NEMR, K. Transtornos de aprendizagem e presença de respiração oral em indivíduos com diagnóstico de transtornos de déficit de atenção / hiperatividade (TDAH). **Revista CEFAC**, v. 8, n. 4, p. 441-55, 2008.



WARD, K.A.; NICHOLLS, D.P.; STANFORD, C.F. The prevalence of preferential nasal breathing in adults. **Respiratory Medicine**, n.87, p. 296-297, 1993.

YI, L. C.; GUEDES, Z. C. F.; VIEIRA, M. M. Relação da postura corporal com a disfunção da articulação temporomandibular: hiperatividade dos músculos da mastigação. **Revista Fisioterapia Brasil**, v.4, n. 5, p. 341-347, 2003.

YI, L. C.; JARDIM, J. R.; INOUE, D. P.; PIGNATARI, S. S. N. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 2, p. 171-77, 2008.

ANEXO

ANEXO A – DOCUMENTO DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFSM

	<p>MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa Comitê de Ética em Pesquisa - CEP- UFSM REGISTRO CONEP: 243</p>	
---	--	---	---

CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

Título: Caracterização, avaliação e terapia integrada dos distúrbios da motricidade orofacial e da postura corporal.

Número do processo: 23081.015493/2008-91

CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 0220.0.243.000-08

Pesquisador Responsável: Ana Maria Toniolo da Silva

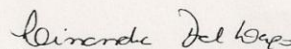
Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê. O pesquisador deve apresentar ao CEP:

Dezembro/2009 Relatório final

Os membros do CEP-UFSM não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO: 20/11/2008

Santa Maria, 20 de novembro de 2008.



Lissandra Dal Lago

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM
Registro CONEP N. 243.

ANEXO B – HISTÓRIA CLÍNICA - MBGR

Marchesan IQ, Berretin-Felix G, Genaro KF, Rehder MI

Nome: _____ N° _____

Data do exame: ___ / ___ / ___ Idade: ___ anos e ___ meses DN: ___ / ___ / ___

Estado civil: _____ Informante: _____ Grau de parentesco: _____

Estuda: sim. Em qual ano: _____ não. Até que série estudou: _____
Trabalha: sim. Em que: _____ não
Já trabalhou: não sim. Em que: _____
Atividade física: não sim. Qual: _____

Endereço: _____ **N°:** _____ **Complemento:** _____
Bairro: _____ **Cidade/Estado:** _____ **CEP:** _____
Fones: Residencial: (____) _____ Trabalho: (____) _____ Celular: (____) _____
Endereço eletrônico: _____
Nome do pai: _____ **Nome da mãe:** _____
Irmãos: não sim. Quantos: _____

Quem indicou para Fonoaudiologia? (Nome, especialidade e telefone): _____

Queixa

principal:

Outras queixas relacionadas à: **(0) não (1) às vezes (2) sim**

<input type="checkbox"/> lábios	<input type="checkbox"/> língua	<input type="checkbox"/> sucção	<input type="checkbox"/> mastigação	<input type="checkbox"/> deglutição
<input type="checkbox"/> respiração	<input type="checkbox"/> fala	<input type="checkbox"/> frênulo lingual	<input type="checkbox"/> voz	<input type="checkbox"/> audição
<input type="checkbox"/> aprendizagem	<input type="checkbox"/> estética facial	<input type="checkbox"/> postura	<input type="checkbox"/> oclusão	<input type="checkbox"/> cefaléia _____
<input type="checkbox"/> ruído na ATM	<input type="checkbox"/> dor na ATM	<input type="checkbox"/> dor no pescoço	<input type="checkbox"/> dor nos ombros	
<input type="checkbox"/> dificuldade ao abrir a boca	<input type="checkbox"/> dificuldade ao movimentar a mandíbula para os lados		<input type="checkbox"/> Outro: _____	

Antecedentes Familiares

não sim. Qual: _____

Intercorrências

Na gestação: não sim. Qual: _____
No nascimento: não sim. Qual: _____

Desenvolvimento motor

Sentar: normal alterado Em que época: _____

Andar: normal alterado Em que época: _____

Tem dificuldade motora para: (0) não (1) às vezes (2) sim

[] correr [] vestir-se [] amarrar sapato [] abotoar [] andar de bicicleta [] Outras: _____

Problemas de saúde

	Qual	Tratamento	Medicamento
Neurológico: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	_____	_____	_____
Ortopédico: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	_____	_____	_____
Metabólico: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	_____	_____	_____
Digestivo: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	_____	_____	_____
Hormonal: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	_____	_____	_____

Outros problemas: _____

Problemas respiratórios

		Frequência anual	Tratamento	Medicamento
Resfriados frequentes*: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Problemas de garganta: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Amidالية: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Halitose: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Asma: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Bronquite: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Pneumonia: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Rinite: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Sinusite: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Obstrução nasal: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Prurido nasal: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Coriza: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				
Espirros em salva: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim				

* resfriado freqüente (alteração de via aérea superior – viral): crianças até 5 anos acima de 12 episódios/ano
entre 6 e 12 anos acima de 6 episódios/ano

Outros problemas: _____

Sono

Aagitado:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Fragmentado:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Ronco:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Ressona:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Sialorréia (baba):	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Apnéia:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Ingestão de água a noite:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Boca aberta ao dormir:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Boca seca ao acordar:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Dores na face ao acordar:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Postura:	<input type="checkbox"/> decúbito lateral	<input type="checkbox"/> decúbito dorsal	<input type="checkbox"/> decúbito ventral
Mão apoiada sob o rosto:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes [] D [] E	<input type="checkbox"/> sim [] D [] E

Outros problemas: _____

Tratamentos

				motivo	profissional
Fonoaudiológico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> realizado	<input type="checkbox"/> atual		
Médico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> realizado	<input type="checkbox"/> atual		
Psicológico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> realizado	<input type="checkbox"/> atual		
Fisioterápico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> realizado	<input type="checkbox"/> atual		
Odontológico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> realizado	<input type="checkbox"/> atual		
Procedimento:	<input type="checkbox"/> exodontia	<input type="checkbox"/> prótese	<input type="checkbox"/> implante	<input type="checkbox"/> aparelho fixo	<input type="checkbox"/> aparelho removível
Cirúrgico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim. Qual: _____			Quando: _____

Outros tratamentos: _____

Amamentação

Peito:	<input type="checkbox"/> sim. Até quando: _____	<input type="checkbox"/> não
Mamadeira:	<input type="checkbox"/> sim. Até quando: _____	<input type="checkbox"/> não

Alimentação - dificuldades em introduzir

Copo:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim (descrever): _____
Sabores:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim (descrever): _____
Consistências:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim (descrever): _____

Alimentação atual

	quais
Frutas:	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> sim
Verduras:	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> sim
Legumes:	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> sim
Cereais (arroz, macarrão, trigo):	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> sim
Grãos (feijão, lentilha, ervilha):	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> sim
Carnes:	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> sim
Leite e derivados:	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> sim
Açúcares:	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> sim

De maneira geral ingere predominantemente alimentos

<input type="checkbox"/> líquidos	<input type="checkbox"/> pastosos	<input type="checkbox"/> sólidos
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

Onde faz as refeições na maioria das vezes

Sem outra atividade:	<input type="checkbox"/> à mesa	<input type="checkbox"/> no sofá	<input type="checkbox"/> no chão	<input type="checkbox"/> na cama
Lendo:	<input type="checkbox"/> à mesa	<input type="checkbox"/> no sofá	<input type="checkbox"/> no chão	<input type="checkbox"/> na cama
Vendo TV:	<input type="checkbox"/> à mesa	<input type="checkbox"/> no sofá	<input type="checkbox"/> no chão	<input type="checkbox"/> na cama
Fazendo lição:	<input type="checkbox"/> à mesa	<input type="checkbox"/> no sofá	<input type="checkbox"/> no chão	<input type="checkbox"/> na cama
Ao computador:	<input type="checkbox"/> à mesa	<input type="checkbox"/> no sofá	<input type="checkbox"/> no chão	<input type="checkbox"/> na cama

Mastigação

Lado:	<input type="checkbox"/> bilateral	<input type="checkbox"/> unilateral: [] D [] E	
Lábios:	<input type="checkbox"/> fechados	<input type="checkbox"/> entreabertos	<input type="checkbox"/> abertos
Ruído:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Ingestão de líquido durante as refeições:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes:	[] hábito [] auxiliar a formação do bolo [] hábito [] auxiliar a formação do bolo
Dor ou desconforto durante a mastigação:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes: [] D [] E	<input type="checkbox"/> sim: [] D [] E
Ruído articular:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes: [] D [] E	<input type="checkbox"/> sim: [] D [] E

Dificuldade mastigatória: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim. Qual: _____
Escape de alimentos durante a mastigação: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim

Outros

problemas:

Mastiga os alimentos

<input type="checkbox"/> adequadamente	<input type="checkbox"/> pouco	<input type="checkbox"/> muito
--	--------------------------------	--------------------------------

Mastiga com velocidade

	Semelhante	rápido	devagar
Com relação à família:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Com relação aos amigos:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Capacidade mastigatória (grau de satisfação do paciente com relação à sua mastigação)

<input type="checkbox"/> ótima	<input type="checkbox"/> boa	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssima
--------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	----------------------------------

Deglutição

Dificuldade:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim: _____
Ruído:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim: _____
Engasgos:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim: _____
Odinofagia (<i>dor ao deglutir</i>):	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim: _____
Refluxo nasal:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim: _____
Escape anterior:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim: _____
Pigarro:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim: () durante () após _____
Tosse:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim: () durante () após _____
Resíduos após a deglutição:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim: _____

Outros

problemas:

Hábitos Orais

Chupeta:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Até quando: _____ [] comum [] ortodôntica
Dedo:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Até quando: _____
Sucção de língua:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Até quando: _____
Umidificar os lábios:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Época: _____
Cigarro:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Quantos cigarros/dia: _____
Cachimbo:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	[] apóia à direita [] apóia à esquerda
Bruxismo (<i>ranger dentes</i>):	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	[] diurno [] noturno
Apertamento dentário:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Quando: _____
Onicofagia (<i>roer unhas</i>):	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Quando: _____
Morder mucosa oral:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Quando: _____
Morder objetos:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Qual: _____ Quando: _____

Outros:

Hábitos de Postura

Interpor lábio inferior:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim
Protrair a mandíbula:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim
Apoiar de mão na mandíbula:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim: [] D [] E
Apoiar de mão na cabeça:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim: [] D [] E
Usar muito computador:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim: postura: _____
Usar muito telefone:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim: postura: _____

Outros: _____

Comunicação

Intencionalidade prejudicada:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim
Ausência de produção de sons quando bebê:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim
Demorou a falar:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim
Demorou a elaborar frases:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim
Dificuldade de compreensão:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim

Outros problemas: _____

Fala

Omissão:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Substituição:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Inteligibilidade prejudicada:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Inteligibilidade prejudicada ao telefone:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Salivação excessiva:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Diminuição da amplitude do movimento mandibular:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Interposição de língua:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim: [] anterior [] lateral	Quais fones: _____

Outros problemas: _____

Audição

Hipoacusia (diminuição da audição):	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes: [] D [] E	<input type="checkbox"/> sim: [] D [] E
Otite:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes: [] D [] E	<input type="checkbox"/> sim: [] D [] E
Zumbido:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes: [] D [] E	<input type="checkbox"/> sim: [] D [] E
Otalgia (dor de ouvido):	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes: [] D [] E	<input type="checkbox"/> sim: [] D [] E
Tontura/Vertigem:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Avaliação audiológica prévia:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim. Quando: _____	

Outros problemas: _____

Voz

Rouquidão:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Fraqueza:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Hipernasalidade:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Hiponasalidade:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Afonia:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Grita:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Dor:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Ardor:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim

Outros problemas: _____

Escolaridade

Dificuldade escolar: <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Qual: _____
Falta de atenção/concentração: <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim
Dificuldade de memória: <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	
Reprovações: <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Quantas: _____
Dificuldade de relacionamento: <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	
Dominância lateral: <input type="checkbox"/> destro	<input type="checkbox"/> sinistro	<input type="checkbox"/> ambidestro

Outros problemas: _____

ANEXO C – QUESTIONÁRIO GENÉRICO SF-36

Instruções: este é um questionário sobre sua saúde e sobre como você se comporta frente as atividades de vida diária. Responda cada questão como o indicado e tente responder da melhor forma que puder.

1- Em geral, você diria que sua saúde é: (circule uma)

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral?
(circule uma)

Muito melhor	Um pouco melhor	Quase a mesma	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividade que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você teria dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto?

(circule um número em cada linha)

Atividades	Sim. Dificulta muito	Sim. Dificulta um pouco	Não. Não dificulta de modo algum
Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	1	2	3
Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	1	2	3
Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
Subir vários lances de escada	1	2	3
Subir um lance de escada	1	2	3
Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
Andar vários quarteirões	1	2	3
Andar um quarteirão	1	2	3
Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física?

(circule um número em cada linha)

	Sim	Não
Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	1	2
Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex.: necessitou de um esforço extra)?	1	2

5- Durante as últimas quatro semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso)?

(circule um número em cada linha)

	Sim	Não
Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

- 6- Durante as últimas quatro semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, vizinhos, amigos ou em grupo?

(circule um número)

De forma alguma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

- 7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas quatro semanas?

(circule um número)

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

- 8- Durante as últimas quatro semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa)?

(circule um número)

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

- 9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas quatro semanas. Para cada questão, por favor, dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação às últimas quatro semanas.

(circule um número para cada linha)

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

- 10- Durante as últimas quatro semanas quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividade sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)?

(circule um número)

Todo o tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

(circule um número em cada linha)

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

CÁLCULO DOS ESCORES DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA

Fase 1: Ponderação dos dados

Questão	Pontuação	
01	Se a resposta for	Pontuação
	1	5,0
	2	4,4
	3	3,4
	4	2,0
5	1,0	
02	Manter o mesmo valor	
03	Soma de todos os valores	
04	Soma de todos os valores	
05	Soma de todos os valores	
06	Se a resposta for	Pontuação
	1	5
	2	4
	3	3
	4	2
5	1	

07	<p>Se a resposta for</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Pontuação</p> <p>6,0</p> <p>5,4</p> <p>4,2</p> <p>3,1</p> <p>2,0</p> <p>1,0</p>
08	<p>A resposta da questão 8 depende da nota da questão 7</p> <p>Se 7 = 1 e se 8 = 1, o valor da questão é (6)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 1, o valor da questão é (5)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 2, o valor da questão é (4)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 3, o valor da questão é (3)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 4, o valor da questão é (2)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 3, o valor da questão é (1)</p> <p>Se a questão 7 não for respondida, o escorre da questão 8 passa a ser o seguinte:</p> <p>Se a resposta for (1), a pontuação será (6)</p> <p>Se a resposta for (2), a pontuação será (4,75)</p> <p>Se a resposta for (3), a pontuação será (3,5)</p> <p>Se a resposta for (4), a pontuação será (2,25)</p> <p>Se a resposta for (5), a pontuação será (1,0)</p>	
09	<p>Nesta questão, a pontuação para os itens a, d, e ,h, deverá seguir a seguinte orientação:</p> <p>Se a resposta for 1, o valor será (6)</p> <p>Se a resposta for 2, o valor será (5)</p> <p>Se a resposta for 3, o valor será (4)</p> <p>Se a resposta for 4, o valor será (3)</p> <p>Se a resposta for 5, o valor será (2)</p> <p>Se a resposta for 6, o valor será (1)</p> <p>Para os demais itens (b, c,f,g, i), o valor será mantido o mesmo</p>	
10	<p>Considerar o mesmo valor.</p>	
11	<p>Nesta questão os itens deverão ser somados, porém os itens b e d deverão seguir a seguinte pontuação:</p> <p>Se a resposta for 1, o valor será (5)</p> <p>Se a resposta for 2, o valor será (4)</p> <p>Se a resposta for 3, o valor será (3)</p> <p>Se a resposta for 4, o valor será (2)</p> <p>Se a resposta for 5, o valor será (1)</p>	

Fase 2: Cálculo do Raw Scale

Nesta fase você irá transformar o valor das questões anteriores em notas de 8 domínios que variam de 0 (zero) a 100 (cem), onde 0 = pior e 100 = melhor para cada domínio. É chamado de raw scale porque o valor final não apresenta nenhuma unidade de medida.

Domínio:

- Capacidade funcional
- Limitação por aspectos físicos
- Dor
- Estado geral de saúde
- Vitalidade
- Aspectos sociais
- Aspectos emocionais
- Saúde mental

Para isso você deverá aplicar a seguinte fórmula para o cálculo de cada domínio:

Domínio:

$$\frac{\text{Valor obtido nas questões correspondentes} - \text{Limite inferior} \times 100}{\text{Variação (Score Range)}}$$

Na fórmula, os valores de limite inferior e variação (Score Range) são fixos e estão estipulados na tabela abaixo.

Domínio	Pontuação das questões correspondidas	Limite inferior	Variação
Capacidade funcional	03	10	20
Limitação por aspectos físicos	04	4	4
Dor	07 + 08	2	10
Estado geral de saúde	01 + 11	5	20
Vitalidade	09 (somente os itens a + e + g + i)	4	20
Aspectos sociais	06 + 10	2	8
Limitação por aspectos emocionais	05	3	3
Saúde mental	09 (somente os itens b + c + d + f + h)	5	25

Exemplos de cálculos:

- Capacidade funcional: (ver tabela)

$$\text{Domínio: } \frac{\text{Valor obtido nas questões correspondentes} - \text{limite inferior} \times 100}{\text{Variação (Score Range)}}$$

$$\text{Capacidade funcional: } \frac{21 - 10}{20} \times 100 = 55$$

O valor para o domínio capacidade funcional é 55, em uma escala que varia de 0 a 100, onde o zero é o pior estado e cem é o melhor.

- Dor (ver tabela)
- Verificar a pontuação obtida nas questões ; por exemplo: 5,4 e 4, portanto somando-se as duas, teremos: 9,4

- Aplicar fórmula:

$$\text{Domínio: } \frac{\text{Valor obtido nas questões correspondentes} - \text{limite inferior} \times 100}{\text{Variação (Score Range)}}$$

$$\text{Dor: } \frac{9,4 - 2}{10} \times 100 = 74$$

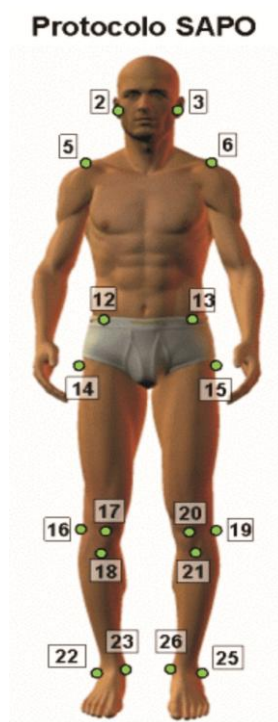
O valor obtido para o domínio dor é 74, numa escala que varia de 0 a 100, onde zero é o pior estado e cem é o melhor.

Assim, você deverá fazer o cálculo para os outros domínios, obtendo oito notas no final, que serão mantidas separadamente, não se podendo somá-las e fazer uma média.

Obs.: A questão número 02 não faz parte do cálculo de nenhum domínio, sendo utilizada somente para se avaliar o quanto o indivíduo está melhor ou pior comparado a um ano atrás.

Se algum item não for respondido, você poderá considerar a questão se esta tiver sido respondida em 50% dos seus itens.

ANEXO D - PROTOCOLO DO SOFTWARE PARA AVALIAÇÃO POSTURAL SAPO – v.0.68 – Julho/2007



VISTA ANTERIOR

Pontos de referência:

2 – Trágus D	17 – Centro da patela D
3 – Trágus E	18 – Tuberosidade da tíbia D
5 – Acrômio D	19 – Linha interarticular do joelho E
6 – Acrômio E	20 – Centro da patela E
12 – EIAS D	21 – Tuberosidade da tíbia E
13 – EIAS E	22 – Maléolo lateral D
14 – Trocânter D	23 – Maléolo medial D
15 – Trocânter E	24 – Maléolo lateral E
16 – Linha interarticular do joelho D	25 – Maléolo medial E

Medidas:

Cabeça

- Alinhamento horizontal da cabeça: 2-3 e a horizontal. Ângulo positivo é anti-horário (significa que a cabeça está rodada para o lado direito).

Tronco

- Alinhamento horizontal dos acrômios: 5-6 e a horizontal. Ângulo positivo é anti-horário (significa que o acrômio esquerdo está mais alto que o direito).
- Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores: 12-13 e a horizontal. Ângulo positivo é anti-horário (significa que o EIAS esquerda está mais alta que a direita).
- Ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores: 5-6 e 12-13. Ângulo positivo é anti-horário (significa que a distância entre o acrômio e EIAS direito é menor que no lado esquerdo).

Membros inferiores

- Ângulo frontal do membro inferior direito: 14-16-22 (ângulo de fora).
- Ângulo frontal do membro inferior esquerdo: 15-19-25 (ângulo de fora).
- Diferença no comprimento dos membros inferiores: $D(12;23) - D(13;26)$.
- Alinhamento horizontal das tuberosidades das tíbias: 18-21 e a horizontal.
- Ângulo Q direito: ângulo entre 12-17 e 17-18.
- Ângulo Q esquerdo: ângulo entre 13-20 e 20-21.



VISTA POSTERIOR

Pontos de referência:

- 7 – Ângulo inferior da escápula D
- 8 – Ângulo inferior da escápula E
- 17 – Processo espinhoso da 3ª vértebra torácica
- 32 – Ponto médio da perna D
- 33 – Ponto médio da perna E
- 35 – Ponto médio entre os maléolos D
- 39 – Ponto médio entre os maléolos E
- 37 – Calcâneo D
- 41 – Calcâneo E

Medidas:

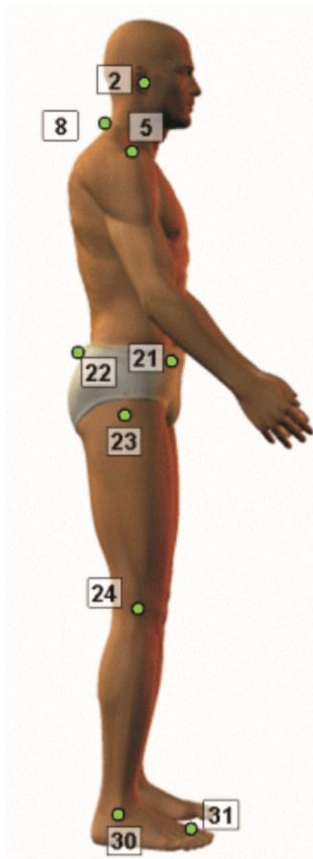
Tronco

- Assimetria horizontal da escápula em relação à T3: $IA(|7X - 17X|; |8X - 17X|)$.

Membros Inferiores

- Ângulo perna/retropé direito: 32-35-37 (ângulo de fora).
- Ângulo perna/retropé esquerdo: 33-39-41 (ângulo de fora).

Protocolo SAPO



VISTA LATERAL DIREITA

Pontos de referência:

- 2 – Trágus D
- 5 – Acrômio D
- 8 – Processo espinhoso da 7^a vértebra cervical
- 21 – EIAS D
- 22 – EIPS D
- 23 – Trocânter do fêmur D
- 24 – Linha interarticular do joelho D
- 30 – Maléolo lateral
- 31 – Ponto entre o 2^o e 3^o metatársicos

Medidas:

Cabeça

- Alinhamento horizontal da cabeça (C7): 2-8 e horizontal.
- Alinhamento vertical da cabeça (acrômio): 5-2 e vertical.

Tronco

- Alinhamento vertical do tronco: 5-23 e vertical.
- Ângulo do quadril (tronco e membro inferior): 5-23-30.

- Alinhamento vertical do corpo: 5-30 e vertical.
- Alinhamento horizontal da pélvis: 21-22 e horizontal.

Membros Inferiores

- Ângulo do joelho: 23-24-30 (ângulo posterior).
- Ângulo do tornozelo: 24-30 e horizontal.

ANEXO E - ESCALA DE DISPNEIA DE BORG

0	Nenhuma falta de ar
0,5	Falta de ar muito, muito leve
1	Falta de ar muito leve
2	Falta de ar leve
3	Falta de ar moderada
4	Falta de ar pouco intensa
5 e 6	Falta de ar intensa
7 e 8	Falta de ar muito intensa
9	Falta de ar muito, muito intensa
10	Falta de ar máxima

Sitta e Najas 2003

APÊNDICE

APÊNDICE A – DIVULGAÇÃO DA PESQUISA POR MÍDIA IMPRESSA

“Solicita-se a participação de voluntários, com idades entre 18 e 30 anos, que apresentaram uma ou mais das seguintes características na infância: boca aberta durante o dia e/ou noite, ronco, baba noturna, cirurgia de adenóides ou amígdalas e rinite alérgica. Os participantes serão submetidos à avaliação para verificar as repercussões da respiração oral na idade adulta quanto à postura, respiração, motricidade oral e qualidade de vida. A pesquisa está sendo realizada no Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF) da UFSM. Interessados favor entrar em contato com Jovana pelos telefones: 3027.3700 (à tarde) ou 9997.1895.”

Publicado na sessão dia-a-dia do jornal Diário de Santa Maria nos dias 21/04, 5/05 e 28/05 de 2010.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA TRIAGEM DO GRUPO DE CONTROLE

Adaptado de Genaro, K.F.; Berretin-Felix, G.; Rehder, M.I.; Marchesan, I.Q. (2009)

Nome:

Data: Idade: anos Data Nasc: / /

Fones: Residencial: () Trabalho: () Celular: ()

Endereço eletrônico:

Problemas respiratórios? (assinale grifando em cor amarela)

	Atual		Na infância
Resfriados frequentes:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Problemas de garganta:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Amidالية:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Halitose:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Asma:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Bronquite:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Pneumonia:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Rinite:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Sinusite:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Obstrução nasal:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Prurido nasal:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Coriza:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Espirros em salva:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Otite	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Respiração oral	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância

Outros problemas:

Sono(assinale grifando em cor amarela)

Agitado:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Fragmentado:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Ronco:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Ressona:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Sialorréia (baba):	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Apnéia:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Ingestão de água a noite:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Boca aberta ao dormir:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Boca seca ao acordar:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> na infância
Postura:	<input type="checkbox"/> decúbito lateral	<input type="checkbox"/> decúbito dorsal	<input type="checkbox"/> decúbito ventral	<input type="checkbox"/> na infância

Outros problemas:

Tratamentos(assinale grifando em cor amarela)

	Motivo			
Fonoaudiológico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> realizado	<input type="checkbox"/> atual	
Fisioterápico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> realizado	<input type="checkbox"/> atual	
Odontológico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> realizado	<input type="checkbox"/> atual	<input type="checkbox"/> aparelho removível
Procedimento:	<input type="checkbox"/> exodontia	<input type="checkbox"/> prótese	<input type="checkbox"/> implante	<input type="checkbox"/> aparelho fixo
Cirúrgico:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> retirada de adenóide (adenoidectomia) Quando? <input type="checkbox"/> retirada de amígdalas (amidalectomia) Quando? <input type="checkbox"/> correção do desvio de septo (septoplastia) Quando?		

Outros tratamentos:

Hábitos Oraís(assinale grifando em cor amarela)

Chupeta:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Até quando:	[] comum	[] ortodôntica
Dedo:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Até quando:		
Mamadeira:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Até quando:		

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ADULTOS)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

LABORATÓRIO DE MOTRICIDADE ORAL

Gostaríamos de solicitar a sua colaboração e autorização para que os dados obtidos a partir das avaliações realizadas neste Laboratório sirvam de base para realização de pesquisas na área da motricidade orofacial e da postura corporal e para posterior publicação.

O projeto é executado por alunos de graduação em fonoaudiologia e fisioterapia e mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Ana Maria Toniolo da Silva (Curso de Fonoaudiologia), e Prof^a. Dr^a. Eliane Corrêa (Curso de Fisioterapia).

Objetivo: avaliar os diversos aspectos relacionados à motricidade orofacial e à postura corporal para verificar se existe algum problema que dificulte a respiração, deglutição, mastigação e fala.

Justificativa: a respiração oral freqüentemente causa alterações nas estruturas (dentes, ossos, língua, lábios, bochechas) e funções (respiração, fala, mastigação, deglutição) da face e na postura corporal. Assim, a importância da realização desta pesquisa está em obter informações precisas e objetivas acerca destas alterações, para melhor direcionar o processo terapêutico.

Esta pesquisa não implica qualquer **prejuízo** e/ou risco aos alunos participantes e/ou para a instituição, pelo contrário, traz **benefícios**, uma vez que propõem sem custos avaliação fonoaudiológica, fisioterapêutica, otorrinolaringológica e odontológica aos participantes, a fim de detectar a presença de respiração bucal e suas conseqüências, encaminhando-os para intervenção fonoaudiológica e/ ou fisioterapêutica. A detecção da respiração oral é especialmente benéfica e vantajosa à instituição, visto que a presença desta

patologia pode causar dificuldades de concentração e aprendizagem, entre outras alterações.

Procedimentos: será realizada uma triagem fonoaudiológica para selecionar os participantes que se enquadram nos critérios do estudo.

Em seguida, os voluntários poderão realizar avaliação fonoaudiológica, fisioterapêutica, avaliação clínica da articulação temporomandibular, avaliação da qualidade de vida, avaliação otorrinolaringológica, odontológica com moldagem do palato, cefalométrica, antropométrica, fotográfica, eletromiográfica e baropodométrica. Previamente às avaliações será realizada uma breve entrevista para obtenção de informações sobre possíveis queixas que irão direcionar e complementar as avaliações. Cabe destacar, que as avaliações serão selecionadas de acordo com o objetivo da pesquisa, sendo que alguns participantes não realizarão todas as avaliações citadas.

Nestas avaliações serão realizados os seguintes procedimentos:

Avaliação fonoaudiológica: Avaliação das estruturas e funções do rosto (lábios, língua, bochechas, céu da boca e as funções de respiração, mastigação, deglutição, sucção e fala).

Avaliação fisioterapêutica: a posição habitual do corpo em pé será avaliada por fotografias de frente, de costas e de lado, em trajes de banho. Para a medida dos ângulos corporais pelas imagens fotografadas serão colocadas, com fita adesiva, bolinhas de isopor em estruturas ósseas antes de tirar as fotografias. O modo de respirar será avaliado com um aparelho no qual irá puxar e soltar o ar em um tubo de borracha. Também será analisada a diferença entre a entrada e a saída de ar do peito com o uso de uma fita métrica. Um último teste será realizado no qual o voluntário deverá caminhar rapidamente em um corredor reto e plano durante seis minutos.

Avaliação clínica da articulação temporomandibular: os voluntários que apresentarem sinais e sintomas de disfunção temporomandibular serão selecionados a partir do inventário Critérios de Diagnóstico para Pesquisa de Desordens Temporomandibulares (RDC/TMD), que consiste de um questionário referente a sinais e sintomas de disfunção temporomandibular e aspectos psicossociais, além de exame físico da articulação temporomandibular e músculos da face.

Avaliação da qualidade de vida: questionário sobre aspectos físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente.

Avaliação otorrinolaringológica: Será realizada pelo médico em consultório otorrinolaringológico por meio do exame de nasofibrofaringoscopia composto por cabo flexível e fino colocado no nariz do paciente após aplicação de um anestésico tópico, para visualização da garganta e do nariz. Esta avaliação não traz nenhum risco ao paciente, sendo que se causar algum desconforto ou a criança manifestar vontade de não se submeter ao exame, o mesmo não será realizado.

Avaliação odontológica e moldagem do palato (céu da boca): Será realizada por um dentista que verificará o período da dentição, o estado de conservação dos dentes e possíveis alterações na dentição.

Também será realizada a moldagem do palato (céu da boca) e dos dentes superiores com alginato (uma massinha com sabor de tuti-fruti que endurece na boca em poucos segundos). Depois de retirado o molde de alginato da boca, o mesmo será passado para o gesso. O molde de palato eventualmente causa desconforto em algumas crianças que se assustam com o procedimento. Caso isso ocorra, a moldagem não será realizada.

Avaliação cefalométrica: será realizada em um centro de radiografia e documentação ortodôntica. Esta avaliação não dói, não é invasiva, não causa nenhum prejuízo ao paciente e possibilita a realização medidas de algumas dimensões da cabeça, através de uma radiografia.

Avaliação antropométrica: serão marcados alguns pontos no rosto do participante com lápis e realizadas medidas a partir destas marcações. O instrumento utilizado para medir é um paquímetro, um aparelho de metal, não invasivo, que terá suas hastes levemente encostadas na pele. Essa avaliação é indolor e não causa desconforto.

Avaliação fotográfica: serão tiradas fotos do rosto (dentro e fora da boca) para complementar a avaliação odontológica e cefalométrica.

Avaliação eletromiográfica: este exame é um procedimento que não dói, não é invasivo, feito com eletrodos colados na superfície da pele, não causa nenhum prejuízo ou dano ao indivíduo e verifica a atividade dos músculos. Durante realização do exame, o paciente permanecerá na posição sentada confortável e com os olhos abertos. Para este exame será feita a higiene da pele do rosto com álcool etílico 70%, nas regiões onde serão colocados os eletrodos de superfície, fixados

com fita hipoalergênica para curativos. O único desconforto que os participantes poderão sentir é em função da retirada de eletrodos da pele, pois estes possuem adesivos que colam, porém tal retirada será feita com cuidado a fim de minimizar qualquer sensação desagradável. A duração desta avaliação é de cerca de uma hora e trinta minutos, sendo o exame mais demorado do projeto.

Avaliação baropodométrica: o exame da descarga de peso é feito de pés descalços em cima de uma plataforma computadorizada e também não trás riscos ou desconforto.

As avaliações acima poderão ser suspensas a qualquer momento, caso o participante sinta vontade de interromper os testes por algum motivo, não sendo obrigado a concluir os testes se não o desejar.

As avaliações serão realizadas no Laboratório de Motricidade Oral, do Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF) da UFSM.

Após esta primeira etapa, serão oferecidas ao participante as informações sobre os resultados das avaliações e quais as condutas sugeridas para o caso, que poderão ser: encaminhamento para terapia fonoaudiológica e/ ou fisioterapia; avaliação médica ou a outros profissionais, quando houver necessidade.

Os tratamentos previstos nas áreas de fonoaudiologia e/ ou fisioterapia serão realizados gratuitamente por alunos dos cursos de Fonoaudiologia, Fisioterapia e Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana e poderão consistir de:

- Terapia fonoaudiológica miofuncional, que consiste em atendimentos semanais para adequar as estruturas e funções da região orofacial (sucção, mastigação, respiração, deglutição e fala). Os voluntários que apresentarem outras alterações no âmbito da fonoaudiologia serão encaminhados para atendimento específico no Serviço de Atendimento Fonoaudiológico da UFSM, de acordo com a lista de espera do mesmo.
- Fisioterapia: os participantes, conforme os resultados das avaliações e diagnóstico, poderão ser incluídos em grupos de tratamento com diferentes modalidades terapêuticas: exercícios com bola suíça, reeducação respiratória, técnicas de alongamento e exercícios para a coluna e terapia manual.

Será assegurado aos participantes dessa pesquisa o esclarecimento de qualquer dúvida sobre os objetivos, procedimentos, validade e qualquer outro

aspecto relativo a este trabalho, além disso, de que poderão desistir da pesquisa em qualquer momento sem prejuízos.

É importante ressaltar que, os participantes desta pesquisa podem ter mais brevemente acesso à terapia, porém aqueles que não desejarem participar da mesma terão vaga garantida na fila de espera do SAF para serem atendidos nos estágios curriculares, de acordo com os procedimentos usuais do Serviço.

Será mantida a confidencialidade das informações referentes à identidade dos participantes avaliados. Os dados coletados serão armazenados em banco de dados no laboratório de motricidade orofacial por, no máximo, 5 anos, sob responsabilidade das coordenadoras do projeto, e ao término deste período os mesmos serão incinerados.

Como se trata de um serviço de clínica-escola dentro de uma Universidade, os dados levantados a partir deste projeto serão analisados com objetivo científico e poderão ser desenvolvidas pesquisas que serão publicadas em revistas da área, com objetivo de informar a população e pesquisadores com relação aos dados coletados.

Declaração dos participantes

- Fui informado detalhadamente por _____ sobre os objetivos, condições, natureza, procedimentos e duração do estudo. As vantagens e desvantagens me foram explicadas de forma detalhada.
- Tive tempo suficiente para fazer perguntas e essas me foram respondidas de forma completa e detalhada. Além disso, posso, a qualquer momento solicitar novos esclarecimentos.
- Li e compreendi a folha de informação, havendo recebido uma cópia da mesma.
- Estou ciente de que posso a qualquer tempo reverter minha decisão de autorizar minha participação no estudo, sem precisar apresentar razões e sem por isso incorrer em qualquer sanção.
- Tenho conhecimento de que todos os dados pessoais serão mantidos em total confidencialidade, ou seja, em nenhuma hipótese será citado meu nome, na divulgação de resultados deste estudo.

Assim sendo, eu _____, RG nº _____, abaixo assinado, declaro que, após a leitura e

esclarecimento deste documento, concordo em participar desta avaliação, livre de qualquer forma de constrangimento e coação.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa - CEP-UFSM, Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria – 7º andar – Campus Universitário – 97105-900 – Santa Maria-RS - tel.: (55) 32209362 - email: comiteeticapesquisa@mail.ufsm.br

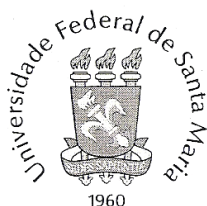
Os telefones de contato para quaisquer esclarecimentos são (55) 3220 9239 ou 3220 8541, com as professoras responsáveis citadas anteriormente.

Assinatura do participante


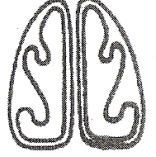
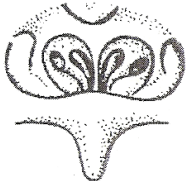
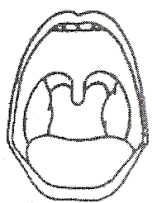

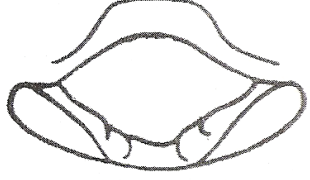
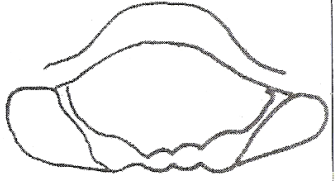
Observação: O Termo de Consentimento Informado, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras Para a Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (resolução 196/96), será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do participante da pesquisa ou do seu representante legal e outra com o(s) pesquisador(es) responsável(is).

Santa Maria, ____/____/____.

APÊNDICE D – AVALIAÇÃO OTORRINOLARINGOLÓGICA



Exame Otorrinolaringológico

Nome:		
Data Nasc.:	Nº Registro:	
Q. P.		DIR ESQ
HDA.		
Antecedentes		
Inspeção - Palpação		
Orofaringoscopia		
Rinoscopia Anterior <input type="checkbox"/> Posterior <input type="checkbox"/>		
Otoscopia <input type="checkbox"/> Otomicroscopia <input type="checkbox"/>		FONAÇÃO
Laringoscopia Indireta <input type="checkbox"/> Microlaringoscopia <input type="checkbox"/> Estroboscopia <input type="checkbox"/>		
Condução		RESPIRAÇÃO
Diagnóstico		
		EXAMINADOR
		Data

APÊNDICE E – EXAME MIOFUNCIONAL OROFACIAL

Adaptado de Genaro KG, Berretin-Félix, Rehder MIBC, Marchesan IQ (2009)

Data da Avaliação: ___/___/___

Nome: _____

Idade: _____ Data de nascimento: ___/___/___ Examinador _____

AVALIAÇÃO ESTRUTURAL

LÁBIOS:

Posição habitual:

() fechados () fechados com tensão () ora abertos ora fechado () entreabertos () fechados em contato dentário
() abertos

Comprimento do lábio superior: () cobre 2/3 dos incisivos () cobre mais que 2/3 () cobre menos que 2/3

Forma:

Lábio superior: () normal () fino () grosso () com eversão () em asa de gaivota

Lábio inferior: () normal () fino () grosso () com eversão discreta () com eversão acentuada

MÚSCULO MENTUAL:

Análise facial subjetiva:

() simétrico () assimétrico

BOCHECHAS:

Análise facial subjetiva:

Postura: () simétricas () assimétricas

Mais alta: () direita () esquerda

Com maior volume: () direita () esquerda

LÍNGUA:

Posição habitual: () na papila palatina () no assoalho entre as arcadas () interdental () contra incisivos : __ S __ I

PALATO DURO:

Largura: () normal () aumentada (*larga*) () reduzida (*estreito*)

Profundidade: () normal () reduzida (*baixa*) () aumentada (*alto*)

Aspecto: () normal () fissurado reparado () outro (*descrever*): _____

AVALIAÇÃO FUNCIONAL

RESPIRAÇÃO:

Modo*: () nasal () oronasal () oral
Fluxo nasal (<i>usar o espelho</i>) ao chegar: () simétrico () reduzido à direita () reduzido à esquerda
após limpeza: (0) simétrico () reduzido à direita () reduzido à esquerda
Possibilidade de uso nasal: () 2 minutos ou mais () entre 1 e 2 minutos () menos que 1 minuto

*Modo Respiratório: Observar durante todo o exame e considerar as informações da anamnese sobre a respiração noturna.

MASTIGAÇÃO:

() adequada () alterada: de origem [] funcional [] anatômica [] articular [] outro _____
(mastigatória utilizar sempre o mesmo alimento – pão francês ou pão de queijo)

Mastigação Habitual

Padrão mastigatório:	() bilateral alternado	() unilateral preferencial: _____	() bilateral simultâneo	() unilateral crônico: _____
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------	--------------------------	-------------------------------

Outros: _____

DEGLUTIÇÃO:

() adequada () alterada: de origem [] funcional [] anatômica [] articular [] outro _____

1ª Prova (habitual de sólidos) – utilizar pão francês ou pão de queijo

Fechamento labial:	() adequado	() parcial	() ausente
Postura da língua: <input type="checkbox"/> não se vê	() atrás dos dentes	() contra os dentes	() entre os dentes
Postura do lábio inferior:	() contato com o superior	() atrás dos incisivos superiores	
Contenção do alimento:	() adequada	() parcial	() inadequada
Contração do orbicular:	() adequada	() pouca	() acentuada
Contração do mental:	() ausente	() pouca	() acentuada
Contração da musculatura cervical:	() ausente	() pouca	() acentuada
Movimento de cabeça:	() ausente	() presente	
Ruído:	() ausente	() presente	
Coordenação:	() adequada	() engasgo	() tosse
Resíduos após deglutir:	() ausente	() presente	

Observações: _____

2ª Prova (habitual de líquido - água)

Postura da língua: <input type="checkbox"/> não se vê	() atrás dos dentes	() contra os dentes	() entre os dentes
Postura do lábio inferior:	() contato com o superior	() atrás dos incisivos superiores	
Contenção do líquido:	() adequada	() inadequada	
Volume do líquido:	() satisfatório	() aumentado	() diminuído
Contração do orbicular:	() adequada	() pouca	() acentuada
Contração do mental:	() ausente	() pouca	() acentuada
Contração da musculatura cervical:	() ausente	() pouca	() acentuada
Movimento de cabeça:	() ausente	() presente	
Ruído:	() ausente	() presente	
Ritmo:	() seqüencial	() gole por gole	
Coordenação:	() adequada	() engasgo	() tosse

Observações: _____

3ª Prova (líquido dirigida)

Colocar água na boca e deglutir somente após ordem do avaliador

Fechamento labial:	() adequado	() parcial	() ausente
Postura da língua:	() atrás dos dentes	() contra os dentes	() entre os dentes
Postura do lábio inferior:	() contato com o superior	() atrás dos incisivos superiores	
Contenção do líquido:	() adequada	() parcial	() inadequada
Contração do orbicular:	() adequada	() pouca	() acentuada
Contração do mental:	() ausente	() pouca	() acentuada
Contração da musculatura cervical:	() ausente	() pouca	() acentuada
Movimento de cabeça:	() ausente	() presente	

Ruído:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> presente
Coordenação:	<input type="checkbox"/> adequada	<input type="checkbox"/> engasgo <input type="checkbox"/> tosse

Observações: _____

Perguntar ao paciente

Dificuldade para deglutir:	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim (<i>descrever</i>): _____		
Posição da língua:	<input type="checkbox"/> atrás dos dentes superiores	<input type="checkbox"/> atrás dos dentes inferiores	<input type="checkbox"/> entre os dentes	<input type="checkbox"/> não sabe

Observações: _____

FALA:

adequada alterada: distúrbio fonético distúrbio fonético/fonológico distúrbio fonológico
 Em caso de alteração fonética, esta é de origem: [] funcional [] anatômica [] articular (ATM) [] sensorial [] juromuscular

1ª. Prova (*contagem de 0 a 20; dias da semana, meses do ano*)

Aspecto fonético fonológico

Omissão:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> assistemática	<input type="checkbox"/> sistemática	fone(s): _____
Substituição:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> assistemática	<input type="checkbox"/> sistemática	fone(s): _____
Distorção:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> assistemática	<input type="checkbox"/> sistemática	fone(s): _____

2ª. Prova (*nomeação de figuras da prancha*)

Aspecto fonético fonológico

Omissão:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> assistemática	<input type="checkbox"/> sistemática	fone(s): _____
Substituição:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> assistemática	<input type="checkbox"/> sistemática	fone(s): _____
Distorção:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> assistemática	<input type="checkbox"/> sistemática	fone(s): _____

Em caso de distorção, esta se relaciona à seguinte alteração da língua:
 [] interdental anterior [] interdental lateral [] ausência ou pouca vibração do ápice [] vibração múltipla do ápice
 [] elevação do dorso [] rebaixamento do dorso [] outras: _____

3ª. Prova (*fala espontânea*) Utilizar as seguintes perguntas: "diga o seu nome e quantos anos têm"

"diga o que você faz (estuda, trabalha)"

"conte uma viagem (passeio) que você fez e gostou"

Aspecto geral

Saliva:	<input type="checkbox"/> deglute	<input type="checkbox"/> acumula na comissura direita e/ou esquerda	<input type="checkbox"/> espirra	<input type="checkbox"/> baba	
		<input type="checkbox"/> acumula no lábio inferior			
Abertura da boca:	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> reduzida	<input type="checkbox"/> exagerada		
Posição da língua:	<input type="checkbox"/> adequada	<input type="checkbox"/> no assoalho	<input type="checkbox"/> anteriorizada	<input type="checkbox"/> posteriorizada	<input type="checkbox"/> ponta baixa e laterais altas
Movimento labial:	<input type="checkbox"/> adequado	<input type="checkbox"/> reduzido	<input type="checkbox"/> exagerado		
Movimento mandibular:	<input type="checkbox"/> adequado	<input type="checkbox"/> desviado à direita	<input type="checkbox"/> desviado à esquerda	<input type="checkbox"/> anteriorizado	
Ressonância:	<input type="checkbox"/> equilibrada	<input type="checkbox"/> uso reduzido nasal	<input type="checkbox"/> uso excessivo nasal	<input type="checkbox"/> laringofaríngea	
Imprecisão articulatória:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> assistemática	<input type="checkbox"/> sistemática		
Velocidade:	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> aumentada	<input type="checkbox"/> reduzida		
Coordenação pneumofonoarticulatória:	<input type="checkbox"/> adequada	<input type="checkbox"/> alterada			

Em caso de imprecisão esta se relaciona à:

[] tônus [] respiração oronasal [] má oclusão [] uso de prótese [] velocidade de fala
 [] audição [] uso de medicamento [] quantidade de saliva [] redução da abertura da boca
 [] alteração neurológica [] fadiga muscular [] ansiedade/depressão [] outras: _____

DOCUMENTAÇÃO

Fotos

Corpo		() Não
- frente:	() Sim	() Não
- perfil direito:	() Sim	
Face inteira		() Não
- frente: - repouso:	() Sim	() Não
- sorriso:	() Sim	
- perfil direito:	() Sim	() Não
Terço inferior		() Não
- frente:	() Sim	() Não
- perfil direito:	() Sim	
Cavidade Oral		
- superior:	() Sim	() Não
- inferior:	() Sim	() Não
Oclusão:		
- anterior:	() Sim	() Não
- lado direito:	() Sim	() Não
- lado esquerdo:	() Sim	() Não
Língua:	() Sim	() Não
Lábios:	() Sim	() Não
Frênulo lingual (com a boca aberta e o ápice elevado sem tocar em qualquer região):	() Sim	() Não

Outras: _____

Filmagem: Sugere-se filmar: nome, idade e data do exame, bem como as provas do protocolo de:

Mobilidade: () Sim () Não	Mastigação: () Sim () Não	Deglutição: () Sim () Não	Fala: () Sim () Não
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------

REGRAS PARA A DOCUMENTAÇÃO:

- Todas as filmagens e fotos deverão ser salvas em um único CD RW;
- O CD RW deverá ser anexado na pasta do paciente;
- A documentação deverá ser realizada na avaliação inicial, reavaliações e avaliação final;
- A documentação da avaliação realizada deverá ser salva em uma única pasta do CD com a data (dd/mm/aaaa) do procedimento.

APÊNDICE F – AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DA VENTILAÇÃO

Nome: _____

Telefone: _____

Data da avaliação: _____ Data de nascimento: _____

Peso: _____ Altura: _____

Força Muscular Respiratória:

	1ª medida	2ª medida	3ª medida
PIMáx			
PEMáx			

Capacidade Inspiratória

	1ª medida	2ª medida	3ª medida
CI			

Pico de Fluxo Expiratório (Peak flow):

	1ª medida	2ª medida	3ª medida
PFE			

TC6'

	FC	FR	SatO2	EB	Distância
Inicial					
Final					

Cirtometria

	Volume corrente	Inspiração forçada	Expiração forçada
Axilar			
Xifóide			
Cicatriz umbilical			